



COLEGIO ODONTOLÓGICO  
COLOMBIANO

No. Acceso \_\_\_\_\_

Sig. Top. M 104 1987

Compra       Canje       Donación

Editorial \_\_\_\_\_

Solicitado por \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Precio \_\_\_\_\_

M  
104  
1987

T.O.  
104  
0012

0/11

IATROGENESIS  
EN ODONTOLOGIA

JUAN ALBERTO AUZA RAMIREZ

Codigo 812294

COLEGIO ODONTOLOGICO  
COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Bogotá, Mayo 25 de 1987

8-6-01-11

**IATROGENESIS  
EN ODONTOLOGIA**

**JUAN ALBERTO AUZA RAMIREZ**

Codigo 812294

Monografía de Grado  
presentada como requisito  
parcial para optar al Título  
de Odontólogo.

Dr. Jairo Forero Morales.  
Director Clínico X Semestre

**COLEGIO ODONTOLOGICO  
COLOMBIANO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

Bogotá, Mayo 25 de 1987

## CUERPO DIRECTIVO

RECTOR	Dr. JORGE ARANGO TAMAYO
SECRETARIO ACADEMICO	Dr. LUIS FELIPE FALLA
DECANO DE LA FACULTAD	Dra. MARISOL ARANGO
VICEDECANO DE LA FACULTAD	Dr. JAIRO FORERO MORALES
PRESIDENTE DE TESIS	Dr. VICTOR ORLANDO LOPEZ FORERO

## DEDICATORIA

A mis padres y hermana por su constante amor, comprensión y apoyo.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a las personas que de una y otra forma contribuyeron a la preparación de esta Monografía.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	1
1. IATROGENESIS EN ENDODONCIA.....	4
1.1 EXTIRPACION INTENCIONAL O TERAPEUTICA.....	4
1.2 PERICEMENTITIS.....	5
1.3 BROTES INFECCIOSOS AGUDOS.....	5
1.4 SUPURACION PERSISTENTE.....	6
1.5 BORDES O CRESTAS.....	6
1.6 PERFORACION O FALSA VIA.....	8
1.7 FRACTURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO	10
1.8 FRACTURA RADICULAR O CONORRADICULAR.....	13
1.9 ENFISEMA Y EDEMA.....	14
1.10 PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVA.....	15
1.11 SOBROBTURACION.....	16
1.12 COMPLICACIONES DE LA TERAPEUTICA QUIRURGICA..	16
2. IATROGENESIS EN ORTODONCIA.....	19
2.1 PRINCIPIOS BIOMECANICOS DEL MOVIMIENTO ORTODONTICO DE LOS DIENTES.....	22

	Pag.
2.2 REACCIONES DEL DIENTE Y LOS TEJIDOS CIRCUNDANTES CUANDO LA FUERZA ES APLICADA POR PRESION A LA CORONA DE UN DIENTE.....	23
2.2.1 El diente mismo.....	23
La pulpa	
Cemento	
Dentina	
Esmalte	
2.2.2 Tejidos circundantes.....	26
Hueso alveolar	
Membrana periodontal	
2.3 REACCION DE LOS TEJIDOS BLANDOS.....	28
3. IATROGENESIS EN LA EXTRACCION DENTARIA.....	30
3.1 FRACTURA DEL DIENTE.....	30
3.2 FRACTURA Y LUXACION DE LOS DIENTES VECINOS....	31
3.3 FRACTURA DEL INSTRUMENTAL EMPLEADO EN EXODONCIA.....	31
3.4. FRACTURA DEL MAXILAR.....	32
3.4.1 Fractura del borde alveolar.....	32
3.4.2 Fractura de la tuberosidad.....	33
3.4.3 Fractura total del maxilar inferior.....	33
3.5 PERFORACION DE LAS TABLAS VESTIBULAR O PALATINA.....	34
3.6 LESION DEL SENO MAXILAR.....	35
3.6.1 Perforación del piso del seno.....	35
3.6.2 Penetración de una raíz en el seno maxilar..	35

	Pag.
3.7 PENETRACION DE UN DIENTE EN REGIONES VECINAS..	36
3.7 LESION DE LAS PARTES BLANDAS VECINAS.....	
3.8 LESION DE LAS PARTES BLANDAS VECINAS.....	37
3.8.1 Desgarros de la mucosa gingival, lengua, carrillos, labios, etc.....	37
3.9 LESION DE LOS TRONCOS NERVIOSOS.....	37
3.10 HEMATOMAS.....	39
3.11 ALVEOLITIS.....	40
3.11.1 Factores que intervienen.....	41
4. IATROGENESIS EN OPERATORIA.....	44
4.1 FORMA Y CONTORNO DE LAS RESTAURACIONES EN RELACION CON EL PERIODONTO.....	44
4.2 FALLAS POR EXCESO, DESBORDE O CONVEXIDAD EXCESIVA DEL MATERIAL DE RESTAURACION.....	45
4.2.1 Convexidad excesiva.....	46
4.3 FALLAS POR INSUFICIENCIA, FALTA O CONCAVIDAD EXCESIVA DEL MATERIAL DE OBTURACION.....	47
4.3.1 Material insuficiente.....	48
4.3.2 Falta de material de obturación.....	50
4.3.3 Fallas por concavidad excesiva del material.	50
4.4 SEGURIDAD EN ALTA VELOCIDAD.....	53
4.4.1 Seguridad para el tejido pulpar.....	53
4.4.2 Respuesta de la pulpa humana a la instrumentación a alta velocidad.....	53

	Pag.
4.4.3 Trauma periodontal.....	56
4.4.4 Lesiones gingivales.....	57
4.4.5 Protección de dientes adyacentes.....	57
4.4.6 Escape de los instrumentos cortantes.....	58
4.4.7 Peligro por la inercia de la turbina.....	59
5. COMPLICACIONES EN ANESTESIA.....	60
5.1 HEMATOMA.....	60
5.2 PARALISIS FACIAL.....	61
5.3 ISQUEMIA DE LA PIEL DE LA CARA.....	61
5.4 INYECCION DE LAS SOLUCIONES ANESTESICAS EN ORGANOS VECINOS.....	62
5.5 PERSISTENCIA DE LA ANESTESIA.....	63
5.6 INFECCION EN EL LUGAR DE LA FUNCION.....	63
5.7 REACCIONES A LOS ANESTESICOS TOPICOS O INYECTADOS.....	64
5.8 ROTURA DE AGUJA EN LA INTIMIDAD DE LOS TEJIDOS	65
5.9 TRAUMATISMO DE LA INYECCION.....	66
5.10 BLOQUEO DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR.....	67
5.11 BLOQUEO DEL NERVIO DENTARIO POSTERIOR.....	68
5.12 BLOQUEO DEL NERVIO MAXILAR SUPERIOR.....	71
5.13 BLOQUEO DEL NERVIO DENTAL POSTERIOR.....	73
5.14 BLOQUEO DEL NERVIO MAXILAR SUPERIOR.....	74

	Pag.
6. IATROGENESIS EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA.....	75
6.1 PREPARACION DE CAVIDADES EN ODONTOLOGIA OPERATORIA Y DE MUEÑONES EN CORONAS Y PUENTES..	76
6.2 PATOGENIA EXPERIMENTAL.....	79
6.3 RESTAURACION EN OPERATORIA Y EN CORONAS Y PUENTES.....	82
7. IATROGENESIS POR FARMACOS.....	85
7.1 PELIGROS DE LA TERAPEUTICA ANTIBIOTICA.....	86
8. DAMOS CAUSADOS POR MATERIALES DE OBTURACION....	88
CONCLUSIONES	91
BIBLIOGRAFIA	95

## INTRODUCCION

Una profesión se caracteriza por el estudio adicional más allá de lo que habitualmente se requiere.

Para que un área de conocimientos pueda llamarse una profesión, exige estudios y aprendizaje continuos. En un mundo altamente tecnificado en el cual todas las ciencias avanzan diariamente a su propio perfeccionamiento es fácil que la desactualización o el parcial desconocimiento de las nuevas técnicas conduzcan a fracasos en tratamientos, así estos sean sencillos.

Muchas veces el descuido, la falta de preparación o el afán de ganancia rápida, conduce, no sólo en odontología sino en cualquier actividad que el hombre desarrolle, a un inadecuado resultado; en nuestro campo de trabajo, cualquier deficiencia en el

resultado obtenido acarrea un cambio en la fisiología del individuo a quien se le pretendía mejorar su salud oral.

No debemos dejar a un lado la concientización que nuestro campo de trabajo será siempre un ser psicobiosocial que nos delega la solución de una necesidad específica de salud oral en nuestras manos, confiando en lo ético de nuestras acciones y en la capacidad científica de nuestros conocimientos.

Debemos ser sinceros con nosotros mismos en el conocimiento de nuestras limitaciones profesionales y también será necesario poseer el deseo de servir a otros, ya que los odontólogos como integrantes de una profesión dedicada al cuidado de la salud, deberán anteponer el bienestar del paciente a otras cosas. La alta calidad y la eficacia, son las guías en las profesiones orientadas hacia la salud para así no incurrir en las diferentes consecuencias iatrogénicas que en esta monografía mostramos dejando de presente que lo aquí expuesto es apenas una muestra de los

errores que por descuido o negligencia podemos  
ocasionar a nuestro paciente.



## **1. IATROGENESIS EN ENDODONCIA**

### **1.1 EXTIRPACION INTENCIONAL O TERAPEUTICA**

Se incluye en este grupo cualquier intervención quirúrgica o farmacológica que, aunque lesione parcial o totalmente la pulpa, se haya planificado intencionalmente como terapéutica.

El típico ejemplo es la biopulpectomía total, o sea, la completa extirpación pulpar en las afecciones pulpares no tratables o irreversibles.

En algunas ocasiones la extirpación incompleta de la pulpa trae como consecuencia dolor persistente. Con demasiada frecuencia, durante las prisas de una breve visita de urgencia, se desgarran la pulpa coronal con una broca y se macera la de los conductos radiculares

con pequeñas limas, pero no se extirpa. Estos fragmentos residuales de tejido sufren una inflamación aguda y se vuelven hipersensibles.

### **1.2 PERICEMENTITIS.**

Se produce algunas veces después de la manipulación o la medicación excesiva en un conducto no infectado. Esa inflamación periapical provoca siempre sensibilidad a la presión; cuando es intensa, también puede ser causa de dolor espontáneo. En casi todos estos casos se descubrirá que la pericementitis va acompañada de una supraoclusión del diente o de la obturación temporal.

### **1.3 BROTES INFECCIOSOS AGUDOS.**

El brote infeccioso agudo suele producirse después de la actuación demasiado entusiasta con los instrumentos en un canal que contenía restos de pulpa necrótica. Esto puede evitarse mediante el manejo cuidadoso de los instrumentos y la irrigación copiosa durante la primera visita.

#### **1.4 SUPURACION PERSISTENTE.**

La supuración o la exudación persistente en el canal es un estado muy molesto que suele ser consecuencia de una intervención instrumental y una irrigación inadecuadas.

#### **1.5 BORDES O CRESTAS.**

Se denominan bordes o crestas los resaltes formados en la pared del canal, generalmente debidos al uso de una lima grande en un canal curvo. Las limas del No. 25 en adelante carecen de flexibilidad y no se adaptan a las curvas del canal. En un canal curvo tienden a formar un nuevo canal tangente al verdadero, y si se pretende forzar el paso de un borde se puede producir una perforación.

El borde solamente se puede corregir utilizando una lima curva menor que se emplea como si se tratara de una escofina en la pared que presenta el resalte. Si

esta maniobra correctora tiene éxito, casi siempre es posible completar el ensanchamiento del canal.

