

870122

44
24

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



IMPORTANCIA DEL METRONIDAZOL EN LA
PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL
ALVEOLO SECO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

MAX PASINI RODRIGUEZ

ASESOR: DR. MARIO ALBERTO GOMEZ DEL RIO

GUADALAJARA, JALISCO, 1989.



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE.

- INTRODUCCION.....	B
- Cap. I Alveolo Seco.	
a) Etiología.....	I
b) Características Clínicas.....	7
- Cap. II Prevención y tratamiento convencional.....	9
- Cap. III Prevención y tratamiento de la alveolitis con metronidazol.	
Metronidazol:	
a) Historia.....	24
b) Química y farmacocinética.....	24
c) Mecanismo de acción.....	25
d) Usos clínicos y comparación con la penicilina V.....	27
e) Usos clínicos y comparación con Tx. locales.....	32
- Conclusión.....	C
- Bibliografía.....	D

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

La alveolitis o alveolo seco como comúnmente se le llama, es un problema que desde muchos años ha mostrado tener gran importancia y también polémica en la práctica dental.

A continuación, se hará un repaso sobre el origen del alveolo seco, así también como la variedad de hipótesis o corrientes a cerca de sus consecuencias, prevención y variedad de tratamientos.

Hasta hace poco tiempo, el metronidazol que se le ha conocido por ser una droga antimicrobiana, la cuál se ha usado como agente antitricomonal; ahora se le ha probado después de varios estudios que tiene un efecto notable en el tratamiento del alveolo seco. El metronidazol actúa eliminando las bacterias anaerobias que se encuentran en la flora bucal y que pueden entrar en la sangre después de las extracciones dentales y así también se le ha comprobado tener gran eficacia en el alivio del dolor en comparación con otros agentes antibióticos y analgésicos, como también los agentes de tipo local.

CAP. I.- E T I O L O G I A.

La patogénesis del alveolo seco u osteítis alveolar localizada es un tema de debate en el cuál, las opiniones a cerca de ésto, se han dividido en dos corrientes importantes:

- La primera, se basa sobre la presunción de que hay una ausencia absoluta del coágulo sanguíneo.

- La segunda, asume la formación inicial del coágulo sanguíneo el cuál, sin embargo está subsecuentemente lisiado, dejándo bajo de él un alveolo seco.

Muchos investigadores, han tomado la concesión de la primera hipótesis: No se formó el coágulo sanguíneo, por lo cuál su esfuerzo se refleja hacia el examen de los dos factores que intervienen en la formación del coágulo, y son: El insuficiente abastecimiento sanguíneo al hueso alveolar, debido a sus variaciones de estructura anatómica normal o a cambios patológicos en el alveolo.

Birn, muestra que el hueso alveolar que rodea a los molares inferiores, es una área propensa al alveolo seco y que prolifera el abastecimiento sanguíneo. Otros sugieren, que los procesos patológicos como la osteítis esclerosante, no permiten la sangre suficiente para llegar a un alveolo vacío. La enfermedad periodontal por otra parte, incluyéndo a la pericoronitis, no provoca osteítis esclerosante muy frecuentemente, pero sí se relaciona con el alveolo seco.

La infiltración excesiva de anestésicos con vasoconstrictor también está implicada en la reducción del abastecimiento sanguíneo del alveolo seco en la anestesia regional, disminuyendo la incidencia de alveolitis.

Además, los vasoconstrictores no cierran por completo los vasos sanguíneos por lo que no permiten alcanzar la formación de un alveolo vacío.

Aquellos que creen que la pérdida del coágulo sanguíneo en vez del fracaso de la formación inicial, es responsable del alveolo seco. También han propuesto un número de investigaciones y explicaciones. Entre las causas sugerentes de alveolo seco, está la irrigación excesiva y el curetaje; o la gran succión o el escupir forzosamente por el paciente después de la extracción dental, resultando un desprendimiento del coágulo en el hueso alveolar con sangrado profuso. Sin embargo, cuando cesa la irritación, hay una formación rápida e inmediata del coágulo.

Los fragmentos de raíz o hueso remanente en la herida, juegan un papel importante en la formación del alveolo seco. Como dichos remanentes, pueden causar sangrado postoperatorio, también puede tener una reacción de cuerpo extraño. (epulis granulomatoso).

Se debe tomar en cuenta, que ninguno de éstos desordenes, ha probado estar asociado específicamente con el alveolo seco.

Finalmente, la extracción traumática ha probado ser la causa principal del alveolo seco. El trauma de los tejidos blandos y del hueso, pueden ser una explicación lógica para el terrible dolor que causa la alveolitis

Sin embargo, muchos estudios que se han hecho sobre éste aspecto, muestran una casualidad entre el trauma y la formación inapropiada del coágulo.

Algunos mantienen que la resistencia al trauma de los tejidos facilita la infección, lo cuál se cree que es una de las causas actuales del alveolo seco.

Las causas procedentes, ya sean simples o combinadas, no provocan una explicación aceptable para el fenómeno del alveolo seco. Ellos todavía no cuentan con la apariencia retardada de los síntomas, los cuáles ocurren de 2-3 días después de la extracción, o por el típico mal olor, mal sabor y dolor insoportable.

Una explicación lógica es que el coágulo sanguíneo, sobrelleva a una licuefacción notada por Crawford y descrita por él como la desintegración del coágulo sanguíneo normal. Birn, demostró que dicha lisis del coágulo, era debida a la actividad fibrinolítica normal.

Sin embargo, el origen del incremento de la actividad fibrinolítica es todavía difícil de explicar.

Básicamente, la fibrina es destruída por la plasmina, la cuál es una enzima activa de Ph. neutro. Una proenzima que es el plasmógeno, es convertido en plasmina por la acción de los activadores (quinazas) que son liberados por los tejidos, flúidos corporales o precursores del plasma (proactivadores).

Los agentes químicos, ciertas drogas sistémicas, activadores de flúidos corporales, activadores de tejidos y bacterias; son todos conocidos por su actividad fibrinolítica.

De acuerdo a éstos factores, puede haber uno o más que durante- - -

la lisis pueda aparecer retardo del dolor, mal olor, mal sabor; que son síntomas típicos del alveolo seco.

