

**“EVALUACIÓN CLÍNICA DEL USO Y EFECTO DE METRONIDAZOL TOPICO EN
CONCENTRACIÓN DE 250 mg/g APLICADO DESPUÉS DE LA EXTRACCIÓN
QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES Y SUPERIORES
INCLUIDOS; EN PACIENTES QUE ASISTEN A LA FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA”**

Tesis presentada por:

BRENDA PATRICIA HERNÁNDEZ ARIAS

**ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,
QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO,
PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE:**

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, JULIO DE 2003

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
Vocal Segundo:	Dr. Alejandro Ruíz Ordóñez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Ricardo Hernández Gaitán
Vocal Quinto:	Br. Roberto Wehncke Azurdia
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Alejandro Ruíz Ordóñez
Vocal Segundo:	Dr. Guillermo Barreda Muralles
Vocal Tercero:	Dr. Luis Fernando Ramos Mejía
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Por ser guía de mi vida, y por las bendiciones que día con día recibo.

A LA VIRGEN MARIA:

Por acompañarme en momentos difíciles y darme luz para continuar por el camino adecuado.

A MIS PADRES:

Elsa Marina Arias Rosales de Hernández

Julio Hernández Martínez

Por su amor y apoyo incondicional, porque han hecho de mi lo que soy.

A MIS HERMANOS:

Lorena, Carol, Rosario y David.

Por el cariño y amistad que me brindan.

A MI ESPOSO:

Sergio, por su amor, apoyo y orientación.

A MI HIJO:

Javier André por darme fuerza y motivación para mejorar cada día.

A MIS ABUELITOS:

Por sus sabios consejos y amor, se que siempre me acompañan.

A MIS PADRINOS:

Con cariño y respeto.

A MI FAMILIA:

Con mucho cariño.

TESIS QUE DEDICO

A DIOS

A MI PATRIA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

A MIS CATEDRÁTICOS:

Por la orientación y enseñanzas que me brindaron .

A DOCTORES DE LA UNIDAD DE CIRUGÍA:

Por el valioso apoyo al realizar la tesis.

A MI ASESOR DE TESIS:

Dr. Guillermo Barreda Muralles

Por el tiempo, apoyo y paciencia brindados.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS:

Anaythé, Vanesa, Gilda, Boris, Gerardo, Carlos y Anibal,
cariñosamente por su apoyo en buenos y malos momentos.

Al Colegio Mixto Monte Carmelo y al Instituto Experimental de la
Asunción por la formación de mi persona, con mucho cariño.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado: “EVALUACIÓN CLINICA DEL USO Y EFECTO DE METRONIDAZOL TOPICO EN CONCENTRACIÓN DE 250 mg/g APLICADO DESPUÉS DE LA EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES Y SUPERIORES INCLUIDOS; EN PACIENTES QUE ASISTEN A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”, conforme lo demandan los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala , previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Y a ustedes distinguidos miembros del Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

INDICE

SUMARIO	1
INTRODUCCION	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
JUSTIFICACION	5
REVISION DE LITERATURA	7
OBJETIVOS	51
VARIABLES	53
DEFINICION DE VARIABLES	54
METODOLOGÍA Y MATERIALES	55
PRESENTACION DE RESULTADOS	60
ANÁLISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	65
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	70

LIMITACIONES	71
ANEXOS	72
BIBLIOGRAFIA	77

SUMARIO

Este estudio fue realizado con el propósito de dar a conocer la efectividad del metronidazol en gel en concentración de 250 mg/g como tratamiento profiláctico contra infecciones de origen dental, el cual fue aplicado en alvéolos post – extracción quirúrgica de terceros molares en pacientes atendidos en la clínica de Cirugía Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Para este estudio fueron evaluados treinta pacientes, que debían reunir las siguientes características:

1. Aceptar participar en el estudio después de haber recibido la información precisa sobre la investigación y firmar el consentimiento por escrito.
2. Someterse a cirugía de dos terceros molares en una misma arcada dental ya sea superior o inferior.
3. Disponibilidad para asistir a las reevaluaciones.

Después de haber extraído las dos piezas dentales en cada uno de los pacientes, en un alvéolo (espacio en donde se encontraba la pieza dental dentro del hueso maxilar) se aplicó el gel de metronidazol en

concentración de 250 mg/g y en el alvéolo opuesto no se colocó ningún medicamento. Los pacientes fueron reevaluados a los 3, 6 y 9 días. En dichos exámenes se evaluaron los siguientes aspectos clínicos:

Color aumentado en relación a la mucosa adyacente

Calor extraoral

Sintomatología dolorosa intraoral y extraoral

Aumento de volumen intraoral y extraoral

Ganglios inflamados

Presencia de secreción

Los resultados obtenidos mostraron que el metronidazol en gel en concentración 250 mg/g aplicado profilácticamente a los treinta pacientes que formaron parte del estudio contribuyó a que no presentaran signos clínicos sugerentes de infección, el lado medicado en general fue bastante similar al lado no medicado, pero en éste último se detectaron 4 casos que fueron tratados tempranamente con antibioticoterapia sistémica por encontrarse en una etapa temprana de probables cuadros infecciosos.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación es un estudio comparativo sobre la eficacia del medicamento metronidazol en gel en concentración de 250 mg/g aplicado tópicamente en los alvéolos después de la extracción quirúrgica de terceros molares incluidos tanto en la arcada superior como en la arcada inferior.

La cavidad bucal está normalmente habitada por bacterias; sin embargo cuando se dan condiciones favorables para la reproducción bacteriana estos microorganismos pueden desarrollar procesos infecciosos.

El metronidazol es un antimicrobiano bactericida con actividad frente a bacterias anaerobias, y en gel en concentración de 250 mg/g fue aplicado profilácticamente, es decir, en pacientes que no tienen infección evidente para reducir la colonización microbiana y asimismo el potencial de complicaciones post – operatorias (8).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección de origen dental puede producirse por bacterias patógenas, o por bacterias que normalmente forman parte de la flora bucal pero se dan condiciones favorables para su reproducción y pueden desarrollar un proceso infeccioso.

Los microorganismos pueden invadir la circulación sanguínea desde la boca a través de la caries a la pulpa, de bolsas periodontales, de un diente fracturado y **durante la realización de procedimientos quirúrgicos** como la extracción de terceros molares.

Por lo que se plantea la duda ¿Es posible la aplicación de un antibiótico tópico dentro de un alvéolo (espacio en donde se encontraba la pieza dental dentro del hueso maxilar) post – extracción previene infecciones post – operatorias?

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el estomatólogo guatemalteco, no cuenta con estudios de soporte sobre el uso de metronidazol gel en concentración de 250 mg/g utilizado en alvéolos (espacio en donde se encontraba la pieza dental dentro del hueso maxilar) post – extracción quirúrgica de terceros molares, por lo que se hace necesario debido al uso indiscriminado que se da a los antibióticos sistémicos, la falta de colaboración de algunos pacientes y la resistencia bacteriana, la evaluación clínica de un medicamento tópico, como el gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g.