Las dos complicaciones más frecuentes durante la preparación de conductos son:

Los escalones y la obliteración accidental.

Los escalones se producen generalmente por el uso indebido de limas y ensanchadores o por la curvatura de algunos conductos. Es recomendable seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta, o sea, pasar de un calibre dado al inmediato superior y en los conductos muy curvos no emplear la rotación como movimiento activo sino más bien los movimientos de impulsión y tracción, curvando el propio instrumento.

En caso de producirse el escalón, será necesario retroceder a los calibres más bajos, reiniciar el ensanchado y procurar eliminarlo suavemente. En el momento de la obturación se procurará condensar bien para obturarlo.

La obliteración accidental de un conducto, que no debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente, se produce en ocasiones por la entrada en él de partículas de cemento, amalgama, cavitine e incluso por retención de conos de papel absorbente empacados al fondo del conducto. Los restos de dentina precedentes del limado de las paredes pueden formar con el plasma o transudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar.

#### **1.6 PERFORACION O FALSA VIA.**

Se produce a menudo por un fresado excesivo e inoportuno de la cámara pulpar y por el empleo de instrumentos para conductos, en especial los rotatorios.

Normas para evitar las perforaciones:

1. Conocer la anatomía pulpar del diente a tratar, el correcto acceso a la cámara pulpar y la pautas que rigen el delicado empleo de los instrumentos de

conductos.

2. Tener criterio posicional y tridimensional en todo momento y perfecta visibilidad de nuestro trabajo.

3. Tener cuidado en conductos estrechos en el paso instrumental del 25 a 30, momento propicio no sólo para la perforación sino para producir un escalón, y para fracturarse el instrumento.

4. No emplear instrumentos rotatorios sino en casos indicados y conductos anchos.

5. Al desobturar un conducto, tener gran prudencia y controlar radiográficamente ante la menor duda.

La clasificación de las perforaciones es de camerales y radiculares de los tercios coronarios medios o apicales.

Un síntoma inmediato y típico es la hemorragia abundante que mana del lugar de la perforación y un vivo dolor periodontal que siente el paciente cuando no está anestesiado.

La terapéutica, cuando la perforación es cameral consistirá en aplicar una torunda humedecida en solución al milésimo de adrenalina, en ácido tricloroacético o en superaxol; detenida la hemorragia, se obturará la perforación con amalgama de plata y se continuará después el tratamiento normal.

Si la perforación es del tercio coronal, frecuentemente es factible hacer una obturación similar a la que se realiza en falsa vía de cámara pulpar. Si es en el tercio apical y dientes monorradiculares, es sencillo practicar la apicectomía.

En cualquier perforación radicular, si es vestibular, lo mejor es hacer un colgajo quirúrgico, osteotomía y obturación de amalgama, previa preparación de una cavidad con fresa cono invertido.

Takiuch y Cols. hallaron que la incidencia de la perforación traumática es de un 1% produciéndose principalmente en molares inferiores y luego en

incisivos superiores y molares superiores.

#### **1.7 FRACTURA DE UN INSTRUMENTO DENTRO DEL CONDUCTO.**

Los instrumentos que más se fracturan son limas, ensanchadores, sondas barbadas y léntulos. Al emplearlos con demasiada fuerza o torsión exagerada y otras veces por haberse vuelto quebradizos, ser viejos y estar deformados. Los rotatorios son muy peligrosos.

La prevención de este accidente consistirá en emplear siempre instrumentos nuevos y bien conservados, desechando los viejos y dudosos también habrá que trabajar con delicadeza y cautela.

El diagnóstico se hará mediante una placa radiográfica para saber el tamaño, la localización y la posición del fragmento roto. Será muy útil la comparación del instrumento residual con otro similar del mismo número y tamaño, para deducir la parte que ha quedado enclavada en el conducto.

Un factor muy importante en el pronóstico y tratamiento es la esterilización del conducto antes de producirse la fractura instrumental. Si estuviese estéril, cosa frecuente en la fractura de espirales o léntulos, se puede obturar sin inconveniente alguno procurando que el cemento de conductos envuelva y rebase el instrumento fracturado. Por el contrario, si el diente está muy infectado o tiene lesiones periapicales, habrá que agotar todas las maniobras posibles para extraerlo y, en caso de fracaso, recurrir a su obturación de urgencia y observación durante algunos meses, o bien a la apicectomía con obturación retrógrada.

Las maniobras destinadas a extraerlos pueden ser:

1. Usar fresas de llama, sondas barbadas u otros instrumentos de conductos accionados a la inversa, intentando removerlos de su enclavamiento.

2. Medios químicos, como ácidos, el tricloruro de yodo al 25%, o la solución de prinz y yodoyodurada, yoduro potásico 8, yodo cristalizado 8 y agua destilada 12.

Se usa también edta.

## **1.8 FRACTURA RADICULAR O CORONORRADICULAR.**

Las fracturas completas o incompletas radiculares o coronorradiculares, dividiendo en 2 segmentos un diente, se producen por los general por dos causas:

1. Por la presión ejercida durante la condensación lateral o vertical al obturar los conductos. Son causas predisponentes la curvatura o delgadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos y causa desencadenante, la intensa o poco adecuada presión en las labores de condensación.

2. Por efectos de la dinámica oclusal, al no poder soportar el diente la presión ejercida por la masticación, y es causa coadyuvante una restauración impropia sin cobertura de cúspides y sin proteger la integridad del diente.

Las fracturas son generalmente verticales u oblicuas, y en ocasiones es muy difícil el diagnóstico, sobre todo cuando no hay fractura coronaria, lo que

obstaculiza la exploración.

### **1.9 ENFISEMA Y EDEMA.**

El aire de presión de la jeringa triple, si se aplica directamente sobre un conducto abierto, puede pasar a través del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos, no sólo periapicales sino faciales del paciente.

Es un desagradable accidente, que si bien no es grave por las consecuencias, crea un cuadro espectacular tan intenso, que puede asustar al paciente. Como por lo general el aire va desapareciendo gradualmente y la deformidad facial producida se elimina en pocas horas sin dejar rastro, será conveniente tranquilizar al enfermo, darle una explicación razonable al paciente y no permitir que se mire en un espejo si se trata de un sujeto sensible.

#### 1.10 PENETRACION DE UN INSTRUMENTO EN LAS VIAS RESPIRATORIAS O DIGESTIVAS.

Se produce al no emplear aislamiento o dique, ni arrocadeneta sujetando el instrumento, caso en el que habrá que extremar las precauciones.

Si un instrumento es deglutido o inhalado por el paciente, el médico especialista deberá hacerse cargo del caso para observarlo y, si hiciese falta, hacer la intervención necesaria. Si el instrumento fue deglutido, se aconseja que el paciente tome un poco de pan y deberá ser observado por rayos X para controlar el lento pero continuo avance a través del tubo digestivo, y por lo general es expulsado a las pocas semanas.

Si fue inhalado, será necesario muchas veces su extracción por broncoscopia, después de su ubicación radiográfica.

### 1.11 SOBROBTURACION.

La mayor parte de las veces, la obturación de conductos se planea para que llegue hasta la unión cementodentinaria, pero, bien porque el cono se desliza y penetra más porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice, hay ocasiones en que al controlar la calidad de la obturación mediante la placa radiográfica se observa que se ha producido una sobreobturación no deseada.

Aún reconociendo que una sobreobturación significa una demora en la cicatrización periapical. En los casos de buena tolerancia clínica es recomendable una conducta expectante, observando la evolución clínica y radiográfica, y es frecuente que al cabo de 6, 12 y 24 meses haya desaparecido la sobreobturación al ser reabsorbida o se haya encapsulado con tolerancia perfecta.

### 1.12 COMPLICACIONES DE LA TERAPEUTICA QUIRURGICA.

Uno de los problemas consecutivos al tratamiento

quirúrgico es el producido por una retroobturbación de amalgama mal colocada. Si la resección no ha suprimido las arborizaciones más importantes del conducto, o la preparación de la cavidad para la retroobturbación no abarca toda la abertura del canal, es probable el fracaso. De manera similar, una apicectomía incompleta, es decir, en la cual no se reduce la raíz a nivel del material de obturbación firme, irá seguida del fracaso. El cierre apical debe comprobarse siempre, y en caso necesario se ha de corregir.

La enucleación incompleta de un quiste va seguida algunas veces de una recidiva de la lesión. Una lesión quística ha de rasparse cuidadosamente con la cureta para asegurar la eliminación total del saco revestido de epitelio o su destrucción.

Un plan de cirugía endodóntica mal orientado puede originar defectos periodontales graves. Puede formarse una hendidura gingival profunda, o incluso destruirse el colgajo, cuando las incisiones para formarlas no llegan hasta el hueso o se suturan mal.

La resección de la punta de la raíz de un diente cuyo índice corona raíz no sea correcto, provocará desde luego la pérdida de dicho diente.

## 2. IATROGENESIS EN ORTODONCIA

Se pueden presentar complicaciones debido a un aumento de susceptibilidad a otros tipos de enfermedad dental, debidos al tratamiento ortodóntico.

Las complicaciones más corrientes con mucha frecuencia son los relativos a la caries y a la inflamación gingival desarrolladas durante el tratamiento ortodóntico.

Todos los aparatos ortodónticos del tipo que sean retienen alimentos y residuos y así, por su presencia, aumentan la susceptibilidad a la descalcificación, la caries y la inflamación gingival.

Cuando se utilizan aparatos removibles las áreas más susceptibles a la caries se hallan en los bordes

linguogingivales de los dientes posteriores superiores y alrededor de los ganchos. Si se trata de aparatos fijos los bordes de las bandas bucales y linguogingivales son las zonas más predispuestas a la caries. La caries puede desarrollarse cuando se ha desalojado el cemento de una banda mal ajustada. Incluso el borde gingival de la mejor banda forma una saliente en la que puede retenerse residuos, y esta área, especialmente en los caninos y premolares, será susceptible a la descalcificación a menos que se mantenga una buena higiene oral.

La presencia de aparatos ortodóncicos también predispone a la inflamación gingival, porque tales aparatos actúan como fuente de irritación crónica. Es de esperar cierto grado de respuesta gingival cuando las bandas se adaptan subgingivalmente, como ocurre a menudo cuando se desea obtener una buena adaptación en los dientes posteriores. En muchos casos la inflamación gingival cede rápidamente cuando se retiran los aparatos ortodóncicos. La inflamación severa casi siempre implica una combinación de aparatos mal ajustados y una higiene oral deficiente.

Aunque se observa reabsorción radicular idiopática en individuos que nunca han estado sometidos a tratamiento ortodóncico, parece ahora evidente que el tratamiento ortodóncico aumenta el riesgo de reabsorción apical de la raíz. Existen algunas pruebas que indican que el uso de fuerzas ortodóncicas inusitadamente intensas predispone a la reabsorción de las raíces.

Es posible que se apliquen fuerzas ortodóncicas tan brutales que produzcan lesiones permanentes en la membrana periodontal que conduzcan a la anquilosis o a la desvitalización del diente afectado, pero las complicaciones de este tipo son extraordinariamente raras.

Una complicación más delicada del movimiento ortodóncico en sí puede ocurrir cuando se movilizan los dientes de tal modo que ya coinciden la oclusión máxima de los dientes y la relación céntrica de los maxilares, la desviación subsiguiente de la mandíbula

en oclusión máxima puede pasar inadvertida a no ser que se comprueben cuidadosamente las relaciones oclusales.