Los agentes químicos, no son muy usados en el tx. local en la herida de una extracción directa entre dichos agentes y las observaciones con alveolo seco. Un alveolo vacío, acompañado por dolor punzante, es el resultado del prolongado empaquetamiento equivocado de Surgicel, el cuál no debería de provocar un alveolo seco; especialmente si éstos signos aparecen el mismo día del tx. mientras sospechosamente hay ausencia de mal olor y mal aliento.

Las enfermedades sistemáticas generalmente no juegan un papel en la formación del alveolo seco. Lo mismo se refiere a las drogas sistémicas. Aunque los esteroides y la insulina incrementan el nivel de plasmógeno en la circulación general, hasta ahora no se les ha conocido como productores en la incidencia del alveolo seco.

La proposición de que los anticonceptivos incrementan la probabilidad de la formación del alveolo seco, es de polémica aún. Por lo contrario; observaciones recientes sugieren que las hormonas sexuales pueden tener un efecto supresor en la actividad del plasmógeno; ambos en el endometrio y en la sangre.

Las heridas de extracciones contaminadas por la saliva, es por supuesto de inportancia, y los agentes activos fibrinolíticos, presentes en los fluidos corporales, pueden iniciar una fibrinolisis localizada. Como sea, la actividad fibrinolítica salival, puede ser baja en ambos pacientes que sufren de alveolo seco en comparación con grupos de control.

Para completar el papel del tejido de reparación más eficientemente después de que el coágulo se haya formado, el cuerpo proporciona intentos por los cuáles hay mayor concentración de activadores. Casi todos los tejidos, incluyéndo la mucosa oral, médula ósea y periostio, contienen un activador concentrado en las células endoteliales de los vasos sanguíneos y probablemente también en fibroblastos.

Birn, estableció que el incremento de la actividad fibrinolítica en el alveolo seco, es la liberación de activadores en el tejido desde el hueso alveolar a consecuencia del trauma y la infección. Birn muestra en un experimento, que los activadores de tejido, liberan bradiquinina y quinogenasas, que son enzimas involucradas en el proceso del dolor.

Este concepto que involucra a los activadores de tejido, proporciona una explicación aceptable de la lisis local del coágulo y el dolor acompañado, mientras que al mismo tiempo se esclarece el porqué del enrojecimiento, hinchazón ó formación de puz que no forman parte de el cuadro clínico. Como sea, ésta interpretación de la generación del alveolo seco, aún deja abierta la pregunta del porqué los activadores son liberados únicamente en ciertos pacientes y alveolos mientras la mayoría de los pacientes sobrellevan éste procedimiento quirúrgico y los activadores permanecen en el hueso alveolar.

Lo primero que vino a la mente, fué la actividad bacteriana.

Un número ó tipo de bacteria conocida por poseer actividad fibrinolítica directa ó indirecta, capaz de producir activadores o pro-activador de activadores que a manera de actuar fuera conciente del involucro bacteriano.

Una de las teorías más aceptadas concernientes a la etiología del alveolo seco, está asociada con las infecciones preexistentes como la enfermedad periodontal ó la pericoronitis, y por la disminución en la incidencia, después del tx. local ó general con antibióticos. Como sea, el grado de actividad fibrinolítica de la flora bacteriana normal como el estreptococo beta hemolítico, estafilococo ó bacteroide melaninogénico; es probable que no sean lo suficientemente agresivos para causar un alveolo seco.

Una bacteria tal, en bajas concentraciones, puede ser capaz de producir alveolo seco solamente si presenta los siguientes requerimientos:

- 1- La bacteria debe estar aislada del alveolo seco.
- 2- Debe pertenecer al grupo bacteriano de lisis sanguínea
- 3- No debe ser patógena como se definió en un criterio estandard y no producir inflamación ni puz, ni enrojecimiento.

Las condiciones de la herida de la extracción; deben conducir a la incubación y crecimiento bacteriano.

Los organismos que tengan éstas características, deben provenir de la microflora anaerobia como su habitat normal en la cavidad bucal.

En un estudio reciente, tratándose la actividad fibrinolítica de la bacteria anaerobia normal, oral, el cuál también incluye la bacteria, bacteria aislada por Birn del alveolo seco. El treponema denticola fué el único microorganismo que tuvo fuerte actividad fibrinolítica como la plasmina.

Por lo que el treponema denticola, parece ser un candidato para el organismo responsable en la aparición del alveolo seco.

Otra de las características del treponema denticola, es que nunca se encuentra durante la infancia. El treponema y el alveolo seco hacen su aparición durante la adolescencia.

Así también, se puede explicar el mal olor y mal sabor originados posiblemente por ésta bacteria anaerobia.

Todos éstos factores ó características juntas, hacen al treponema denticola un agente etiológico en la producción ó generación del alveolo seco.

b) CARACTERISTICAS CLINICAS.

Los diversos sinónimos para el alveolo seco, se refieren a la consistencia de la imagen histológica; la cuál es de una osteomielitis aguda ó subaguda con vasos trombosados y densa infiltración de células inflamatorias.

La imagen clínica típica de un alveolo seco, es la de un dolor muy agudo e irritante que principia de 2-4 días después de la extracción dentaria; una herida de extracción con pérdida parcial ó total del coágulo, con superficies óseas sensibles cubiertas por una superficie de color gris amarillento de tejido necrótico y olor fétido.

La alveolitis se presenta más comúnmente en la mandíbula, después de la extracción de los primeros y segundos molares.

Bien se sabe que el alveolo seco, ocurre más a menudo después de la extracción de dientes impactados, de acuerdo con la mayoría de los investigadores, aproximadamente en un 20% de todos los casos de terceros molares inferiores.

La mayoría de las cirugías de terceros molares, se hacen con un grupo de pacientes de aproximadamente 20-40 años, por lo tanto, ésto puede explicar porqué el 80% de los alveolos secos se encuentran en éste grupo.

Los razgos característicos del alveolo seco, como lo es el dolor agudo, se puede explicar por la relación en los componentes del sistema fibrinolítico, como lo es la quinina.

La quinina, es un polipéptido que es liberado y es el responsable de producir el dolor.

