



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Odontología**

**“OPERATORIA DENTAL HISTOPATOCLINICA”**

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Presentan:

**MARIA GOMEZ NAVA**

**MANUEL NOCHEBUENA GONZALEZ**

México, D. F.

1985





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

## INDICE

1).- Introducción.....	6
2).- Breve reseña histórica.....	7
3).- Conceptos preliminares.....	10
4).- CAPITULO I.....	12
Conceptos psicológicos del Cirujano Dentista y el paciente.	
5).- CAPITULO II.....	17
Desarrollo de la estructura dentaria.	
6).- CAPITULO III.....	25
Aspectos clínicos.	
7).- CAPITULO IV.....	31
Morfología dental comparada.	
8).- CAPITULO V.....	41
Aspectos nutricionales.	
9).- CAPITULO VI.....	48
La caries como entidad diagnóstica y patológica.	
10).-CAPITULO VII.....	59
Aspectos médicos.	
11).- CAPITULO VIII.....	64
Exámen del paciente.	
12).-CAPITULO IX.....	70
Clasificación de cavidades.	
13).-CAPITULO X.....	72
Métodos de aislamiento en campo operatorio.	
14).-CAPITULO XI.....	76
Métodos de separación de dientes.	
15).-CAPITULO XII.....	78
Preparación de cavidades.	
16).-CAPITULO XIII.....	82
Bases cavitarias.	

17).-CAPITULO XIV.....	85
Anestesia en operatoria dental.	
18).-CAPITULO XV.....	89
Clasificación de los materiales de obturación y restauración.	
19).-CONCLUSIONES.....	92
20).-BIBLIOGRAFIA.....	94

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

Creemos firmemente que mostrar una conclusión sobre lo que se ha aprendido nunca será cosa fácil puesto que en ello habrá -- un reflejo de conocimiento y criterio sobre el material que -- se presenta, aun más, habrá ya la definición de una personalidad diferente incluso para nosotros mismos, y lo que pueda exponerse no tendrá cariz de libro, ni un estilo de escritor, -- sino que debe abarcar lo aprendido y lo vivido en la etapa -- formativa, no será copia de lo que está establecido, sino una mera opinión de nuestra forma de actuar durante el curso -- de la práctica que con pacientes se lleva a cabo en todo el -- tiempo de estudio, esta práctica, creemos, tiene un fundamento que es la Operatoria Dental, pues con ella vivimos y cursamos la carrera pasando por diferentes etapas, en las cuales -- aprendimos el como y el por que de su aplicación, y entendemos que todas las demás materias derivan de ella, puesto que para su aplicación requerimos del buen estado bucal que solose logra con la Operatoria Dental; pensamos también que es importante tener presentes los conceptos histofisiopatoclínicos del aparato bucal, por lo cual hacemos un esbozo de temas diferentes desde un punto de vista práctico, por lo que recalcamos el concepto de presentar una conclusión basada en la revisión de conceptos aprendidos y no una copia de un texto, esperando que con ello nuestra base sea más firme y obtengamos el criterio que deseamos alcanzar.

## BREVE RESEÑA HISTORICA

Comenzaremos este pequeño comentario, haciendo un poco de historia respecto a la edad de la caries dental, que aunque se menciona en las culturas antiguas como una enfermedad completa, creemos que ella ha coexistido con el hombre desde que éste aprendió a alimentarse.

La evolución de esta enfermedad no puede presentarse dentro de parámetros establecidos, debido al diferente nivel cultural que el hombre ha tenido a través de los tiempos, así, encontramos rellenos de oro en los dientes de las momias egipcias, colocados en cavidades que ya presentaban una preparación específica, aunque no se sabe realmente si esto fué operatoria dental, o simplemente adornos de embalsamamiento; más adelante, entramos en América y nos encontramos con que hubo pueblos como los Mochicas y los Chimús que derivaron su habilidad en el tallado de piedras preciosas, al uso de ellas como relleno en los dientes, mostrando ya cierta técnica en la preparación de las cavidades empleadas; sin embargo, se piensa que todo esto fué empírico. Dando un gran salto, nos salimos del empirismo y llegamos a la época de Fauchard, quien elaboró un compendio de los conocimientos odontológicos de la época, y aconsejó la eliminación de tejido enfermo, antes de colocar la restauración.

Paso a paso, aparecieron gentes que fueron perfeccionando diferentes técnicas como la preconización de la cavidad de Arthur Robert, lo que marca ya los fundamentos de Black, sobre la extensión preventiva.

Un nuevo factor marca estas técnicas, y es el perfeccionamiento del instrumental odontológico que permite ya la adaptación de bloques de porcelana cocida, dentro de las cavidades.

Es necesario desde luego mencionar que Black fué el verdadero precursor de la operatoria dental, enfocada ya a un nivel científico

co, debido a que sus principios y leyes fueron tan cuidadosamente-analizados, que aún rigen en nuestras escuelas de odontología.

Mas tarde otros autores analizan todos los factores que inci--den en la prescripción de la forma cavitaria, de donde derivaron -nuevas formas de retención y anclaje, para que por sí mismas mantu--vieras las sustancias restauradoras.

Surge más adelante la invención de instrumentos rotatorios de--diferentes velocidades que facilitaron la labor del dentista, pero que provocaron en cierto modo el descuido de los valores geométri--cos utilizados en la preparación de cavidades con instrumentos ma--nuales, con los que prácticamente se inició esta disciplina; ahora bien, en la actualidad, nuestro afán de trabajar mas rápido, nos --ha hecho descuidar los principios de ingeniería sobre los cuales --está basada toda la odontología restauradora, creando, no ciruja--nos dentistas , sino trabajadores de laboratorio carentes de prin--cípios clínico-odontológicos.

La práctica profesional moderna, ha vuelto a exigirnos el re--cordar todos y cada uno de los aspectos que en un tiempo fueron ru--dimentarios, pero que actualmente se fundan en técnicas mecánicas--y aspectos biológicos, derivados naturalmente de las investigacio--nes científicas actuales para obtener un correcto diseño cavitario

Es pues concluyente que no forzosamente nuestro trabajo debe --fundamentarse en las técnicas de Black, ya que el cirujano moderno no solamente debe copiar, sino crear con sus conocimientos técni--cas y nuevos diseños cavitarios que redunden en la salud y estéti--ca que el paciente debe obtener de él.

Siguiendo con la historia, mencionaremos que la operatoria ha--recibido diferentes nombres, tales como: dentística operatoria, y--más recientemente, dentística conservadora, conceptos que fueron a--bolidos para darle un nombre más adecuado, que es el de Operatoria Dental, y que es el mas aceptado universalmente.

Es de mucha importancia mencionar un hecho que ha perdido va--lor entre los estudiantes de Odontología, y es aquel donde ella --figura en la antigüedad como una cátedra en las facultades de medi--cina, con lo cual el médico, tenía obligación de conocer a fondo --el estado de salud del paciente, cosa que actualmente, al ser la O--dontología un disciplina aparte, ha hecho pensarse al estudiante co--mo un odontólogo, y lo ha hecho perder el gran interés que repre--senta el conocimiento de medicina general en la valoración del pa--ciente con caries, como un verdadero enfermo requirente de una a--tención médica completa.



## CONCEPTOS PRELIMINARES

### 1.- Cambiar la actitud : una necesidad imperiosa en Odontología.

Para que la odontología operatoria se convierta en el eje alrededor del cual gire y se estructure la práctica profesional, es indispensable que la profesión, incluyendo maestros y alumnos, cambie de actitud. En sus términos mas simples, esta nueva actitud debe comprender el desarrollo de una nueva escala de valores odontológicos, donde las notas mas altas sean dadas al mantenimiento de la salud bucal y las restauraciones sean consideradas como una parte preponderante y necesaria de la práctica profesional.

Esta actitud no solo contribuirá a cimentar el éxito de toda práctica y el prestigio de todo profesional, sino que también traerá contenido y satisfacción a nuestra vida profesional.

### 2.- Todos los que estamos profundamente interesados de una manera u otra en el magnífico mundo de la Odontología Operatoria, nos sorprendemos a menudo con las dificultades o frustraciones de muchos colegas que no han podido dominar ni introducirse exitosamente a la restauración operatoria; se debe en nuestra opinión a que no perciben cuando menos donde ella comienza.

### 3.- Es practicamente indispensable dentro de los procedimientos operatorios, elaborar un diagnóstico general del paciente, y no limitarnos a la parte oral, ya que hemos adquirido conocimientos suficientes tanto en el terreno odontológico como en el médico, para no sentirnos marginados a una zona específica.

### 4.- El plan de tratamiento no debe circunscribirse a la aplicación de materiales de restauración, sino también a las diferentes afecciones estomatológicas y gastrointestinales derivadas de -

la patogenicidad de las lesiones cariosas.

5.- El éxito del tratamiento en Odontología Operatoria, debemos -- fundamentarlo en los siguientes aspectos:

a).- Conocimiento general de la enfermedad, en este caso, la - caries.

b).- Un estudio suficiente respecto a la etiopatogenia del pa-  
decimiento, y a la aplicación de los diferentes materia--  
les de restauración, así como del correcto uso del instru-  
mental y equipo con respecto a las diferentes estructuras  
dentarias.

6.- Por último, hemos considerado como factor de importancia en to-  
do tipo de restauraciones, dentro de la cavidad bucal, no sola-  
mente la funcionalidad de ellas sino también su minuciosa ela-  
boración y adaptación, a fin de proporcionar al paciente una -  
correcta rehabilitación basada tanto en conocimientos teórico-  
prácticos, como en un profundo sentido de la estética personal  
que dicho paciente requiera.

ASPECTOS PSICOLOGICOS DEL CIRUJANO  
DENTISTA Y EL PACIENTE

Es totalmente importante para una buena práctica profesional -- conocer la magnitud que encierran los mecanismos psicológicos de -- un enfermo combinados con los del dentista que lo atiende, desde -- luego, profundizar en materia psicológica sería interminable, por- lo que haremos referencias aisladas sobre los diferentes aspectos- que creemos necesario mencionar respecto al mecanismo de defensa -- involucrado en diversas personalidades.

Principiaremos por decir que un mecanismo de defensa es un pro- ceso de personalidad cuyo propósito es mantener, a pesar de con--- flictos y contradicciones, un estado de integración mental de rela- tiva congruencia interior que permite al individuo funcionar unita- ria y efectivamente ante los problemas que le plantea la situación externa.

Freud menciona el hecho de que impulsos y tendencias suscepti- bles de provocar angustia, vergüenza o culpabilidad, son frecuente- mente manejados mediante procesos que contribuyen a eliminar con-- flictos y que amortiguan el choque con la realidad.

En el consultorio dental, el cirujano dentista hace cotidiana- su tendencia a tratar pacientes con una conducta standard, y se ol- vida de la consideración unitaria y de la diferencia de personali- dades que maneja, cayendo así en un carácter indiferente y despro- visto de la realidad psicológica, que nos enseña que nuestra con- ducta tiene determinantes múltiples y que en cada acto individual- varios motivos están presentes en esta racionalización de conducta tanto el enfermo como el dentista, escogen impensadamente entre -- los diversos motivos coexistentes a aquellos que le son más acepta- bles , más defendibles y más razonables; sin embargo, que no pocas veces son los más aceptables o más importantes.

Un ejemplo podría ser aquel de un individuo que siente males--tar en la boca o en cualquier parte del cuerpo, y por su impulso de sentirse mas hombre, decide que debe aceptarlo estoicamente, -- cuando en realidad lo hace obedeciendo a diferentes ideologías registradas en su mente en diferentes etapas de su vida.

Esto nos permite apuntar que el enfermo esta siempre dispuesto a relacionar sus síntomas con algún supuesto padecimiento orgánico lo que permite substituir lo desconocido que lo aterra, por algo tangible y susceptible de ser remediado por medios materiales.

Así, nos encontramos con la terrible aprehensión que siente el paciente dental a los medios empleados por el dentista, principalmente al sonido emitido por la pieza de mano, que prácticamente -- provoca un choque nervioso que predispone al paciente a sumergirse en un estado de angustia que en la mayoría de las veces no hace mas que alterar el equilibrio emocional del dentista. Otro factor importante, es la presencia de la jeringa anestésica, que aunada antes o despues al sonido mencionado, hace que el paciente se estremezca y proteste por que imagina o por que realmente siente dolor, miedo, o en ocasiones llega a desquiciarse tanto, que provoca una aversión a cumplir su próxima cita.

Ahora bien, hemos notado que en este tipo de situaciones de angustia se lleva al enfermo a crear una fobia a todo lo relacionado con nosotros; este tipo de fobias puede ser de origen histrogénico por parte nuestra, o bien por alteraciones psicodinámicas relacionadas con situaciones ocurridas en la infancia, y que se ven reactivadas por situaciones presentes; es aqui donde pondremos en juego nuestra capacidad para reprimir la angustia y eliminarla de la conciencia, convirtiéndola en un síntoma que nosotros, por lo tanto, podremos captar y canalizar llevándola a una situación espontánea por parte del mismo paciente, sin embargo, deberemos enfrentarnos a verdaderos estados histéricos con presencia, incluso de vómi

tos y distintas tensiones nerviosas que pueden limitar nuestra capacidad profesional e inclusive pueda alejarnos de la práctica, - por la reacción o desarrollo de alguna aberración psicosomática - mas fuerte que nuestra propia voluntad.

En la personalidad del dentista hemos observado, a través de - los años en la facultad, diferentes tipos de neurosis, como es la - opresivo compulsiva, que lleva al cirujano a realizar actos en con - tra de su voluntad, por ejemplo: el temor a la contaminación, la - cual se intenta evadir o neutralizar por el repetido lavado de ma - nos; el empleo de otras medidas, en realidad, es suficiente, sin - embargo, hemos comprobado que el paciente siente rechazo pues pien - sa que se hace por repudio a su situación enferma, cosa que dismi - nuye su deseo de participación en el tratamiento de que es objeto, por lo que pensamos que no debe manifestarse repugnancia por el es - tado grave de infecciones del paciente.

Otro de los problemas actuales en relación al cirujano dentis - ta, es que ha hecho de su medio ambiente un deseo, no de ayuda al - prójimo, ni de aliviar el dolor, sino de lucro y estabilidad econó - mica, que lo llevan en ocasiones a convertirse en un alcohólico, ó en un ser que deja por completo de medir su relación con el pacien - te, y que lo lleva indiscutiblemente a sentir su ineficacia en el - ejercicio de su profesión, ya que el alcohólico es generalmente un sujeto debil de carácter, pasivo, dependiente y receptivo que se - desalienta facilmente.

Ahora, ¿ cuales podrían ser las soluciones a estos problemas? En primer lugar valorar la psicología de los pacientes en forma in - dividualizada, y darles una sesión de preparación antes de iniciar el tratamiento, y forzar ésta cada vez más a fin de que ellos acep - ten que el cirujano dentista puede curarlos sin provocarles el me - nor estado de angustia, al que ya van predispuestos.

Es importante tambien analizar al enfermo, pues hemos visto ca

sos en que se presentan a consulta, no por afecciones bucales sino gastrointestinales, que nos obligan en primera instancia a identificarlas, y por consiguiente a erradicarlas por mutuo provecho, -- contando claro con la colaboración del médico general, si la infección se debe a otro tipo de gérmenes, cosa que choca con algunos -- colegas que expresan que el dentista nada tiene que ver con enfermedades que no sean bucales, y nos preguntamos ¿ no es acaso capaz el cirujano dentista de manifestarse como un verdadero médico ante enfermedades derivadas de las infecciones bucales del paciente?

Creemos que actualmente se ha generalizado un gran problema -- psicosocial que es a partir de una correcta preparación y un aumento de conocimientos en medicina interna que redunden en darnos una mejor imagen ante nosotros mismos, pues en ocasiones aceptamos -- abandonar la universidad con una comprobada ineptitud, tanto académica como psicológica, resultando como antes mencionamos problemas atribuidos a la mentalidad moderna que trata de disfrazar las frustraciones presentes en las generaciones de todos los tiempos.

Así pues, ¿ Que imagen tiene el dentista de sí mismo, de su carácter, de sus capacidades y sus limitaciones? Es significativa la presencia de divergencias importantes entre la imagen que el cirujano dentista tiene de sí mismo y la que de él se forma su paciente, así como la de las personas que conviven con él, y nos preguntamos ¿En que grado es capaz de verse a sí mismo, o de tratar de -- hacerlo honesta y objetivamente? ¿Reflejan sus actitudes hacia su persona un sentimiento de inferioridad, o por el contrario, se -- atribuye cualidades de las que objetivamente carece? ¿ Tiene confianza en su capacidad para el logro de sus metas, o por el contrario, es temeroso e indeciso? ¿Tiene conciencia de la naturaleza e implicaciones de sus desajustes psicológicos? ¿Constituyen amenazas específicas para él su falta de conocimientos y decisión? Creemos que si nos respondemos con sinceridad estas preguntas nos ha--

brems logrado como profesionistas eficientes, por lo cual nuestro consejo es que esta serie de preguntas sea usada como orientación para el estudio amplio de nuestra personalidad, en el ya difícil - campo de la Odontología.

DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DENTARIADiente y Paradencio

Solo mediante la observación ordenada de su crecimiento y desarrollo puede conocerse la historia del desarrollo de cualquier órgano o estructura, aunque algunas fases transitorias pueden pasar inadvertidas. Trataremos de explicarlas basándonos en conocimientos adquiridos por personas especializadas en el estudio detallado de los dientes.

Descripción preliminar de un diente adulto  
y sus medios de fijación

Los dientes estan dispuestos en dos curvas parabólicas, una en el maxilar superior y otra en la mandíbula, cada una constituye una arcada dental; la superior es ligeramente mayor que la inferior por lo tanto, los dientes inferiores quedan algo por detrás de los superiores.

La masa de cada diente esta formada por un tipo especial de tejido conectivo calcificado, denominado dentina. La dentina no suele quedar expuesta al medio que rodea al diente por que esta cubierta por otro tejido calcificado; ahora, la dentina de la parte del diente que se proyecta a través de la encía hacia la boca, esta revestida de una capa muy dura de tejido de origen epitelial -- calcificado, llamado esmalte. Esta parte del diente constituye su corona anatómica, el resto, o sea la raíz, esta cubierta de tejido conectivo calcificado especial denominado cemento.

La unión entre la corona y la raíz del diente recibe el nombre de cuello, y la línea visible de unión entre el esmalte y el cemento recibe el nombre de línea cervical.

Dentro de cada diente encontramos un espacio que recibe el nombre de cavidad pulpar, siendo su parte mas dilatada la que consti-



tuye la cámara pulpar, y la mas estrecha, el canal radicular o pulpar. La pulpa esta formada por tejido conectivo mesenquimatoso y - podríamos llamarla en términos profanos, como nervio del diente ya que es muy sensible, bien inervada y rica en pequeños vasos sanguíneos.

Los lados de la cavidad pulpar están revestidos de células tisulares conectivas llamadas odontoblastos, cuya función guarda relación con la producción de dentina; el nervio y el riego sanguíneo entran en la pulpa a través del vértice de la raíz, por un agujero que es el apical. A propósito de esto, surge una pregunta:

¿ Como están unidas al hueso las raíces de los dientes?

Los dientes inferiores están fijados en un borde óseo que se proyecta hacia arriba desde el cuerpo de la mandíbula, y los superiores en otro borde que se proyecta hacia abajo desde el cuerpo del maxilar superior, estos bordes óseos, son los bordes alveolares, denominados así por presentar alveólos, uno para la raíz de cada diente.

Ahora bien, los dientes están suspendidos y firmemente adheridos a sus alveólos por una membrana conectiva que es la periodóntica, y que esta formada principalmente por haces densos de fibras colágenas que se dirigen en varias direcciones, desde el hueso de la parte alveolar, hasta el cemento de la raíz. Las fibras incluidas reciben el nombre de fibras de Sharpey; dichas fibras están dispuestas de manera que al ejercer presión sobre la superficie masticatoria del diente, no sufre mayor compresión dentro del alveolo, que se va estrechando y al mismo tiempo le permite un ligero movimiento dentro de dicho alveolo.

La mucosa de la boca forma un revestimiento externo para el hueso del borde alveolar que recibe el nombre de encía, y que se extiende coronalmente más allá de la cresta del proceso alveolar con el nombre de borde gingival.

Poco despues que el diente ha hecho erupción en la boca, el -- borde gingival está unido al cemento a lo largo de la corona anató mica, ahora bien, a medida que la erupción progresa llega un momen to en que la encía queda unida al diente a nivel de su línea cervi cal, y encontramos que en ésta etapa las dos coronas son idénticas

Una diferencia notoria es cuando el borde gingival se retrae -- y la encía se une al cemento, haciendo la corona clínica mas larga que la anatómica (personas en edad avanzada).

#### Descripción general de las denticiones en el hombre

Durante la vida se desarrollan dos tipos separados de dientes, la primera o primaria, sirve durante la infancia y se le llama de-- cídúa, infantil, o de leche. Estos dientes caen progresivamente, y son substituidos por los dientes permanentes que deben durar el -- resto de la vida.

Hablando de la primera dentición, encontramos que está formada por 20 dientes, 10 en cada maxilar, y cuya morfología varía depen-- diendo de la pieza, debido a que su formación obedece a las dife-- rentes funciones para las que está programado, así, encontramos -- los dos primeros a los lados de la línea media con el nombre de in cisivos centrales; dichos incisivos presentan una forma de bisel a filado, y son capaces de cortar el alimento, inmediatamente encon-- tramos los incisivos laterales, yendo hacia atrás encontramos en a-- seguida al canino o monocúspide (de proyección cónica); éste grupo de dientes tiene como función desgarrar y triturar o desmenuzar el alimento; por obvio, siguiendo la configuración de las archedas, en contramos dos molares en cada lado, y cuya función terminal es tri turar por completo el alimento antes de ser deglutido; estos dien-- tes tienen tres o más cúspides que se proyectan hacia arriba. Toda la integración de éste grupo dentario se lleva a cabo durante los-- dos primeros años de vida, y tienen una duración aproximada de cu

tro años más; después de los cuales empiezan a perderse y a ser -- substituidos por los permanentes , en un periodo que abarca de los seis a los doce años aproximadamente.

La dentición permanente es más numerosa debido al crecimiento de las arcadas, y se forma por 32 dientes, 16 en cada maxilar; su forma es similar a la de los dientes primarios, pero su volumen es mayor; su función puede considerarse igual, aunque en éste grupo -- encontramos dientes con dos cúspides (premolares), y tres molares -- o sea, doce dientes más que en la dentición infantil; ahora bien, -- el primer molar hace erupción a los seis años, el segundo a los doce y el tercero mucho más tarde, aunque muchas veces no llega a lo grarla debido a que está sometido a muchas variaciones de volumen -- y dimensiones, y con demasiada frecuencia queda suprimido o includo dentro del maxilar.

#### Desarrollo y erupción de un diente

En la formación del diente participan por decirlo así, dos capas germinativas: el esmalte que proviene del ectodermo; la dentina, el cemento y la pulpa que provienen del mesénquima, aparte del revestimiento de las encías, que es un epitelio plano estratificado unido al esmalte alrededor de cada diente, hasta llegar mas adelante a unirse al cemento que cubre la raíz.

La formación de un diente depende esencialmente del crecimiento del epitelio en el mesénquima, adoptando una forma de copa invertida; dicho mesénquima crece hacia arriba dentro de la parte cóncava de la copa epitelial, donde se producen fenómenos de inducción, las células del epitelio que revisten la copa se transforman en ameloblastos y producen esmalte; conjuntamente las células mesenquimatosas de la concavidad de la copa vecina en el desarrollo de los ameloblastos, se diferencia, produciendo odontoblastos y -- formando capas sucesivas de dentina, para sostener el esmalte que las cubre; por lo tanto, la corona de un diente se desarrolla a --

partir de dos capas de endotelio diferente; sin embargo, creo que debemos considerar el desarrollo de un diente más detalladamente-- ya que ésto significa para el odontólogo la base mas precisa en el conocimiento de la formación dentaria.

### Desarrollo temprano

Durante la vida prenatal, cuando el embrión tiene unas seis semanas y media, encontramos un corte a través de la mandíbula, que se traduce en una línea de desarrollo que cruza el ectodermo bucal engrosado; así, los dientes se desarrollarán por debajo y a lo largo de ésta línea, a través de la cual existe una conformación epitelial llamada lámina dental que crece en el mesénquima.

Desde la lámina se desarrollan pequeñas yemas epiteliales llamadas yemas dentales de las cuales se formará un diente decíduo; más tarde, ésta lámina dará origen a yemas epiteliales similares que se desarrollarán produciendo dientes permanentes. La lámina dental crece y la yema dental que está produciendo el diente decíduo, aumenta de volumen y penetra cada vez mas profundamente en el mesénquima, donde empieza a adoptar la forma de escudilla invertida.

Se necesitan unas dos semanas para que ésta estructura se forme, después de lo cual se le denomina órgano del esmalte, mientras que debajo del mismo mesénquima que llena la concavidad, se llama papila dental. Durante las semanas siguientes el esmalte aumenta de volumen y su forma cambia un poco; entre tanto, el hueso del maxilar crece hasta incluirlo parcialmente; en ésta etapa la línea de contacto entre el esmalte y la papila, adopta la forma y dimensiones de la futura línea de contacto entre el esmalte y la dentina del diente adulto.

Por el quinto mes de desarrollo el esmalte pierde todo contacto con el epitelio bucal, aunque deben persistir algunos restos de la lámina dental.

Conjuntamente las células de la lámina dental también habrán producido una segunda yema de células epiteliales sobre la superficie lingual, a partir de la cual se formará más tarde el diente permanente. La papila dental que se transforma en pulpa, está formada por una red de células mesenquimatosas conectadas entre sí por finas fibras de protoplasma separadas por una substancia intercelular amorfa; este tejido va creando una diferenciación celular dentro del órgano del esmalte, y comienza la formación del tejido duro.

A partir de la etapa descrita, las células del esmalte vecinas de las puntas de la papila dental, se vuelven alargadas y cilíndricas, con el nombre de ameloblastos, a quienes corresponde la producción del esmalte dental; junto a ésta capa encontramos otra, formada de una a tres células de espesor -el estrato intermedio-; después viene la gran masa del casquete dental denominada retículo estrellado, donde las células adquieren forma de estrella y se unen entre sí por largas prolongaciones protoplásmicas.

Las células de éste retículo contienen filamentos similares a los que constituyen las tonofibrillas; finalmente, el borde externo de la cabeza dental se forma de una sola capa de células que es el epitelio externo del esmalte.

Los primeros ameloblastos que aparecen se hallan cerca de la punta de la papila dental, y va teniendo lugar una mayor diferenciación de ameloblastos hacia la base de la corona; cuando éste ocurre, las células del mesénquima de la papila dental inmediatamente vecinas de los ameloblastos, también se vuelven cilíndricas, altas, y son los odontoblastos que formarán la dentina; aunque de hecho, empiezan a formar dentina antes que los ameloblastos formen esmalte. Vemos ahora que la formación del esmalte y la dentina difieren de la formación del hueso, por cuanto no hay células formadoras que queden incluidas dentro de la matriz que producen; por el-

contrario las células que producen la matriz y el tejido duro se van separando de él; los ameloblastos hacia afuera, y los odontoblastos hacia adentro.

### Formación de la raíz y su papel en la erupción

A medida que se deposita dentina y esmalte, va apareciendo la forma de la futura corona; aparecen nuevos ameloblastos de manera que empieza a formarse esmalte a todo lo largo de la que será la futura línea de unión de la corona anatómica y la raíz, mientras se inducen las células de la papila dental para diferenciarse en odontoblastos.

Se debe tener presente que las células de los órganos del esmalte que se transforman en ameloblastos y constituyen su capa interna, son continuas en la zona de unión entre la corona y la raíz con las células que se forman en su capa externa, o sea, que la capa de ameloblastos es continua con el epitelio externo del esmalte.

Como el órgano del esmalte tiene forma anular (visto desde abajo) las células que proliferan naciendo de él, forman un tubo que va aumentando hacia abajo en el mesénquima; cuando se alarga, éste tubo recibe el nombre de vaina radicular epitelial de Hertwig, dicha vaina cuando cruza hacia abajo establece la forma de la raíz y organiza las células más cercanas del mesénquima que rodea, para que se diferencien, constituyendo odontoblastos; sin embargo, aquí hay poco espacio para que se desarrolle la raíz, por lo tanto, hay que dejar espacio para que la corona sea impulsada a través de la mucosa de la boca, y salga. La formación de la raíz por lo tanto, es un factor importante para producir la erupción del diente.

La vaina de la raíz crece hacia abajo por proliferación continua de las células en su borde de forma anular, y cuando la parte más vieja del mismo ha cubierto el fin que persiguió, se separa de la raíz del diente y sus células epiteliales quedan dentro de los-

límites de la membrana periodontal que rodea al diente. Una buena-observación, será la de apuntar que los restos epiteliales que quedan después de formadas las raíces, pueden, a través de ciertos estímulos dar origen a quistes dentales en cualquier momento de la vida.

Quando la vaina radicular se separa de la raíz, hace que los tejidos conectivos mesenquimatosos del saco dental, depositen cemento en la superficie externa de la dentina, el cual incluye fibras colágenas de la membrana periodóntica, que están formando también las células de ésta zona, por lo tanto, las fibras de la membrana periodontal quedan firmemente ancladas en el cemento calcificado, mismo que está unido fuertemente a la dentina de la raíz.

#### Diente permanente

Quando los dientes deciduos hacen erupción en el arco dental - la yema correspondiente al diente permanente ha estado produciendo esmalte y dentina de la misma manera que el diente deciduo, y cuando la corona se ha completado y la raíz está parcialmente formada, el diente permanente se prepara para hacer erupción; cuando esto ocurre, la raíz del diente primario ha sido completamente resorbida, y la corona se desprende de la encía para más adelante caer y ser substituida por su sucesor permanente.

ASPECTOS CLINICOS

En los procedimientos operatorios deberá tenerse cuidado de no ejercer presión indebida, pues la compresión de la dentina puede - producir un dolor considerable, el contorno periférico de la dentina despojado de esmalte, se asemeja al contorno del esmalte; pero a diferencia de éste, la formación de la dentina continúa, mientras - la pulpa se conserva viva.

Dentro de estos procedimientos, es aconsejable cortar a través de la unión de la dentina y el esmalte, y también debajo de ella - para reducir el dolor.

Experimentos realizados al incinerar un diente, nos han mostrado que el calor hace que el esmalte se separe de la dentina, y es - to es debido a la diferencia en el coeficiente de contracción y dilatación entre los tejidos; otra experiencia nos enseña que en la - dentina y el cemento se destruye la substancia orgánica, con lo -- que se reduce su volumen; sin embargo, notamos que conserva su forma general gracias a las sales minerales.

Otra observación nos hace comprender como la descalcificación - disuelve las sales orgánicas y conserva la matriz orgánica sin al - terar su morfología ni modificar el detalle de la estructura.

Dentina primaria y secundaria

La dentina que se forma hasta que la raíz esta completamente - formada, se denomina primaria, y la que se forme despues de éste - período se denomina secundaria, sin embargo, esta clasificación es - arbitraria, pues la dentina es un tejido que se encuentra en proceso continuo de formación y no existe acuerdo general sobre las condiciones fisiológicas o las zonas precisas que indiquen donde y -- cuando termina la dentina primaria y donde comienza la secundaria.

Dentina de formación irregular

A pesar de los informes anteriores, creemos más conveniente --



clasificar la dentina según las irregularidades en la formación -- de la estructura; ahora bien, como estas irregularidades ocurren -- durante la formación, son de forma variable y tienen diferentes -- factores etiológicos que pueden ser metabólicos o locales:

**Metabólicos :** Se deben casi siempre a alguna deficiencia en la nutrición, alteran la calcificación de la dentina y aparecen en su -- estructura pequeñísimas áreas esféricas llamadas áreas o espacios-- interglobulares, que son indicios de mala calcificación; este fenómeno interglobular puede ocurrir en la dentina de la corona o de -- la raíz, pero no debe confundirse con los espacios interglobulares o capa granular de Thomes, que en la dentina de la raíz es una característica permanente de la estructura o desarrollo.

Los procesos metabólicos también pueden alterar la formación -- de la matriz, lo cual se manifiesta por el aumento de tamaño o de espesor de la línea de incremento sobre la cual se produce un aumento característico debido al shock metabólico ocasionado por la transición de la vida intrauterina, al mundo exterior en el nacimiento; a este incremento se le llama línea de nacimiento (Rush--- ton) y línea neonatal (Schour).

La sífilis congénita, la pulmonía y otras enfermedades pueden dañar o destruir grupos de odontoblastos, sobre todo en las primeras fases de formación, con lo que la dentina resulta marcadamente irregular.

Otras alteraciones pueden ser degenerativas en la pulpa, durante la senectud, sin embargo, sabemos que las irregularidades de la estructura que se deben únicamente a factores locales , con la consecuencia de irritaciones funcionales, mecánicas, químicas o bacterianas. Las locales suelen alterar la regularidad en la formación de los elementos estructurales de la matriz orgánica; el grado de la alteración varía con la naturaleza y duración de la irritación; ahora, los esfuerzos fisiológicos funcionales durante la formación de la dentina, pueden ser causa de que los túbulos sigan una tra--

yectoria encorvada.