El presente estudio es importante porque se puede beneficiar a un paciente disminuyendo un riesgo de infección post – operatoria, sin tener que administrar por vía sistémica algún antibiótico. Según estudios realizados en el campo de la periodoncia (1, 11, 13, 14) con la aplicación del gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g se tienen bajos niveles de microorganismos en el área intervenida, poca concentración del antibiótico en plasma, no se afecta la flora intestinal, más el beneficio

de una sola dosis, por lo que no es necesario depender de la conducta del paciente, que no siempre es colaboradora.

En la actualidad únicamente existen estudios del gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g utilizado localmente, inclinados hacia el campo de la periodoncia, por lo que surge la necesidad de esclarecer su aplicabilidad después de la realización de procedimientos quirúrgicos como en el caso de los terceros molares incluidos.

La importancia de este estudio radica en que servirá de base para conocer nuevas alternativas en el uso de antibióticos y además ayudará a conocer los usos que pueden darse al gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g. Así como para ofrecer una guía a los profesionales de la odontología de un uso más apropiado de metronidazol en gel y así evitar su uso indiscriminado.

REVISIÓN DE LITERATURA

1. INFECCIÓN

1.1. DEFINICIÓN

Cuando una bacteria gana acceso a un tejido subyacente se establece una infección, y sigue un curso relativamente previsible dependiendo de la resistencia del paciente (10).

Conjunto de trastornos debidos al contagio por microorganismos patógenos, es decir por agentes que provocan enfermedad (6).

1.2 CURSO NATURAL DE LAS INFECCIONES ODONTOGENICAS

1.2.1. ESTADO INICIAL. CELULITIS.

La fase inicial ocurre cuando una bacteria gana acceso a los tejidos subyacentes, una celulitis es generalmente aguda con

márgenes difusos y no se encuentra pus (humor espeso, amarillento que se produce en los tejidos por bacterias, virus, etc, y esta formado por leucocitos y microbios muertos (4)). Al principio tiene una consistencia pastosa a la palpación; el paciente puede presentar algún grado de dolor dependiendo de la etapa en la que se encuentre: serosa que es la etapa inicial, y etapa flemonosa: o final, en ninguna de estas dos etapas hay secreción purulenta. La piel que recubre el área puede verse eritematosa, a medida que va progresando la tumefacción se torna mayor y más intensa hasta que se torna endurecida. El endurecimiento es el resultado de la extravasación de fluidos del espacio vascular hacia el tejido intersticial, produciendo tensión en los tejidos, y comprimiendo las venas sanguíneas y de este modo compromete la vascularización del área en cuestión. Cuando una celulitis esta indurada el paciente casi siempre tiene dolor significativo y temperatura alta (10).

Es el inicio del estado infeccioso, no se succiona ningún tipo

de material (14).

Las bacterias que causan el estado de celulitis son generalmente facultativas, como los estreptococos. Por tanto el tratamiento antibiótico de una celulitis debe ser principalmente dirigido a bacterias facultativas (10).

1.2.2.SEGUNDO ESTADO. ABSCESO.

La segunda fase de la infección es la de absceso. En este punto el cuerpo es capaz de movilizar sus defensas de forma suficiente para cercar la infección y limitar su diseminación. El resultado del acumulo de leucocitos polimorfonucleares es la producción de pus. Por definición un absceso es una colección localizada de pus en un espacio tisular. El absceso es más crónico que la celulitis y con frecuencia tiene márgenes bien definidos. El absceso será sentido fluctuante a la palpación, a pesar de que algunos abscesos son serios, en general la presencia de un absceso crónico bien definido incide que las

defensas del huésped fueron suficientemente potentes para cercar o contener el proceso infeccioso. Las bacterias responsables por la formación de absceso son predominantemente anaeróbicas, a pesar de que las bacterias facultativas son frecuentemente encontradas en las muestras de abscesos, su papel en el proceso de absceso es relativamente secundario (10).

En infecciones odontogénicas serias que parecen ser principalmente una celulitis en estado avanzado con induración, es muy común encontrar áreas de formación de absceso pequeñas hasta muy extensas. Es importante saber que un absceso existirá frecuentemente en un área grande de celulitis; en estas situaciones, tanto bacterias anaeróbicas como facultativas desempeñan papeles importantes (10). Un absceso es una acumulación de pus en un tejido orgánico (4).

1.2.3. TERCER ESTADO. FISTULA

El tercer estado en el proceso infeccioso es la formación de

una fístula, en estas situaciones el absceso rompe intraoralmente a veces extraoralmente, en una fístula drenante crónica establecida (10).

Mientras la fístula drene no hay señales evidentes de infección, como hinchazón, dolor, aumento de la temperatura local. Sin un paciente fuera tratado con antibióticos, la fístula deja de drenar, sin embargo después de suspender el tratamiento con antibióticos la fístula se abrirá nuevamente. Se hace necesario remover la fuente de infección mediante tratamientos endodónticos, exodoncias simples, exodoncias quirúrgicas como en el caso de una periocoronaritis; inflamación gingival que precede a la erupción dentaria (10).

En resumen, las infecciones odontogénicas empiezan con una invasión de flora bacteriana mixta de tejidos subyacentes. En estados iniciales las bacterias facultativas como los estreptococos son predominantes en una celulitis ya establecida. Si la infección se trata en este punto no se

convierte en absceso; si una infección se deja sin tratamiento, una celulitis evolucionará de una hinchazón pastosa a una hinchazón endurecida y firme (10).

Una celulitis entonces puede ser caracterizada como una infección primeramente facultativa que tiende a ser rápidamente progresiva y se disemina, no produce pus y puede ser muy seria si no es tratada a tiempo. Un absceso puede ser caracterizado como una infección principalmente anaerobia, en general crónica con márgenes mejor definidos, fluctuante y con contenido de pus. Estos dos estados de infección son tratados de forma bastante diferente (10).

Para establecer una infección activa, otros signos que pueden orientarnos, son la fiebre, malestar general, edema, material purulento, linfadenopatía, elevación de glóbulos blancos en los resultados de laboratorio y eritrosedimentación (5).

2. ANTIBIÓTICOS

2.1. DEFINICIÓN.

Substancia que impide la multiplicación de los microbios o los destruye (15).

Es cualquier compuesto químico utilizado para inhibir el crecimiento de organismos infecciosos. Todos los antibióticos tienen toxicidad selectiva; la toxicidad es mayor para los organismos invasores que para los animales o los seres humanos que los hospedan. Inicialmente el término antibiótico sólo se utilizaba para referirse a los compuestos orgánicos producidos por bacterias y hongos que resultaban tóxicos para otros microorganismos. En la actualidad también se emplea para otros compuestos sintéticos o semisintéticos. Los antibacterianos son la categoría principal de los antibióticos, pero se incluye a los antipalúdicos, antivirales y antiprotozoos (2).

El término antibiótico fue propuesto por Wasman, quien descubrió la estreptomicina, para definir sustancias antimicrobianas y extraídas de estructuras vivientes. Vuillemin creó el término antibiosis para describir la lucha entre seres vivos para la supervivencia. Ward usa esta palabra para definir el antagonismo microbiano (3).