El dolor producido por la quinina, se caracteriza por ser urente, picante y punzante, y también puede ser irradiado.

Una vez que la infección del alveolo seco se ha establecido, la herida de la extracción cicatrizará lentamente, a pesar del tratamiento cicatrizando en general durante 10-14 días.

Por lo tanto, en éste plazo de tiempo la herida cicatrizará y el dolor se disipará aplicándose un tx. ó serie de tratamientos que más adelante serán mencionados.

CAP. II. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO CONVENCIONAL.

En la prevención de la alveolitis o alveolo seco, se han hecho varios estudios relacionados con su etiología y otras causas posibles.

Una de las investigaciones se hizo para estudiar los siguientes objetivos:

I- La frecuencia de los efectos entre pacientes que usan anti-conceptivos bucales, después de la remoción quirúrgica de 3os. molares inferiores.

II- La influencia del tiempo quirúrgico, sin tomar en cuenta el ciclo menstrual en la cicatrización de la herida en la boca.

En éste estudio, se examinaron las reacciones de 78 pacientes femeninos con remoción quirúrgica de terceros molares inferiores bilateralmente, los cuales tenían entre los 17-37 años (26prom.) y que no presentaran pericoronitis aguda ni los terceros molares impactados.

Se hicieron 2 grupos: uno con pacientes que tomaran anticonceptivos bucales y el otro grupo que no tomara anticonceptivos,

Cada grupo se subdividió en dos subgrupos:

I- Remoción del 3er. molar durante la menstruación.

2- Remoción del 3er. molar del lado contrario (contralateralmente) en el mismo paciente a la mitad del ciclo menstrual.

Obviamente en éste estudio se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Se registró la historia médica general en cada caso antes del operatorio.
 - Se hizo una examinación clínica y radiográfica.
 - La apertura bucal para medir el grado de trismus y así también la temperatura corporal.
 - Se anestesió con lidocaína (20mg/ml) y con epinefrina (12.5mg/ml).
 - Se hicieron incisiones vestibulares bucalmente y por último, se removió hueso y se suturó.
 - El tiempo quirúrgico fué de 4-35min. (valor promedio de 11.8min.)
- En el procedimiento postoperatorio, se observó a cada paciente en el 1er, 4to, y 7mo. día.

Registrándose: a) Temperatura.

b) Dolor en el área quirúrgica.

c) Grado de trismus. I (5mm.), II (6mm.) III(10mm.)

d) Alveolitis.

e) Desintegración del coágulo.

f) Dolor severo neurológico.

g) Alteraciones inflamatorias (enrojecimiento y granulación del tejido blando alrededor de la herida).

Los resultados fueron: Se observó alveolitis en 28 de 156 operaciones, (18%). Estos casos se diagnosticaron en 27 pacientes, encontrándose 23 casos en reexaminación 4 días postoperatoriamente, y los 4 pacientes restantes en el 7mo. día después de la extracción.

La mayoría de éstos casos, se encontraba en el grupo II (23.1%) y especialmente en aquellos casos bajo cirugía durante la menstruación. También, en el grupo II, se registró más dolor postoperatorio comparado con el grupo de control (grupo I). Especialmente del 4to. al 7mo. día en dónde los pacientes con dolor mostraban alveolo seco. (17 pacientes).

También se encontró en el grupo II, trismus de 2do. y 3er. grado en el 94.9% de los pacientes en el primer día; y un 84.6% en el 4to. día postoperatorio.

Los cambios inflamatorios que involucraron tejido blando alrededor de la herida, se encontró alveolo seco en 21 de 28 casos el 4to. día, y 23 de 28 casos en el 7mo. día después de la extracción.

En resumen, los resultados muestran claramente que los pacientes que tomaban anticonceptivos bucales, desarrollaban mayor índice de frecuencia de alveolo seco cuándo se removían quirúrgicamente los 3os. molares inferiores.

La razón de la influencia negativa de los anticonceptivos bucales, se puede deber a la gran actividad fibrinolítica postoperatoria, la cuál se describió anteriormente en el capítulo anterior.

Esto se explica por un estudio realizado por Schulte y Goens, en el cuál se examinaron a 20 mujeres y se observó la presencia de activadores plasmogénicos de incremento salival, dando valores máximos durante e inmediatamente del periodo menstrual.

Esto también es resultante del retardo de la cicatrización, ya que la lesión es más vulnerable cuando está en contacto con la saliva, y esto contribuye a la destrucción prematura del coágulo sanguíneo.

Por todo lo anterior, se recomienda para la prevención del alveolo seco en mujeres que toman anticonceptivos bucales o están en el ciclo menstrual, los siguientes puntos:

1- Para las mujeres que toman anticonceptivos bucales, la cirugía bucal debe ser aplazada hasta terminar su periodo.

2- La cirugía bucal no debe realizarse en mujeres durante su menstruación.

3- Por lo tanto, las preguntas sobre anticonceptivos de tipo bucal, y el estado actual del ciclo menstrual, deben ser incluidas en la historia clínica de todas las mujeres fértiles para la prevención y tratamiento del alveolo seco.

Otro modo de prevención y tratamiento del alveolo seco, es el de combatir la actividad fibrinolítica.

En años recientes, el uso de un activador antifibrinolítico, como lo es un ester de ácido P- hidroxibenzóico (PEPH), usándose como tableta en forma de cono para uso dental exclusivamente, y ha mostrado resultados muy prometedores.

En 1970, Birn demostró una significativa actividad fibrinolítica en un alveolo con alveolitis después de la extracción, comparándolo con un alveolo normal y sano.

Los síntomas más filminantes encontrados fueron la alta actividad fibrinolítica y la actividad siguiéndo el curso de la enfermedad.

En base a varios estudios más, Birn concluyó que la actividad fibrinolítica en el alveolo seco, parece ser que es liberada por el hueso alveolar debido al trauma durante la operación y/o infección en el periodo post-operativo.

La actividad fibrinolítica, parece ser un proceso local, sin interferir con el sistema fibrinolítico general.

En una investigación reciente, se usaron 3 tabletas dentales de 33mg. cada una, con el activador antifibrinolítico (PEPH), colocándose en el alveolo después de la remoción quirúrgica de los terceros molares inferiores.