Los movimientos ortodóncicos pueden provocar hemorragias pulpares y necrosis según Angle, señala que el canino superior es paradójicamente uno de los que más pueden presentar hemorragia pulpar o necrosis durante la dinámica ortodóncica, siendo un diente que soporta los traumas mejor que otros.

## **2.1 PRINCIPIOS BIOMECANICOS DEL MOVIMIENTO ORTODONCICO DE LOS DIENTES.**

Actualmente, contamos con aparatos potentes para mover dientes que pueden llevar a cabo cualquier cambio deseado, pero si su utilización no es controlada por un profundo respeto del medio biológico en que se desenvuelven, se puede realizar un daño incalculable, raíces reabsorbidas, dientes desvitalizados, crestas alveolares dañadas, bolsas periodontales, mala salud gingival y fracaso en el objetivo terapéutico, son algunos de los problemas a los que se enfrenta quien

ignora los principios biológicos.

El gran aumento de la cantidad de tratamientos ortodóncicos que se realizan en los consultorios de práctica general con demasiada frecuencia provoca oclusiones yatrogénicas y ortogénicas.

Específicamente, esto significa que los tratamientos ortodóncicos crearon maloclusiones y secuelas poco favorables que no se hubieran presentado si no hubieran intervenido los aparatos.

## **2.2 REACCIONES DEL DIENTE Y LOS TEJIDOS CIRCUNDANTES CUANDO LA FUERZA ES APLICADA POR PRESION A LA CORONA DE UN DIENTE.**

### **2.1.1 El diente mismo.**

La aplicación de presión constante a la corona de un diente provocará un cambio de posición si la fuerza aplicada es de duración e intensidad suficientes y si el canino no se encuentra obstaculizado por la

oclusión o por otro diente.

Se ha afirmado que variaciones en la intensidad de la fuerza cambian el eje de rotación.

Oppenheim afirmó que si estas eran suficientemente ligeras, el eje de rotación se localiza en el ápice o cerca del mismo. Las fuerzas excesivas desplazan el eje de rotación hacia arriba, en dirección de la corona.

Si la fuerza se aplica cerca del margen incisal, el eje de rotación puede, en algunos casos, aproximarse a la cresta lingual, desplazando el ápice hacia vestibular.

- La Pulpa.

Las fuerzas leves pueden causar hiperemia en el tejido pulpar. Los pacientes en ocasiones presentan sensibilidad a los cambios térmicos y pulpitis después de ajustar los aparatos ortodóncicos. Si la presión es fuerte, puede presentarse degeneración total o

parcial de la pulpa y el diente se oscurecerá debido a la hemorragia y a la necrosis.

- Cemento.

La superficie de la raíz generalmente posee una capa de cementoide orgánica acelular sobre el cemento al aplicar presiones ortodónticas. Esta capa cementoide protectora puede ser perforada formando áreas semilunares de resorción en el cemento.

- Dentina.

Con presiones grandes, la solución de continuidad de la capa cementoide y a reabsorción del cemento van seguidas por reabsorción de la dentina en algunos casos.

Aunque las presiones prolongadas parecen ser un factor, y los factores endocrinos predisponen a los pacientes a este tipo de reabsorción, el fenómeno de reabsorción no es completamente conocido. Los ápices

con frecuencia son destruidos y una vez que se pierden, no vuelven a formarse. Si el daño a la dentina es sólo una zona socavada bajo el cemento, los cementoblastos penetran a la depresión y reparan el daño a la dentina con una sustancia parecida al cemento.

- Esmalte.

En el esmalte no se observan cambios tisulares como resultado del movimiento dentario por sí mismo. La descalcificación que se presenta alrededor de las bandas causada por restos de alimentos que no son eliminados y el grabado de la superficie del esmalte pueden ser observados a simple vista en muchos casos.

### **2.2.2 Tejidos circundantes.**

- Hueso alveolar.

La mayor resorción se presenta en la cresta lingual, disminuyendo al acercarse al eje de rotación, avanzando apicalmente. Más allá del eje de rotación,

puede presentarse aposición ósea en el tercio apical lingual sobre la superficie vestibular. La posición ósea se presenta en la cresta alveolar, junto al diente, y disminuye al acercarse al eje de rotación. El tercio apical vestibular presenta actividad osteoclástica y reabsorción ósea.

- Membrana periodontal.

Si la fuerza excede los límites "fisiológicos", la membrana periodontal es aplastada a nivel de la cresta lingual. Los vasos sanguíneos son destrozados y se presenta la necrosis. La membrana periodontal en el tercio apical vestibular se comprime excesivamente y puede presentar cambios similares, aunque menos graves. A nivel de la cresta alveolar labial, la membrana periodontal se estira y algunas fibras pueden romperse parcialmente en el plexo intermedio de la membrana periodontal, con la hemorragia concomitante, con necrosis y éstasis de los líquidos. La actividad en la zona inmediata a la presión es prácticamente nula.

### 2.3 REACCION DE LOS TEJIDOS BLANDOS.

El ortodoncista con frecuencia es acusado de descuidar los tejidos gingivales al mover los dientes. Los aparatos ortodónticos generalmente interfieren el ejercicio normal de los tejidos y el masaje normal que ocurre durante la masticación, deglución y habla.

Con técnicas multibanda se le dificulta al labio limpiar los restos de bolo alimenticio del surco o fondo de saco mucogingival y la encía por la obstrucción mecánica de los aparatos. El alimento permanece alojado en la hendidura gingival y alrededor de los aparatos ortodónticos. Con frecuencia la periferia de las bandas ortodónticas penetra abajo del margen de la encía y las bandas actúan como factores de irritación constante debido a la falta de ejercicio, éstasis circulatorio, irritación constante de los aparatos, así como el material en putrefacción, no es raro que los tejidos gingivales se tornen hiperémicos, edematosos e hinchados. El color rosa es reemplazado por un color violáceo y estos tejidos

sangran fácilmente si no se toman medidas enérgicas. La papila interdentaria en proliferación se torna fibrosa y permanece agrandada después de retirar la influencia irritante de los aparatos.

En casos graves puede haber recesión del tejido gingival formación de bolsas.

La eliminación de bandas y la fijación de los soportes directamente a los dientes se está convirtiendo en una técnica práctica, que reducirá la reacción yatrogénica de los tejidos blandos, así como la descalcificación del esmalte en zonas interproximales difíciles de limpiar.



### **3. IATROGENESIS EN LA EXTRACCION DENTARIA**

Los accidentes originados por la extracción dentaria son múltiples y de distinta categoría; unos interesan al diente objeto de la extracción o a los dientes vecinos; otros, al hueso y a las partes blandas que lo rodean.

#### **3.1 FRACTURA DEL DIENTE.**

Es el accidente más frecuente de la exodoncia; en el curso de la extracción, al aplicarse la pinza sobre el cuello del diente, y efectuarse los movimientos de luxación, la corona o parte de esta o parte de la raíz se quiebran, quedando por lo tanto la porción radicular en el alvéolo. Sólo en las extracciones efectuadas "a ciegas" sin el conocimiento de la disposición y forma radicular, o en los casos

excepcionales, puede tener explicación la fractura.

En el incompleto estudio clínico y radiográfico del diente a extraerse y equivocada técnica quirúrgica, se funda la causa principal de este accidente.

### **3.2 FRACTURA Y LUXACION DE LOS DIENTES VECINOS.**

La presión ejercida sobre la pinza de extracción o sobre los elevadores puee ser transmitida a los dientes vecinos, provocando la fractura de su corona o luxando el diente cuando disposiciones radiculares lo faciliten.

### **3.3 FRACTURA DEL INSTRUMENTAL EMPLEADO EN EXODONCIA.**

No es excepcional que las pinzas o los elevadores se fracturen en el acto quirúrgico, cuando excesiva fuerza se aplica sobre ellos, pueden así herirse las partes blandas u óseas vecinas; se conocen muchos otros casos de menor importancia trozos de tamaño variable de pinzas, elevadores, cucharillas de black o

fresas, fueron fracturados en el acto operatorio, algunos quedaron como cuerpos extraños en el interior del hueso, originando toda la gama de trastornos. También pueden quedar en el alvéolo restos de amalgamas provenientes de dientes vecinos o del mismo diente.

### **3.4 FRACTURA DEL MAXILAR.**

#### **3.4.1 Fractura del borde alveolar.**

Es un accidente frecuente en el curso de la exodoncia; de la variedad de la fractura depende la importancia del accidente. La fractura del borde alveolar no tiene mayor trascendencia; el trozo de hueso se elimina con el órgano dentario o queda relegado en el alvéolo. En el primer caso no hay conducta especial a seguir; en el segundo, debe eliminarse el trozo fracturado, de lo contrario, el secuestro origina los procesos inflamatorios consiguientes: osteítis, abscesos que no terminan hasta la extirpación del hueso.

#### **3.4.2 Fractura de la tuberosidad.**

En la extracción del tercer molar superior, sobre todo en los retenidos, y por el uso de elevadores aplicados con fuerza excesiva, la tuberosidad del maxilar superior o también parte de ella puede desprenderse, acompañando al molar; en tales circunstancias puede abrirse el seno maxilar, dejando una comunicación bucosinusal, cuya obturación requiere un tratamiento apropiado.

#### **3.4.3 Fractura total maxilar inferior.**

La fractura total es un accidente posible, aunque no frecuente; en general es a nivel del tercer molar donde la fractura se produce y se debe a la aplicación incorrecta y fuerza exagerada en el intento de extraer un tercer molar retenido, u otro diente retenido, con raíces con cementosis y dilaceradas.

### 3.5 PERFORACION DE LAS TABLAS VESTIBULAR O PALATINA.

En el curso de la extracción de un premolar o molar superior una raíz vestibular o palatina puede atravesar las tablas óseas, ya sea por un debilitamiento del hueso a causa de un proceso previo, o esfuerzos mecánicos.

Con respecto al maxilar inferior, tal accidente es también posible. Ambas tablas pueden ser perforadas Grandi relata un caso de extracción dentaria, en el cual una de las raíces fugadas del alvéolo fué a localizarse en las partes blandas de la cara interna del maxilar inferior, siendo la causa de una neuritis traumática del nervio lingual.

Un accidente que ha sido relatado por algunos autores y como consecuencia de la extracción del tercer molar inferior, consiste en la introducción violenta y traumática del molar en el piso de la boca, ubicándose indistintamente por arriba o por debajo del milohioideo.

### **3.6 LESION DEL SENO MAXILAR.**

#### **3.6.1 Perforación del piso del seno.**

Durante la extracción de los molares y premolares superiores, puede abrirse el piso del seno; esta perforación adquiere dos formas: accidental o instrumental. En el primer caso, y por razones anatómicas de vecindad del molar con el piso del seno, al efectuarse la extracción queda instalada la comunicación inmediatamente se advierte el accidente, porque el agua del enjuagamiento, pasa al seno y sale por la nariz.

En otros casos, los instrumentos de exodoncia, cucharillas, elevadores, pueden perforar el piso sinusal, desgarrar la mucosa antral, estableciéndose por este procedimiento una comunicación.

#### **3.6.2 Penetración de una raíz en el seno maxilar.**

Una raíz de un molar superior, al fugarse del alvéolo

empujada por las maniobras que pretenden extraerla, puede comportarse de distintas maneras en relación con el seno maxilar.

La raíz penetra en el antro, desgarrando la mucosa sinusal y se sitúa en el piso de la cavidad. La raíz se desliza entre la mucosa del seno y el piso óseo, quedando por lo tanto cubierta por la mucosa. La raíz cae dentro de una cavidad patológica por debajo del seno y en ella queda alojada.