Las irritaciones fuertes y sobre todo la caries activa, provocarán una reducción en el número de tubitos con sus vainas de Newman y sus prolongaciones protoplásmicas.

Es probable que las marcadísimas diferencias en la formación de los elementos estructurales de la matriz, se deban a la rapidéz de formación en presencia de caries activa, en muchos casos, la dentina no va al mismo paso que el rápido progreso de la caries, y se produce una exposición de pulpa con proceso inflamatorio y destrucción de los odontoblastos subyacentes en la región en que queda expuesta la pulpa.

Con procedimientos terapéuticos adecuados, sobre todo cuando se trata de individuos jóvenes y la exposición de la pulpa es muy pequeña, se reduce la inflamación y se desarrollan otra vez los odontoblastos, se forma dentina nuevamente en el área y se cierra la exposición de la pulpa.

#### Dentina joven y vieja

Los colores de la dentina pueden en ocasiones resultarnos de particular importancia diagnóstica, y así tenemos que es de color rosado o de color pardo amarillento en jóvenes, no así en adultos que cuando la dentina queda despojada de esmalte, se vuelve más o menos parda por la penetración de las secreciones de la boca, y es entonces en este caso cuando caemos en el error de considerar a esta dentina como secundaria.

## ASPECTOS HISTOLOGICOS

Dentina : Es un tejido calcificado semejante al hueso, aunque más duro, por tener mayor cantidad de sales de calcio; su matriz contiene glucoproteínas y colágeno, además de los cristales de hidroxapatita; la matriz orgánica de la dentina es sintetizada por células semejantes a los osteoblastos, solo que aquí los llamamos odontoblastos, ya que revisten la superficie interna de la dentina separándola de la cavidad pulpar.

El odontoblasto es una célula polarizada que deposita matriz orgánica únicamente sobre la superficie de la dentina; cada célula tiene una prolongación citoplasmática que penetra perpendicularmente en la dentina, formando las fibras de Thomas; éstas fibras se van haciendo más largas a medida que la capa de la dentina aumenta de espesor; cada prolongación determina la formación de un canalículo en la matriz de la dentina -los túbulos de la dentina-. Las fibras de Thomas tienen inicialmente un diámetro de tres a cuatro milimicras, volviéndose más finas y ramificadas cerca de la unión dentina-esmalte.

La calcificación de la dentina comienza por áreas globulosas que crecen y se fusionan, aunque el proceso muchas veces es imperfecto, resultando áreas no calcificadas, que son las áreas interglobulares.

La dentina es sensible a estímulos diversos como el calor, frío ácido y traumatismos; como sea, el número de fibras nerviosas que penetran en ella es muy reducido. Las fibras de Thomas sirven como receptores y transmisores de los impulsos recibidos a los nervios de la pulpa dentaria; sin embargo, cualquiera que sea el estímulo recibido por la dentina, la sensación que se percibe será siempre dolorosa. Al contrario del hueso, la dentina persiste calcificada por largo tiempo, aún después de la destrucción de los odontoblastos, lo que permite conservar dientes cuya pulpa y odontoblastos -

han sido destruidos por un proceso infeccioso.

La destrucción del esmalte, hecho que ocurre con cierta frecuencia por el propio desgaste del diente, provoca una reacción de los odontoblastos que reinician la síntesis de la dentina, que por ser nueva presentará una estructura diferente y menos regular que la ya existente en el mismo diente.

Esmalte : Es la estructura mas rica en calcio del cuerpo humano, y tambien la más dura ya que contiene el 97% de sales de calcio y apenas un 3% de materia orgánica; otra peculiaridad del esmalte es que es un derivado epitelial calcificado, mientras que las otras estructuras del diente derivan del mesodermo, la matriz orgánica no esta formada por fibras colágenas como lo demuestran los estudios efectuados por difracción de rayos X , que han corroborado -- que el principal componente del esmalte, es un tipo de queratina con configuración molecular especial.

El esmalte está constituido por estructuras alargadas hexagonales -los prismas del esmalte- estos son calcificados, así como tambien el material cementante que los une; los prismas tienen un trayecto complicado dentro del esmalte, partiendo de la dentina, van primero en dirección perpendicular en las porciones laterales de la corona, siguen un curso horizontal, es decir, perpendicular al eje mayor del diente; de los cuatro tejidos que componen al diente el esmalte es el único que se forma por entero antes de erupcionar y las células formativas degeneran en cuanto se forma este tejido.

El esmalte no posee la propiedad de repararse cuando padece algún daño; su morfología no se altera por ningún proceso fisiológico después de la erupción, pero experimenta multitud de mudanzas a causa de la presión al masticar, así como por la acción química de los fluidos y tambien por la acción bacteriana.

El espesor del esmalte varía en diferentes regiones del mismo diente y en distintos dientes; en su estado formativo es muy áspero

ro, granular y opaco, aunque muy firme. En su estado normal des---pués de la erupción, es liso y translúcido y con tonos que van de blanco amarillento claro hasta el esmerillo grisáceo y parduzco; es ta variedad de tonos se debe en parte al reflejo de la dentina subyacente y en parte a las pequeñísimas cantidades de minerales, tales como el cobre, zinc, hierro, etc. que existen en el esmalte; - un elemento adicional es el flúor que afecta a la coloración y del que se cree que es un factor de resistencia a la caries.

El esmalte es además quebradizo y su estabilidad depende de la dentina; se quiebra fácilmente con la fuerza de la masticación y - puede cortarse con un cincel afilado, siempre que se haga el corte en dirección a los prismas. En algunas regiones cercanas a las áreas masticatorias pueden estar entretejidos, por lo que recibe el nombre de esmalte nudoso y su corte con cincel es problemático. Otra observación interesante es la presencia de áreas como es la unión de la dentina y el esmalte, en las cuales la dirección es ondulada en lugar de recta.

La primera de estas manifestaciones orgánicas consta de vari---llas de esmalte de calcificación deficiente, que se explican como la formación de hendiduras microscópicas en la matriz del esmalte- y que se observan necesariamente antes de la erupción y por las --cuales penetran células del esmalte que van a las partes más pro--fundas ; sin embargo las mas cercanas a la superficie, continúan -vivas; entonces las células vivas pueden formar una cutícula secundaria en ésta región del esmalte; en otros casos, las células penetrantes de tejido conectivo, pueden producir cemento.

MORFOLOGIA DENTAL COMPARADA-Principios Odontológicos-

La comparación de la morfología y fisiología de los dientes en relación con su evolución y con sus mecanismos digestivos particulares, amplía considerablemente el horizonte para entender la morfología y fisiología de la dentadura, sobre todo ahora que han adquirido creciente importancia muchos aspectos en el campo del sa-ber; así, por ejemplo: este conocimiento es indispensable en pa-  
leontología, debido a que entre los restos fósiles son los dientes los que suelen encontrarse intactos con mayor frecuencia que las demás partes del esqueleto, las cuales por lo general se hallan re-ducidas a fragmentos; por ello, el conocimiento detallado de la --morfología comparada de los dientes desde el pez hasta el hombre --se convierte en un factor necesario para determinar el valor de di-  
chos restos.

Se han propuesto muchas teorías con el propósito de establecer una pauta general de la evolución, basándose exclusivamente en la morfología comparada de los dientes.

Una de las teorías que hoy ha quedado desacreditada, es la con-crescencia, que se basaba en la observación de que la forma mas pri-mitiva del diente fuera de las antiguas estructuras modificadas, -semejantes a escamas, fué el cono simple como en la ballena y en -los reptiles, y sostenía que los conos simples se unieron en diver-sos números y disposiciones para convertirse por último en las for-mas que se encuentran en los mamíferos superiores.

La teoría tritubercular de Cope, Osborn y Gregory (1883), con-sidera que fueron tres las elevaciones que dieron la forma determi-nante en la evolución, de la que nacieron muchas variaciones morfo-lógicas; se consideraba que la cuarta elevación que da la forma --cuadrangular del molar humano, tuvo su origen en la base (telón --

del cíngulo) de la corona; su escala en la evolución se considera de gran importancia y se observa su aparición en la época que precede a los primitivos antropoides, cuya antigüedad se calcula en unos diez millones de años.

Diez años antes, en 1873, Cope había propuesto una clasificación de las formas conocidas de los molares con cuatro divisiones y numerosas subdivisiones, la cual sirvió de cimiento para la teoría fundamental; los tipos generales que propuso, son los siguientes:

- 1.- Haplodonte : tipo cónico primitivo sencillo.
- 2.- Pticodonte : tipo de elevaciones simples.
- 3.- Lofodonte : tipo de elevaciones en forma más complicada.
- 4.- Bunodonte : tipo de elevaciones tuberculares.

Osborn, uno de los colaboradores apoyó decididamente la teoría tubercular de Cope -con sus observaciones- e introdujo una nomenclatura que hoy día es de uso general, con el propósito de identificar las eminencias de los molares, de acuerdo con su evolución.

Al cono primitivo original le dió el nombre de protocono (análogo a la cúspide mesiolingual), el paracono y el metacono se identificaron con las cúspides mesiobucal y distobucal respectivamente y el hipocono con la cúspide distolingual del molar superior.

Osborn agregó el sufijo "ido" para identificar las elevaciones de los molares inferiores; Gregory y Hellman describieron la aparición más antigua de la quinta elevación o hipoconúlido en el molar inferior del *Dryopithecus*, el mono más antiguo que se conoce y que vivió hace unos dos millones de años.

Por último, al cíngulo de la corona de un molar superior se le dá el nombre de talón en esta nomenclatura, y al de un molar inferior el de talónido.

#### Objeciones a la teoría

Bolk, llegó a la conclusión de que el paracono fué en realidad

el protocono o cono primitivo original; Gregory, aceptó como válida esta prueba y se debilitó el aspecto rotatorio de la teoría tri-tubercular; mas tarde, otros estudiosos como Gidley-Wortman, entre muchos más, quienes hicieron una serie de modificaciones, y todos querían implantar sus terminologías, pero al final, Gregory recomienda que se siga usando la nomenclatura de Osborn, que ha tenido aceptación común.

Se observen modificaciones morfológicas evolucionarias en la dentadura humana, tales como una reducción general en el tamaño de los molares, variaciones en el curso de las líneas segmentales, -- pérdida de la quinta elevación (hipoconúlido o distobucal) de los molares inferiores, pérdida del hipocono o elevación distolingual del tercer molar superior, y presencia de un tercer premolar, es -- por ejemplo más común en el hombre primitivo que en los Europeos -- modernos; sin embargo, esto no significa que todos los dientes supernumerarios sean indicio de reversión a formas inferiores.

#### Aplicaciones a la criminología y a la investigación de laboratorio.

En los últimos años, el conocimiento de la evolución morfológica y fisiológica de los dientes, han encontrado aplicación práctica en los casos de homicidio, cuando no puede probarse de otra manera la existencia de un cuerpo humano.

Es importante considerar entonces que la dentina es el único -- tejido que puede ser capaz de sobrevivir a la incineración, aunque solo sea en parte; es interesante hacer notar que la dentina "sobreviviente" se encontrará contraída hasta sus dos terceras partes de su tamaño anatómico, por la oxidación total de la materia orgánica de la matriz.

Pero es en el campo de la investigación biológica general donde los conocimientos a los que nos referimos han encontrado su aplicación más general, y por lo tanto más importante.



Como se está usando un número creciente de varios órdenes de mamíferos es necesario tener cierta familiaridad con la morfología y la fisiología comparadas, de los dientes.

### Roedores

De los órdenes de los mamíferos, el mayor de ellos comprende unas cinco mil especies, y el que se usa más comúnmente es el de los roedores; a más de dar al hombre sustento y vestido, los roedores han servido para hacernos entender mejor los procesos metabólicos y patológicos, y con ello han contribuido a dominar y erradicar las enfermedades.

Los roedores que se usan más comúnmente en las investigaciones biológicas, son los ratones, ratas, conejillos de Indias, hamsters y conejos; considerados como grupo, solo tienen una dentadura, pero su fórmula dental es sencilla:

$2(I\ 1/1\ M\ 3/3)=16$ ; en ésta fórmula las letras I y M significan incisivos y molares respectivamente; la expresión dentro del paréntesis representa un lado de la boca, el número de la izquierda es un multiplicador, y el de la derecha representa el número total de dientes.

Los incisivos en su morfología general describen aproximadamente un semicírculo que es más pequeño en los superiores y más grande en los inferiores. El fondo del incisivo superior es directamente anterior a los molares, y el incisivo inferior se extiende caudalmente hasta los ápices de los raíces de los molares con el fondo en la región del tercer molar. Hay un gran diastema entre los incisivos y los molares.

Morfologicamente los molares pueden clasificarse como pticonodontes, con sus elevaciones simples; éstas eminencias a diferencia de las de los dientes humanos, no están cubiertas de esmalte, pues consisten en dentina rodeada por un borde de esmalte, hecho que nos hace considerar la quinta eminencia o tubérculo de Carabelli.

Es de gran significación en las investigaciones biológicas, el mecanismo de los incisivos de los roedores; el fondo se mantiene en estado embrionario formando continuamente los tejidos dentarios en una proporción y en una cantidad comparables a la pérdida de estructura por atrición en la cara incisal; en consecuencia se le llama diente de crecimiento continuo y se distingue de los dientes humanos que no tienen éste mecanismo fisiológico, por lo tanto, son de crecimiento limitado. Gracias a este mecanismo puede observarse fácilmente el efecto de las alteraciones metabólicas inducidas experimentalmente en la formación de los tejidos dentales, de esta manera, se ha aprendido mucho sobre los efectos de las deficiencias nutritivas y de otras alteraciones metabólicas en los procesos de formación y calcificación.

Los incisivos de los roedores, solo están cubiertos de esmalte en sus caras convexas, y de cemento en sus caras cóncavas. En las diferentes especies de roedores, hay importantes variaciones del mecanismo fisiológico de los molares; las ratas, ratones, hamsters tienen molares de crecimiento limitado, en tanto que los molares de los conejillos de Indias y de los conejos, son de crecimiento continuo.

### Carnívoros

Los carnívoros que se usan comúnmente en las investigaciones biológicas, son los perros y los gatos; al igual que los seres humanos, los carnívoros tienen dentadura temporal y dentadura permanente.

Sus fórmulas dentales son:

Temporal

2(I 3/3 C 1/1 P 4/4) 32

Permanente

2(I 3/3 C 1/1 P 4/4 M 2/3) 42

En la dentadura permanente solo hay dos molares superiores, pero tres inferiores. Morfológicamente los dientes son muy primitivos, los caninos son largos, afilados y vigorosos, y los dientes -

posteriores tienen un tricono en un talón rudimentario.

Ungulados, Artiodáctilos, Pecorinos, Hervíboros

La clasificación de los mamíferos, es difícil. La base de nuestra clasificación es el número de caracteres comunes a un grupo de animales; un grupo de mamíferos puede tener un carácter físico común que sea suficiente para clasificarlos como unidad, aunque en diferentes especies de ese grupo pueden variar considerablemente otros caracteres físicos. Por lo general la base de la clasificación es algún carácter notable del esqueleto o los hábitos de la alimentación.

Salvo en los roedores, los dientes no se usan como base de la clasificación, aunque algunos grupos de mamíferos clasificados por otros caracteres puedan tener la misma fórmula dental y la misma morfología en sus dentaduras; esto sucede por ejemplo con los carnívoros que se clasifican principalmente por sus hábitos alimenticios.

En realidad no se usa toda la dentadura como base de la clasificación de los roedores, solo se consideran los incisivos que les sirven para roer. Por lo demás, las dentaduras de varias especies de roedores pueden diferir en sus fórmulas o en su mecanismo fisiológico.

Ya nos hemos referido a la diferencia fisiológica al hablar del crecimiento limitado o ilimitado de los molares, y la diferencia en la fórmula dental puede ilustrarse en la liebre, que tiene cuatro incisivos superiores y solo dos inferiores.

El orden de los ungulados en su sección primera de ungulados genuinos comprende diversos grupos de mamíferos que tienen un rasgo común del esqueleto: pezuñas, en éste orden, figura el caballo.

Los artiodáctilos son ungulados cuyas pezuñas solo tienen dos o cuatro dedos, en este grupo figura el cerdo.

Los pecorinos son un grupo de rumiantes que tienen tres caracteres comunes: pezuñas pares, cuernos y alimentación a base de pa

tos; aquí figura el carnero.

Los herbívoros se clasifican tomando como base la dieta a base de pastos, entre ellos figuran las vacas, las ovejas, los ciervos, el antilope, etc.

En las investigaciones biológicas, se usan caballos, cerdos -- ovejas, vacas y ciervos. Los herbívoros tienen dentadura temporal y permanente, y sus fórmulas dentales son idénticas; entre sus caracteres importantes se cuenta la ausencia de los dientes superiores anteriores, así como también los caninos inferiores y un diastema de gran tamaño, entre los incisivos inferiores y los dientes posteriores.