En el grupo experimental de pacientes tratados con PEPH, ninguno reveló alveolo seco, mientras que el 24% del grupo de control o placebo revelaron alveolo seco.

El PEPH, forma parte de una tableta dental llamada Aperylyl (Bayer AG, Leverkusen, W. Germany), y ésta es agregada como preservador o conservador.

Se cree que el efecto del Aperylyl, es causado por el alto contenido de ácido acetil-salicílico, y varios reportes muestran una reducción benéfica del dolor post-operatorio, y también en la prevención del dolor.

Como algunas de las complicaciones en éste estudio, usándo PEPH. como tabletas dentales tuvieron resultados inflamatorios, se decidió probar una tableta que contenera PEPH, Sulfatiazol y Sulfanilamida.

La filosofía de agregar la actividad bacteriostática de la sulfa, fué para contrarrestar la infección secundaria y la reacción inflamatoria, como se discutió anteriormente.

El propósito de la investigación reciente, fué el de demostrar el efecto profiláctico del antifibrinolítico PEPH. en la prevención del alveolo seco; y la posible prevención de los efectos adversos inflamatorios causados por la infección por la reacción de cuerpo extraño agregando sulfatiazol y sulfanilamida en la tableta experimental.

El estudio abarcó 95 pacientes de los cuales 50 eran mujeres y 45 hombres.

La edad varió de los 18 a 57 años, con un promedio de 27 años. Todos los 3os. molares impactados eran inferiores y en todos los pacientes se observó y utilizó la misma incisión y anestesia; así como la irrigación y sutura.

Antes de suturarse, se colocaron en el alveolo los conos ó tabletas. Cada tableta activa, contenía 45mg. de PEPH. 22mg. de sulfatiazol, y 22mg. de sulfanilamida, 10mg. de almidón absorbible y 1mg. de estearato de magnesio.

Las tabletas placebo contenían 33mg. de sorbitol, 66mg. de almidón reabsorbible, 1mg. de estearato de magnesio.

El contenido de almidón reabsorbible y el estearato de magnesio, se agregó con el propósito de comprimir el cono ó tableta alveolar, la cuál no se disolvía fácilmente,

Para el dolor postoperatorio, se les recetó a todos los pacientes, las mismas tabletas de la misma marca que contenían 10mg. de codeína fosfatada, 500mg. de ácido-acetilsalicílico, y 70mg. de óxido de magnesio.

Los resultados demuestran que dos pacientes (4%) de los que fueron tratados con PEPH. desarrollaron alveolo seco, y en el grupo placebo 15 pacientes (30%) desarrollaron alveolo seco.

De éstos dos grupos que presentaron alveolo seco se encontraban 8 mujeres y 9 hombres.

Se observó que el efecto de PEPH. es mejor en pacientes masculinos sin síntomas preoperatorios que en pacientes femeninos con síntomas preoperatorios,

Después de que se comenzó la presente investigación clínica, una substancial investigación ha mostrado que en realidad hay un efecto profiláctico en las tabletas de sulfas sobre el alveolo seco.

Además, la sulfas puede dar inicio a una reacción alérgica; y se debe concluir, que es probablemente imposible eliminar el riesgo de todas las complicaciones postoperatorias.

La tableta dental introducida como un cuerpo extraño sobre la herida puede provocar efectos colaterales no deseados. El contenido del almidón absorbible, se sabe que causa reacción de cuerpo extraño e inflamación, y éste puede ser responsable de algunas complicaciones. Por otra parte, es interesante hacer notar, el caso de una paciente a la que se le removieron similarmente dos terceros molares inf. en el mismo día. El lado tratado con PEPH. no mostró alveolo seco ó complicación alguna en la herida; mientras que del otro lado que no fué tratado reveló alveolo seco.

Como se dijo en el reporte anterior, estamos en un dilema al introducir un cuerpo extraño dentro del alveolo después de la extracción dental.

Aunque teniendo resultados promisorios en la prevención del alveolo seco, se pueden crear otras complicaciones postoperatorias. La tableta alveolar conteniendo el activador antifibrinolítico PEPH. puede prevenir el alveolo seco, pero puede también retrasar y perjudicar la cicatrización.

Como sea, el alveolo seco se ha convertido en una de las complicaciones más terribles en la cirugía bucal menor, pero la obtención de los resultados tan promisorios que brinda el PEPH. se puede tomar otra alternativa más para la prevención del alveolo seco.

Otros factores más que se deben tomar además del uso de anticonceptivos y actividad fibrinolítica para la prevención del alveolo seco, es la contaminación bacteriana.

El uso rutinario de profilaxis antibiótica sistémica en la cirugía de 3ros. molares, se ha utilizado en pacientes con gingivitis, pericoronitis ó enfermedades debilitantes generales. Aún con la aplicación local de antibióticos como la penicilina, eritromicina, tetraciclina, lincomicina y sulfatiazol en las heridas de extracciones antes de cicatrizar, reducían significativamente la frecuencia de alveolitis. Sin embargo, otros escritores han rechazado la rutina profiláctica, especialmente para su uso local.

Un estudio reciente, demostró que la administración oral de penicilina una hora antes de remover el 3er. molar, reducía la frecuencia de alveolitis en un 4% comparado con un 31% de el grupo de control. Resultados similares se han obtenido con el Skopyl (nitrato de metil-escopolamina), el cuál disminuye la salivación y además la contaminación de la herida de la extracción por la saliva.

El ácido tranexámico, (Cyclokapron) que se compone de ácido trans-4 aminometilciclohexano carbónico el cuál disminuye ó reduce la actividad fibrinolítica, la cuál se consideró una complicación de la post-extracción, pero una prueba profiláctica del ácido tranexámico, demostró resultados similares de alveolo seco comparado con el grupo de control, así también, se observó mayor dolor en los pacientes que usaban el ácido tranexámico debido a su efecto irritante. Se constituyó ésta investigación en series de 60 hombres y 60 mujeres, candidatos a extracción de terceros molares, con edad de 14 a 54 años, con un estándar de 27 años.