### **3.7 PENETRACION DE UN DIENTE EN REGIONES VECINAS.**

En el intento de extracción de un diente de la arcada, con más frecuencia un tercer molar superior o inferior retenido; el diente respondiendo a la aplicación incontrolada de fuerzas, o debilitamiento de las paredes o tablas óseas, puede fugarse al piso de la boca, o a lugares vecinos.

### **3.8 LESION DE LAS PARTES BLANDAS VECINAS.**

#### **3.8.1 Desgarros de la mucosa gingival, lengua, carrillos, labios, etc.**

Accidente posible, pero no frecuente; se produce al actuar con brusquedad, sin medida y sin criterio quirúrgico.

Con todo, algunas veces pueden deslizarse los instrumentos de la mano del operador y herir la encía o las partes blandas vecinas.

Heridas de los labios, por deslizamientos con las pinzas, lesiones traumáticas de la comisura que se continúan con herpes ubicados en esa región, son bastante frecuentes en el curso de extracciones laboriosas del tercer molar inferior.

### **3.9 LESION DE LOS TRONCOS NERVIOSOS.**

Una extracción dentaria puede ocasionar una lesión de gravedad variable sobre los troncos nerviosos. Estas

lesiones pueden radicarse en los nervios superiores o inferiores.

Los accidentes más importantes son los que tienen lugar sobre el nervio palatino anterior, dentario inferior o mentoniano.

El traumatismo sobre el tronco nervioso puede consistir en sección, aplastamiento o desgarró del nervio, lesiones éstas, que se traducen por neuritis, neuralgias o anestésias en zonas diversas. Frecuentemente ocurre en las extracciones del tercer molar, y especialmente en la del tercer molar retenido. La lesión sobre el nervio dentario tiene lugar por aplastamiento del conducto, que se realiza al girar el tercer molar retenido. El ápice, trazando un arco se pone en contacto con el conducto y aplasta a éste y los elementos que contiene, ocasionando anestésias definitivas, prolongadas o pasajeras según la lesión.

Cuando se realizan extracciones de los premolares

inferiores (sobre todo de las raíces o ápices), la raíz o los instrumentos de exodoncia pueden lesionar el paquete mentoniano a nivel del agujero homónimo o por detrás del mismo, provocando neuritis o anestesia de este paquete.

### **3.10 HEMATOMAS.**

Un accidente frecuente y al cual no se le asigna la importancia que tiene, es el ocasionado por el hematoma operatorio. Consiste en la difusión de la sangre, siguiendo planos musculares, o a favor de la menor resistencia que le oponen a su paso los tejidos vecinos del lugar donde se ha practicado una operación bucal.

El hematoma se caracteriza por un aumento de volumen a nivel del sitio operado y un cambio de color de la piel vecina; este cambio de color sigue las variaciones de la transformación sanguínea y de la descomposición de la hemoglobina; así toma primero un color rojo vinoso, que se hace más tarde violeta, amarillo violeta y amarillo.

El cambio de color de la piel dura varios días y termina generalmente por resolución al octavo o noveno.

### **3.11 ALVEOLITIS.**

La alveolitis, es decir, la infección pútrida del alvéolo dentario después de una extracción, es una complicación frecuente, la más molesta de la exodoncia. Para su producción intervienen diversos factores; la conjunción de algunos de ellos desatan esta afección, que en muchas oportunidades adquiere caracteres alarmantes, por la intensidad de uno de sus síntomas:

El dolor: este proceso se presenta de diversas maneras;

- En el primer tipo, la lesión alveolar forma parte de una gran lesión inflamatoria, seria a veces, porque su extensión llega a desbordar los límites de la odontología.

En el segundo, se trata en general, de reacciones anticuerpos extraños, sobre todo esquirlas óseas y a veces esquirlas dentarias de dientes fracturados.

- El otro caso es típico, generalmente después de una extracción laboriosa, sin lesión previa alveolar y con más razón si la hubo, se nos presenta una lesión en que por falta inmediata o por desaparición prematura del coágulo, el alvéolo abierto queda en comunicación con la cavidad oral, con sus paredes óseas desnudas y sus bordes gingivales separados. Las paredes óseas tienen un color grisáceo, parecen de piedra pómez, no se ven los puntos rojos del tejido alveolar. Este es el cuadro clínico de esta complicación. Una verdadera alveolagia, que se irradia por las ramas del trigémino, y para cesar la cual los tratamientos son a veces insuficientes.

### **3.11.1 Factores que intervienen.**

a. Anestesia local: los productos químicos que se emplean en las anestесias locales, tienen un indudable

poder tóxico sobre los tejidos perialveolares. Al ser extraído bajo anestesia local un diente portador de un proceso apical, de una lesión del periodonto y de una alveolitis, las condiciones infecciosas se exacerban y se instala una alveolitis postoperatoria.

b. Entre los factores traumáticos, hay que mencionar la excesiva presión sobre las trabéculas óseas, realizada por los elevadores. Las violencias ejercidas sobre las tablas alveolares, la elevación de la temperatura del hueso, debida al uso sin medida y sin control de las fresas.

c. Factores bacterianos: para Orleans, las causas de dolor postoperatorio, se deberían a las siguientes razones:

- Irritación debida a bordes cortantes de hueso.
- Trozos de hueso que irritan e inflaman el alvéolo: secuestros.
- Traumatismos en el alvéolo, debido a raspado con cucharillas que pulen el hueso por el mismo mecanismo. Extracciones laboriosas bruffen la

superficie interna de los alvéolos.

- Permanencia en los alvéolos de raíces, cuerpos extraños, restos de granulomas, quistes, etc.

- Anestesia local.

Sobre la localización de la alveolitis, se puede decir que en el maxilar inferior es muchísimo más frecuente que en el superior los alvéolos más atacados son los de los molares; entre estos, el del tercer molar.

El alvéolo donde se localiza la afección, se presenta con sus bordes tumefactos; las paredes bucal y lingual, ligeramente rojizas y edematizadas. Todo el alvéolo recubierto de un magma gris-verdoso, maloliente en ocasiones, y es esta característica la que le ha dado el nombre de alvéolo seco. Son las paredes alveolares sin coágulo. Las que se encuentran cubiertas por una capa verdosa, o están desnudas; el hueso alveolar en contacto con el medio bucal; el alvéolo lleno de detritus, restos alimenticios y pus. Los gánглиos tributarios al alvéolo enfermo se hallan infartados.

## **4. IATROGENESIS OPERATORIA**

### **4.1 FORMA Y CONTORNO DE LAS RESTAURACIONES EN RELACION CON EL PERIODONTO.**

Una restauración correcta debe reconstruir con exactitud el tejido dentario perdido sin excesos ni defectos, devolviendo al diente forma, tamaño y contorno ideales para que vuelva a funcionar en la boca como lo hacía antes de sufrir la lesión.

Cuando la restauración deficiente se halla cerca del margen gingival o en un sitio que permita el acceso a la zona periodontal, la respuesta inflamatoria del periodonto a corto o mediano plazo resulta inevitable por todas las causas mencionadas como plaga, injuria, falta o exceso de estímulo, etc.

#### **4.2 FALLAS POR EXCESO, DESBORDE O CONVEXIDAD EXCESIVA DEL MATERIAL DE RESTAURACION.**

Es la más común y frecuente de las fallas y se debe en la mayoría de los casos a no haber usado matriz y cuffa para contener el material durante su endurecimiento. Otras veces la matriz estaba colocada de manera incorrecta, floja desadaptada, se movió durante el fraguado o se retiró antes de tiempo.

Todo exceso de material obturador ubicado en las cercanías del margen gingival da lugar a una periodontitis marginal por acumulación de placa.

Cuando el exceso de material queda en el espacio interdentario irrita la papila gingival, que sangra espontáneamente o ante el menor estímulo, permite la acumulación de placa y restos alimentarios con la consiguiente secuela de halitosis y dolor y termina en una verdadera lesión en el espacio interdentario, atrofia y desaparición de la papila y finalmente bolsa periodontal.

A menudo este problema puede evitarse mediante el uso de una buena cufa de madera dura para sostener y adaptar la matriz en la zona de la papila.

Esto es válido tanto para una restauración en el sector posterior como en el anterior.

#### **4.2.1 Convexidad excesiva.**

Puede suceder que la restauración colocada no desborde los límites cavitarios pero no reconstruya la forma y contorno adecuados, es decir, que sobresalga con respecto a la curvatura de la pared dentaria correspondiente. Esto es frecuente en coronas totales con preparaciones deficientes. Si esto ocurre a nivel cervical, pueden ocurrir dos situaciones:

a. Que permita la acumulación de placa entre la parte más convexa o sobresaliente y el margen gingival;

b. Que no permita la acumulación de placa pero en cambio modifique la curvatura natural de esa cara del diente, dificultando la autolimpieza por paso de

alimentos o directamente, la higiene bucal del paciente, con lo cual, indirectamente también va a permitir la acumulación de placa.

Esto puede ocurrir con restauraciones de amalgamas de clase "V", en el sector posterior de la boca, cuando se ha producido contaminación con humedad durante la inserción del material. Si la amalgama contiene Zinc se va a expandir en las primeras semanas de manera notable, sobresaliendo de la cavidad y provocando el problema mencionado.

En la zona interdentaria la convexidad excesiva reduce el espacio que debe ocupar la papila gingival, dando por resultado su retracción. Las incrustaciones metálicas múltiples suelen producir este efecto.

#### **4.3 FALLAS POR INSUFICIENCIA, FALTA O CONCAVIDAD EXCESIVA DE MATERIAL DE OBTURACION.**

Los desajustes de profesional cuando coloca o sostiene en su sitio una matriz, pueden provocar problemas gingivales cuando no consigue llenar

totalmente la cavidad en el material de obturación, u originar una concavidad excesiva de éste. Esto también puede ocurrir en zonas donde no se usa matriz, por insuficiente cantidad de material, por poca presión de condensación, por atrapamiento de burbujas de aire, o usar material que posea poca plasticidad, por endurecimiento prematuro, por dificultades de acceso en áreas difíciles de la boca o por contracción.

#### **4.3.1 Material insuficiente.**

Cuando por alguno de los motivos mencionados, la cavidad no queda totalmente obturada, los huecos o irregularidades de la superficie van a ser ocupados rápidamente por la placa bacteriana.

Si la cavidad se hala en zona cervical o en contacto con la papila gingival, la presencia de placa, de difícil, remoción, dará lugar al comienzo de una inflamación gingival.

le falta plasticidad.  
 material que endurezca con demasiada rapidez o al que  
 b. Esto puede ocurrir también si se utiliza un

zona.

nuevos poros que complican la biología de toda la  
 con el deterioro de su superficie y la aparición de  
 produce con mayor rapidez la corrosión de la amalgama,  
 Además del problema de retención de placa, aquí se

manipulado.

por diseño incorrecto de la cavidad o material mal  
 de la caja proximal. Lo mismo ocurre en otros sitios  
 huecos entre la obturación y el borde cavo-superficial  
 proximal. Al retirar la matriz suelen quedar poros o  
 hacia las caras vestibular y lingual de la caja  
 II, y no se condensa bien el material, especialmente  
 a. Cuando se obtura con amalgama una cavidad Clase

situaciones:

Clinicamente esto ocurre en las siguientes

#### **4.3.2 Falta de material de obturación.**

La presencia de una cavidad desobturada o de una nueva cavidad en la boca constituye una amenaza considerable para los tejidos gingivales, por ser un sitio ideal para la acumulación, no sólo de placa bacteriana, sino también de restos grandes de alimentos que fermentan rápidamente y pueden producir, además, compresión sobre los tejidos gingivales.