El antibiótico en principio viene de un mundo vivo, pero debido a los avances y el conocimiento progresivo de las fórmulas se han podido preparar sintéticamente (3).

Son sustancias químicas que producidas por varias especies de microorganismos (hongos) inhiben el crecimiento de otras y pueden eventualmente destruirlos (15).

2.2 HISTORIA DE LOS ANTIBIOTICOS

China hace 2000 años. La era moderna de las sustancias antiinfecciosas esta basada en trabajos En 1770 el promedio de vida

era de 40 años, y muchas personas morían por enfermedades infecciosas tales como tuberculosis, cólera, fiebre tifoidea y difteria. La conquista de enfermedades infecciosas se inicia en de Pasteur y Lister (15).

Hasta el siglo XX se conoció el mecanismo de acción de los antibióticos, más sin embargo, la utilización de compuestos orgánicos para tratar infecciones se conoce desde la antigüedad. Los extractos de ciertas plantas medicinales se han usado durante siglos, y también existe evidencia de la aplicación de ciertos hongos que crecen en ciertos quesos para el tratamiento tópico de las infecciones. La primera observación del efecto del antibiótico la realizó el químico francés Louis Pasteur en el siglo XX, al descubrir que algunas bacterias podían destruir gérmenes del carbunco. En 1900 el bacteriólogo alemán Rudolf Von Emmerich aisló una sustancia, capaz de destruir los gérmenes del cólera y la difteria en un tubo de ensayo. Sin embargo, no eran eficaces en el tratamiento de las enfermedades (2).

Las dos corrientes usadas para destruir bacterias; la aplicación local de Lister y la vía sistémica de Erlich (4).

Durante la primera década del siglo XX el físico y químico alemán Paul Ehrlich ensayo la síntesis de compuestos orgánicos capaces de atacar de manera selectiva a los microorganismos infecciosos sin lesionar al organismo huésped. Sus experiencias permitieron el desarrollo del salvarsán en 1909, un compuesto químico de arsénico con acción selectiva frente a las espiroquetas, bacterias responsables de la sífilis. El salvarsán fue el único tratamiento eficaz contra la sífilis hasta la purificación de la penicilina, encontró una sustancia llamada lisozima en ciertas secreciones corporales como las lágrimas o el sudor, y en ciertas plantas y sustancias animales. La lisozima presentaba una intensa actividad antimicrobiana, principalmente frente a bacterias no patógenas (2).

La penicilina, el arquetipo de los antibióticos, es un derivado del hongo *Penicillium Notatum*. Fleming descubrió de forma accidental la penicilina en 1928; esta sustancia demostró su eficacia frente a

cultivos de laboratorio de algunas bacterias patógenas como en el caso de gonorrea, meningitis o septicemia. En 1940 Howark y Florey y Ernest Chain, en 1940, fueron los primeros en utilizar la penicilina en seres humanos (5).

La tirotricina fue aislada de ciertas bacterias del suelo por el bacteriólogo americano René Dubos en 1939; fue el primer antibiótico utilizado en enfermedades humanas. Se emplea para el tratamiento de ciertas infecciones externas, ya que es demasiado tóxico para su utilización en general. Los antibióticos producidos por un grupo diferente de bacterias del suelo denominadas Actinomicetos han resultado por el biólogo americano Selman Waksman y colaboradores; es efectiva en el tratamiento de muchas enfermedades infecciosas, incluidas algunas contra las que la penicilina no es eficaz, como la tuberculosis (5).

Las enfermedades infecciosas que habían sido la primera causa de muerte, como neumonía, tuberculosis, y septicemia son mucho menos graves en la actualidad. En la cirugía ha permitido la realización de

operaciones complejas y prolongadas sin un riesgo excesivo de infección (2).

Se emplean igualmente en el tratamiento y prevención de infecciones por protozoos u hongos, especialmente la malaria. Sin embargo en el campo de las infecciones virales no se ha avanzado mucho (3).

Los antibióticos, asepsias, inmunización y anestesia son responsables del aumento de vida en el hombre (17).

2.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ANTIBIÓTICOS

Existen varias formas de clasificar los antibióticos, la más común los agrupa en función de su mecanismo de acción frente a los organismos infecciosos, algunos lesionan la pared de la célula, otros alteran la membrana celular, y la mayoría inhiben la síntesis de ácidos nucleicos o proteínas, los polímeros constituyentes de la célula bacteriana. Otra clasificación los agrupa según la bacteria contra la que son eficaces, y otra forma de su estructura química,

etc. (5).

2.3.1 MECANISMO DE ACCIÓN

Los antibióticos pueden lesionar de forma selectiva la membrana celular en algunas especies de hongos o bacterias; también pueden bloquear la síntesis de proteínas. La anfotericina, un fármaco antifúngico, altera la estructura química de la membrana celular de algunos hongos, permitiendo la entrada de algunas toxinas e impidiendo la entrada de ciertos nutrientes vitales para el hongo (5).

La mayoría de los antibióticos inhibe la síntesis de diferentes compuestos celulares. Algunos de los fármacos más empleados interfieren con la síntesis de peptidoglicanos, el principal componente de la pared celular. Entre éstos se encuentran los antibióticos betalactámicos que dependiendo de su estructura química, se clasifican en penicilinas, cefalosporinas o carbapénem. Todos los

antibióticos betalactámicos comparten una estructura química similar en forma de anillo. Este anillo impide la unión de los péptidos a las cadenas laterales en el proceso de formación de la pared celular. Estos compuestos inhiben la síntesis peptidoglicanos pero no interfieren con la síntesis de componentes intracelulares. De este modo, continúan formándose materiales dentro de la célula que aumentan la presión sobre la membrana hasta el punto en que ésta cede, el contenido celular se libera al exterior, y la bacteria muere. Estos antibióticos no lesionan las células humanas ya que éstas no poseen pared celular (3).

Muchos antibióticos actúan inhibiendo la síntesis de moléculas bacterianas intracelulares como el ADN, los ribosomas o las proteínas. Las sulfonamidas son antibióticos sintéticos que interfieren la síntesis de proteínas. La síntesis de ácidos nucleicos puede ser detenida por los antibióticos que inhiben las enzimas que realizan el ensamblaje de los polímeros –por ejemplo, el

ADN polimerasa o ARN polimerasa. Entre estos, se encuentran la actinomicina, la rifamicina y la rifampicina (estos dos últimos empleados en el tratamiento de la tuberculosis). Las quinolonas son antibióticos que inhiben la síntesis de una enzima que realiza el proceso de enrollado y desenrollado de los cromosomas: este proceso es fundamental para la replicación y transcripción del ADN en ARN. Algunos fármacos antibacterianos actúan sobre el ARN defectuoso, las proteínas producidas no son funcionales. Las tetraciclinas compiten con alguno de los componentes del ARN impidiendo la síntesis proteica; los aminoglucósidos producen una alteración del proceso del proceso de lectura del mensaje genético, produciéndose proteínas defectuosas; el cloranfenicol impide la unión de aminoácidos en la formación de las proteínas; la puromicina interrumpe la formación de la cadena proteica, liberándose una proteína incompleta (5).