Primeramente, se examinó clínica y radiográficamente la posición y grado de impactación (total ó parcial) del 3er. mol.

Se registró pericoronitis cuándo había inflamación evidente y enrojecimiento alrededor del 3er. mol. con ó sin pus, o cuándo el paciente se quejaba de dolor en el sitio. La gingivitis en éste estudio, denotó inflamación gingival del tejido cuando menos alrededor del 2do. molar.

Los pacientes se colocaron en 3 grupos al azar:

- Grupo I: Oximetilpenicilina Kalium (Kavepenin) 0.8mg. bucalmente, una hora antes de la cirugía.
- Grupo II: Nitrato de metilcopalamina (Skopyl) 0.5mg. en un ml. de solución salina fosfatada buferada submucosamente, inyección sublingual 10 min. antes de la operación, con el objeto de reducir la salivación y además el flujo de saliva a la herida.

Grupo III: No se dió medicación preoperatoria.

Se juzgó la presencia de alveolo seco tomándose en cuenta la desintegración del coágulo sanguíneo, mal olor y severo dolor neurálgico.

En los resultados de la frecuencia de alveolitis, se presentó alveolo seco en 13 pacientes del grupo no premedicado (32.5%), 2 pacientes del grupo con profiláxis de penicilina (5%) y 1 del grupo con profiláxis de scopolamina (2.5%).

Se ha observado que la bacteria del tracto respiratorio es generalmente susceptible a la penicilina.

Pacientes con pericoronitis y gingivitis antes de la extracción del 3er. molar; mostraron tener predisposición a la alveolitis, ya que los que presentaban una mucosa sana no la presentaban.

Howe estableció, que la extracción dental en presencia de cualquier gingivitis aguda, puede producir cuando menos un alveolo infectado.

La bacteremia es común después de las extracciones dentales, y tiende a ser más pronunciada en pacientes con enfermedad periodontal.

La irrigación con Providone- Iodine, ha demostrado una reducción en la frecuencia del cultivo positivo sanguíneo después de la extracción en un 50%.

Algunos también recomiendan el tx. conservador para las infecciones locales, mientras otros prefieren la remoción inmediata del diente agraviado.

La densidad total de bacteria en la herida operada, es una guía de poca confianza en el riesgo de la alveolitis, aunque se ha notado que el gran conteo estreptocócico preoperatorio predispone a una sépsis local.

La profilaxis antibiótica, en conexión con la extracción dental; reduce la migración bacteriana vía alveolo en la corriente sanguínea. La irrigación del alveolo con solución salina, a lo menos 175ml. parece efectuar un espacío mecánico para los microorganismos en su desalojamiento.

El estudio actual, muestra ser el primero en incluir observaciones sobre el estudio profiláctico ó efecto profiláctico de la penicilina V, y la administración del agente inhibidor salival sobre la bacteria en sangre de un alveolo abierto.

En el grupo de pacientes que recibieron penicilina V. la bacteria aeróbica fué reducida significativamente a comparación con el grupo de control sin tratar.

Los anaerobios permanecían inafectados, aún cuándo muchos de ellos fueron susceptibles a la concentración de penicilina V. que se obtuvo del suero.

La bacteriología de la alveolitis es complicada, y por lo tanto es difícil de estudiar la parte que juegan los microbios o microorganismos que intervienen en la producción de la alveolitis.

También se debe considerar, que en éste y otros estudios previos se encontró la posibilidad de sinergismo microbiano.

- PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO CONVENCIONAL.

El tratamiento del alveolo seco, se encamina en particular hacia el alivio del dolor y a continuación se dan varias maneras de "evitarlo".

- Según Birn: Se irriga la cavidad con solución fisiológica estéril caliente, o con una solución diluida de peróxido de hidrógeno para retirar el material necrótico y otros restos aplicándose después un agente entumecedor o paliativo como el eugenol o guayacol, o un anestésico tópico (butacaína). La droga puede aplicarse sobre un trozo de gasa estéril o como pasta. Además de éste tratamiento local, prescribese un analgésico anti-pirético o un narcótico como sulfato de codeína (1/2gr.) o meperidina (50mg.) cada 3-4 horas. El agente de elección dependerá de la severidad del dolor.

Vuélvase a examinar al paciente a las 24 horas siguientes.

Si el dolor ha cesado, no hace falta cambiar la medicación que esta en la cavidad, pero si persiste, repítase la irrigación y relleno de la cavidad según sea necesario.

- Padolín da la siguiente pasta para la alveolitis:

Polvo de procaína.....5g.

Polvo de aristol.....5g.

Vaselina (espatulado en una mezcla pesada).

e indica el siguiente tratamiento:

a) Cuidadosa irrigación del alveolo, con una solución caliente tolerable.

b) Lavajes con perborato de sodio o peróxido de hidrógeno.

c) Cuidadoso secamiento del alveolo con un algodón y por medio de un aplicador de cuarzo, irradiar rayos ultravioleta, directamente en el alvéolo durante 2 minutos.

d) Una tira de gasa yodoformada se impregna en parametil-guayacol y se introduce en el alveolo.

- C.C Cannon aconseja limpiar el alveolo con gasa, pincelarlo con ácido fenolsulfónico, volver a pincelar con una solución de yodo al 3% y empaquetarlo suavemente con una gasa saturada con canfofénico.

- Fell receta para la alveolitis:

Acido acetilsalicílico (antiputrescente y antiálgico)

Bálsamo de Perú (estimulante y antiséptico)

Eugenol (anodino y antiséptico)

Benzoato de sodio (acción antifermentativa)

Lanolina (vehículo).

- Durbeck (1943) preconiza para los dolores postoperatorios varias fórmulas:

I (líquida)

Guayacol.....I parte
Aceite de oliva.....4 partes

2 (líquida)

Aceite mineral pesado.....I parte
Eugenol.....I parte

3 (líquida)

Aceite de clavo.....I parte
Aceite de Wintergreen.....I parte
Aceite de Cassia.....I parte
Clorobutanol.....I25 grains.

4 (pasta)

Petrolatum.....8 partes.
Lanolina.....5 partes.
Benzocaína.....I parte.
Eugenol.....3 partes.