Sus fórmulas dentales son las siguientes:

Temporal

Permanente

2(I 3/3 C 1/1 P 4/4) 32

2(I 3/3 C 1/1 P 4/4 M 3/3) 44

Aunque carece de molares el cerdo tiene tantos dientes temporales como permanentes tiene el ser humano. Todos ellos son de crecimiento limitado, los molares son de gran tamaño, y se clasifican morfologicamente como bunodontes; en términos generales su forma es semejante a la de los molares humanos y también su desarrollo embriológico es semejante al del hombre; en consecuencia tienen -- gran importancia en los estudios biológicos.

En los marsupiales que generalmente solo tienen una dentición, hay indicios del principio de diferenciación de una segunda dentadura --la temporal-- , que consiste en un molar que se diferencia, -- hace erupción, se pierde y es substituido por un tercer premolar.--

Se encuentran indicios de la restante dentición dentro de sus mandíbulas, en estado rudimentario no diferenciado.

La fórmula dental de la zarigüeya es la siguiente:

2(I 4/3 C 1/1 P 3/3 M 4/4) 46

Sin embargo existen diferencias de opinión por lo que respecta al primer molar, algunos observadores lo clasifican como premolar -- lo cual cambia la fórmula dental, quedando como sigue:

P 4/4 y M 3/3

En el caso del canguro la fórmula dental es:

2(I 3/1 C 061/0 P3/3 M 3/3) 32 6 34

Muchas variedades del canguro tienen dentaduras que comprenden de 28 a 40 dientes; otro grupo de marsupiales tienen cinco pares de incisivos superiores, y se denominan: poliprotodontes.

### RELACION ENTRE LA DENTADURA Y EL RESTO DEL CONDUCTO GASTROINTESTINAL

La dentadura es una parte muy importante del aparato digestivo y es evidente que los dientes intervienen en la parte mecánica de la digestión, pero gran parte de las funciones del conducto digestivo, especialmente del estómago, es también mecánica; basta un examen superficial de la morfología de éste órgano en otras clases de vertebrados y de otros órdenes de mamíferos, para cerciorarse de ello.

La acción mecánica que se necesita para la digestión, depende del tipo de alimentación; los pastos y los follajes que contienen un elevado porcentaje de celulosa, requieren un grado considerable de digestión mecánica, en tanto que las proteínas dependen sobre todo de la fase bioquímica de la digestión. El equipo dental (número, clase, distribución y forma de los dientes) está relacionado también con el hábito alimentario. El grado en que el estómago contribuye a la fase mecánica de la digestión suele estar relacionado con el grado de incapacidad del aparato dental, para satisfacer con la masticación las necesidades mecánicas de la digestión.

No pretendemos estudiar el problema en sus múltiples variaciones detalladamente, sino citar solamente algunos ejemplos notables

Los carnívoros consumen carne, ingieren proteínas que digieren esencialmente por acción bioquímica, salvo la acción peristáltica; no hay función mecánica del estómago. Suele describirse su morfología adulta diciendo que es muy semejante a la del niño; los dien-

tes posteriores no están adaptados a la acción de trituración pues su forma corresponde a la del triángulo primitivo; puede advertirse fácilmente que el perro no mastica o desmenuza la carne, sino que la traga casi entera; sus largos y afilados caninos son instrumentos agresivos que se apoderan del alimento y lo desgarran, en tanto que los incisivos y los dientes posteriores sirven para cortar.

En el animal domesticado, la función de la dentadura es considerablemente menos eficaz que en el salvaje.

En notable contraste, la función mecánica del aparato digestivo del herbívoro es mucho más compleja en estado salvaje y el animal no puede defenderse de la lucha contra los carnívoros en los llanos, donde tiene que buscar su alimento, el aparato dental no le sirve para la lucha, pues los pecorinos no tienen siquiera caninos prensiles y sus cuernos o astas no son adecuados contra los carnívoros; viven en las colinas y arriesgan la vida bajando a los llanos en busca de comida, su seguridad depende de la rapidez de sus patas a la que los sistemas del esqueleto y de los músculos están bien adaptados. El mecanismo de la gruesa encía superior anterior desprovista de dientes, está adaptada para certar rápidamente los alimentos que siguen su trayecto digestivo a través de sus cuatro compartimientos estomacales.

### Aves

El pico de las aves es su único instrumento dental y lo usan para tomar el alimento, salvo la trituración de las cáscaras de las semillas; la fase mecánica de la digestión la desempeña el estómago, el cual consta de dos compartimientos: la molleja, formada por una poderosa musculatura cubierta de pliegues membranosos duros que albergan arenilla y se adapta a la función mecánica sin ayuda del aparato dental. Cuando el alimento ha quedado bien macerado, penetra en el segundo compartimiento glandular donde se realiza la segunda fase de la digestión -la fisiológica-.

Muchas aves tienen también buche, que es una bolsa del esófago

como en las aves de rapiña y los colibríes, donde éste órgano es temporal y solo aparece durante la época de apareamiento. En otros como en los flamencos, las cigüeñas y las aves que se alimentan con semillas (palomas y loros), el buche es una dilatación global permanente.

### Reptiles

Al igual que las demás clases de vertebrados, los reptiles comprenden varios órdenes, entre los que figuran: lagartos, serpientes, tortugas, caimanes y cocodrilos; su dentadura varía mucho en los diversos órdenes; por ejemplo: todos los dientes en el caimán y en el cocodrilo, son conos primitivos, por lo que la dentadura se denomina homodonte; para distinguirla de las dentaduras heterodontes, que consisten en dientes de diversas formas, como incisivos, premolares y molares.

El estómago de los reptiles suele ser un saco esencialmente glandular, pero el del cocodrilo se parece al de las aves y tiene dos divisiones; la primera es un compartimiento anterior musculoso agrandado, recubierto de secreción endurecida y contiene arena para la maceración del alimento; es semejante a la molleja de las aves y se comunica por una pequeña abertura con un segundo compartimiento glandular más pequeño, por lo tanto, la fase mecánica de la digestión la realizan en parte la dentadura homodonte y en parte el estómago; sin embargo, debemos tomar muy en cuenta las costumbres de nuestros antecesores para no confundir la morfología fisiológica con los diversos desgastes que realizaban en los dientes, principalmente en los anteriores.

ASPECTOS NUTRICIONALES

El estado de nutrición del paciente tiene importante relación con la rapidéz de la reparación de heridas, los experimentos efectuados en nutriología han permitido la comprensión de las causas de la cicatrización rápida en algunas personas y la lenta en otras.

Los pacientes que han padecido accidentes y que estén deshidratados a consecuencia de la hemorragia, del choque, o de ambos debemos de administrarles agua, sal y glucosa; a los enfermos con anemia aguda conviene hacerles transfusiones sanguíneas, y a los que padecen anemias crónicas se les administra hígado y hierro.

Debemos pues recordar que los trastornos de la nutrición pueden ser debidos a una ingestión insuficiente o desequilibrada, a efectos de absorción intestinal o a una pérdida excesiva de elementos nutritivos esenciales por vía intestinal. Una dieta equilibrada requiere un suministro adecuado de calorías proporcionado por las grasas, proteínas e hidratos de carbono, y además, elementos nutritivos indispensables que comprenden compuestos inorgánicos, (minerales) aminoácidos específicos y ácidos grasos no saturados, así como vitaminas.

Las necesidades calóricas varían según el tamaño corporal, la actividad física, temperatura ambiental, edad, y sexo de la persona.

La energía procedente de los alimentos se emplea para las necesidades metabólicas basales (mas o menos 50%), trabajo muscular -- almacenamiento de grasa, etc.

El calcio está especialmente localizado en los huesos, y el adulto necesita por término medio de 400 a 800 mg. al día, para tener un balance equilibrado; ahora bien, las necesidades aumentan durante los periodos de crecimiento, embarazo y lactancia.

El fósforo es un mineral omnipresente que se encuentra en los-



huesos, proteínas, lípidos, etc. y el requerimiento en término medio es de 1.100 a 1.500 mg al día.

El magnesio interviene en la actividad neuromuscular y en diferentes reacciones enzimáticas; el requerimiento diario es de 200- a 300 mg. diarios.

El sodio es el catión fundamental del líquido extracelular; en condiciones normales no existe requerimiento mínimo debido a que una dieta equilibrada contiene cantidades suficientes y quizás lo que es más importante, los riñones pueden conservar dicho ión de la manera más eficaz.

El potasio es el catión fundamental del líquido intracelular - no existe requerimiento mínimo de él debido a que el contenido en potasio en la mayoría de los alimentos es suficiente para mantener su balance.

El hierro es necesario para la formación de la hemoglobina y su requerimiento es diferente en el hombre y en la mujer debido a la pérdida hemática menstrual. En el hombre se necesita por término medio de 0.1 a 1 mg. al día; el niño que está creciendo necesita de 1 a 1.5 mg. al día; la mujer que menstrúa necesita de 1 a 2 mg. al día, y esta necesidad aumenta durante la gestación a cifras que llegan a 2.5 e a 3 mg. al día; sin embargo, la cantidad de hierro que debe ingerirse es mucho mayor ya que el intestino solo absorbe un 10% aproximadamente del hierro ingerido. Las necesidades de cobre se estiman en unos dos miligramos al día, cantidad que es suministrada adecuadamente por una dieta corriente.

Son necesarias pequeñas cantidades de cobalto para ser incorporadas a la vitamina B 12.

El yodo es un componente indispensable de las hormonas producidas por las glándulas tiroideas, se necesitan de 100 a 200 mg. al día para evitar la deficiencia y el aumento de tamaño compensador de la tiroidea (bocio).

El papel del flúor no se ha puesto completamente en claro; la-

adición de fluoruros al agua disminuye la incidencia de caries dentaria. También son indispensables indicios de otros elementos como el manganeso, selenio, etc.; aunque no se ha establecido exactamente el papel que desempeñan en el hombre.

El nitrógeno, eliminado por la orina y heces, procede de la ingestión y descomposición de las proteínas y refleja por consiguiente la utilización de las mismas; la ingestión de proteínas recomendada en los adultos es de 1g/kg al día; durante el crecimiento y la gestación se necesitará una cantidad mayor.

Los lípidos constituyen una rica fuente de energía, exceptuando algunos ácidos grasos esenciales que no pueden ser sintetizados en el organismo.

Los hidratos de carbono suministran la mayor parte de la energía que necesita el organismo; este es cierto, especialmente para los habitantes de los países menos desarrollados; pueden también servir como precursores de la síntesis grasa.

Las vitaminas son componentes indispensables en una dieta equilibrada. Sabores y olores son desagradables o nó, según los gustos de cada raza; así, en Indochina gustan del pescado salado y putrefacto; un nigeriano, del casebe semilíquido y negruzco por el *aspergillus niger*, y nosotros por el roquefort o un gorgozela, o un camembert.

Los alimentos pueden ser nocivos bajo las siguientes circunstancias: si se toman excesivamente calientes o fríos; han sido preparados o conservados en recipientes inadecuados o contienen micotoxinas por enmohecerse durante su almacenamiento. Las repetidas agresiones en la boca y el esófago por el paso de bebidas (café, té etc.) muy calientes, explican la elevada morbilidad por cáncer bucofaríngeo y del esófago en los Chinos de antaño (las esposas comían a continuación los manjares mas fríos, y los cowboys de ciertas regiones de la Argentina). Los helados y bebidas muy frías castigan el estómago e intestino, desaconsejándose su uso en los ges-

tríticos, y por su acción peristaltógena en los enfermos enterocolíticos. La intoxicación accidental por el plomo ha sido señalada tras el consumo de vino casero conservado en tinajas vidriadas. -

Los vinos acidificados a consecuencia de su mala conservación en éstas vasijas difíciles de cerrar hermeticamente, disuelven los compuestos de plomo que se utilizan al pintar su interior. Este mecanismo (descubierto por Baker en 1767) es conocido como "cólico--epidémico de Devonshire" . Se han señalado gastroenteritis agudas en el agua de Seltz (Dantín) y por productos conservados en botes o envueltos en papeles de estaño (Schuppli).

Como ejemplo de intoxicación por micotoxinas en alimentos averiados en el curso de su almacenamiento, citaremos la producida --por el "yellow rice" o arroz amarillo, observada en el Japón; su --productor es el penicillium islandicum, el cuál contiene varios --tóxicos, uno de ellos es la islandicina (del grupo de las antraquinonas), con un cuadro clínico agudo y grave, adinamia, hipotensión--hemorragias difusas, ictericia, y a veces nefritis.

Los antropólogos modernos han llevado al conocimiento de que algunos caracteres de determinados pueblos, atribuidos antes a factores raciales, solamente son consecuencia directa de una mala alimentación .."No es mal de raza, es mal del hambre" (Jesús de Castro).

No olvidemos que según las estadísticas recientes solo una --cuarta parte de la humanidad disfruta de una alimentación suficiente, ; Centenares de millones de personas luchan simplemente para --no morir de hambre ;; sin llegar a éstos casos extremos, señalaremos el papel de la desnutrición --casi siempre asociada a malas --condiciones de la vivienda-- (hacinamiento), estilismo, y a la convivencia con los animales (vectores de enfermedades), en las avitaminosis, difusión de la tuberculosis (en distintas formas), litiasis renal ( avitaminosis A, con lesiones en los epitelios urinarios y-

viraje del pH de la orina hacia la alcalinidad, con precipitación de fosfatos), hipertensión arterial (Padmavat y Grover), tífus exantemático, sobrecarga gaseosa del hígado y cirrosis, sobre todo si existe estilismo.

Si la hipocalimentación ocurre desde la infancia, limita hasta cierto punto el desarrollo corporal, como han comprobado Zuzuki en los japoneses expatriados y Muro, Aceña y Palacios, en los niños españoles, con diferencias hasta de 5cm. Chadwick (siglo XIX) señaló que la pobreza y la enfermedad forman un círculo vicioso: la gente enferma por que es pobre, es decir, se empobrece todavía más con la enfermedad, y éste aumento de la miseria se traduce en una agravación de las enfermedades.

Cabe hablar de una patología de la pobreza, bien distinta de la de los sujetos que viven en la abundancia, si son muy abundantes (hiperalimentación global o unilateral), las colaciones escasas pero copiosas, sobrecargan los aparatos digestivo y circulatorio y liberan una cifra excesiva de insulina con hipoglucemia secundaria e introducción reactiva de catecolaminas en la circulación.

S. Manganaro (1973) nos dice que el número de comidas debe ser aproximadamente de 6 al día, subdivididas en 3 comidas principales y 3 "tente en pies", eventualmente también nocturnos, especialmente en la angina de pecho, que en parte sería debida a descensos nocturnos de la glucemia. Esta dieta fraccionada también es útil en los ulcerosos gastroduodenales, biliares y pancreáticos. La cena copiosa es reprobable; "Come poco y cena mas poco" máxima que nos recuerda que la salud de todo el cuerpo se fragua en la oficina del estómago, como decía Don Quijote a Sancho Panza.

Es cosa sabida desde Chauffard que la ingesta excesiva de huevo o alimentos ricos en colesterolina, favorece la producción de cálculos biliares.

Sabiendo lo anterior deducimos que algunos procedimientos anormales se deben a una insuficiencia específica de la alimentación.

por ejemplo: la anemia hipocrómica, las mas de las veces es producida por insuficiencia de hierro, en tanto que la anemia Addisoniana y otras anemias macrocíticas son causadas por la falta de los -- componentes que entran en la formación del factor madurador de los eritrocitos. El bocio coloide endemico es un padecimiento debido a una falta absoluta o relativa de yodo; el raquitismo, la osteomalasia, la tetania infantil, son originadas por la insuficiencia de vitamina D, por falta de calcio o fósforo, o por alguna pérdida -- del equilibrio normal de estos componentes minerales de la alimentación. Se ha visto tambien que la deficiencia de proteínas en el régimen alimenticio, es un factor importante para la producción de edemas, y que a una insuficiencia cardiaca, padecimiento en que la causa fundamental es diferente, la deficiencia citada es un factor coadyuvante de suma importancia. Podriamos seguir citando ejemplos y ejemplos como la ceguera nocturna o hemeralopía y otras manifestaciones de insuficiencia de vitamina A; o el Beri-Beri y otras -- manifestaciones de insuficiencia de vitamina B<sub>1</sub> (tiamina), la pelagra y su relación con la vitamina B<sub>1</sub>, con la riboflavina, con vitamina B<sub>2</sub>, o bien la insuficiencia de la vitamina C y su relación -- con el escorbuto.