2.3.2. RANGO DE EFICACIA

Algunas especies de bacteria tienen una pared celular gruesa compuesta de peptidoglicanos. Otras especies bacterianas tienen una pared celular mucho más delgada y una membrana externa. Cuando las bacterias se someten a la tinción de Gram, estas diferencias estructurales se traducen en una tinción diferencial con el producto denominado violeta de genciana y otros líquidos de tinción. Así, las bacterias Gram positivas, aparecen de color púrpura, y las bacterias Gram negativas son incoloras o rojizas, dependiendo del proceso empleado para su tinción. Esta es la base de la clasificación que diferencia las bacterias Gram positivas (con gruesa pared de peptidoglicanos) y Gram negativas (con fina pared y membrana externa); las propiedades de tinción se correlacionan con otras propiedades bacterianas. Los fármacos antibacteriales pueden ser subdivididos en agentes de amplio espectro y agentes de espectro

restringido. Las penicilinas de espectro restringido, actúan frente a multitud de bacterias Gram positivas. Los aminoglucósidos, también de espectro restringido, actúan frente a multitud de bacterias Gram negativas. Las tetraciclinas y el cloranfenicol son antibióticos de amplio espectro, eficaces frente a bacterias Gram positivas y Gram negativas (16).

2.3.3. TIPOS DE ANTIBIOTICOS

Los antibióticos se pueden dividir en bactericidas (capaces de eliminar las bacterias) o bacteriostáticos (bloquean el crecimiento y multiplicación celular). Los fármacos bacteriostáticos resultan eficaces debido a que las bacterias inhibidas en su crecimiento morirán con el tiempo o serán atacadas por los mecanismos de defensa del huésped. Las tetraciclinas y las sulfonamidas son antibióticos bacteriostáticos. Los antibióticos que lesionan la membrana celular producen una liberación de los metabolitos celulares

al exterior, y por tanto su muerte. Tales compuestos, como las penicilinas o cefalosporinas, son por tanto bactericidas (3).

- **PENICILINAS**

Las penicilinas son el grupo más antiguo y seguro de antibióticos. Son antibióticos bactericidas que inhiben la formación de la pared celular. Se pueden distinguir varios grupos de penicilinas: las naturales (penicilinas G y V) de espectro reducido, las resistentes a microorganismos productores de penicilinasas, las antipseudomonas, las aminopenicilinas (amoxicilina y ampicilina) y las asociaciones de penicilinas con inhibidores de las betalactamasas (5).

Los efectos colaterales de las penicilinas son poco frecuentes. Cuando aparecen, consisten en hipersensibilidad inmediata o retardada, erupciones

cutáneas, fiebre y shock anafiláctico (reacciones anormales al fármaco). La ampicilina puede producir más efectos colaterales que las penicilinas; consisten en náuseas, vómito y diarrea. La amoxicilina tiene menos reacciones adversas (2).

•CEFALOSPORINAS

Las cefalosporinas tienen, como las penicilinas, un anillo betalactámico que interfiere con la síntesis de la pared celular bacteriana y son también antibióticos bactericidas. Se pueden dividir en cefalosporinas de primera, de segunda, de tercera y de cuarta generación variando tanto el espectro de actividad como la vía de administración según cada uno de los grupos. Son eficaces frente a los cocos Gram positivos. Las cefalosporinas se emplean en el tratamiento de la mayoría de las meningitis, y como profilaxis en cirugía ortopédica, abdominal y pélvica. A pesar de su amplio margen de seguridad. También se recomienda su

utilización en la profilaxis debido a su eficacia frente a las bacterias Gram negativas. Las reacciones de hipersensibilidad a las cefalosporinas son raras: incluyen erupciones cutáneas y con menos frecuencia, shock anafiláctico (5).

•AMINOGLUCÓSIDOS

La estreptomicina es el más antiguo de los aminoglucósidos y, después de la penicilina, el antibiótico que ha sido más empleado. Los aminoglucósidos son antibióticos de espectro restringido que inhiben la síntesis de proteínas bacterianas en bacilos Gram negativos y estafilococos. En ocasiones se utilizan en combinación con la penicilina. Todos los miembros de esta familia —en especial la neomicina— tienen mayor toxicidad que la mayor parte del resto de los antibióticos. Los efectos adversos asociados con la utilización prolongada de aminoglucósidos son infrecuentes e incluyen lesión de la región vestibular del oído interno,

pérdida auditiva y lesiones en el riñón. Por este motivo su uso está prácticamente restringido al ámbito hospitalario (2).

•TETRACICLINAS

Las tetraciclinas son antibióticos bacteriostáticos que inhiben la síntesis de proteínas bacterianas. Son antibióticos de amplio espectro, efectivos contra el tifus y la sífilis. Se emplean también en el tratamiento del acné, la enfermedad inflamatoria pélvica, las infecciones del tracto urinario, las bronquitis. Debido a su amplio espectro, las tetraciclinas pueden, en ocasiones, alterar el equilibrio de la flora bacteriana interna que normalmente es controlada por el sistema inmunológico del organismo; esto puede producir infecciones secundarias en el tracto gastrointestinal o la vagina, por ejemplo: las tetraciclinas se emplean cada vez menos debido a la aparición de gran número de cepas bacterianas resistentes. Su uso está contraindicado en

niños menores de ocho años y mujeres embarazadas por su acumulación en las zonas de crecimiento del hueso y en los dientes, produciendo una pigmentación característica (5).

•MACROLIDOS

Son bacteriostáticos, e inhiben la síntesis de proteínas. Entre ellos se encuentra la eritromicina, que cuenta con un amplio margen de seguridad y mínimos efectos adversos. La eritromicina es eficaz frente a cocos Gram positivos, y muchas veces se emplea como alternativa a la penicilina. Los efectos secundarios incluyen náuseas, vómitos y diarrea, en casos excepcionales pueden producir alteraciones auditivas transitorias (3).

•SULFONAMIDAS

Las sulfonamidas son bacteriostáticos sintéticos de amplio espectro, son eficaces contra la mayoría de Gram

positivas y muchas Gram negativas. Pero debido a la resistencia entre las bacterias Gram negativas se utilizan en situaciones muy concretas. Las alteraciones gastrointestinales e hipersensibilidad son algunos de sus efectos colaterales (2).

•QUINOLONAS

Se dividen en dos grupos: la primera generación y las de segunda generación. Las de primera generación se utilizan en el tratamiento de infecciones del tracto urinario no complicadas, las de segunda generación son activas contra microorganismos Gram negativos y Gram positivos aerobios (15).

•LINCOSAMIDAS

Se usan frecuentemente en infecciones producidas por microorganismos anaerobios (2).

- METRONIDAZOL

- HISTORIA

El descubrimiento de la azomicina en 1955 y la demostración de sus propiedades tricomonicidas por Horie en 1956 fueron los puntos de partida de la síntesis química y el estudio biológico de muchos nitrimidazoles. Se observó que un compuesto llamado metronidazol, poseía actividad particularmente grande in vitro e in vivo contra *T. Vaginalis* y *E. Histolitica* (15).