5 (pasta)

Ortoformo.....4 partes.
Yoduro de timol.....6 partes.
Aceite mineral.....5 partes.
Vaselina.....5 partes.

- Ramorino usa el Alvogyl, compuesto por los siguientes medicamentos:

Triyodometano.....20%
Paraaminobenzoato de butilo.....25%
Eugenol.....13%
Excipiente.....42%

- Cabanne preconiza una fórmula que en sus manos y en las de otros dentistas ha dado óptimos resultados.

Aspirina.....1.50gr.

Antipirina.....1gr.

Aristol.....0.50gr.

Eugenol.....25gr.

Los tres primeros cuerpos de la fórmula se disuelven en el eugenol que posee propiedades analgésicas y antisépticas; la antipirina y la aspirina tienen una acción analgésica y el aristol es un anti-séptico.

Los cementos quirúrgicos: La alveolitis de intensa duración e intensidad pueden calmarse colocándo en el alvéolo una porción de cemento quirúrgico. Este se retira 2-3 días después.

En muchas ocasiones es suficientes y eficaz el líquido con el cual se prepara éste cemento. Se impregna una gasa y se coloca en el alvéolo.

Como se dijo anteriormente en el título de éste capítulo; éstos son tratamientos "convencionales" y que muchos de ellos ya pueden ser obsoletos o de acción inferior a la del metronidazol.

METRONIDAZOL.

a) HISTORIA: El metronidazol o mas bien conocido comercialmente como Flagyl, es un agente tricomonocida eficaz, como resultado de su búsqueda, llevada a cabo por investigadores franceses en la década de 1950.

Su uso en U.S.A no fué aprobado hasta 1963, pero desde entonces ha sido el medicamento de elección para la infección de trichomonas vaginalis en las mujeres y para el estado portador asintomático en los hombres. También, es el medicamento de elección para el tx. de las infecciones intestinales con Giardia Lamblia, otro protozoario móvil, y tambien se ha estado usando ultimamente en la prevención y tratamiento del alveolo seco, en contra de las bacterias anaerobias en la flora bucal.

b) QUIMICA Y FARMACOCINETICA:

El metronidazol, I (2 hidroxietil) 2 metil-S-nitroimidazol, es un polvo cristalino no igroscópico, ligeramente soluble en agua y alcohol.

El metronidazol, es un compuesto de bajo peso molecular, que no es ionizado a un Ph. fisiológico.

La dosis por vía oral se absorbe un 80% antes de una hora. La ingestión de alimentos, no influye en su biodisponibilidad, y la vida media del medicamento no biotransformado es de 7I/2 hrs.

La función renal alterada no prolonga su vida media, pero sí lo hace la función hepática normal.

Las concentraciones plasmáticas máximas no se logran hasta 5 a - -

- 12 horas, después de la administración del supositorio rectal.

La unión a proteínas, es mínima.

Debido a su pequeño tamaño molecular, el metronidazol se infiltra a todos los tejidos y líquidos corporales, incluyendo al líquido cefalorraquídeo y al hueso alveolar, y su concentración intracelular iguala rápidamente a las concentraciones extracelulares. Entra a las células por difusión simple y no por transporte activo.

c) MECANISMO DE ACCION.

Dentro de las bacterias anaerobias y las células protozoarias sensibles, el grupo nitro del metronidazol, es reducido químicamente por la ferredoxina (ó un proceso metabólico asociada a ella) y los productos de ésta reducción son responsables de que se destruyan las células al reaccionar con varias macromoléculas intracelulares. Así pues, la reducción es la fuerza impulsora de la toxicidad selectiva en las células anaerobias.

El metronidazol, es un bactericida activo (no es un bacteriostático) contra los microorganismos susceptibles.

El espectro reducido de su actividad, limitado en gran parte a bacterias anaerobias y a ciertos protozoarios, no estimula el sobredesarrollo de los microorganismos aerobios resistentes, a los antibióticos, o de las anaerobios facultativos y no debería facilitar la transmisión de los factores de resistencia al medicamento. Sin embargo, hay algunas pruebas de un efecto antimicrobiano adicional sobre los microorganismos aerobios, en las infecciones mixtas, es decir por anaerobios y aerobios.

El metronidazol, también posee un efecto radiosensibilizante sobre las células tumorales.

Este efecto, se ha demostrado in vitro y en roedores in vivo. De la misma forma que con su acción antimicrobiana al parecer su mecanismo de acción depende de una hipoxia relativa en las células blancas y puede implicar la interacción con radicales libres. Se ha informado que el metronidazol, reduce las infecciones post-operatorias por microorganismos anaerobios, consecutivas a los procedimientos quirúrgicos tales como, apendicéctomia, cirugía colon-rectal, histerectomía abdominal y cirugía bucal. Más aún, las infecciones graves por anaerobios ocasionadas por bacillus fragilis y clostridias resistentes a otros agentes pueden responder al metronidazol, debido en parte a su capacidad para penetrar en los abscesos y tejido necrótico. Se realizó un estudio, en el que se comparó la efectividad de el metronidazol y la penicilina V, en la eliminación de anaerobios de bacteremias después de la extracción dentaria. Se ha establecido bien que una bacteremia transitoria, la causada por extracciones, plantea un riesgo para ciertos pacientes. Se está generalmente de acuerdo, en que tales pacientes deben de recibir profilaxis antimicrobiana antes de una extracción dental. En el pasado, la mayoría de los regímenes de antibióticos profilácticos, se desarrollaron para eliminar primariamente al estreptococo alfa hemolítico, también conocido como estreptococo viridans, el cuál se ha reportado generalmente como el microorganismo aislado más frecuente en bacteremias post-extracción, y el microorganismo aislado en un 50% de todos los casos de endocarditis infecciosa.

Sin embargo, es más reciente la atención de la existencia de los microorganismos anaerobios, en bacteremias transitorias.

Esto se debe a la aparición en la literatura de un número de casos reportados, en los cuáles, a la bacteria anaerobia se le ha identificado como el factor causal en varios estados; particularmente la endocarditis bacteriana.

Se ha aceptado generalmente, que los bacilos anaerobios gram negativos, encontrados en la cavidad bucal son sensibles a la penicilina.