Sin embargo, puesto que muchos de estos padecimientos que dependen directa o indirectamente de la insuficiencia de vitaminas, de compuestos minerales o de proteínas, han sido ya estudiados en la trayectoria estudiantil: No es posible en el presente capítulo concentrar la atención exclusivamente en aquellas enfermedades por carencia, que no han sido estudiadas todavia. Asi, discutiremos en éste capítulo: hábitos alimenticios y algunos conceptos dietéticos

En lo que se refiere a los hábitos alimenticios se sabe que el estudio de la dieta elegida espontaneamente por una persona puede decirnos mucho sobre ésta, por cuánto en la mayoría de los casos, no es la consecuencia de un proceso educativo, sino por el contrario, el resultado de factores fisiológicos involuntarios que diri-

gen nuestros gustos por encima de hábitos y convenciones. Los hábitos alimenticios son, en buena parte, una respuesta a las exigencias fisiológicas del organismo. Las preferencias por unos u otros alimentos constituyen en cierta medida expresión de la existencia de ciertas desviaciones de la composición bioquímica de nuestros humores y tejidos. Las predilecciones alimenticias muy marcadas -- proporcionan al médico a menudo datos diagnósticos valiosos, por ej: en el hiperaldesteronismo, cuya sintomática es la hipostenuria y la hipertensión arterial.

LA CARIES COMO ENTIDAD DIAGNOSTICA Y PATOLOGICA

Para enfocar éste capítulo, hemos decidido no ahondar en las teorías e tesis lanzadas acerca de la caries, si no discurrir algunos puntos en derredor de ellas, ya que hemos dedicado gran parte del tiempo de estudios en la facultad a su comprensión, sin embargo hemos pensado en tocarla, como enfermedad, ya que los médicos y aún los textos que ellos usan, lo han dejado como incursión meramente odontológica.

Durante mucho tiempo la caries dentaria, solo ha preocupado como causa principal de pérdida de dientes hasta el cuarto decenio de vida; en su génesis intervienen múltiples factores (muchos de ellos mal conocidos), dietas demasiado blandas y pobres en flúor, bacterias acidógenas tipo lactobacillus, constitución, raza, etc.

Las sales de calcio que forman gran parte del tejido dentario son solubles en medio ácido; por lo tanto, se creyó que aumentando la acidez de la saliva se favorecería la descalcificación de los dientes y se facilitaría la invasión de los gérmenes; sin embargo, la saliva mixta humana es de reacción ligeramente ácida y oscila entre 5.75 el más bajo y 7.5 el más alto; la reacción de la saliva depende principalmente de las concentraciones relativas de  $\text{CO}_2$  libre y combinado. Por lo tanto, con el fin de obtener el verdadero pH de recogerse el jugo sin pérdida de  $\text{CO}_2$ . La concentración de hidrogeniones de la saliva varía en razón directa al  $\text{CO}_2$  que se encuentra en la sangre. La respiración forzada produce una disminución de la cantidad de  $\text{CO}_2$  en la saliva, y por consiguiente, una elevación de su pH; por otra parte, los estados que dan lugar a retención de  $\text{CO}_2$  en la sangre, producen aumentos en la excreción de éste por la saliva. La ingestión de  $\text{NaHCO}_3$ , aunque disminuye la acidez de la orina, aumenta la de la saliva, puesto que origina un aumento de ten

sión de  $\text{CO}_2$  en sangre.

La cantidad de saliva secretada por el hombre en 24 horas, es de 1000 a 1500  $\text{cm}^3$ , pero la producción total de la glándula en reposo es solo de unos 0.25  $\text{cm}^3$  por minuto. La saliva mixta ordinaria contiene alrededor de 99.5% de agua y 0.5% de sólidos totales; tiene un peso específico que oscila entre 1.002 y 1.012. Sus componentes principales son:

#### I. Sales (aproximadamente 0.2%)

Cloruros de sodio y de potasio.

Bicarbonato de sodio.

Fosfatos monosódico y disódico.

Carbonato de calcio y fosfato de calcio.

Sulfocianuro de potasio.

#### II. Gases:

Aanhídrido carbónico, oxígeno y nitrógeno.

#### III. Substancias orgánicas:

Tialina (amilasa salival), maltasa y lisosima, seroalbúmina, y seroglobulina, urea, ácido úrico, creatinina y aminoácidos, mucina, principalmente en las secreciones de la submaxilar y la sublingual.

Normalmente no hay glucosa, aún en la diabetes es poca la cantidad o ninguna en la saliva.

Los bicarbonatos, y en cierta proporción los fosfatos, actúan como amortiguadores, y su acción es tal que su pH permanece constante en condiciones normales. La reacción excepto por poco tiempo permanece inalterada, aunque se introduzcan en la boca soluciones relativamente concentradas de ácidos o álcalis. Las soluciones ácidas provocan elevación del pH; las soluciones alcalinas provocan descenso y el cambio dura unos diez minutos, luego la reacción vuelve a ser normal.



Los cloruros son necesarios para la activación de la amilasa -- las sales de calcio solubles en medio ácido, pero insolubles en medio alcalino, tienden a ser eliminadas de la solución cuando se eleva el pH.

El sulfocianuro de potasio (NSK), es un producto de excreción -- que se forma probablemente en el cuerpo a partir de radicales cianúro derivados del metabolismo de las proteínas, se supone que su producción y excreción representan un mecanismo de detoxicación y se admite que se halla en exceso en la saliva de los fumadores habituales. Sullivan y Dawson, han demostrado que se halla en muy pequeña cantidad en el caso de la pelagra, pero vuelve a su valor normal -- durante la convalecencia de esta enfermedad.

La enzima bacteriostática denominada lisozima tiene acción inhibidora sobre estafilococos, estreptococos, meningococos y otros microorganismos.

#### FUNCIONES DE LA SALIVA

- 1.-) La preparación del alimento para la deglución es una de las importantes funciones de la saliva: el alimento es humedecido y forma una masa plástica con un revestimiento lubricante. Una demostración de ésta función es la hecha por Claudio Bernard, el cual hizo que un caballo con una fístula en la parótida comiera avena o heno secos, lo cual fué en extremo difícil.
- 2.-) Digestión de almidón: la amilasa salival actúa sobre la molécula de almidón y asciende en moléculas del disacérido maltosa. El rápido paso del alimento por la boca excluye la posibilidad de que la saliva actúe así, en grado importante; se ha discutido si los alimentos amiloides sufren digestión apreciable en el estómago después de su completa impregnación con saliva. La amilasa salival requiere para actuar un medio alcalino, neutro o debidamente ácido. Por ello, se ha supuesto que el jugo gá-

trico, altamente ácido, evitaría o terminaría pronto con la digestión salival; sin embargo, se ha demostrado que la última parte del alimento que suele contener los hidratos de carbono, puede permanecer en el fondo del estómago protegida durante algún tiempo de la acción acidificante del jugo gástrico, por una capa de alimento previamente ingerido.

Bel Gheim comprobó que el 76% del almidón del puré de patata era transformado en maltosa en el estómago humano.

3.-) Acción disolvente: El gusto es un sentido químico; en consecuencia todas las substancias ingeridas deben disolverse en la saliva u otros líquidos para poder estimular las papilas gustativas

4.-) Acción limpiadora: el flujo constante de saliva ejerce un efecto limpiador muy necesario. La boca y los dientes son lavados y se conservan relativamente libres de residuos alimentarios, células epiteliales desprendidas, partículas extrañas, etc., de este modo, la saliva inhibe el desarrollo de las bacterias eliminando las substancias que puedan servir como medio de cultivo. Para darse cuenta de la importancia de esta función en este aspecto, basta considerar el mal estado de la boca de ciertos enfermos febriles, cuando se suprime la secreción salival; entonces la materia orgánica en descomposición, muy rica en bacterias (saborra), se acumula sobre los dientes y los labios, y debe eliminarse por medios artificiales.

5.-) Acción humectante y lubricante: La saliva al humedecer y lubricar las partes blandas de la boca, farínge y esófago, las mantiene flexibles y elásticas; esta acción sobre boca y labios ayuda a una buena fonación y a una buena pronunciación. Los frecuentes sorbos de agua son indispensables para algunos oradores públicos en los cuales es insuficiente el aporte de saliva.

6.-) Función excretora: en la saliva se excretan muchas substancias

orgánicas e inorgánicas. Cuando se introducen en el cuerpo, mercurio, yoduro de potasio, plomo, etc., se excretan parcialmente por la saliva, pueden producirse inflamaciones graves de la mucosa bucal (estomatitis), por excreción de cantidades excesivas de mercurio. La línea de los bordes gingivales en el envenenamiento por plomo, proviene de que el metal ha sido excretado por la saliva y depositado como sulfuro, para el cual suministra el azufre que es la sustancia orgánica contenida en el sarro que se forma en la base de los dientes.

Por esta razón, la coloración de la encía no ocurre cuando no hay dientes. En la nefritis crónica, la saliva contiene una alta concentración de urea; en la diabetes grave aparece algunas veces, azúcar; en el hiperparatiroidismo se eleva la concentración de calcio en la saliva; con ella se conectan varios tipos de microorganismos, algunos muy virulentos, como el virus de la hidrofobia y el de la poliomiелitis anterior. Esta última enfermedad se ha producido en monos, inyectándoles saliva de una persona infectada. A este respecto puede agregarse que las pperas que se consideran como inflamación específica de las glándulas parótidas, constituyen más bien una enfermedad general, ya que otros órganos, como los ovarios, los testículos, las meninges, etc., sin relación alguna con las glándulas salivales, a menudo están gravemente afectados.

La inflamación parotídea probablemente es incidental y resulta del paso del agente infeccioso proveniente de la saliva, através de la glándula.

No debe deducirse que por el solo hecho de que las glándulas salivales pueden secretar ciertas sustancias presentes en la sangre, constituyan una vía importante de excreción. Sin duda, todas las funciones excretoras del organismo pueden verificarse con eficacia, cuando falta la función excretora de las glándulas salivales.

7.-) Papel que desempeñan las glándulas salivales en la regulación-

del equilibrio hídrico: cuando el equilibrio acuoso del cuerpo es adecuado, la saliva se secreta continuamente; sin embargo, las glándulas salivales como los demás tejidos, están sometidas al efecto deshidratante, ya sea por el sudor, por los intestinos, por los riñones, evaporación pulmonar, o pérdidas de sangre. La secreción salival se suprime; se secan las mucosas de la boca y la estimulación constante de los nervios eferentes de la boca y la faringe, despertan la sensación de la sed, que puede considerarse como parte esencial del mecanismo protector contra la depleción del líquido corporal; sirve para advertir al individuo que las reservas de agua necesitan ser renovadas.

ACCION DE FARMACOS Y SUSTANCIAS QUIMICAS  
SOBRE LA SECRECION SALIVAL

La secreción serosa, es estimulada por la adrenalina y la efedrina; la secreción mucosa aumenta por la acetilcolina, muscarina, pilocarpina, fisostigmina (eserina) e histamina, igual efecto rehidratante tiene la inyección intravenosa, o la ingestión de soluciones salinas concentradas, para su reposición.

La atropine antagonista de la acetilcolina y la ergotamina queparaliza los efectos simpáticos, inhiben la secreción. La quinina paraliza los efectos de ambas inervaciones.

ALTERACIONES DE LA SECRECION SALIVAL

La supresión permanente de la secreción salival, llamada xerostomía o atialismo es un estado poco frecuente; se conoce muy poco la forma en que se produce. La supresión temporal de la secreción salival es mas común y se observa en los estados emocionales y en la hipertermia, o como ya hemos mencionado, cuando disminuye el contenido acuoso de los tejidos. La salivación excesiva o ptialismo, no es rara, e menudo resulta particularmente molesta; en el embarazo se desconoce su causa, posiblemente es de origen reflejo o depende de algún producto del metabolismo que actúe excitando las células glandulares o los nervios secretores.

La salivación se produce como fenómeno reflejo y puede ser muy-intensa (reflejo esofagosalival), por irritación de la mucosa gástrica; en la úlcera duodenal o en las lesiones del esófago, como el carcinoma o el espasmo del cardias.

El reflejo esofagosalival puede producirse en las personas normales cuando se les introduce una sonda gástrica o esofágica; comoquiera que las glándulas respondan a los estímulos mecánicos dolorosos, o de otro tipo, no es sorprendente la salivación que acompaña a procesos patológicos de la boca, como lo es la caries dental, cer

cinoma de la lengua, etc.

Cuando la secreción refleja es excesiva y proviene de estímulos nacidos en el estómago, esófago o duodeno, la saliva puede circular por el esófago y acumularse a nivel del cardias sin que el paciente se dé cuenta; la secreción se produce por regla general poco después de comer, y en breve plazo puede acumularse gran volumen de líquido, y éste es devuelto a la boca en una o dos oleadas sin ningún esfuerzo de vómito y sin náusea. Este trastorno se conoce como acedia.

Por mucho tiempo se ha considerado que un factor importante en la caries, es la descomposición de los alimentos azucarados, con producción de ácido láctico, en especial en las regiones en que tiende a acumularse el alimento como por ejemplo: los espacios interdentarios y los surcos entre dientes y encías. El azúcar, en especial, cuando está muy refinado aumenta sin duda alguna la susceptibilidad a la enfermedad, se ha comprobado que el azúcar facilita la penetración del ión hidrógeno en el esmalte.

Otro factor local que se ha sugerido en la predisposición de la caries, es el contenido mucoso de la saliva, el jugo rico en mucina fluye con menos facilidad, y como resultado de su gran viscosidad, tiende a penetrar y a lavar menos los pequeños surcos en los que se acumulan y florecen gérmenes provenientes de los restos alimenticios en descomposición. Otra acción de la mucina en la caries, es la de formar un revestimiento muy adherente sobre la superficie más escondida de los dientes, sirviendo por lo tanto para proteger las bacterias subyacentes de la acción de la saliva.

Investigaciones hechas por Pincus, sugieren que la descalcificación de los dientes por los ácidos, tienen menos importancia que el ataque a la substancia orgánica del esmalte por las bacterias proteolíticas. Este proceso fué señalado antes por Hines. Pincus sostiene que la digestión de las substancias proteínicas, permite que los prismas del esmalte se separen, y esto sucede al parecer sin produc

ción previa de ácido. El ácido sulfúrico liberado por la hidrólisis del sulfato de condroitina, según Pincus, provoca la descalcificación del esmalte.

Atkinson y Mathews están de acuerdo en que el punto primario de ataque, es la matriz orgánica del esmalte, pero que la descalcificación de éste y la dentina, dependen de la liberación de ácido aspártico y glutámico. Estos dos aminoácidos, se encontraban en estado libre en la dentina cariada, pero no en la sana.

La conocida coloración parda de los dientes cariados depende de la melanina que se cree se forma por oxidación de tirosina, a causa de las bacterias proteolíticas.

Las investigaciones de M. Mellanby, en dientes de perro, indican que cuando menos en algunos casos la misma estructura de los dientes -desarrollo escaso o estructura dental hereditariamente defectuosa- o las insuficiencias de la dieta (sobre todo de vitamina D), pueden desempeñar un papel en esta enfermedad.

Se ha dicho que en ausencia de vitamina D la estructura del diente es defectuosa y predispone al desarrollo de la caries dental.

La vitamina D puede prevenir o detener la caries dental, no por acción directa, si no indirectamente, manteniendo o mejorando la calidad de estas estructuras.

En contra de la creencia general, la caries no es rara en los animales salvajes, se inicia con pocas excepciones en la dentina o cemento de la raíz, en las zonas en que ha quedado el descubierto y no en el esmalte. La caries tiende a formarse en puntos en que los alimentos suelen acumularse. En los animales domésticos y en cautiverio, la caries es mucho más frecuente, y su primer signo aparece en el esmalte, como en el hombre. Sprawson hizo un estudio de 280 animales salvajes, pertenecientes a 60 especies y comparó el esmalte dental con el de los dientes humanos.

La estructura del esmalte de los animales, resultó menos densa con calcificación menos completa, y por lo general de peor calidad.

que la del esmalte humano, hecho que junto con la menor frecuencia de caries en animales salvajes, sugiere la existencia de un factor dietético en la aparición de la enfermedad en el hombre.

Los efectos beneficiosos de pequeñas cantidades de flúor en la estructura dentaria, han recibido gran atención desde que Dean y co laboradores señalaron la baja frecuencia de caries en distritos en los que había pruebas de elevada concentración (mas de una parte -- por millón de flúor en el agua potable), y ésto lo han utilizado -- los comerciantes y algunos odontólogos para emprender grandes campañas publicitarias, envolviendo a la gente para consumir sus productos o servicios especiales.

Sin embargo, cantidades excesivamente altas de flúor en el agua potable, provocan el moteado del esmalte. Tambien se ha comprobado que el flúor inhibe la producción de ácido por el lactobacillus acidophilus, y que una concentración de 0.5 a 1 parte por un millón -- protege contra la caries dental.

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

- 1.- Valoración preliminar de los agentes o técnicas cariostáticas.
- 2.- Determinación del estado de la caries para ayudar a la planificación del tratamiento.