Durell y colaboradores en 1960 indicaron que la dosis oral proporcionaba actividad tricomonicida al semen y a la orina y que podían obtenerse cifras altas de curación en varones y mujeres con tricomoniasis. El metronidazol posee un amplio espectro de actividad antiprotozoica y

antimicrobiana que se utiliza con ventaja en seres humanos (15).

Antimicrobiano bactericida con actividad frente a bacterias anaerobias (2).

NOMBRE QUÍMICO: 2-metil-5-nitroimidazol-1-etanol

FORMULA QUÍMICA: C₁₃ H₁₃ N₁₃ O₄

SOLUBILIDAD: soluble en éter, parcialmente soluble en agua, alcohol y cloroformo.

DESCRIPCIÓN: cristales blancos o blancos amarillentos, sensible a la luz.

- GENERALIDADES:

Es absorbido por el tracto gastrointestinal y es distribuido por tejidos a todo el cuerpo. La

concentración máxima ocurre de una a dos horas en suero y se detectan trazas después de 24 horas; una parte de la dosis se excreta por orina. Este medicamento atraviesa la placenta y también se detecta en leche materna en concentraciones equivalentes al del suero. Tiene acción antiprotozoaria, no afecta la fauna normal de la vagina ni otras especies de *Candida* (3).

- TOXICIDAD:

El metronidazol no debe administrarse a pacientes con enfermedades sanguíneas o del sistema nervioso central. El metronidazol administrado conjuntamente con el alcohol provoca el síndrome de Acetaldehído (aumento de la concentración de acetaldehído en el torrente sanguíneo), se presenta con las siguientes características: náusea, vómito, cefalea, calambres, sonrojo. Debido a que el metronidazol se une a proteínas plasmáticas puede

provocar las siguientes características: náusea, vómito, cefalea, calambres, sonrojamiento. Debido a que el metronidazol se une a proteínas plasmáticas puede provocar los siguientes efectos secundarios: vértigo, ataxia, falta de coordinación, confusión, irritabilidad, depresión, inquietud, debilidad, fatiga, somnolencia, insomnio, neuropatía sensorial, parestesias, estimulación psíquica, neuropatía, visión borrosa, dificultad para enfocar, calambres abdominales, estomatitis, estreñimiento, proctitis, boca seca, orina oscura, poliuria, disuria, piuria, incontinencia, cistitis, libido disminuida, sequedad de vagina, y vulva, sensación de presión pélvica, proliferación de organismos no susceptibles, en especial cándida (glositis, lengua sarrosa), sabor metálico y fiebre (4).

CONTRAINDICACIONES: hipersensibilidad a derivados del Imidazol.

- PRECAUCIONES (3).

- Sistema sanguíneo: a los pacientes que presentan una discrasia sanguínea en la anamnesia, es recomendable proceder a un control de leucocitos antes del tratamiento, sobre todo en caso de repetición de la terapia.
- Sistema Nervioso: las afecciones graves del sistema nervioso central y periférico pueden agravarse a causa del tratamiento con metronidazol. Con la aparición de neuropatías periféricas, ataxia, vértigo o confusión mental deberá suspenderse el tratamiento.
- Terapia con Litio: cuando se lleva un tratamiento simultáneo de litio y metronidazol se observa una retención de litio, acompañada de signos que indican una eventual lesión renal. Por esta razón se

debe reducir o interrumpir la terapia con litio. En pacientes recibiendo litio es necesario controlar la concentración plasmática de este y los valores de creatinina y electrolitos.

- Candidiasis: una candidiasis preexistente puede agravarse.
- Alcohol: no ingerir bebidas alcohólicas mientras dure el tratamiento.
- Embarazo / lactancia: categoría B para el embarazo: los estudios de reproducción realizados con animales no muestran ningún riesgo para el feto. Pero no se dispone de ningún estudio controlado en mujeres embarazadas. El metronidazol atraviesa la barrera placentaria y pasa a la leche materna.

- Es recomendable que se evalúe cuidadosamente la necesidad de utilizar este producto durante el embarazo o en período de lactancia. El empleo de este medicamento está contraindicado en los primeros 3 meses de embarazo (16).

- EFECTOS INDESEABLES:

La aplicación local del gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g es seguida de concentraciones plasmáticas bajas. El riesgo de aparecer efectos más frecuentes son locales y en particular inmediatos, se manifiestan durante o después de la aplicación sabor amargo dentro de la boca o sensibilidad, ocasionalmente han sido reportadas cefaleas (2).

- INTERACCIONES (3).

El metronidazol puede conducir a interacciones cuando se toma concomitantemente con anticoagulantes de tipo cumarina. En algunos pacientes el metronidazol puede ocasionar con el alcohol síntomas de intolerancia. La administración simultánea de disulfiram (antabus) puede provocar estados de confusión.

- SOBREDOSIS:

Cuando metronidazol es aplicado localmente, como el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g el riesgo de una sobredosis es excluido (3).

- PRODUCCIÓN

La elaboración de un nuevo antibiótico es larga y costosa. Lo primero debe ser identificar el organismo productor del antibiótico, y debe

probarse frente a varias especies bacterianas. A continuación el microorganismo debe cultivarse grandes cantidades para permitir la purificación y el análisis químico del antibiótico y para diferenciarlo de otros antibióticos. Es complejo debido a que pueden ser redescubiertos de manera cíclica. Cuando el antibiótico ha demostrado su eficacia en el tratamiento de infecciones animales, se puede iniciar su preparación a gran escala (2).

El gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g ya ha sido comercializado y estudiado específicamente en boca, se ha usado en periodoncia, aunque también tiene otros usos en su presentación en gel en diferentes concentraciones, así como en oftalmología, dermatología y ginecología.

En el proceso de comercialización se requiere un

método de purificación económico y productivo. Después de la purificación, los efectos del antibiótico en los órganos y tejidos del huésped, posibles efectos tóxicos, deben ser analizados en gran número de animales. Se deben determinar las formas más efectivas de administración; por ejemplo tópicos, orales ingeridos o absorbidos en el piso de boca, parenteral para una absorción más rápida (17).

En algunos países luego de ser aprobado el antibiótico, se solicita a un grupo de voluntarios para determinar la toxicidad, tolerancia, absorción y excreción. Este proceso dura varios años (5).

3. RIESGOS Y LIMITACIONES DEL USO DE ANTIBIOTICOS

La utilización de los antibióticos debe realizarse con receta médica, debido a la aparición de resistencias bacterianas frente a ciertos

antibióticos. Uno de los principales mecanismos de defensa es la inactivación de antibiótico, se ha observado frente a las penicilinas y el cloranfenicol. Otras formas de resistencia consisten en mutaciones de la enzima con la cual reacciona el antibiótico (9).

Todas las formas de resistencia se transmiten genéticamente de unas bacterias a otras, y también por medio de fragmentos cromosómicos (8).