Nunca debe dejarse una boca con cavidades vacías desde la primera consulta, es necesario obturar estas cavidades con un cemento zinquenólico o quirúrgico para reducir así la infección total de esa boca, aprovechando al máximo las defensas que puede proporcionar el sistema inmunológico del individuo.

#### **4.3.3 Fallas por concavidad excesiva del material.**

Del mismo modo que la convexidad excesiva, es potencialmente injuriosa para el periodonto, la concavidad excesiva también provoca inflamación gingival. Este defecto puede ocurrir en las

circunstancias siguientes.

a. En una obturación en el sector anterior de la boca, cuando se utiliza una matriz plástica que no ha sido modificada, dándole la convexidad adecuada a la cara del diente a restaurar.

b. Ya sea con una matriz plana o con una matriz contorneada, si después de insertar el material de obturación el operador desarrolla una fuerza excesiva con la matriz, ésta se pondrá muy tensa y producirá una concavidad en vez de una convexidad.

c. Si en vez de usar una matriz plástica se emplea una de plata o metal destemplado, muy maleable, la concavidad puede provocar la colocación incorrecta de la cuffa a nivel cervical, ya que la presión de ésta deforma con facilidad la matriz.

d. En cavidades de clase 2 también se puede producir la concavidad por exceso de presión de la cuffa, por una cuffa muy grande o por mala ubicación de matriz y cuffa, que no se apoyan en el tejido dentario situado por cervical del borde gingival de la cavidad al

acuffarse contra el diente vecino proyecta en esa zona el metal hacia la cavidad, dando por resultado una obturación cóncava crea un espacio entre la papila gingival y el diente, favoreciendo la acumulación de alimento y placa y ocasionando como consecuencia la inflamación de la papila gingival.

Este problema puede obviarse utilizando una matriz individual, sostenida por el tejido dentario que rodea a la cavidad contorneada, bruñida sobre la zona de la relación de contacto, con una buena cuffa y todo el conjunto consolidado con compuesto de modelar. Esta matriz permitirá la adecuada condensación del material y la obtención de una restauración de tamaño y forma correctos que permita mantener la armonía biológica de los tejidos paradentarios. El no cumplimiento de estas reglas traerá aparejada una operatoria dental deficiente, causa de nuevas caries y enfermedad periodontal.

#### **4.4 SEGURIDAD EN ALTA VELOCIDAD.**

##### **4.4.1 Seguridad para el tejido pulpar.**

La lesión o daño a la pulpa cuando se corte tejido dentario a cualquier velocidad de rotación es inevitable. El grado de lesión es el factor vital, para disminuir la lesión pulpar lo más importante es evitar el calor. A fin de mantener la lesión por calor dentro de límites tolerables es absolutamente imperioso el empleo de refrigeración por agua. Cuando se observe que el tejido dentario se pone blanco es porque no llega refrigeración suficiente a la zona. El rocío refrigerante debe cubrir toda la zona que está siendo cortada por el instrumento rotatorio. El olor a "diente quemado" no es un signo positivo de demasidado calor.

##### **4.4.2 Respuesta de la pulpa humana a la instrumentación a alta velocidad.**

Se realizó un estudio en el cual los pacientes, sin caries, sin infección alguna, destinados a la

extracción por razones periodontales o protésicas. Para cada pieza de mano o cada velocidad particulares se preparó un total de 60 a 100 dientes. Se realizaron preparaciones cavitarias típicas Clase V, con una piedra de diamante o una fresa de carburo de tungsteno en forma de cono invertido. La profundidad y la forma de contorno fueron similares para cada tipo morfológico de diente. Las piezas de mano fueron mantenidas a una velocidad constante, verificada con frecuencia mediante tacómetro. Se empleó un estroboscopio para obtener la velocidad estimativa de los equipos de turbina.

En un intento por normalizar el procedimiento operatorio, un solo operador realizó toda la labor clínica.

Cada preparación fué secada con aire y obturada con óxido de Zn y Eugenol. Se extrajeron luego los dientes a intervalos variables desde una hora a 132 días.

De las evidencias obtenidas de este estudio se desprende que se produce una indudable lesión pulpar por el corte o desgaste de los tejidos dentarios vivos; no obstante, la instrumentación a mayor velocidad, cuando se empleaba el refrigerante adecuado, produjo una lesión traumática más moderada sobre los tejidos pulpares, como lo evidenció la escasez de abscesos intrapulpares y formaciones nodulares de dentina secundaria en las fases posteriores.

Uno de los factores más críticos en el grado de trauma generado fue "el espesor de dentina remanente". La cantidad existente entre el piso de la cavidad y la cámara pulpar no sólo afecta la respuesta inicialmente causada por el instrumento cortante, sino que también afecta la reacción pulpar superpuesta a cualquier material de obturación subsiguiente o barniz cavitario. De esta manera, tiene suma importancia en la valoración de la respuesta histológica a los estímulos externos, la interpretación de las lesiones pulpares a la luz del espesor de la dentina remanente puesto que todos los procedimientos de desgaste

parecen causar grados variables de lesión pulpar, estamos valorando las diversas velocidades altas, instrumentos cortantes y refrigerantes para determinar qué combinación de factores será la menos traumática para la pulpa.

De la evidencia existente, en la actualidad, la instrumentación a mayor velocidad parece ser un paso adelante en la dirección correcta.

En conclusión, las velocidades que exceden las 100.000 R.P.M. durante la preparación cavitaria, tanto con impulsión por aire como por cuerda, son menos traumáticas para la pulpa que las limitadas entre las 6.000 y 20.000 R.P.M. y que se valen de la pieza de mano convencional de rodamiento sobre cojinetes o esferas.

#### **4.4.3 Trauma periodontal.**

Algunos dientes preparados para coronas con alta velocidad parecen dar muestras de irritación

periodontal.

A menudo esto puede atribuirse al hecho que el instrumento cortante actuó en una dirección tal que suministraba una serie de golpes tendientes a hundir el diente en su alvéolo.

#### **4.4.4 Lesiones gingivales.**

Cuando se empleó un instrumento cortante de manera que su extremo demasiado voluminoso presionará contra el tejido gingival, este se desgarró, se rasgó y quedó ulcerado.

Pero se observó muy poca irritación cuando se emplearon puntas finas que podían ser deslizadas en los bordes libres del tejido gingival con un toque delicado para trazar un hombro.

#### **4.4.5 Protección de dientes adyacentes.**

Cuando se emplea alta velocidad, se ocasiona menos daño a los dientes adyacentes debido al ligero toque y

al excelente control del instrumento cortante. No obstante, el tallo de este último girando a altas velocidades puede causar daño a la superficie dentaria en la que descanse brevemente, en particular si presenta asperezas.

Cuando se empleen fresas cilíndricas, el profesional debe tener noción constante de todas las áreas que pueda contactar.

#### **4.4.6 Escape de los instrumentos cortantes.**

El escape de los instrumentos cortantes se produce principalmente de aquellos manguitos que necesitan alguna forma de lubricación, si un instrumento cortante se desliza y escapa de su manguito, cae inofensivamente en el piso de la boca. Ha de ponerse cuidado que no caigan hacia las vías aerodigestivas. Esta posibilidad existe también con los instrumentos retenidos por traba.

#### 4.4.7 Peligro por la inercia de la turbina.

algunas turbinas siguen girando cuando ya ha sido cerrado el control de aire, si una turbina sigue girando aun cuando haya cesado la fuerza impulsante, puede provocar alguna lesión de los tejidos blandos en particular. Es prudente asegurarse que el rotor se ha detenido antes de retirar la pieza de mano de la boca.



## **5. COMPLICACIONES EN ANESTESIA**

### **5.1 HEMATOMA.**

La punción de un vaso sanguíneo origina un derrame, de intensidad variable, sobre la región inyectada. La complicación no es muy frecuente, porque los vasos se desplazan y no alcanzan a ser punzados. Este accidente es común en las inyecciones a nivel de los agujeros infraorbitario o mentoniano, sobre todo si se introduce la aguja en el conducto óseo.

El derrame sanguíneo es instantáneo y tarda varios días para su resolución, tal como los hematomas quirúrgicos, con los que comparte la ausencia de consecuencias, excepto la infección del hematoma.

El tratamiento consiste en la aplicación de bolsa con

hielo sobre el lugar de la inyección.

## **5.2 PARALISIS FACIAL.**

Este accidente ocurre en la anestesia troncular del dentario inferior, cuando se ha llevado la aguja por detrás del borde parotídeo del hueso y se inyecta la solución en plena glándula parótida.

Tiene todos los síntomas de la parálisis de Bell: caída del párpado e incapacidad de oclusión ocular, y protección hacia arriba del globo ocular, además de la caída y desviación de los labios. Es sin duda un accidente alarmante del cual el paciente por lo general no se percata, pero lo advierte el profesional. La parálisis es temporal y dura el tiempo que persiste la anestesia.

## **5.3 ISQUEMIA DE LA PIEL DE LA CARA.**

En algunas oportunidades, a raíz de cualquier anestesia, se notan sobre la piel de la cara del paciente, zonas de intensa palidez, debidas a

isquemias sobre esta región.

Está originada por la penetración y transporte de la solución anestésica con adrenalina en la luz de una vena. La adrenalina ocasiona la vasoconstricción isquemizante. No requiere tratamiento.

#### **5.4 INYECCION DE LAS SOLUCIONES ANESTESICAS EN ORGANOS VECINOS.**

Es un accidente no muy común.

El líquido puede inyectarse en las fosas nasales, durante la anestesia del nervio maxilar superior; no origina inconvenientes. La inyección en la órbita, durante la anestesia de los nervios dentarios anteriores o maxilar superior, puede acarrear diplopia (visión doble), exoforia o esoforias (desviaciones oculares hacia afuera o adentro) que duran lo que el efecto anestésico.

La inyección a través del agujero oval en la capacidad

craneana, en la anestesia del trigémino es un accidente serio pero muy raro.

#### **5.5 PERSISTENCIA DE LA ANESTESIA.**

Después de la inyección del dentario inferior, puede ocurrir que la anestesia se prolongue días, semanas y aún meses.

Esta complicación se debe, cuando no es de origen quirúrgico, al desgarro del nervio por agujas con rebabas, o a la inyección del alcohol junto con la novocaína, alcohol que puede quedar como residuo en la jeringa en aquellos casos en que se acostumbra conservar estos instrumentos en ese material, método anacrónico de esterilización y conservación del instrumental, que está reemplazado por más científicos y actuales.

#### **5.6 INFECCION EN EL LUGAR DE LA PUNCION.**

Las inyecciones en la mucosa bucal pueden acompañarse de procesos infecciosos. A su nivel; la falta de

esterilización de la aguja o de antisepsia del sitio de punción son los culpables. En algunas ocasiones en punciones múltiples, se originan zonas dolorosas e inflamadas. La inyección séptica, a nivel de la espina de spix, ocasiona trastornos más serios, abscesos y flemones, acompañados por fiebre, trismus y dolor.

#### **5.7 DOLOR.**

Puede persistir el dolor en el lugar de la punción; este fenómeno se observa en la anestesia troncular del dentario inferior, cuando la aguja ha desgarrado o lesionado el periostio de la cara interna del maxilar. Las inyecciones subperiósticas pueden acompañarse de dolor, que persiste algunos días. Lo mismo sucede con la inyección anestésica en los músculos. La lesión de los troncos nerviosos, por la punta de la aguja, origina por su parte neuritis persistentes.