Entre los procedimientos que se han propuesto se encuentran el recuento de lacto-bacilos, la prueba colorimétrica de Snyder; la -- prueba de la solubilidad del calcio, la prueba de producción de ácidos y la capacidad de Tampon de la saliva. Estas pruebas determinan de una forma u otra el potencial acidógeno de la microflora oral o la capacidad de la saliva para contrarrestar la producción de ácido ya que la acidogénesis es solo una parte del complejo proceso de -- producción de la caries. Estas técnicas de laboratorio son de un va



lor limitado. Una técnica reciente que medía la capacidad reductora de la saliva, se vió que tenía poco valor clínico. Las pruebas más usadas, son el recuento de lacto-bacilos y la prueba de Snyder.

### RECUESTO DE LACTO BACILOS

Se realiza con el examen de muestras de saliva obtenidas mediante la estimulación de su secreción, haciendo mascar parafina al enfermo (generalmente antes de desayunar y cepillarse los dientes).

La saliva proporciona la manera de asegurar una muestra representativa de las bacterias orales. Las muestras se diluyen y se siembran en un medio selectivo para los lacto bacilos, como es el jugo de tomate agar, o medio de Rogosa.

Su número de colonias se cuenta después de la incubación durante tres días a 37 grados centígrados. El recuento de 0 a 1.000 colonias por centímetro cúbico de caries de gran actividad. Aunque en los extremos, parece que la correlación es buena. Las relaciones cualitativas en los valores intermedios son de escaso valor.

### PRUEBA COLORIMETRA DE SNYDER

Se recoge la saliva como se describe en la técnica anterior y se siembra en un medio de glucosa agar que contiene verde de bromocresol, 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 las mucosas), se considera una medida de la actividad de la caries si el cambio de verde a amarillo se produce a las 24 horas de la incubación, se considera también que indica una gran actividad; si no hubiera a las 72 horas la actividad es negativa.

Cuando el viraje se produce entre las 48 y 72 horas se cree que el enfermo tiene una actividad moderada. En grandes muestras de población esta correlación parece ser aceptable; en los casos individuales, la prueba de Snyder es de escaso valor.

ASPECTOS MEDICOS

Tratar aspectos de medicina general en odontología, ha resultado para muchos graduados un problema muy difícil de abordar, debido quizás a su desenfoco personal, o tal vez, a la mala integración de los programas de materias médicas en las facultades de odontología, o en extremo, a la deficiencia de algunos instructores.

Es real, sin embargo, que el alumno moderno ya no se preocupa por ser un buen elemento, solo le mueve cursar la carrera lo mas comodamente posible, lo que ha provocado la formación deficiente del profesional. Esta deficiencia la reflejamos notoriamente en el desuido que de las diferentes materias odonto-médicas, hace el estudiante, que no reflexiona en algo tan importante como es pensar desde su inicio, que deberá ejercer, lejos de maestros y aulas, y que solo tendrá éxito, si desde ese inicio crea dentro de su mente: que no debe ser solamente un dentista, sino un médico capaz de afrontar cualquier situación que requiera tanto del conocimiento odontológico, como del conocimiento médico en toda la extensión de la palabra es decir, no marginar su personalidad a unos cuantos conocimientos, sino ahondar diariamente en estos dos complejos campos que hemos escogido.

Creemos con firmeza que a través de esta secuencia, adquiriremos la confianza y la capacidad suficiente para realizar de una manera eficiente nuestra labor, en pro de nuestros semejantes.

Nos ha movido hablar de aspectos médicos, diferentes observaciones realizadas en el último año dedicado a la atención de personas en la clínica periférica, aspectos que se refieren al mal de este final de siglo, "EL STRESS".

Recientes investigaciones, sugieren que la descarga de adrenalina, prevalece en las situaciones de angustia y miedo, mientras que -

la noradrenalina prepondera en las emociones de modo general y en los impulsos agresivos. Las emociones también se acompañan de una fuerte descarga de ACTH (hormona adrenocorticotrópica), y hormonas glucocorticoides. La disminución del número de eosinófilos sanguíneos y el aumento de la tasa de 17-hidrocorticoides en la sangre y la orina, determinadas emocionalmente, revelan la existencia de una fuerte descarga de glucocorticoides en los períodos de perturbaciones emocionales.

Otras investigaciones también recientes, demuestran que la DOCA (desoxicorticosterona), y la aldosterona se elevan considerablemente en el curso de las emociones agudas y breves, y aumentan la producción de glucocorticoides, mientras que las situaciones emocionales prolongadas, incrementan la producción de mineralocorticoides.

Es importante mencionar como los efectos biológicos provocados por la ansiedad en los pacientes odontológicos, son verdaderamente catastróficos desde el punto de vista neurofisiológico, ya que pueden ir desde una descarga de noradrenalina o adrenalina, hasta severas alteraciones visceroesocionales y del sistema inmunológico.

La vinculación entre el sistema nervioso central, y el sistema inmunológico, tiene gran interés en la medicina general. Desempeñan en conjunto las funciones de adaptación y defensa del organismo en su relación con el medio ambiente. Se pueden producir patologías diversas cuando estas defensas se alteran en cantidad, calidad o en circunstancias adversas, tales como las neurosis y psicosis, en el campo predominantemente psiquiátrico o en ocasión de la emergencia de alergias o enfermedades autoinmunes en el campo de dominio más físico y biológico de la personalidad.

Del mismo modo, la ineficiencia de estas defensas puede producir síntomas y enfermedades, tales como ansiedad, angustia, depresión e infecciones de un modo general.

Se hicieron observaciones en diferentes tipos de pacientes que fueron desde la simple conversación, hasta reacciones neurológicas-

de gran importancia:

- 10.- El acercamiento verbal con el paciente pondera de un modo importante la confianza de éste con el médico, pero no reduce el nivel stressante interno.
- 20.- Se observó que el sonido de la pieza de mano, así como el contacto directo de la fresa en la boca del paciente, provoca un estado de rigidez corporal, sudoración y una fuerte tendencia a sujetarse a los brazos del sillón con gran fuerza, lo que semeja en cierto modo una fase típica de una crisis epiléptica.
- 30.- Consideramos que ese gran estado tensional puede ser capaz de producir descargas hipersincrónicas en un grupo de neuronas de la corteza cerebral, provocando en el paciente diversos trastornos psicósomáticos, a veces inmediatos, y a veces tardíos.
- 40.- Se tuvo físicamente por parte de pacientes adultos, secreciones orina, mareos, aumento de la frecuencia cardíaca y una franca disminución de memoria y confusión, durante la sesión.
- 50.- Se palparon situaciones de aversión por parte del dentista en convergencia con el paciente, lo que agravó la situación tensional de una manera muy notoria.
- 60.- La ansiedad no solamente afecta al enfermo sino también al médico que no se ha preparado emocionalmente para realizar su trabajo, cosa que el paciente capta y suma a su propio problema.
- 70.- Se encontraron reacciones defensivas tanto verbales como físicas por parte del enfermo.
- 80.- Se comprobó la ineficiente interacción y cooperación en--

tre operador y paciente, respecto a tiempos de trabajo medicamente-aceptables.

En fin, que todas estas situaciones fueron provocadas en un gran porcentaje por diferentes estados emocionales derivados de la ansiedad que en cierto modo domina la función cerebral, posiblemente a nivel del sistema límbico, ya que éste, como sabemos es el mas alto centro regulador de la actividad visceroesemocional, este estado emocional se manifiesta a través de las aferencias multisinápticas y -plineurales del propio sistema límbico sobre la corteza y sobre -- los órganos efectores periféricos.

Apreciamos entonces cómo una vez más la emergencia o la manutención de un estado ansioso, donde un stress emocional en sentido amplio puede provocar, a través de su manifestación por las estructuras límbico-mesencefálicas, incluyendo el circuito de Papez, las -- mas variadas respuestas fisiológicas o patológicas tanto del estado psíquico del paciente como del sistema neuroendócrino.

La formación reticular, por otro lado, tambien esta intimamente relacionada con los complejos mecanismos neurohormonales, entre el núcleo paraventricular del hipotálamo y el sistema reticular; se -- puede tambien, establecer una participación en el mecanismo de regulación central del sistema endócrino.

Los sistemas nervioso y endócrino, por lo tanto, se presentan -- intimamente ligados e interdependientes, tanto desde el punto de -- vista anatómico como funcional. Por lo tanto, en esta compleja trama neuropsicoendocrinológica, el fenómeno de la ansiedad --dependien do de su grado y naturaleza - podrá desestabilizar todo el sistema- agotando sus defensas y llevando al organismo afectado a las más diversas manifestaciones patológicas.

Es pues importante no provocar o atenuar de algún modo en el paciente femenino , emociones intensas y prolongadas, ya que éstas -- pueden inhibir la síntesis de gonadotropina y de los estrógenos, -- así como tambien acelerar el proceso de desintegración periférica -

de estas últimas hormonas, disminuyendo también su receptividad tisular y produciendo modificaciones en la circulación uterina, instalando amenorreas psicógenas, debidas a las influencias depresoras del sistema nervioso vegetativo sobre la receptividad de los tejidos en relación a las sustancias hormonales.

En el paciente masculino dichas emociones pueden inhibir la función endócrina de las gónadas, con la consecuente disminución de la libido y en ocasiones de la potencia sexual.

Consecuentemente en los niños, este tipo de situaciones emocionales pueden originar un sentimiento de aversión respecto al dentista.

Los factores ansiógenos, pueden por otro lado producir una activación de la función tiroidea, así como agravar otras enfermedades provocadas por ellos.

La ansiedad, por lo tanto, alcanzando el centro del sistema psicoendocrinológico (sistema límbico o de Papez), puede llegar a desencadenar y perpetuar, en los individuos predispuestos, en mayor o menor grado -dependiendo de la integridad previa de los sistemas defensivos biopsicológicos, ligados e interdependientes-, toda una amplia gama de respuestas hormonales, fisiológicas o patológicas -- que la intensidad de su patogenia puede determinar.

En resumen todas las experiencias realizadas en la clínica de práctica nos sugieren que los fenómenos emocionales y psicosociales stressantes pueden modificar el proceso conductivo del paciente por intermedio de los mecanismos del circuito neurofisiológico de la integración psicosomática ..... "El hipotálamo".

EXAMEN DEL PACIENTE

Historia del paciente: En la práctica diaria de la odontología cuando el paciente se presenta al consultorio dental, el primer punto es obtener una buena historia del mismo, llevando a cabo un minucioso examen físico, del interior y exterior de la boca. La historia es un proceso ordenado para obtener información del paciente. - La historia del individuo es necesaria no solo para lograr un ahondamiento inteligente hacia el diagnóstico, sino también para lograr una concordancia exitosa entre el dentista y el paciente.

En algunos consultorios, la historia se obtiene mediante el empleo de diferentes tipos de formas impresas, en tanto que en otros la narración es registrada en papel blanco. En su forma final, un examen exhaustivo incluirá el motivo de la consulta, la enfermedad actual, historia médica anterior y la historia familiar personal y social del paciente.

Molestia principal (Mp)

Es una breve afirmación en las propias palabras del paciente; deberá estar limitada a una palabra, una frase o una oración. Algunas personas incluyen a la molestia principal también la edad, desarrollo, raza y sexo del paciente, por ej: mujer blanca, bien desarrollada de 34 años de edad, acude a consulta con una Mp consistente en dolor en el segundo molar superior derecho.

Padecimiento actual (Pa)

Es la relación cronológica de la molestia principal del paciente, incluye todos los signos y síntomas significativos de la molestia principal desde que apareció. Debería incluir la relación de la fecha de aparición de la molestia principal, su localización, tipo de iniciación (por ej: severo o ligero) y la relación de la moles--

tia principal con otras actividades como diversos movimientos, durante la ingestión del alimento, cambio de posición y asociación con estímulos tales como calor o frío.

La iniciación de los síntomas deberá escribirse en orden cronológico, registrando los hallazgos más recientes, al final.

### Historia médica anterior (Hma)

La historia médica deberá incluir también la historia dental, debido a que ofrecerá una cantidad considerable de información anterior acerca de las reacciones y de la apreciación respecto a experiencias previas en odontología, en general, y en particular, a los diferentes procedimientos a los cuales ha sido sometido el paciente

Muchas veces los pacientes que han descuidado su salud dental, culparán al dentista de haber realizado una odontología incompetente; con esto en la mente se deberá planear el trabajo con el paciente, poniendo especial énfasis en este aspecto.

Kerr, Ash y Millard sugieren que una historia dental incluye lo siguiente:

- 1.- Frecuencia de visitas al dentista.
- 2.- Frecuencia de profilaxis dental.
- 3.- Experiencias anteriores durante y después de la anestesia local.
- 4.- Experiencias previas después de las extracciones.
- 5.- Terapéutica periodontal previa al trastorno que requirió el tratamiento y el tipo del mismo que se recibió (raspado, ajuste oclusal, legrado subgingival, gingivectomía y medicamentos aplicados).
- 6.- Tratamiento ortodóntico previo (una historia positiva deberá incluir el padecimiento que se trató, la duración del tratamiento, la naturaleza de lo aplicado y si se requirió un retenedor).
- 7.- Historia de los aditamentos dentales aplicados, duración de



- los mismos, si han sido modificados ya sea con rebases o con la adición de dientes, y cuidado personal de los aditamentos
- 8.- Puentes, tiempo que han estado en servicio, comodidad, modificaciones.
  - 9.- Obturaciones de conductos radiculares, tiempo que han estado presentes en la boca, epicectomías.
  - 10.- Procedimientos quirúrgicos en el interior y en derredor de la boca, independientemente de las extracciones, naturaleza del tejido retirado, manera en la que fué retirado, recurrencias.

Una respuesta a todas estas preguntas, de una manera profunda, aportará una evaluación de las actitudes pasadas y presentes del paciente hacia la odontología. En muchas ocasiones serán estas respuestas las que determinen el tratamiento futuro que se ejecutará.

La historia médica anterior incluirá el interrogatorio en relación a enfermedades de la niñez y sus secuelas, lesiones, padecimientos graves, operaciones y alergias. También debe desarrollarse una secuencia cronológica como en el padecimiento actual.

El interrogatorio acerca de cualquier enfermedad grave deberá incluir enfermedades del corazón y vasos sanguíneos, el sistema respiratorio, los riñones, el sistema digestivo, el sistema nervioso, el sistema endócrino, alcoholismo y toxicomanía.

Es importante obtener información respecto a si el paciente ha tenido lesiones previas, especialmente la de los huesos faciales o dientes, esto puede ser útil para el diagnóstico y el establecimiento del tratamiento ulterior, por ej: al evaluar los dientes, ciertos hallazgos tanto clínicos como radiográficos podrán relacionarse con una historia de trauma o lesión.

Los antecedentes quirúrgicos pueden ser importantes para el dentista, especialmente los que involucran las regiones facial y del cuello, debido a que tanto el dentista como el médico del paciente-

podrán estar involucrados en el control postoperatorio de la cirugía en ésta zona. En otros casos, el paciente se puede presentar al consultorio dental con una molestia principal en la cavidad bucal, y por lo tanto, una historia clínica adecuada será la que ayude a establecer el diagnóstico.

Por razones obvias, es importante saber si el paciente tiene antecedentes de alergia, ya sea generalizada o específica.

#### Antecedentes heredofamiliares (Ahf)

La razón principal para obtener los Ahf, es el hallazgo de algunos de los miembros de la familia de alguna enfermedad, como diabetes, la cual tiende a ser hereditaria, o saber si han estado en contacto con cualquier enfermedad infecciosa como la tuberculosis. Además, ciertos tipos de oclusión y ausencia de dientes o la presencia de dientes supernumerarios, tienen también patrones hereditarios y familiares.

#### Historia social

Deberá incluir una breve descripción de la ocupación del paciente, su estado civil y sus hábitos. Bajo el encabezado de hábitos, se describe al paciente que tiene un consumo exagerado de alcohol, debido a que puede afectar al hígado, produciendo posiblemente problemas de sangrado, debido a que el hígado dañado por el alcohol, puede estar incapacitado para formar la protrombina necesaria para la coagulación. Se debe saber acerca del uso del tabaco, no solo por que existe una relación entre las condiciones malignas y premalignas de la cavidad bucal y el abuso del tabaco, sino que hay mayor frecuencia de enfermedades de las arterias coronarias.

#### Examen clínico

El examen físico del paciente, deberá incluir también toma de la presión sanguínea, temperatura y pulso cardíaco, así como también la auscultación de la ventilación pulmonar. Con respecto a éste punto durante nuestra práctica en la Facultad nos encontramos --

con muchos problemas, ya que algunos maestros pensaron que nuestras actitudes resultaban ridículas al usar el estetoscopio, el baumanómetro y otros instrumentos, ya que ellos consideraban que ésto era una pérdida de tiempo innecesaria.