Su uso inadecuado e indiscriminado para el tratamiento de infecciones virales comunes, elimina las bacterias sensibles a los antibióticos y permite el desarrollo de bacterias resistentes (9).

4. TRATAMIENTO PROFILACTICO CON ANTIBIÓTICOS

4.1. Definición:

El tratamiento profiláctico con antibióticos, es definido por Newman y Kornman como la administración de antibióticos a

pacientes que no tienen infección evidente para prevenir la colonización microbiana y reducir el potencial de complicaciones post-operatorias (8).

4.2. PRINCIPIOS PARA LA ANTIBIOTICOTERAPIA PROFILACTICA (10).

Los principios de la antibióticoterapia profiláctica son:

- Los beneficios de la profilaxis con antibióticos superan los riesgos de toxicidad, alergia
- Una dosis de ataque de antibiótico debería ser usada.
- Los antibióticos deberían seleccionarse en base a los microorganismos más probables de causar infección.
- Antes de la diseminación de los microorganismos, el antibiótico debería estar presente en sangre.

- La profilaxis con antibióticos debería ser mantenida mientras exista riesgo de contaminación local del área operada.

5. ANTIBIOTICOS PARA INFECCIONES BUCOMAXILOFACIALES

Las infecciones en la región bucomaxilofacial son comúnmente encontradas por el dentista y pueden presentar un problema en el tratamiento. Los estudios microbiológicos realizados cuidadosamente durante la última década han establecido las bacterias etiológicas para las infecciones odontogénicas. La mayoría de estos estudios fueron realizados sobre el pus aspirado de un absceso odontogénico. Hay crecimiento tanto de aerobios facultativos como de bacterias anaerobias. Los microorganismos anaerobios estrictos son encontrados en la cavidad bucal, y la mayoría de bacterias bucales que crecen son facultativas, lo que significa que son capaces de crecer con oxígeno o sin oxígeno. Las bacterias facultativas son

principalmente estreptococos, más también pueden encontrarse otros microorganismos. Las bacterias anaerobias son principalmente cocos Gram positivos como peptococos y los peptoestreptococos sp. y bacilos gram negativos como los fusobacterium y bacterioide sp. (9). Las bacterias anaerobias tienden a producir pus con mayor frecuencia que las facultativas, el estado tardío de un absceso es causado principalmente por bacterias anaeróbicas. El estado inicial de una infección es más frecuentemente causada por bacterias facultativas como los estreptococos (16).

5.1. ESPECTRO MICROBIANO EN INFECCIONES ODONTOGÉNICAS

Desde le punto de vista farmacológico vale la pena aclarar que en las infecciones odontogénicas se ha descrito la presencia de una flora polimicrobiana con anaerobios obligados (cocos Gram positivos, como peptococos y peptoestreptococos, bacilos gram negativos como prevotella, bacteroides y fusobacterium) resulta un fenómeno característico en esta

patología. En pacientes con significativa deficiencia inmunológica se puede encontrar una flora un poco diferente (10).

Es importante hacer énfasis en que la antibioticoterapia ejercida por el odontólogo general frente a las infecciones orofaciales habituales en su ámbito de actuación es una terapéutica empírica basada en la buena experiencia clínica derivada del uso de antibióticos seleccionados (9).

5.2. NITROIMIDAZOLES

El más utilizado en la clínica odontológica es el metronidazol. Su mecanismo de acción parece ser la producción de daño al ADN bacteriano mediante la generación de productos tóxicos derivados del oxígeno (10).

5.3. SELECCIÓN DE ANTIBIOTICOS EN INFECCIONES ODONTOGÉNICAS

Antes de prescribir antibióticos a un paciente se debe hacer una cuidadosa anamnesis farmacológica, para conocer de la existencia de alergias, interacciones con otros medicamentos que deba consumir el paciente, al automedicación; por ejemplo su abuso de algún analgésico como la aspirina no podría realizarse ninguna exodoncia, pues no podría evitarse un sangrado excesivo (10).

La edad del paciente es un factor importante a considerar, no sólo por el tipo de antibiótico sino también por la dosis, embarazo, si existe algún tipo de patología que puede interferir en el efecto o / y eliminación del antibiótico del cuerpo como en el caso de insuficiencia renal (9).

6. PRINCIPIOS DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA (17).

Tanto el paciente como el cirujano deben ser preparados antes de una cirugía.

La colocación de los guantes se llevará a cabo únicamente después de un cuidadosos lavado de manos, en la sala de operaciones el uso de guantes es obligatorio, aunque sea una cirugía menor.

La preparación del área quirúrgica es importante para reducir la contaminación tanto de la flora normal del paciente, como de las bacterias que se encuentran en el ambiente. En la mayor parte de ocasiones es prácticamente imposible esterilizar toda el área operatoria. Debe lavarse el área con una solución desinfectante como compuesto iodoforos, considerada la más efectiva, soluciones de hexaclorofeno, o clorhexidina.

Las personas deben de pasar por un vestidor donde se colocarán ropa de algodón y botas de tela, gorro y mascarilla. En el interior del

quirófano el paciente esta aislado con campos estériles, los instrumentos y equipo deben estar estériles.

En el área facial las incisiones deben de hacerse siguiendo las líneas naturales de la piel para que la cicatriz sea lo menos evidente posible. Como el área de cara y cuello es muy vascularizada, es recomendable que antes de hacer la incisión se inyecte una solución vasoconstrictora.

Intraoralmente deben planificarse las incisiones y colgajos de acuerdo por la conveniencia, acceso y presencia de nervios y vasos sanguíneos en el área.

6.1. CUANDO ESTA INDICADA LA EXTRACCION DE PIEZAS INCLUIDAS (17).

- Cuando por la posición es difícil que logre erupcionar.
- Infección local: pericoronaritis

- Retención con formación de quistes, foliculares, periodontales y queratínicos.
- Dientes parcialmente erupcionados, aunque no presenten ningún signo de inflamación, por razones profilácticas, ya que aún siendo asintomático pueden existir gérmenes patógenos.
- Reabsorción en dientes adyacentes.
- Si presenta un obstáculo para la erupción de otros dientes.
- Como medida profiláctica antes de reconstrucciones, en caso de que exista peligro de que se altere el diente impactado debajo de una prótesis parcial fija. Una exodoncia posterior puede provocar defectos estéticos y funcionales.

- Razones ortodónticas.
- Gérmenes supernumerarios.
- Cuando están en zona de fractura
- Previas a intervenciones de cirugías ortognáticas, por ejemplo al realizar una osteotomía sagital de la rama ascendente de la mandíbula.
- En el curso de eliminación de focos para eliminar potenciales fuentes de infección, especialmente en áreas donde se recibe radioterapia.

6.2. PRONOSTICO DE LAS PIEZAS RETENIDAS (17).

- A los 16 años se puede diagnosticar el retraso de la erupción de las cordales inferiores.

- La complicaciones son más frecuentes a edad avanzada, se puede establecer la indicación antes de los 20 años.
- Debe informarse al paciente la presencia de dientes retenidos y sobre su potencial de presentar cambios patológicos, como posibles formaciones quísticas y reabsorción de dientes adyacentes.