## 5.8 CONTAMINACION DE LAS AGUJAS.

La práctica de técnicas o métodos inadecuados en el manejo de las agujas, por parte del asistente o del odontólogo, puede conducir a grados variables de contaminación si la aguja se contamina cuando está fuera de la boca, o por inyecciones profundas repetidas, pueden producirse infecciones severas. La contaminación de agujas usadas para inyección intravenosa pueden ser la causa de la formación de abscesos o esfacelos.

Debe establecerse un procedimiento regular para asegurar la esterilización continua de las agujas, jeringas, cartuchos, ampolletas o frascos de anestésicos locales.

Los depósitos químicos sobre la aguja se deben a las soluciones esterilizadoras, o quizá a la esterilización química con vapor. A menudo, la inflamación y el dolor son efectos secundarios.

## 5.9 REACCIONES A LOS ANESTESICOS TOPICOS O INYECTADOS.

Las reacciones a las soluciones tópicas o inyectadas generalmente se manifiestan en forma descamativa epitelial, que aparece después de la aplicación de los anestésicos tópicos. Esta descamación de ordinario se produce como resultado de una aplicación demasiado prolongada de este anestésico tópico, pero puede deberse a una sensibilidad aumentada del tejido.

Pueden producirse abscesos estériles o gangrena, debido a la isquemia producida por inyectar solución anestésica con vasoconstrictor en exceso en el tejido firme y duro del paladar.

Después de la inyección de soluciones en los músculos y tendones, pueden producirse trismus y dolor.

Una gran parte de la molestia atribuida a causas operatorias postquirúrgicas, es simplemente el resultado de la administración inadecuada de la

solución.

Otra complicación que está relacionada con la falta de adherencia a los principios de la inyección basados en la morfología, la constituye la parestesia posterior a la anestesia por inyección o la neuritis causada por la penetración o laceración del nervio, por la aguja, o ambas cosas. Steiner y Thompson señalan cómo, secuelas adicionales a "El hundimiento repetido e inadecuado de una aguja en un paciente desamparado".

#### **5.10 ROTURA DE LA AGUJA EN LA INTIMIDAD DE LOS TEJIDOS.**

Accidente raro en nuestra práctica. Los autores le asignan carácter de relativa frecuencia sobre todo en el curso de anestésias tronculares. La prevención del accidente se realiza usando agujas nuevas no oxidadas, de buen material; las agujas de acero si no están oxidadas o dobladas son practicamente irrompibles; en las inyecciones tronculares, el empleo de buen material nos asegurará contra este accidente, más aun

Pueden producirse hematomas como consecuencia de la

infección.

La primera de estas complicaciones se debe a infección, inyección aplicada con demasiada rapidez o volumen demasiado grande; la última se debe a

una pequeña ulceración en el sitio de la punción. edema y dolor posterior a la inyección y en ocasiones suprapurpúrica son de orden menor, y consisten de las reacciones correspondientes a la técnica mayoría de las complicaciones locales. En general, El traumatismo de la inyección constituye la gran

#### 5.11 TRAUMATISMO DE LA INYECCION.

si evitamos flamarlas. Como el sitio de menor resistencia de la aguja es el límite entre ésta y el pabellón, al cual está soldada, será una buena práctica usar agujas un poco más largas que lo necesario para llegar al punto conveniente; de esta manera quedará un trozo fuera de los tejidos por el cual puede ser tomada en caso de fractura.

punción de una arteria comunmente, los efectos se observan en relación con la arteria alveolar y con menos frecuencia la facial. Obviamente, cualquiera de estas complicaciones locales puede producir hinchazón y dolor. Existen dos técnicas comunes de administración que a menudo producen dolor; la primera, por falta de destreza en su aplicación; la segunda está asociada en forma irrevocable con la morfología y la fisiología. Las complicaciones debidas a la inyección palatina producen un dolor casi inmediato causado por la inserción de la aguja; las inyecciones subperiosticas pueden provocar despegamiento del periostio del hueso, lo que produce dolor posterior e incluso infección.

El uso de agujas afiladas, delgadas y desechables predispone a la formación de hematomas y trismus, ya que estos instrumentos demasiado flexibles penetran en arterias y músculos o tendones con mucha facilidad.

El uso de estas agujas, junto con la administración de una técnica inapropiada, pueden dar como resultado

una inyección retromandibular en la región parotídea.

Entre las secuelas más comunes, se encuentra la parálisis transitoria de las ramas del nervio facial o una parotiditis leve. Complicaciones más serias incluyen neuritis o parálisis nerviosa de larga duración, así como una parotiditis severa.

La inyección extravascular de medicamentos usados para la sedación es muy irritante, se forman hematomas, particularmente cuando se usan agujas afiladas, de biseles largos para inyección intravenosa.

En Estados Unidos cada año, los cirujanos bucales administran más de siete millones de inyecciones intravenosas. Se ha informado la aparición de dolor a la presión, de tres años de duración, a consecuencia de la administración intravenosa de 10 mg de Diazepam.

Se pueden producir trombosis y tromboflebitis como resultado de contaminación bacteriana o irritación de la capa íntima de la vena, debida al uso de agujas muy largas, colocación incorrecta de las mismas o

inyecciones de soluciones irritantes o muy rápidas.

#### **5.12 BLOQUEO DEL NERVI0 DENTARIO INFERIOR.**

Cuando se aplica una inyección dentaria inferior, debe limpiarse con una gasa estéril la membrana mucosa del área correspondiente a la inserción de la aguja, y aplicarse un antiséptico, como tintura de mertiolato. Si la saliva fluye copiosamente en el momento de realizar la inserción de la aguja, pueden introducirse bacterias en las estructuras más profundas, que puede provocar una infección leve y dolor posterior.

También pueden introducirse bacterias en forma más peligrosa por medio del toque accidental de la punta de la aguja con algún objeto extraño, tal como la punta de los dedos o los labios, o por el uso repetido de la misma aguja para inyecciones profundas.

1. El trayecto de la aguja se realiza através de tejido areolar laxo. Si la aguja se inserta hacia dentro, o si se dirige demasiado en esa dirección, penetra en el músculo pterigoideo interno, produciendo

trismus, dolor posterior y probablemente anestesia incompleta.

2. Si la aguja toma una dirección demasiado externa, penetra en el tendón profundo del músculo temporal. Puede esperarse la aparición de trismus y dolor posterior. Además, si la aguja continúa en esta dirección demasiado externa, se enclavará en el periostio, causando dolor y una reacción refleja por parte del paciente que puede producir la rotura de la aguja.

3. Si la jeringa se dirige por encima, depositando la solución inmediatamente por debajo de la inserción del músculo pterigoideo externo en el cuello del cóndilo, pueden encontrarse la vena o la arteria maxilar interna. En este último caso, puede producirse una isquemia refleja de la cara debido a la punción de la arteria maxilar interna y su plexo simpático.

Si la aguja se desplaza hacia atrás, hasta alcanzar el surco mandibular, pueden puncionarse la arteria o vena dental inferior, e inyectarse en su interior si se

lesionan los nervios lingual o dental inferior; puede producirse parestesia, neuritis postanestésica o anestesia.

### **5.13 BLOQUEO DEL NERVIO DENTAL POSTERIOR.**

Aunque el bloqueo del nervio dentario posterior es una inyección sencilla y efectiva, recientemente ha sido abandonada por muchos odontólogos debido a la frecuencia creciente de aparición de hematomas.

Si la jeringa y la aguja se mantienen en un plano paralelo al sagital, se puede producir la penetración de la arteria maxilar interna o del músculo pterigoideo externo, o de ambos.

Obviamente, tanto el trismus como los hematomas constituyen complicaciones posibles de esta inyección si la aguja se desvía de la trayectoria correcta, lo cual sucederá con agujas de números 27, 30, de 35 mm.

#### 5.14 BLOQUEO DEL NERVIIO MAXILAR SUPERIOR.

Cuando se realiza el bloqueo del nervio maxilar superior a través del conducto palatino posterior, debe tenerse cuidado de que la aguja no perfora la delgada pared lateral de las fosas nasales. Si esto sucede, no sólo no habrá anestesia, sino se puede producir una infección.

Al dirigirse hacia afuera, la aguja y la solución pueden penetrar en el espacio infratemporal y músculo pterigoideo, através de la fisura pterigomaxilar. Se provocará trismus si la aguja está colocada en la dirección correcta, pero se adelanta demasiado, puede penetrar en la cavidad orbitaria.

La solución inyectada en ese lugar puede paralizar temporalmente los músculos del globo ocular; puede incluso anesthesiarse el nervio óptico, produciendo ceguera temporal. Si se encuentra alguna obstrucción en el conducto al aplicar la inyección, no debe forzarse la aguja ya que puede romperse.

#### **6. IATROGENESIS EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA**

Las restauraciones en aleaciones de oro si están bien preparadas, basadas y colocadas, no deben originar sensibilidad postoperatoria en los dientes. Si la sensibilidad no disminuye rápidamente después de la cementación, tal vez no hayan realizado de manera adecuada una o varias técnicas. La preparación de los dientes, los procedimientos de impresión, las restauraciones temporales o la cementación pueden haber lesionado gravemente la pulpa.

Las fracturas de los dientes generalmente son consecuencia de un fracaso en la restauración de las cúspides debilitadas. Las cúspides, especialmente las de los premolares, se rompen con frecuencia cuando se usan incrustaciones como retenedores de prótesis parciales fijas.

## 6.1 PREPARACION DE CAVIDADES EN ODONTOLOGIA OPERATORIA Y DE MUMONES EN CORONAS Y PUENTES.

Una correcta preparación de cavidades o de muñones de prótesis significa un planteamiento cuidadoso, no sólo respecto a la técnica de la especialidad en sí sino al evitar cualquier acción lesiva a la pulpa dentaria. Durante los últimos años se han investigado las lesiones pulpares iatrogénicas, causadas en las distintas fases de las preparaciones dentarias, tanto por los hallazgos clínicos, como por trabajos de patogénesis experimental en dientes humanos y de diversos animales. Los factores que intervienen son los siguientes:

1. Conocimiento de la morfología pulpar y cálculo correcto del corte dentario.
2. Tipo de material, tamaño, dureza, filo y forma de los instrumentos usados.
3. Velocidad de rotación (generalmente medida en revoluciones por minuto.).

4. Duración del tiempo de trabajo activo.
5. Presión empleada.
6. Calor generado por la fricción de los instrumentos rotatorios.
7. Deseccación de las preparaciones.

Al preparar cualquier tipo de cavidad o mufón, sobre todo si es profunda o hay que eliminar gran cantidad de dentina, es necesario conocer de antemano la topografía pulpar del diente y examinar detenidamente el roentgenograma coronario, a fin de evitar a todo trance alcanzar o herir un cuerno pulpar o cualquier otra región de la pulpa. La experiencia profesional es muy útil, pero no suficiente en ciertos casos y hay que recurrir a un examen metódico que facilite el concepto tridimensional del trabajo realizado o por realizar, extremando la cautela y la precisión al acercarnos a la pulpa y controlando en cavidades profundas la relación cavidad-pulpa por todos los medios al alcance.

El trauma por instrumentos de mano (excavadores) o, lo que es más común, por rotatorios, puede producir herida o exposición pulpar. Esto puede suceder no solamente en cavidades M.O.D., II y IV o en muñones complejos de coronas y puentes, sino también ocasionalmente en cavidades I, II y V. Cuando se produce esta lesión, hay que intervenir de inmediato, y después del aislamiento habitual, hacer el recubrimiento pulpar directo, pulpotomía o pulpectomía, según el tipo de lesión, presencia de dentina reblandecida, edad del paciente, etc.