Sin embargo, muchos dentistas opinamos que deberíamos tomar como -- parte sistemática de toda historia clínica el registro de presión -- sanguínea. Otros dentistas han decidido que todos los pacientes mayores de 14 años de edad deben dejar registrada su presión sanguínea en su tarjeta dental de la visita inicial, tomándola una vez -- más en cada consulta. El número de personas con anomalías en la presión sanguínea, que son diagnosticadas en las visitas sistemáticas al dentista, es bastante grande. Los pacientes visitan al dentista, pero no tienen revisiones médicas generales con cierta periodicidad, y por lo tanto, el beneficio que recibe el paciente de estos registros de presión sanguínea, es obvio.

Se ha intentado categorizar la molestia principal del paciente en seis categorías principales, a saber: dolor, hinchazón, hemorragia, lesiones traumáticas, pericoronitis u otras lesiones patológicas.

#### Otros padecimientos

Se encuentran incluidos en éste punto todos los otros trastornos principales que un paciente puede llevar al consultorio dental: se incluirán: la inflamación de los tejidos blandos que involucran la cara, cuello y cavidad bucal; lesiones óseas de los maxilares, infección de la mandíbula, cabeza y cuello, y enfermedades de los nervios de la región facial y de la cabeza.

#### Radiografías

En la secuencia normal de los acontecimientos, después que ha sido evaluada la molestia principal del paciente, y se ha llevado a cabo un examen exhaustivo del mismo, se tomarán radiografías de diversos tipos, dependiendo del problema del paciente, por ej: lamino

grafías (llamadas algunas veces tomografías), sialografías, etc.

CLASIFICACION DE CAVIDADES

Con respecto a la clasificación de cavidades, hemos considerado solo a G.V. Black, ya que basándose en éste autor, muchos investigadores han lanzado sus propias clasificaciones, aunque éstas no sean menos importantes para la ampliación de nuestros conocimientos.

Sabiendo la gran técnica geométrica y arquitectónica que utilizó nuestro investigador, podemos ahora pensar que su clasificación lanzada, no es en realidad tan complicada como se pudo haber pensado cuando fué recién lanzada.

Black, examinando con atención las zonas más frecuentes de mayor o menor predisposición de caries y las zonas que carecían de su toclisis, denominó dos tipos de cavidades a realizar:

- a)... Cavidades de fosas y surcos.
- b)... Cavidades de superficie lisa.

## CLASE I

En esta clase se refiere tanto a cavidades anteriores como posteriores.

- a)... Cavidades preparadas en defectos estructurales de los dientes, localizadas en las superficies oclusales de bicúspides y molares.
- b)... Cavidades localizadas en los dos tercios oclusales de las superficies vestibulares de los molares superiores.

## CLASE II

Cavidades proximales en bicúspides y molares.

## CLASE III

Cavidades proximales en incisivos y caninos que no afecten el ángulo incisal.

#### CLASE IV

Cavidades en caras proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

#### CLASE V

Cavidades en el tercio gingival de las caras vestibular y lingual de los dientes.

Penetrar mucho en la anterior clasificación creemos que sería un tanto repetitivo, ya que la materia en detalle puede estudiarse en los libros que para el efecto existen.

METODOS DE AISLAMIENTO EN CAMPO OPERATORIO

¿ Que es el aislamiento ?

Desde el punto de vista médico, es el tercer periodo de la profilaxis, o la prevención de las enfermedades infectocontagiosas después del diagnóstico y de la denuncia a la autoridad sanitaria correspondiente.

Otra acepción nos dice que el riguroso apartamiento del individuo afecto de una enfermedad contagiosa, que puede llevarse a término en el mismo domicilio del paciente (aislamiento domiciliario) y - mejor en hospitales adecuados (aislamiento hospitalario).

Otro concepto expresa el evitar o por lo menos limitar al máximo la difusión de la enfermedad contagiosa. Genéricamente existen tres tipos de aislamiento:

- 1).- Aislamiento hospitalario: se practica en los leprosarios, en los sanatorios para tuberculosos, y en los pabellones - para enfermedades infecciosas, anexos a los hospitales civiles corrientes.
- 2).- Aislamiento domiciliario: puede ser fiduciario, o con vigilancia dispuesto por la autoridad sanitaria, para que la - lucha contra las enfermedades infecciosas sea eficaz; el - aislamiento debe practicarse no solo con el enfermo y con el recién convaleciente sino también con los portadores de gérmenes.
- 3).- Internamiento: este tipo de aislamiento aunque es un poco-traumático, se ha adoptado por los requerimientos de este-tipo de enfermos; nos referiremos al internamiento en loca-les especiales de ciertos enajenados de la mente, peli-rosos para la convivencia social; cuando este peligro afecta al propio enfermo, el aislamiento debe ser con vigilancia,

con el objeto de evitar eventuales tentativas de suicidio o automutilación.

- 4).- Gramaticalmente, el aislamiento es la acción y efecto de permanecer incomunicado, desamparado o en retiro.

Desde luego, el hablar de aislamiento dentro de la Odontología puede implicar cuándo menos dos formas de las antes mencionadas. El aislamiento de un campo operatorio dental está enfocado directamente al paciente, considerando el medio bucal como un séptum de gérmenes, en ocasiones, de diversa naturaleza, que pueden afectar no solamente a las estructuras dentarias sino también al aparato digestivo y sus anexos, o en extremo, servir de medio de contagio a las propias estructuras que circunden al diente o dientes a tratar.

El uso del dique de hule y sus accesorios ha representado para nosotros un medio seguro para trabajar las caries, no siendo así en otro tipo de infecciones que presentan los pacientes, dentro de las cuales el mal manejo del dique de hule, podría ser un vehículo transmisor de gérmenes a las manos del dentista. Tuvimos también la oportunidad de observar la contaminación de las cavidades cariosas a través de la ingestión de carne cruda preparada solamente con jugo de limón, dicho que perjudica las piezas dentarias por su contenido de ácido cítrico, así como también la impactación de fibras de la misma carne dentro de una cavidad cariosa, ya que éstas sufren una necrosis que profundiza más la lesión cariosa.

Teóricamente los rollos de algodón simples o preparados con aditamentos de fijación, constituyen una de las bases primordiales para el aislamiento del campo operatorio; sin embargo, no siempre resultan ideales, ya que en ocasiones su mal uso estimula la formación de aftas y escoriaciones en las zonas circundantes a su colocación; otro inconveniente al usar los rollos de algodón, es la propensión a que las glándulas salivales quedan expuestas debido a la presión provocada por los rollos de algodón; y esto, aumenta el flu



jo salival; ahora bien, ¿ Cuántos rollos de algodón deben emplearse en cada caso de aislamiento ?, creemos que la cantidad es imprecisa ya que cada paciente presenta diferentes reacciones fisiológicas en sus tratamientos dentales; sin embargo, anotaremos que no deben usarse los mismos rollos durante toda la sesión.

Se observó también que después de un periodo largo de aislamiento con rollos de algodón, la zona queda enrojecida e irritada, propensa a la formación de aftas, cosa que en algunas ocasiones se puede evitar masajeando ligeramente la zona con el dedo humedecido en agua.

Uno de los materiales de protección, o más bien de sujeción, es la grapa metálica, que mal usada sobre todo en dientes muy destruidos, puede ser causa de fractura de tejido sano, que en un momentado nos es útil para lograr una mejor restauración. Es importante también el uso de un eyector por debajo del dique de hule, ya que la ingestión del agua contaminada, o simplemente la diferencia de temperatura con el medio bucal, podría involucrar problemas de tipo amigdalino, e inclusive infecciones en la garganta y en el tubo digestivo; ahora bien, es un hecho que no solamente debe aislarse el sitio bucal, sino también las manos del operador con guantes quirúrgicos, sobre todo si se sospecha la presencia de gérmenes contagiosos. Generalmente el dentista desde que es estudiante, dá poca importancia al empleo del cubre-boca y de los anteojos, olvidándose que al respirar o eventualmente recibir gotas de saliva y partículas esmalte en boca y ojos por efectos del fresado, puede conducirlo a contraer alguna patología, o bien a una lesión ocular.

Existen diversos métodos de aislamiento, desde el más rudimentario con un simple trozo de algodón, hasta el más complejo, que en ocasiones puede resultar inoperante debido a la psicología de cada paciente, por lo que nuestro enfoque se dirige al sistema empleado más comunmente, y que consiste en: Arco de Young, dique de hule, --

perforador, hilo dental, portagrapas, vaselina, las grapas indicadas, rollos de algodón y un eyector.

Creemos que abundar en el tema sería innecesario, ya que éste se presenta ampliamente en los libros de operatoria dental.

METODOS DE SEPARACION DE DIENTES

La separación de los dientes tiene suma importancia durante la preparación de cavidades que incluyen las caras proximales, ya que durante el ejercicio operatorio pueden ser involucradas las caras proximales de los dientes contiguos sanos. Por tanto, uno de sus fines es facilitar la introducción de instrumentos cortantes rotatorios.

En los dientes anteriores la separación es el procedimiento adecuado, siendo de fácil ejecución. En cambio, en posteriores múltiples factores (raíces, implantación, volumen, relaciones de contacto, etc.) dificultan la separación, especialmente, cuando se realizan cavidades con caries localizadas en la cara proximal exclusivamente.

Contamos con varias formas de separación de dientes, así como materiales para llevar a cabo con éxito la separación según el caso a tratar, así, tenemos en forma general la separación mediata e inmediata.

- 1.- Primeramente tenemos los palos de naranjo que se introducen en las caras proximales de los dientes a tratar, ya sea de ambos lados proximalmente hablando, o uno solo.
- 2.- Otra manera es envolviendo el diente contiguo al que trataremos, con una matriz y un portamatriz de Stock.
- 3.- También obtendremos una separación óptima, ubicando una lámina de acero en el espacio interdentario, adosándose al diente vecino. Este procedimiento tiene la ventaja de que es más rápido y fácil de colocar; además, en caso de ser alcanzado por la fresa, inmediatamente se moverá de su lugar. También presenta desventajas, ya que en caso de ser movilizado bruscamente puede lesionar tejidos ---

blandos adyacentes.

4.- Tambien, si podemos contar con un trozo de lámina de acero y enrollamos los extremos de ésta, se sujeta al diente adyacente a nivel del espacio interdentario, dándonos muy buenos resultados.

En este capítulo creemos conveniente hablar un poco del retractor gingival, aunque no sea punto a tratar sobre el tema expuesto, pero creemos que tiene cierta importancia en la operatoria, ya que en muchas ocasiones se deben realizar preparaciones con prolongaciones o terminaciones infragingivales, y en esos casos el uso del retractor gingival, es necesario para obtener una buena impresión del área (en caso de una incrustación), o bien, un buen sellado gingival final.

Consiste en colocar un hilo en el surco gingival libre a fin de retraer la encía.

PREPARACION DE CAVIDADES

Para abordar este tema, fué necesario hacer un recuento de conocimientos adquiridos dentro de las aulas, así como en las clínicas-mismas, frente a nuestro paciente, ya que como sabemos la preparación de cavidades significan reconocer la pieza o ejemplar anatómico, histológico o patológico, dispuestos para su estudio y conservación. Por tanto nosotros como operadores debemos estar especializados en tratar las piezas anatómicas a nuestro cargo, devolviéndoles al mismo tiempo su estética, función y anatomía original. Para ésto retomamos las normas establecidas por el Dr. Black, ya que por mucho tiempo nos han servido como principios fundamentales que son generales para todas las cavidades.

- 1.- Obtención de la forma de contorno; diseño.
- 2.- Dar a la cavidad forma de resistencia.
- 3.- Obtener la forma de retención.
- 4.- Obtener la forma de conveniencia.
- 5.- Remover dentina cariada remanente.
- 6.- Terminar las paredes de esmalte.
- 7.- Realizar la limpieza de la cavidad.

Creemos que resulta un tanto innecesario explicar cada uno de los pasos anteriores, ya que se describen claramente por sí solos. Para realizar la apertura de las cavidades se han recomendado varios tipos de fresas e instrumentos de mano cortantes, sin embargo, describiremos a continuación las instrucciones de Black para las distintas clases de cavidades a realizar.

Primeramente, se abrirá una brecha que facilite la visión amplia

de toda la zona cariada para el uso del instrumental que correspon-da.

Black, aconseja para realizar la apertura de la cavidad, se use una fresa redonda pequeña con la que se hace una brecha hasta lle-gar al límite amelodentinario, luego con una fresa de cono inverti-do, apoyandola sobre la dentina se inicia el socavado del esmalte,-actuando en la dentina subyacente hasta conseguir el debilitamiento de la capa adamantina. En éste momento para el acabado final se de-ben utilizar cinceles rectos o angulados de tamaño adecuado y per--fectamente bien afilados, iniciando así el clibaje del esmalte en -pequeñas porciones a la vez (en caries proximales).

#### CAVIDAD DE CARIES CON BORDES DE ESMALTE NO SOSTENIDOS POR DENTINA

En este tipo de cavidad y tratándose de una superficie expuesta resulta facil utilizar instrumental cortante de mano; cinceles rec-tos, angulados, hachuelas para esmalte y azadones, o bien, existe -la posibilidad de utilizar tambien fresas, taladros, piedras monta-das, dichas que pueden ser en forma de pera, redondas, troncocónica de tamaño igual o ligeramente mayor que la cavidad de caries.

Teniendo en este momento una visión amplia de nuestro campo ope-ratorio, debemos eliminar todo el tejido cariado; recordaremos que- por norma se deberá eliminar mecánicamente.

Para elegir el método adecuado, recordaremos que existen cavi-da-des cariosas clinicamente pequeñas y cavidades cariosas con gran --destrucción de tejido.

Primero, para iniciar la eliminación de caries en extensiones peque-ñas, iniciaremos con fresas adecuadas y a velocidad convencional -- hasta llegar a tejido sano. En las cavidades de gran destrucción de tejido, la cavidad de caries ya esta formada y la diferente consis-tencia de la dentina cariada exige el empleo de distinto instrumen-tal, y una técnica adecuada según el uso de cada instrumento; así -tenemos:

1.- La limpieza de la cavidad de caries.

Se realiza con agua tibia a presión.

2.- El uso de instrumentos cortantes a mano.

3.- El empleo de instrumentos cortantes rotatorios, debiéndose usar preferentemente fresas grandes.

Habiendo eliminado completamente la caries, el siguiente paso es darle a la cavidad una forma especial que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación que reintegrará al diente sus características anatomofisiológicas.

#### EXTENSION PREVENTIVA O PROFILACTICA

En la técnica de preparación de cavidades se deberán llevar los contornos de las cavidades a zonas inmunes, aunque en muchos casos debe hacerse sacrificando tejido sano (extensión por prevención).

#### FORMA DE RESISTENCIA

Su característica principal es soportar el esfuerzo masticatorio.

#### FORMA DE RETENCION

Su finalidad principal es evitar que la obturación sea desplazada.

#### FORMA DE CONVENIENCIA

Se refiere a la conveniencia de obtener mejores resultados para mayor visibilidad, mayor acceso y mejor terminado para la obturación.

El quinto paso de Black, solo se realiza cuando no hay dolor, y en caso de haberlo la remoción se hará como segundo paso.

#### REMOCION DE DENTINA REMANENTE

Consiste en la eliminación de puntos cariosos que quedan en una cavidad cuando la caries en masa ha sido eliminada, y no queremos eliminar tejido dentario sano.

### BISELADO DE LOS BORDES CAVITARIOS

Es la forma que debe darse al ángulo cavo superficial para evitar la fractura de los prismas adamantinos y al mismo tiempo conseguir el sellado periférico de la obturación, alejando el peligro de la recidiva de caries.

### TERMINADO DE LA CAVIDAD

Consiste en eliminar los residuos de tejido amelodentinario acumulado en la cavidad durante los tiempos operatorios y en la antisepsia de las paredes dentarias antes de su obturación definitiva.



BASES CAVITARIAS

Son compuestos que se aplican preferentemente sobre el piso de las cavidades y/o paredes axiales, y se usan para proteger la pulpa de la acción térmica; favorece la recuperación de la pulpa lesionada, y en algunos casos, cuando llevan incorporados medicamentos, actúan como paliativos de la inflamación pulpar. La agresión puede venir de muchas fuentes, tales como choques térmicos o ácido del fosfato de zinc.

Es evidente que el régimen de transferencia de calor de la amalgama, es rápido en comparación con el cemento de fosfato de zinc, - hidróxido de calcio, y bases de cemento de óxido de zinc y eugenol, pero los barnices cavitarios usados con frecuencia con esta finalidad no fueron de gran ayuda. Los cambios de temperatura de la boca afectan a la pulpa con mayor intensidad cuando la restauración de - amalgama no está aislada que cuando se usa una base de cemento medicada.