OBJETIVOS

1. Objetivo General:

Evaluar clínicamente el uso tópico del gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g posterior a la extracción quirúrgica de terceros molares incluidos.

2. Objetivos Específicos:

- Evaluar la efectividad en la prevención de infecciones de un gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g en área de terceros molares incluidos, después de la respectiva extracción quirúrgica.
- Establecer la diferencia de un cuadrante donde se aplicó gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g con el cuadrante opuesto de la misma arcada en donde no se aplicó el gel.

- Determinar si se justifica el uso de gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g posterior a la extracción quirúrgica de terceros molares incluidos.

VARIABLES

1. VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g

2. VARIABLE DEPENDIENTE:

- Infección

DEFINICIÓN DE VARIABLES

GEL DE METRONIDAZOL EN CONCENTRACIÓN DE 250 mg / g

Es un compuesto formado por cristales blancos o blanco amarillento sensibles a la luz de amplio espectro de actividad antiprotozoica y antimicrobiana bactericida con actividad frente a bacterias anaerobias, es soluble en éter y parcialmente soluble en agua, alcohol y cloroformo.

INFECCIÓN

Es el estado de desequilibrio en el cual una bacteria gana acceso a los tejidos subyacentes, y su curso dependerá de la resistencia del paciente. La cual se fue evaluando clínicamente a través de la presencia o ausencia de los signos sugerentes de infección; dolor, cambio de color con respecto a la coloración de la mucosa adyacente, presencia de secreción, inflamación de ganglios, edema.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó dividido en las siguientes fases:

1. DISEÑO

Este trabajo de investigación se realizó con una muestra no probabilística; este tipo de muestreo requiere de una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características específicas. Se trabajó con la muestra de sujetos voluntarios, que es de uso frecuente en ciencias de la Medicina, y estudios de laboratorio.

La muestra contó con la participación de 30 pacientes que asistieron a las clínicas de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala solicitando la extracción de dos terceros molares en un mismo maxilar, dispuestos a colaborar en el estudio, con los siguientes criterios:

1.1. Criterios de Inclusión

- Pacientes de cualquier edad.
- Pacientes pertenecientes a cualquier sexo.
- Pacientes pertenecientes a cualquier raza.
- Pacientes que se realizaron por lo menos la extracción de dos terceros molares encontrándose los dos en mismo maxilar.
- Pacientes que firmaron un consentimiento escrito en donde se explicaba el procedimiento.

1.2. Criterios de Exclusión:

- Pacientes comprometidos sistémicamente como hepatitis diagnosticada, tuberculosis, diabetes, infarto al corazón, insuficiencia renal, fiebre reumática,
- Pacientes con reacciones alérgicas a los antibióticos.
- Pacientes con tratamiento antibiótico sistémico al momento de realizar la cirugía.

- Pacientes embarazadas o en periodo de lactancia.

2. Técnica utilizada en el proceso de investigación

2.1. Aspectos evaluados:

2.1.1. Dolor

Según lo refirieron los pacientes se clasificó como ausente al no presentar ninguna molestia ni dolor de ningún tipo, leve si el paciente tuvo dolor suave de corta duración y no fue necesario tomar analgésico para que desapareciera el dolor, moderado si fue un dolor un poco más fuerte, pero no le impidió realizar sus labores cotidianas y si fue necesario tomar analgésico éste hizo que desapareciera el dolor y severo si el dolor apareció espontáneamente varias veces en un día, y necesitaron una dosis mayor o un analgésico más fuerte que el recetado.

2.1.2. Coloración de la mucosa

Se evaluó comparando con la mucosa adyacente y se catalogó como color aumentado si mostraba una coloración más fuerte que la de la

mucosa adyacente, color disminuido si el color fue blanquecino o amarillento y color similar a la mucosa adyacente si no había cambio de coloración entre la mucosa adyacente y el área intervenida.

2.1.3. Secreción

Se anotó presente si había algún tipo de secreción purulenta o no purulenta y ausente al no observarse la salida de algún tipo de secreción.

2.1.4. Ganglios inflamados

Presentes a la palpación o ausentes a la palpación.

2.1.5. Induración

Presente si al examinar clínicamente el área intervenida se palpó dura o ausente si el área intervenida presentó consistencia firme pero suave.

2.1.6. Edema

Ausente si al medir desde la parte más alta de la preauricula hasta la comisura labial la diferencia con el pre – operatorio era igual a cero

mm, leve si la diferencia era de 0.1mm hasta 10mm, moderado si s
encontró entre 11mm y 20 mm o severo si fue mayor de 21mm la
diferencia (anexo 2).

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO N° 1

CLASIFICACION SEGUN LA INTENSIDAD DE DOLOR EN EL AREA INTERVENIDA
QUE REFIRIERON LOS PACIENTES EN LAS REEVALUACIONES

Signo Clínico	1ra. Reevaluación		2da. Reevaluación		3ra. Reevaluación	
	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel
Asintomatico	10	13	15	16	26	28
Leve	8	9	10	9	1	2
Moderado	8	7	3	5	0	0
Severo	4	1	2	0	3	0
Total	30	30	30	30	30	30

En el cuadro N° 1 se observa que en la primera reevaluación, la mayoría de pacientes con dolor severo lo manifestaron en el cuadrante sin gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g; en la segunda reevaluación 2 de los pacientes referían dolor severo también en el lado sin medicar y durante la tercera reevaluación 3 pacientes se presentaron con dolor severo y fue en el lado donde no se uso el gel. Por lo que se encontró que la mayor parte de pacientes que manifestó dolor severo corresponde al área donde no fue colocado el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g.

CUADRO N° 2

CLASIFICACION SEGÚN COLORACIÓN QUE PRESENTO LA MUCOSA DEL AREA
INTERVENIDA CON RELACION A LA MUCOSA ADYACENTE EN LAS DIFERENTES
REEVALUACIONES TANTO EN EL CUADRANTE MEDICADO COMO EN EL NO
MEDICADO

Signo Clínico Coloración	1ra. Reevaluación		2da. Reevaluación		3ra. reevaluación	
	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel
Aumentado	25	24	5	4	3	0
Disminuido	2	2	1	0	0	0
Similar	3	4	24	26	27	30
Total	30	30	30	30	30	30

En el cuadro N° 2 indica que de los treinta pacientes evaluados en general evolucionaron satisfactoriamente, pero 3 de ellos en la tercera reevaluación aún presentaban un color aumentado, uno de ellos se acompañó de aumento de calor extraoral y dolor intenso, mientras que los otros dos pacientes de dolor intenso.

CUADRO N° 3

CLASIFICACION SEGÚN SECRECION PRESENTE O NO EN EL AREA INTERVENIDA AL REEVALUAR A LOS PACIENTES

Signo Clínico Secreción	1ra. Reevaluación		2da. Reevaluación		3ra. Reevaluación	
	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel
Ausente	30	30	30	30	30	30
Presente	0	0	0	0	0	0
Total	30	30	30	30	30	30

En el cuadro N° 3 indica que no se encontró secreción alguna tanto al examinar el lado medicado con gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g como el lado donde no se aplicó el gel en ninguna de las 3 reevaluaciones.