Respecto a los otros factores, la patogénia experimental ha proporcionado datos valiosísimos y ha permitido su evaluación con recomendaciones concretas para disminuir en lo posible el riesgo de producir lesiones pulpares. Los principales tópicos que se han investigado han sido: calor generado por la fricción, velocidad, presión y duración en el empleo de puntas, fresas y discos, refrigeración del calor producido por medio de aire y agua y desecación de la cavidad.

## 6.2 PATOGENIA EXPERIMENTAL.

La aparición en el mercado de fresas más duras de carburo de tungsteno y de mayores velocidades en la pieza de mano, primero con motor eléctrico y transmisiones especiales y más tarde por las turbinas de aire comprimido, reactualizan las investigaciones destinadas a evaluar las lesiones pulpares iatrogénicas.

Marsland y Shovelton, estudiando el efecto de las velocidades entre 1000 y 15000 revoluciones por minuto, recomendaron la refrigeración al usar más de 4000 r.p.m. y demostraron que las fresas de carburo de tungsteno generan menos calor y producen menos daño, a igual velocidad, que las de acero.

Hoffman demostró que el calor crítico de 50 °C se produce fácilmente al trabajar sin refrigeración en incisivos inferiores, algo menos en los superiores, pero rara vez en los molares, concluyendo, al igual que todos los investigadores, en la necesidad de una refrigeración acuosa constante.

Entre las numerosas investigaciones realizadas para estudiar los trastornos pulpares causados por el empleo de la alta velocidad, destacan los trabajos de Langeland, en el Instituto de investigaciones dentales de Oslo. Este autor estudió las diversas reacciones de 1000 dientes, los cuales debieron ser extraídos más tarde por necesidad ortodóntica o protésica, la mayor parte pertenecientes a jóvenes de 9 a 14 años y adultos entre 40 y 50 años. Se les preparó cavidades a velocidades de 6, 30 y 300000 r.p.m.; luego fueron extraídos y examinados histopatológicamente con los siguientes resultados:

1. A 6000 r.p.m., bajo chorro de aire, aparecen los capilares llenos de sangre y migración odontoblástica en los canaliculos dentinales, pero cambiando el chorro de aire por otro de agua no apareció reacción alguna.

2. A 50000 r.p.m. y chorro de agua continuo, no hubo reacción ostensible, y

3. Con airotor a 300000 r.p.m., y a pesar del chorro

de agua, puede aparecer una reacción pulpar a nivel de los canalículos seccionados con ocasional migración eritrocítica indicando leve hemorragia y, de no ser fuerte el chorro de agua, puede producirse migración de los núcleos odontoblásticos.

Para Weiss y Cols. solamente a más de 7000 r.p.m. y sin refrigeración podrán producirse graves lesiones, y siendo la dentina muy aislante, la agregación pulpar es relativamente leve. Estos autores están de acuerdo con Seltzer, Englander y otros cuando comunicaron que más daño han causado irritantes como el fenol, el nitrato de plata y los silicatos a la pulpa, que la preparación de cavidades.

Como resultado de los estudios experimentales antes expuestos, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. Al utilizar las grandes velocidades, será riguroso el empleo de refrigeración mediante el chorro de agua continua con un mínimo de 8.5 ml/min.;

2. Las fresas de carburo de tungsteno y puntas de diamante serán nuevas, desechando todas aquellas que hayan perdido filo;

3. Se trabajará empleando una presión mínima, nunca mayor de 270 g y a ser posible con pausas y toques intermitentes;

4. Se utilizarán puntas, fresas o discos del menor tamaño; y

5. En todo momento se protegerán los dientes preparados con bases protectoras los de operatoria y con coronas de aluminio cementadas con eugenato de zinc en coronas y puentes, hasta el momento de la obturación o cementación definitiva.

### **6.3 RESTAURACION EN OPERATORIA Y EN CORONAS Y PUENTES.**

Factores mecánicos, térmicos y eléctricos pueden irritar o lesionar la pulpa durante las técnicas diversas en la restauración operatoria o protésica. El empleo de ciertos materiales en la toma de impresiones

puede ser nocivo, como ocurre con la godiva o pasta de modelar, en general usada dentro de anillos o bandas de cobre y previamente reblandecidas por el calor. Seltzer y Cols, y Bender, han averiguado que tanto la presión ejercida con esta técnica como la temperatura obtenida para reblandecer la godiva, pueden resultar peligrosas para la pulpa, así como la presión negativa al desinsertar la impresión puede producir aspiración odontoblástica.

Durante el pulido de amalgama, incrustaciones por el método directo e incluso obturaciones estéticas, se refrigerará con un chorro de agua fría, lo mismo que cuando el fraguado de un cemento sea hipertérmico, tanto cuando se emplee como base como en la cementación de una incrustación, una corona o un puente fijo. El problema de las resinas autopolimerizables, es más complejo, pues es termoquímico, pero será conveniente utilizar las marcas cuya polimerización produzca escaso aumento de la temperatura, y por supuesto, los aislantes o bases de rigor.

La corriente eléctrica entre 2 obturaciones metálicas o entre una obturación metálica y un puente fijo o movable de la misma boca, puede producir reacción pulpar.

El choque galvánico surge por contacto directo o utilizando la saliva como electrolito; generalmente se produce entre obturaciones o puentes de oro y amalgamas, pero es posible también con una aleación cromo-cobalto y entre dos amalgamas. El choque es intermitente al abrir y cerrar la boca e incluso puede ser producido por contacto con otros objetos metálicos, como una cuchara o un tenedor. La norma para que no se produzcan las sensaciones galvánicas será no emplear en lo posible sino un solo tipo de obturación o, al menos, evitar que puedan estar en contacto proximal u oclusal dos obturaciones de distinto metal.

## 7. IATROGENESIS POR FARMACOS

Un gran número de fármacos antisépticos y obturadores al ser usados sobre la dentina abierta y profunda, pueden ser irritantes y tóxicos para la pulpa, y deben ser usados con cuidado y cautela sumos.

Cuando para lavar y deshidratar la cavidad usamos medicamentos, como alcohol y cloroformo, capaces de eliminar los lipoides dentinarios, la dentina quedará más permeable a la ulterior medicación que si se lava con agua o cualquier otra solución acuosa.

El nitrato de plata, cloruro de zinc, fluoruro de sodio, fenol ordinario y otros medicamentos deberán ser usados muy excepcionalmente y aún mejor desterrados de la terapéutica dentinaria, pues las desventajas son mayores que las pocas virtudes que

como antisépticos o desensibilizadores pueden ofrecer.

Las impurezas contenidas en el óxido de zinc, arsénico y plomo especialmente, pueden ser muy perniciosas para la pulpa, y solo debe emplearse el presentado por casas comerciales de mucha garantía o el fabricado para análisis.

#### **7.1 PELIGROS DE LA TERAPEUTICA ANTIBIOTICA.**

Los antibióticos pueden dar al odontólogo una falsa sensación de seguridad y hacer que confíe más en el medicamento que en principios quirúrgicos sólidos.

El empleo inadecuado de antibióticos origina la aparición de cepas resistentes de bacterias, de suerte que a la larga se vuelven ineficaces como agentes terapéuticos puede originar una moniliasis, una enterocolitis, una neumonía o una infección de las heridas por supresión de la flora bacteriana normal y crecimiento excesivo de los patógenos resistentes. Al igual que otros medicamentos, los antibióticos pueden producir reacciones desfavorables, pueden darse

reacciones tóxicas, especialmente por mal uso de la estreptomina y el cloranfenicol. La sensibilización del paciente, especialmente por el uso de antibióticos en forma tópica, puede ser causa de reacciones alérgicas graves. La administración de tetraciclinas durante los primeros cuatro años de vida puede causar manchas desagradables en los dientes anteriores.

## **B.     DANOS CAUSADOS POR MATERIALES DE OBTURACION**

Tres grupos de materiales plásticos empleados en odontología operatoria pueden ser tóxicos para la pulpa y provocar lesiones irreversibles.

Los cementos de silicato, resinas acrílicas autopolimerizantes y las resinas compuestas o reforzadas. Los dos primeros están prácticamente abandonados, pero si se usan ocasionalmente o se emplean materiales compuestos, es aconsejable proteger la pulpa con barnices, revestimientos o bases protectoras, sobre todo en cavidades profundas.

Se atribuye a la acidez de los silicatos su acción tóxico-pulpar, ya que el ph en el momento de ser insertado es de 2.8 a 3.7. llegando a las 24 horas a 4.5 - 5.6 y finalmente a ph 7 al cabo de un mes.

Clinicamente, es un hecho demostrado que en cavidades profundas no barnizadas ni protegidas y obturadas con silicatos se han producido eventualmente hiperemias pulpitis y necrosis.

Las propiedades pulpotóxicas de las resinas acrílicas autopolimerizantes no solo dependen del calor generado durante la autopolimerización sino también de su fórmula química, principalmente del monómero y de los catalizadores incorporados.

El cemento de fosfato de zinc sólo puede ser peligroso para la pulpa en cavidades profundas y el calor producido por el fraguado, la desecación de la superficie dentinaria o la posibilidad de haber dejado gérmenes son los factores irritantes y no la acidez.

La amalgama es el material de obturación que más daño causa a la pulpa y, si alguna vez crea alguna irritación, debe atribuirse a su conductibilidad térmica o a la falta de bases protectoras y, a caso, a la producida durante la preparación de la cavidad.

El adecuado conocimiento y la correcta preparación de los diferentes materiales usados en odontología, evitarán el incurrir en fallas que deterioren lo realizado al paciente.

Espero que esta presentación de las diferentes causas iatrogénicas en odontología, sirva para una motivante preocupación para el mejoramiento en la calidad de la prestación de nuestro servicio como odontólogos a la comunidad.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los diferentes parámetros de iatrogenesis expuestos anteriormente, podemos concluir lo siguiente:

1. Al realizar tratamientos endodónticos es aconsejable contar siempre con la ayuda de los Rayos X y en lo posible hacer un aislamiento absoluto del campo operatorio. Es recomendable usar instrumentos endodónticos nuevos en la realización de los diferentes tipos de tratamientos de conductos.
2. Debemos ser conscientes de las limitaciones que nos impone nuestra condición de odontólogos generales y remitir los tratamientos en el área ortodóntica a los especialistas en tan complejos tratamientos.
3. Dentro del procedimiento más sencillo y rutinario

en odontología, como es el de la exodoncia, siempre debe estar presente el cuidado de las estructuras anatómicas adyacentes al área donde se realiza el procedimiento quirúrgico.

Estas precauciones lógicamente, incluyen el manejo adecuado del instrumental por parte del operador y la ascepcia adecuada para cualquier actividad quirúrgico.

4. Para la aplicación de la anestesia, debemos tener en cuenta varios factores a saber:

a. Estado de salud general del paciente.

b. Conocimiento de las estructuras anatómicas incluyendo en estas, músculos, nervios y vasos sanguíneos preferiblemente y teniendo en cuenta los adelantos de la ciencia, debemos utilizar agujas desechables para evitar transmisión de enfermedades infectocontagiosas de gran riesgo para la salud del paciente, pudiendo llegar a causar la muerte.

5. Cualquier tratamiento en odontología restauradora requerirá una concienzuda elaboración del plan de

elaboración del plan de trabajo y el uso de los materiales adecuados para cada caso.

6. Para un correcto tratamiento en operatoria, debemos saber diferenciar correctamente entre un diente sano y un diente que padece la patología más común en odontología, "la caries". Debemos tener en cuenta también, todos los parámetros que se siguen en la confección de cavidades para operatoria. Otro factor importantísimo es la refrigeración en la utilización de altas velocidades, para evitar cualquier patología pulpar.