Por lo tanto, reportes recientes han mencionado un crecimiento en la producción de penicilinas por éstos organismos, y Chaw & Guze, han establecido que la bacteriodacea resistente a la penicilina, no es poco común como comunmente se creía en las infecciones oropulmonares.

El metronidazol, una droga antimicrobiana, la cuál se le ha usado como un agente antitricomonal; recientemente, se le ha reconocido tener una muy buena actividad específica y efectiva contra los anaerobios, especialmente aquellos que son gram negativos.

Este estudio se emprendió para realizar e investigar la efectividad del metronidazol en comparación con la penicilina v, en la eliminación de anaerobios, que pueden entrar en la sangre después de una extracción dental y para determinar la posibilidad del uso del metronidazol como un componente adicional en los regimenes actuales de la terapia bucal profiláctica con antibióticos.

Se seleccionaron 57 pacientes, entre los 16 y 50 años, con un buen historial médico, al que también ninguno tuviera alergia a la penicilina V o al metronidazol.

Se dividieron a los pacientes en 3 grupos:

Grupo 1.- Se le dió 8 pastillas de 250mg. de penicilina V. con una dosis total de 2gr. vía oral.

Grupo 2.- Se les dió 8 pastillas de 250mg. de metronidazol con una dosis total de 2gr. vía oral.

Grupo 3.- Recibió 8 pastillas de placebo, también bucalmente.

La dosis de penicilina, se recomendó por la asociación americana del corazón.

La dosis del metronidazol, se basó en las recomendaciones para la cirugía profiláctica ginecológica.

Estas drogas fueron administradas a los pacientes en un sobre sellado y codificado una hora antes de la operación.

A todos los pacientes, se les hizo la extracción con el mismo tipo de fórceps y anestésico, así como la técnica anestésica y cantidad.

Una vez hecha la extracción, se esperó 1 min. y se recolectaron 20ml. de sangre venosa a cada uno de los pacientes para los estudios próximos.

Se realizaron cultivos sanguíneos conteniendo 50mg. de tripticasa y poliametholsulfanato en ambiente de CO₂, incubándose durante 21 días.

Los niveles de penicilina, fueron determinados por los métodos de bioexaminación de Bennet y asociados, con una suspensión de esporas de bacillus subtilis.

Los niveles de metronidazol, fueron determinados por métodos de bioexaminación adaptados a Ralph y sus colegas con clostridium sporogenes.

En los resultados obtenidos, se encontró una ocurrencia positiva en los cultivos sanguíneos conteniendo anaerobios en un 84% en el grupo placebo, 20% en el grupo tratado con penicilina V. y 52% en el grupo tratado con metronidazol.

En los pacientes tratados con penicilina V, la ocurrencia de anaerobios fué reducida a un 20% en comparacion con el 84% del grupo de control. Los microorganismos anaerobios aislados de los cultivos sanguíneos de éste grupo, todos eran gram negativos.

En el grupo de metronidazol, la ocurrencia de anaerobios fué reducida a un 52% en comparación con un 84% del grupo de control.

Los anaerobios aislados en éste grupo, todos eran gram positivos. Los reportes de endocarditis bacteriana anaerobia, son relativamente pocos, sin embargo, un estudio realizado por Felner y Dawel, acerca de casos de endocarditis debida a la bacteria anaerobia, subrayan de todos modos la seriedad de ésta enfermedad.

El hecho de que el estreptococo anaerobio, *Propionibacterium Acnes*, *Fusobacterium* y algunas especies de bacteroides están entre la flora bucal, pueden entrar ala sangre después de la extracción.

Se ha documentado que los pacientes con leucemia, linfoma avanzado y otras enfermedades neoplásicas, tienen el riesgo de desarrollar una septicemia severa y fatal cuándo están padeciéndo leucemia ó neutropenia. Esto puede ser secundario a la enfermedad que están padeciéndo por la terapia citotóxica o inmunosupresiva la cuál están recibiendo.

Entre las posibles vías de entradas de los microorganismos involucrados en la septicemia, está la cavidad bucal.

La bacteria anaerobia, ha sido reportada poco frecuente como la causante de septicemia en pacientes leucémicos.

Como sea, Felner y Dawell reportaron en bacteroides, bacteremias en 250 pacientes los cuales, los factores comunes fueron enfermedades malignas y terapia citotóxica e inmunosupresiva.

Los microorganismos tales como bacteroides, fusobacterias, estreptococos anaerobios, veillonella y propionibacterium acnes los cuales fueron aislados en la sangre de éstos pacientes, son los mismos microorganismos presentes en las bacteremias transitorias después de las extracciones dentales.

En éste estudio, éstos mismos anaerobios constituyen una larga proporción en los cultivos sanguíneos, después de las extracciones en el grupo de control.

Si bien, la penicilina V, redujo la ocurrencia de anaerobios en los cultivos sanguíneos a un mejor grado que el metronidazol, es interesante hacer notar que los anaerobios gram negativos siguieron presentes en la sangre de 4 pacientes del grupo tratado con penicilina V, mientras que el grupo tratado con metronidazol, no se encontraron anaerobios gram negativos en el cultivo.

Como se dijo anteriormente, Nastro y Finegold, creen que los anaerobios gram negativos, pueden ser más invasores y destructivos que el estreptococo alfa hemolítico.

En base a todo ésto, verificando la efectividad del metronidazol y la penicilina V. en contra de anaerobios gram positivos y negativos se recomiendan éstos medicamentos para la prevención de bacteremias y alveolo seco causados por éstos microorganismos que se encuentran en la flora bucal

El alveolo seco ocurre en un 3% de los casos aproximadamente después de las extracciones dentales.

El tratamiento del alveolo seco es doloroso, y en condiciones empíricas como la irrigación del alveolo, curetajes, y el uso de materiales llamados sedativos o sedantes.

El metronidazol, recientemente ha mostrado ser un agente profiláctico efectivo para el alveolo seco.

En otro estudio más reciente, se llevó a cabo la remisión de los pacientes con dolor post-extracción. Si la causa del dolor era considerada como alveolo seco, se le suministraban al paciente una dosis diaria de metronidazol en tabletas de 400mg. durante 5 días, revisándose al día siguiente.