Todos los tipos de cemento que se usan comunmente como base, -- sirven para reducir eficazmente la conducción del calor. Aunque hay algunas diferencias en la velocidad de difusión térmica através de éstos materiales, probablemente el espesor de la base tiene mayor -- importancia que la compresión. Nosotros pensamos que la difusión -- térmica depende no solo del coeficiente de conductividad térmica de la substancia, sino también de su espesor. Así aunque un material -- para base de cemento tenga un coeficiente de conductividad térmica -- debe tener cierto espesor para brindar el aislamiento térmico adecuado.

No se ha determinado todavía cuál debe ser el espesor mínimo requerido para obtener el aislamiento térmico adecuado, aunque la magnitud puede ser del orden de por lo menos 0.75 mm., ciertamente, --

una capa fina de cemento, aplicada sobre el piso de la cavidad tallada no ofrece protección contra los cambios térmicos transmitidos por la restauración metálica.

El cemento debe tener suficiente resistencia para soportar las fuerzas de condensación, para que la base no se fracture al colocar la restauración. La fractura o desplazamiento de la base permite -- que la amalgama perfore la base, entre en contacto con la dentina y elimine así la protección térmica proporcionada por la base. Asimismo una base de cemento de poca resistencia, colocada en una cavidad profunda, puede hacer que la amalgama se introduzca en la pulpa a través de las exposiciones microscópicas de la dentina. La base también debe resistir la fractura o deformación bajo cualquier fuerza masticatoria que le sea transmitida a través de la restauración permanente.

No se ha determinado la resistencia exacta requerida para resistir las fuerzas masticatorias. Sin duda, el diseño de la cavidad es un factor importante. En los tallados simples de clase I, por ej: en los cuales la base se halla sostenida en dos lados por la estructura dentaria, se necesita una resistencia menor que en los tallados de clase II. En el último caso, al restaurar depresiones profundas o en ángulo, se necesitará una mayor resistencia a las fuerzas de la masticación.

Así, la selección del material para base es determinada en cierta medida, por el diseño de la cavidad tallada, por el estado de vitalidad pulper y el tipo de material de restauración permanente que se ha de utilizar. En ciertos casos, algunos de los materiales de óxido de zinc y eugenol o hidróxido de calcio de mayor resistencia puede hacer las veces de base con toda eficacia. En otros casos puede ser necesario cubrir la base con una capa de cemento de fosfato de zinc, por que su resistencia final a la compresión es apreciablemente superior a la de la mayoría de los cementos de óxido de zinc-

-eugenol, o hidróxido de calcio.

ANESTESIA EN OPERATORIA DENTAL

Anestesia significa literalmente "sin sensibilidad", es decir, - la abolición, la pérdida de sensibilidad sea consecutiva a una enfermedad, o producida artificialmente para suprimir el dolor sobre el campo operatorio, se distinguen respectivamente, una anestesia - patológica o médica, y una anestesia provocada o quirúrgica.

Uno de los ideales de todo cirujano dentista ha sido desde tiempos remotos, el poder operar sin hacer sufrir, debido a lo cuál desde los médicos griegos y egipcios, se usaban como enestésicos, el - baño de vinagre concentrado, sobre la región a intervenir, así como la aplicación de la piedra mefítica, constituida por carbonato de calcio que al contacto con el vinagre liberaba ácido carbónico que produce una acción ligeramente anestésica. Otro tipo de anestesia - lo constituyeron diferentes drogas vegetales con propiedades sedantes para procurar un sueño profundo en el paciente; se usó también vino de madrágora, consistente en una poción preparada con la raíz de ésta planta, que tenía propiedades narcotizantes.

Pero la moderna anestesia es joven en América (un siglo), y es para nosotros motivo de orgullo saber que fué obra de un dentista, - Wells en 1844, quién usó en primera instancia la inhalación de protóxido de nitrógeno (gas hilarante); más adelante, se usó el éter y después entró la etapa del cloroformo que marcó ya el nacimiento de la anestesia moderna.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS

Dentro de las principales consideraciones a tomar en cuenta -- desde el punto de vista anatómico, nos referiremos a dos de las tres ramas del nervio trigémino que como sabemos dá sensibilidad a gran parte de la cara; éstas son: el nervio maxilar superior, el nervio-

maxilar inferior, que se divide en numerosas ramificaciones, como son: para el nervio maxilar superior, los nervios dentarios posteriores, el nervio dentario medio y el nervio dentario anterior. El nervio esfenopalatino con sus siete ramas, tres de las cuales son: palatino anterior, medio y posterior, van a dar la inervación del paladar.

El nervio maxilar inferior, tercera rama del trigémino, se divide en dos troncos, el anterior que va a dar origen a las ramas temporobucal, temporal profundo, medio y temporomaseterino.

El tronco posterior dá origen a cuatro ramas, de las cuales la más importante es el nervio dentario inferior, las ramas terminales de este nervio son: el nervio incisivo y el nervio mentoniano, así como el bucal y el lingual. Dicho ésto, haremos incapié en que a través de estas ramas se inerva todo el sistema dentario, y también que ellas pueden ser abordadas por la inyección anestésica en diferentes sitios de referencia para interrumpir la conducción del estímulo doloroso.

### CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS

Como sabemos la neurona es la unidad funcional del sistema nervioso, con un núcleo, una superficie con múltiples abultamientos -- llamados pies terminales que va a formar la sinépsis, varias prolongaciones llamadas dendritas y otra más larga llamada cilindroeje, -- neuroeje o axón .

Sabemos también que la transmisión de los diferentes estados de excitación de una parte a otra del organismo, es función del sistema nervioso a través de impulsos considerados como ondas transitorias de excitación eléctrica en ambos sentidos de la fibra nerviosa que histológicamente es semejante a un cable con un núcleo citoplásmico de baja resistencia eléctrica, rodeado de una membrana aislante de alta resistencia con propiedades selectivas en función del tamaño de sus poros; por lo que una membrana con permeabilidad selectiva -

que separa a dos soluciones electrolíticas, protoplásmicas y líquido intersticial, se encuentra polarizada; los iones se encuentran - sobre sus superficies interior y exterior con una doble capa eléctrica, o sea, exteriormente con cationes e interiormente con aniones.

## OBJETIVOS

El principal objetivo de la anestesia como ya se mencionó anteriormente, es evitar la conducción del dolor a través de las fibras nerviosas; sin embargo, para poder lograr esto, necesitamos un conocimiento anatómico correcto de la zona para poder obtener un buen poder de difusión, además de la propia capacidad de difusión a través de los tejidos del anestésico usado; teniendo esta habilidad es posible inhibir el paso de la conducción de los impulsos nerviosos.

Aún cuando se deposite el anestésico a cierta distancia del nervio, no debe dejar de mencionarse, sin embargo, los efectos farmacodinámicos de los anestésicos, pues debemos recordar que la toxicidad de una droga esta en razón directa de la dosificación y de la velocidad con que ésta pasa al torrente sanguíneo, ahora bien, las principales consideraciones a tener en cuenta son: dosis, sitio de aplicación, concentración de la solución, velocidad de inyección y tipo de anestésico. Es importante también saber que cuando la droga se encuentra en el torrente sanguíneo, su acción opera sobre el sistema nervioso central y sobre el aparato cardiovascular principalmente.

Es obvio que las malas técnicas anestésicas nos conducirán a diferentes tipos de accidentes que pueden ser:

- 1.- Accidentes relacionados con los anestésicos.
- 2.- Accidentes por patología preexistente, independientemente de las soluciones bloqueadoras.
- 3.- Accidentes por sobredosificación o mala indicación de los vasopresores.

La referencia hecha por nosotros respecto a la anestesia en o--  
ntología, así como los accidentes por ella provocados, es tema de  
amplio estudio en libros especializados, por lo que solo quedará co  
io antes mencionamos, como una referencia.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE OBTURACION  
Y RESTAURACION

Los hemos considerado en dos grandes grupos: por su durabilidad y por sus condiciones de trabajo.

Por su durabilidad: tenemos los temporales, permanentes, y semi permanentes.

Temporales: gutapercha, cementos.

Permanentes: oro(incrustaciones), orificaciones, amalgama, porce lana cocida.

Semipermanentes: silicatos, acrílicos, resina-cuarzo.

Por sus condiciones de trabajo: pueden ser plásticos y no plásticos.

Plásticos: gutapercha, cementos, silicatos, amalgamas, orificaciones, acrílicos, resina-cuarzo.

No plásticos: Incrustaciones de oro, porcelana cocida.

Para utilizar cualquiera de los materiales anteriores, es necesario tomar en cuenta las cualidades primarias y secundarias de los materiales de obturación y restauración.

Primarias:

- 1).- No ser afectados por los líquidos bucales.
- 2).- No contraerse o expanderse, después de su inserción en la cavidad.
- 3).- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4).- Resistencia al desgaste.
- 5).- Resistencia a las fuerzas masticatorias.

Secundarias:

- a).- Color o aspecto.



- b).- No ser conductores térmicos o eléctricos.
- c).- Facilidad y conveniencias de manipulación.

En el contexto de éste capítulo nó creemos necesario discutir - las características individuales de los materiales de obturación para la operatoria dental, ya que durante muchos años ha sido un tema inagotable para los verdaderos científicos dentales, y día con día sus investigaciones se ven enriquecidas con nuevos hallazgos; sin embargo, creemos pertinente mencionar algunas características de -- los materiales más usados, ya que si habláramos de importancia deberíamos mencionarlos todos.

### RESINAS PARA RESTAURACIONES

Las resinas sintéticas se han impuesto como materiales de restauración de dientes fundamentalmente por sus propiedades estéticas. Las primeras restauraciones de resina, consistieron en incrustaciones y coronas de acrílico termocurable cementadas, en tallados previamente preparados. Sin embargo, el bajo módulo de elasticidad y la falta de estabilidad dimensional de las resinas invariablemente originaba la fractura del cemento, la filtración y la falta de restauración.

La creación del acrílico de autocurado en los últimos años de la década de los cuarenta, hizo posible la restauración directa de los dientes con resina. Estas resinas permiten la combinación del monómero con el polímero, con lo cuál se obtenía una masa plástica o un gel que se colocaba dentro de la cavidad tallada, donde polimerizaba in-situ.

El uso de la resina acrílica para obturaciones dentarias fué tema de muchas controversias. Ciertas propiedades, tales como sus cualidades estéticas y la insolubilidad, la hacían superior al cemento de silicato. Por otro lado, los defectos que le heren propios, sembraban la duda sobre la factibilidad de que sirvieran como material -

de obturación.

En resumen, en la profesión odontológica se usan actualmente dos tipos de resinas de obturación directa.

### AMALGAMAS

La amalgama es una clase especial de aleación, uno de cuyos componentes es el mercurio. Este se combina con muchos metales, sin embargo en Odontología interesa la unión del mercurio con la aleación plata-estaño, que por lo general contienen una pequeña cantidad de cobre y zinc. El nombre técnico de ésta aleación, es: aleación para amalgama dental.

La amalgama de plata-estaño-mercurio, es el material más usado de todos para la restauración de la estructura dentaria perdida. Se aprecia el uso difundido del material cuando recordamos que ocupa el 80% de todas las restauraciones simples.

El odontólogo o el ayudante dental mezclan la aleación de la amalgama con el mercurio, el procedimiento recibe el nombre de trituración. El producto de la trituración es una masa plástica similar a la que aparece al fundir cualquier aleación a temperaturas que se hallan entre el líquido y el sólido. Se usan instrumentos especiales para forzar la masa plástica en la cavidad tallada, por un proceso de condensación. Después de la condensación se producen ciertos cambios metalográficos y se forman nuevas fases. Las nuevas fases originan el fraguado o endurecimiento de la amalgama. Las reacciones entre los metales a estas bajas temperaturas, son únicas desde el punto de vista químico y metalográfico.

La amalgama es un excelente material de restauración dental. No cabe duda de que con el tiempo otros sistemas más estéticos, van a reemplazar a la amalgama. Sin embargo por el momento, éste material seguirá siendo uno de los más utilizados en restauraciones que deben soportar tensiones.

## CONCLUSIONES

Creemos que la conclusión de una tesis no debe marcarnos el final de una carrera cursada, ni tampoco llevarnos al alejamiento del estudio de los libros que nos iniciaron, de nuestros primeros maestros, de nuestra facultad, y sobre todo al alejamiento de nosotros mismos que quizás pensamos que hemos aprendido lo suficiente como para no recordar que el consejo del maestro, el conocimiento de un libro y nuestra presencia en la facultad pueden darnos orientación, seguridad, y ése más de vida que sentimos cuando recordamos nuestros momentos estudiantiles, nuestros momentos gratos y difíciles -- así como esa inyección de juventud que nos proporciona reunirnos -- con los que ocupan ahora ése nuestro lugar tan querido en las aulas laboratorios y clínicas, con aquellos que algún día también sentirán esa gran satisfacción que nos inunda cuando terminamos de escribir nuestro último trabajo de estudiantes de licenciatura, así como esa sensación de vacío que nos queda al alejarnos de las caras conocidas y de nuestros queridos maestros que con su valiosa dirección nos formaron y nos hicieron comprender que la preparación adquirida es el mejor testimonio del esfuerzo que realizamos tratando de llegar a esto....al final de una tesis, al final de nuestra observación sobre lo que seremos capaces de realizar ya sin la orientación ni la dirección que se tuvo y que ahora atrás se deja.

Es pues nuestro deseo que la presentación de este pequeño trabajo realizado en su mayor parte por observaciones propias, sea leído alguna vez por alguien que como nosotros piense que nunca habrá un final, que siempre deberemos estar al día y sobre el camino de la superación sobre todo en el campo de la Operatoria Dental que significa una base cuantiosa para la recuperación de las lesiones dentarias que acosan cada día más a la humanidad por la baja calidad de los elementos nutricionales, y por los crecientes niveles de ansie-

dad que poco a poco van minando la salud y el deseo de la juventud a realizarse por si misma, asi como al aumento de su dependencia de los procesos automáticos modernos que tienden a desplazar al hombre y a llevarlo a sentir como su cerebro cada día es menos capaz de -- realizar sus funciones de análisis y retención, asi como de captación, formación e información, para lograr en su interior la designación que le corresponde....."EL HOMO SAPIENS"

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana.  
Negerete Herrera, José  
Editor Francisco Méndez Oteo
- 2.- Diagnóstico Clínico de las Enfermedades de la Boca.  
U. Hayes, Louis  
Editorial UTHEA
- 3.- Anatomía Dental  
Diamond, Moses  
Editorial UTHEA
- 4.- La Ciencia de los Materiales Dentales  
Skinner; traducción de Dr. Ralph W. Phillips.  
Editorial Interamericana
- 5.- Otorrinolaringología y Broncoesofagología  
Chevalier Jackson; Chevalier L. Jackson; Traducción Oscar G. Carrera.  
Editorial UTHEA
- 6.- Cirugía Bucal  
H. Thoma Kurt  
Editorial UTHEA
- 7.- Patología Bucal  
Kurt H. Thoma  
Editorial UTHEA
- 8.- Farmacología, Analgesia, Técnicas de Esterilización y Cirugía - Bucal en la Práctica Dental.  
J. Dunn, Martín; Dr. F. Booth, Donald; Marie Clancy.  
Editorial El Manual Moderno

- 9.- Bases Fisiológicas de la Práctica Médica  
Herbert Best, Charles; Burke Taylor, Norman  
Editorial UTHEA
- 10.- Bioquímica de la Enfermedad  
Bodansky, Meyer; Bodansky Oscar  
Editorial UTHEA
- 11.- Diagnóstico en Patología Oral  
Edward V. Zegarelli; H. Kilscher, Austin; Hyman A. Jorge.  
Salvat Editores.
- 12.- El Desarrollo del Niño  
Bee Helen  
Editorial Tec-Cien
- 13.- Embriología Médica  
Langman, Jan  
Editorial Panamericana
- 14.- Medicina Interna  
Farreras Valenti; Rozman, Ciril.  
Editorial Marín, S.A.
- 15.- Medicina Interna  
W. Thorn, George; D. Adams Raymond; Brawnwall, Eugene; J. Isselbacher, Kurt; Persdory Robert.  
Editorial La Prensa Médica Mexicana
- 16.- Radiología Odontológica  
A. Gómez, Recaredo  
Editorial Mundi.
- 17.- Tratado de Histología  
W. Ham, Arthur  
Editorial Interamericana

18.-Histología Básica

L.C. Junqueira y J. Carneiro

Salvat Editores

19.-Semiología Médica

Editorial Salvat.

20.-Anestesia Odontológica

Dr. B.J. Joergensen Niels; Dr. Hyden, Jr. Jess.

Editorial Interamericana.

21.-Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión

C. Wheeler, Russell

Editorial Interamericana

22.-Dianética la Tesis Original

Hubbard Ronald, L.

Publicaciones Dianéticas

23.-Operatoria Dental

Parula

24.-Actualidades Médicas (Revista septiembre 1983)