7. La prescripción de cualquier fármaco en odontología se debe hacer con suma cautela para evitarle al paciente, efectos secundarios que podrían afectar su salud.

Uno de los factores más delicados en el uso de fármacos en odontología, es la prescripción de antibióticos, ya que estos, pueden causar daños específicos en la dentadura del paciente, como son las

manchas causadas por la tetraciclina.

8. Debemos saber cómo y cuándo utilizar los diferentes materiales odontológicos en caso de patologías dentarias.

Algunos materiales odontológicos, si se usan, indiscriminadamente pueden traer como última consecuencia, la pérdida de los dientes.

## LISTA DE DIAPOSITIVAS

Pág.

1. OBTURACION DESBORDANTE QUE AFECTA EL PERIODONTO
2. OBTURACION DESBORDANTE
3. y 4. RAICES DENTARIAS EN EL SENO MAXILAR
5. DEPOSITOS CALCIFICADOS SOBRE EL APICE DE UNA RAIZ QUE SE PROYECTO DENTRO DE LA CAVIDAD SINUSAL Y HA FORMADO UNA EXTRAÑA IMAGEN SEMEJANTE A LA FORMA DE UN HONGO
6. CUERPO EXTRAÑO INTRODUCIDO EN EL SENO MAXILAR A TRAVES DE UN ALVEOLO DENTARIO

- 7., 8.,9., 10., 11., y 12. RESORCION DE LOS APICES DE LOS DIENTES PROVOCADA POR LA FUERZA DE LOS APARATOS ORTODONTICOS
13. OSTEITIS CONDENSANTE POR INFECCION PERIAPICAL. NOTESE LA DESADAPTACION DE LA CORONA
14. CONDUCTO SOBROBTURADO EN UN CENTRAL SUPERIOR. PRESENCIA DE UN QUISTE
15. AMALGAMA QUE HA RETRASADO LA CICATRIZACION DEL ALVEOLO MESIAL DE UN PRIMER MOLAR INFERIOR
16. FRAGMENTO DE LA CORONA DE UN TERCER MOLAR
17. RAIZ MESIAL DE UN TERCER MOLAR INFERIOR
18. OSTEOMIELITIS DEMOSTRADA POR LA DESTRUCCION DE HUESO MAS ALLA DE LOS LIMITES DEL ALVEOLO DENTARIO

19. PULPITIS EN UN CANINO A CAUSA DEL TRAUMATISMO PRODUCIDO A SU RAIZ POR UNA FRESA QUIRURGICA
20. FRACTURA DE LA APOFISIS ALVEOLAR Y AFLOJAMIENTO DEL DIENTE VECINO
21. y 22. ALTERACION EN EL ASPECTO DEL SENO MAXILAR PRODUCIDA COMO CONSECUENCIA DE UNA OPERACION DE CALDWELT-LUC
23. DOS FRAGMENTOS DE AMALGAMA EN EL HUESO
24. UN FRAGMENTO DE AMALGAMA EN EL MUCOPERIODSTIO
25. y 26. CURETAS PARA HUESO ROTAS DENTRO DEL CUERPO DE LA MANDIBULA
27. y 28. FRESAS DENTALES SITUADAS DENTRO DEL HUESO DE LOS MAXILARES
29. APOSITO POSTOPERATORIO EN UN ALVEDLO DENTARIO

30. DOS ALFILERES EN EL CONDUCTO DE LA GLANDULA  
SUBMAXILAR
31. VISTA LATERAL DE LA ANTERIOR
32. INCRUSTACION DE ORO INCLUIDA EN LA LENGUA
33. MALA RESTAURACION ANATOMICA. RADIOGRAFIA DE  
UN CONTACTO PLANO
34. RADIOGRAFIA DE LA RESTAURACION Y AUSENCIA  
DEL CONTACTO CON TRAUMATISMO CONSIGUIENTE DE  
LOS TEJIDOS DE SOSTEN
35. MALOS MARGENES OCLUSALES
36. ESTOS DIENTES RESTAURADOS PROVEEN NUMEROSOS  
HABITAT RETENTIVOS PARA LAS COMUNIDADES DE  
LAS PLACAS. SE OBSERVAN FORMAS  
INTERPROXIMALES POCOS Y LA DESTRUCCION  
MARGINAL GENERALIZADA DE LAS RESTAURACIONES  
DE AMALGAMA
37. DESBORDE MARGINAL DE LAS RESTAURACIONES

38. GRIETAS MARGINALES SIGNIFICATIVAS EN LA RESTAURACION
39. CONTORNOS INCORRECTOS
40. CARIES RECIDUANTES
41. PIGMENTACIONES OSCURAS ESTETICAMENTE DESAGRADABLES
42. FRACTURA DE LA RESTAURACION
43. DOS RESTAURACIONES EN UN MISMO DIENTE COLOCADAS EN SESIONES DISTINTAS
44. PREPARACION CAVITARIA TERMINADA CON RESTOS DE FOSAS AFECTADAS AUN POR REMOVE
45. CONTACTOS OCLUSALES FUERTES EN LA AMALGAMA NUEVA, QUE DEBEN SER EVITADOS
46. FRACASO DE RESTAURACIONES DE CEMENTO DE SILICATO: OSCURECIMIENTO Y PERDIDA DE LA FORMA

47. FRACASO DE RESINAS COMPUESTAS, CAMBIOS DE COLOR, SIN CONTACTOS PROXIMALES Y FILTRACION MARGINAL
48. CONDUCTOMETRIA. LONGITUD EXAGERADA, SE TRAUMATIZA EL PERIODONTO
49. OBTURACION CORTA DE CONDUCTOS
50. OBTURACION CORTA EN CONDUCTOS DE UN MOLAR INFERIOR
51. OBTURACION INCOMPLETA
52. OBTURACION IRREGULAR
53. CLASIFICACION DE LAS PERFORACIONES SEGUN STROMBERG
  - A. EN LA PORCION CORONARIA, BAJO EL NIVEL MARGINAL OSEO
  - B. EN LA FURCACION RADICULAR
  - C. EN EL TERCIO MEDIO DE LA RAIZ
  - D. EN EL TERCIO APICAL DE LA RAIZ

54. LENTULO FRACTURADO QUE FUE ABANDONADO POR UN PROFESIONAL, PARA CEMENTARLE POSTERIORMENTE UNA CORONA
55. FALSA VIA DEL TERCIO MEDIO HACIA DISTAL EN UN INCISIVO SUPERIOR LATERAL
56. y 57. SOBROBTURACIONES
58. PREMOLAR INFERIOR CON NECROSIS PULPAR QUE MOTIVO UN ABCESO MIGRATORIO, DEBIDO A UNA FALSA VIA
59. RADIOGRAFIA MOSTRANDO UN INSTRUMENTO SALIENDO POR LA FALSA VIA O PERFORACION
60. UNA VEZ EXTRAIDO EL DIENTE, SE APRECIA QUE EN SENTIDO MESIODISTAL ES FACIL VER LA PERFORACION, MIENTRAS QUE EN SENTIDO VESTIBULOLINGUAL PARECE QUE SOLAMENTE SOBREPASA EL APICE

61. UN CASO INCREIBLE PRESENTANDO TODO TIPO DE ERRORES: CONDUCTO SIN OBTURAR, FALSA VIA Y SOBROBTURACIONES
62. y 63. OTRO CASO CON PERFORACIONES Y SOBROBTURACIONES
64. DEHISCENCIA, QUE DEJA SIN PROTECCION OSEA A LA RAIZ, SE OBSERVA LA AMALGAMA OBTURANDO LA PERFORACION
65. INSTRUMENTO FRACTURADO Y ENCLAVADO EN CASI TODA LA RAIZ DISTAL
66. PUNTA DE UN INSTRUMENTO ENCLAVADA EN EL TERCIO MEDIO DE LA RAIZ MESIAL
67. y 68. SOBROBTURACIONES
69. FORMACION DE UN ESCALON EN EL CONDUCTO
70. LA PREPARACION DEL ACCESO POCO CUIDADOSA PUEDE DAR LUGAR A LA PERFORACION DEL SUELO DE LA CAMARA PULPAR

71. CUANDO SE UTILIZAN INSTRUMENTOS MOVIDOS POR UN MOTOR PARA PREPARAR EL ASIENTO DE UN NUCLEO SE CORRE EL RIESGO DE PERFORAR LA RAIZ
72. DEPRESIONES CAUSADAS POR DIENTES ARTIFICIALES SIN SOPORTE ADECUADO QUE SE APOYABAN SOBRE LA CRESTA RESIDUAL
73. INFLAMACION GENERALIZADA E HIPERPLASIA PAPILAR PALATINA CAUSADAS POR UNA DENTADURA PARCIAL REMOVIBLE MAS ADAPTADA
74. MANCHADO POR TETRACICLINA TIPICO GRADO I
75. MANCHADO POR TETRACICLINA GRADO II
76. DECOLORACION POR TETRACICLINA DE TIPO "BANDA" EN LA CUAL LA MANCHA SE HALLA CONCENTRADA EN LA REGION CERVICAL
77. MANCHADO POR TETRACICLINA GRADO III

78. FRACASO DE LA FORMA DE RESISTENCIA EN UN PREMOLAR, QUE SE APRECIA POR LA PERDIDA DE LA RESTAURACION Y UNA PARTE DEL DIENTE
79. FRACASO DE LA FORMA DE RESISTENCIA PORQUE CARECE DE UNA CAVIDAD CON PROFUNDIDAD ADECUADA, RESULTANDO EN UNA FRACTURA DEL ITSMO
80. FRACASO DE LA FORMA DE RETENCION DEBIDO AL DESPLAZAMIENTO DE LA RESTAURACION INTACTA DEL DIENTE
81. SEPARACION EXCESIVA DE LOS DIENTES POR UN INSTRUMENTO MECANICO
82. FRACASO DE LA RESTAURACION CON AMALGAMA DEBIDO A LA EXTENSION OCLUSAL INADECUADA
83. RESTAURACIONES DEFECTUOSAS O RECURRENCIA DE CARIES

84. FALLA POR INSUFICIENCIA DE MATERIAL A CAUSA DEL USO DE MATRIZ INADECUADA O POR EXCESO DE PRESION AL SOSTENERLA
85. AUNQUE EL PACIENTE LO SOLICITE, NO DEBE LLENARSE CON MATERIAL DE OBTURACION TODA LA CAVIDAD. SE PRODUCE INFLAMACION Y RETRACCION GINGIVAL
86. FALLA POR CONVEXIDAD EXCESIVA PROVOCA ACUMULACION DE PLACA Y GINGIVITIS MARGINAL
87. FALLA POR CONTORNO INADECUADO DESBORDANTE, DIFICULTA LA LIMPIEZA Y PERMITE ACUMULACION DE PLACA
88. FALLA POR EXCESO O DESBORDE DEL MATERIAL DE OBTURACION
89. FALLA POR MATERIAL INSUFICIENTE, GENERALMENTE POR UNA MATRIZ COLOCADA DE MANERA INCORRECTA, EXCESO DE PRESION DE LA CUMA O CONDENSACION DEFICIENTE

90. a 100. RESULTADOS DE LA CORRECTA PRACTICA DE  
LA ODONTOLOGIA

90. INCRUSTACION DE UNA SUPERFICIE

91. INCRUSTACION DE TRES SUPERFICIES

92. CORONA COMPLETA

93. AMALGAMA DE DOS SUPERFICIES

94. AMALGAMA DE UNA SUPERFICIE

95. a 100. PROTESIS PARCIALES FIJAS MUY BIEN  
ELABORADAS