Los resultados de 60 pacientes que fueron tratados con metronidazol 15 de ellos se les regresó para revisiones.

Por lo tanto, el resto que fueron 45 pacientes que se les vió en la primera cita de reexaminación respecto al dolor sufrido 24.5% (11) mejoraron completamente, el 66.6% (30) mejoraron poco, y el 8.9% (4) permanecieron sin cambio.

En el tercer día, los resultados de 34 pacientes, 19 mejoraron completamente, 10 mejoraron poco y 4 permanecieron sin cambio.

En el quinto día, los resultados de 11 pacientes, 8 mejoraron, completamente, 0 mejoraron poco, 2 permanecieron sin novedad y uno empeoró.

Los métodos tradicionales del alveolo seco, son tratamientos frecuentemente inadecuados en el control de los síntomas, ya que éstos mismos pueden ser muy molestos para el paciente, necesitándose a veces el uso de la anestesia local.

La inserción de materiales en el alveolo seco, puede tornarse a veces difícil, ya que al permanecer en el alveolo, si el dolor es severo éstos materiales se vuelven ineficaces.

El uso de gasas, conos impregnados con agentes quimioterapéuticos (Drylac), materiales para el hueso, incluso hasta el uso de placebos producen un retardo en la cicatrización.

Así también, las gasas impregnadas con aceite de clavo (eugenol) y óxido de zinc, las cuales son recomendados por Howe, producen reacciones de cuerpo extraño y retardo en la cicatrización, y éste tipo de técnica es la más usada en la práctica dental.

La duración del dolor en un alveolo seco, se dice que es de 7-14 días. Mc. Gregor encontró un completo alivio del dolor de 6-8 días tratándose con óxido de zinc y eugenol.

Mientras tanto, la duración del dolor en los pacientes tratados con metronidazol fué de solo 3 días de duración.

En cuánto a la aparición del dolor en el alveolo seco, es interesante hacer notar que Waite considera que su aparición es a partir del 2do. a 4to. día después de la extracción.

Birn lo describe comenzando del 2do. y 3er. día después de la extracción con la desintegración del coágulo sanguíneo.

Como sea, Pedley notó que el paciente regresaba de 24-72 horas después de la extracción quejándose de dolor.

En éste estudio, se pudo observar que la relación con la aparición del dolor se relaciona a los descrito por Pedley.

Este estudio comprueba, que nunca antes el metronidazol, ha sido tan exitoso en la resolución temprana del alveolo seco; y sin la necesidad de interferir en la cicatrización de la herida.

En cuánto a los antibióticos, muchos de ellos se encuentran con el problema de la presencia de cepas resistentes y otros no son de espectro amplio como el metronidazol.

Por lo tanto, el metronidazol, hasta ahora ha probado ser un agente efectivo en la prevención y tratamiento del alveolo seco.

C O N C L U S I O N .

De todas las hipótesis que se han formado en torno al origen del alveolo seco; se ha llegado a la conclusión de que la actividad fibrinolítica formada por varios elementos ya mencionados, destruyen poco a poco el coágulo sanguíneo, y en ausencia de éste da como resultado el alveolo seco.

Bien se ha sabido, que han existido infinidad de estudios y medicamentos para la prevención y tratamiento del alveolo seco. Ultimamente se han hecho varios estudios acerca de la efectividad del metronidazol (flagyl) en cuánto a la prevención y tratamiento de la alveolitis; y se ha llegado a la conclusión de que en estudios recientes el metronidazol ha mostrado tener un índice mucho mayor que los antibióticos, compuestos químicos y remedios de tipo local usados en la práctica odontológica.

Otras de las ventajas del metronidazol; es su considerable disminución del dolor, así como en su aparición, a comparación de otros medicamentos.

También se la ha probado que no interviene en el retardo de la cicatrización y no produce reacción de cuerpo extraño como muchos de los tratamientos de tipo local lo ocasionan.

B I B L I O G R A F I A .

CAP. I.

- Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

On the Genesis of "dry socket".

Vol. 41 Num. II November 1983 Pag. 706.

- International Journal of Oral Surgery.

Alveolitis sicca dolorosa after removal of impacted 3rd. molars.

Vol. 12 Num. 4 August 1983 Pag. 226-231.

- International Journal of Oral Surgery.

Relationship between bacterial contamination and alveolitis after
3rd. molar surgery.

Vol. 9 Num. 4 August. 1980 Pag. 274-280.

- Tratado de cirugía bucal práctica.

Daniel E. Waite C.E.C.S.A Pag. 236-239,

CAP. 2.

- International Journal of Oral Surgery.

Antifibrinolytic prevention of alveolitis sicca dolorosa.

Vol. 7 Num. 6 December 1978. Pag. 534-540

- International Journal of Oral Surgery.

Influence of oral hygiene measures on the development of
alveolitis sicca dolorosa after surgical removal of mandibular
3rd. molars.

Vol. 8 Num. 6 December 1979. Pag. 430-434

- International Journal of Oral Surgery.

Tranexamic acid in alveolar sockets in the prevention of
alveolitis sicca dolorosa.

Vol. 8 Num. 6 December 1979. Pag. 421-429

Journal of Oral Surgery.

Effect of anesthesia on the incidence of alveolar osteitis.

Vol. 16 Num. 4 June 1958. Pag. 473.

- Journal of Oral Surgery.

Clinical and histological studies of alveolar osteitis.

Vol. 6 Num. 3 August, 1971. Pag. 724.

CAP. 3

- International Journal of Oral Surgery.

Metronidazole in the treatment of "dry socket".

Vol. 10

January 1981.

Pag. 345-347.

- Oral Surgery, Medicine, pathology.

A comparative study of the effectiveness of metronidazole and penicillin V. in eliminating anaerobes from post-extraction bacteremias.

Vol. 58

Num 2

August 1984.

Pag. 152-157.

- Tratado de cirugía bucal práctica.

Daniel E. Waite

C.E.C.S.A

Pag. 237-239.

- Farmacología básica y clínica.

Bertram G. Katzung.

Ed. El manual moderno.

Pag. 620-625.