CUADRO N° 4

CLASIFICACION SEGÚN LA PRESENCIA O AUSENCIA DE INDURACION EN EL
AREA INTERVENIDA DURANTE LAS REEVALUACIONES

Signo Clínico Induración	1ra. Reevaluación		2da. Reevaluación		3ra. reevaluación	
	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel
Ausente	30	30	30	30	29	30
Presente	0	0	0	0	1	0
Total	30	30	30	30	30	30

En el cuadro N° 4 se observa que solo 1 paciente se encontró con induración y fue en la tercera reevaluación y en lado no medicado con gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g.

CUADRO N° 5

CLASIFICACION SEGÚN EL EDEMA QUE PRESENTARON LOS PACIENTES EN EL
AREA INTERVENIDA DURANTE LAS REEVALUACIONES

Signo Clínico Edema	1ra. Reevaluación		2da. Reevaluación		3ra. reevaluación	
	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel	Sin Gel	Con Gel
Ausente	3	5	15	17	27	28
Leve	16	16	12	12	0	0
Moderado	6	6	1	0	2	0
Severo	5	3	2	1	1	0
Total	30	30	30	30	30	30

El cuadro N° 5 indica que en la tercera reevaluación se encontró la mayor diferencia entre el cuadrante no medicado con gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g con el lado medicado, con 2 pacientes con edema moderado y 1 paciente con edema severo todos del lado no medicado.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al analizar los resultados obtenidos de la evaluación clínica a los 3, 6 y 9 días después de la cirugía se observó lo siguiente.

En el cuadrante medicado con gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g se encontró que de los pacientes con sintomatología dolorosa en la primera reevaluación la mayor parte presentó dolor leve, en la segunda reevaluación también la mayor parte de pacientes con dolor refirió dolor leve pero más de la mitad de los pacientes se encontró asintomático, y en la tercera reevaluación dos de los 30 evaluados refirieron dolor leve.

Con respecto al dolor en el cuadrante donde no se aplicó el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g previo a suturar después de la extracción de los terceros molares se obtuvo un igual número con dolor leve y con dolor moderado en la primera reevaluación, en la segunda la mitad de los pacientes se presentaron asintomáticos, y de los pacientes con dolor la mayor parte refirió dolor leve, y unos pocos con dolor moderado y con dolor severo, y en la tercera reevaluación un paciente

refirió dolor leve, y 3 pacientes todavía se encontraron con dolor severo, pese a los analgésicos que tomaron.

De acuerdo a los cambios de color encontrados en comparación con la mucosa adyacente, en el cuadrante medicado en la primera reevaluación la mayor parte presentó un color aumentado, y la menor parte un color disminuido, en la segunda reevaluación, la mayoría mostró un color similar una pequeña parte un color aumentado y ningún caso con color disminuido, en la tercera reevaluación en todos los pacientes se observó un color similar.

En el cuadrante donde no se aplicó el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g no se observaron cambios clínicos significativos comparados con el cuadrante medicado en la primera reevaluación, pero en la segunda empezaron a ser evidentes los cambios con respecto a la coloración de la mucosa en relación con la mucosa adyacente pues a pesar de que la mayoría mostró un color similar, algunos pacientes presentaron color aumentado o disminuido y en la tercera reevaluación todavía unos pacientes dejaron ver un color aumentado, mientras que en lado opuesto la mucosa había regresado a su

coloración normal.

Ningún paciente presentó secreción en el cuadrante medicado, ni en el cuadrante sin medicar con el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g. Sólo un paciente se observó con ganglios palpables y sucedió en la tercera reevaluación en el cuadrante no medicado.

Solamente un paciente mostró induración del área intervenida y fue en el cuadrante donde no se aplicó gel de metronidazol. Los datos de edema son poco menores del lado donde se aplicó el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g a donde no se aplicó.

Los cuatro casos que presentaron signos sugerentes de infección tales como dolor severo, induración, y un leve aumento de temperatura se consultaron inmediatamente se trataron sistemicamente como infección, aunque no se encontró una infección establecida se trató tempranamente, y uno de estos casos se diagnosticó como alveolitis; vale la pena aclarar que dichos síntomas se presentaron en los cuadrantes no medicados.

CONCLUSIONES

1. Es eficaz el uso del gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g utilizado profilácticamente en la prevención de infecciones, ya que de los treinta pacientes no se vieron afectadas las piezas medicadas con el gel antes mencionado.
2. El uso del gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g es práctico debido a una única aplicación y a que el operador es quien lo manipula.
3. No se manifestaron reacciones sistémicas secundarias asociadas al uso de metronidazol en los 30 pacientes evaluados.
4. Algunos de los casos de dolor severo pudieron asociarse a con alveolitis, la cual fue tratada de forma usual.

5. En los alvéolos no medicados se presentaron algunos signos de infección en cuatro de los treinta pacientes. Después de la evaluación clínica se recomendó el tratamiento con antibiótico sistémico con lo que todos los pacientes evolucionaron satisfactoriamente a la mejoría.

RECOMENDACIONES

1. En pacientes que no estén comprometidos sistémicamente y no se presenten con infección en los terceros molares, se utilice el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g para prevención de infecciones después del procedimiento convencional de extracción quirúrgica de terceros molares colocado previo a suturar, con ello se persigue reducir aun más el riesgo de una infección post operatoria.
2. Se divulguen los beneficios del gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g utilizado profilácticamente para prevención de infecciones después de cirugías de terceros molares.

LIMITACIONES

1. Falta de colaboración de un paciente.
2. Cirugías programadas en ciertas ocasiones fueron canceladas por los pacientes.

ANEXOS

ANEXO N° 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con
cédula N° _____ después de haber recibido la información previa, estoy
voluntariamente disponible a participar en el estudio de tesis
**"EVALUACIÓN CLÍNICA DEL USO Y DE LOS EFECTOS DE
METRONIDAZOL TOPICO DE 250 mg /g APLICAO DESPUÉS DE LA
EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA DE TERCEROS MOLARES INFERIORES
Y SUPERIORES INCLUIDOS; EN PACIENTES QUE ASISTEN A LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA"** DE LA PRACTICANTE Brenda Patricia
Hernández Arias, y estoy de acuerdo en asistir a las citas de reevaluación.
Conociendo que me será aplicado un gel de metronidazol dentro de uno
de los alvéolos después de la extracción quirúrgica de los terceros
molares, y estoy dispuesto a colaborar, sin otro particular
Firmo conforme

ANEXO N° 2

RECOLECCION DE DATOS

FICHA PARA LA EVALUACIÓN CLINICA DEL PACIENTE

NOMBRE _____
_____ EDAD _____ SEXO M F
DIRECCIÓN _____ TELEFONO CASA
_____ TELEFONO
OFICINA _____
TELEFONO CELULAR _____

En caso de no tener teléfono por favor anotar el número de algún familiar o vecino con el que tenga contacto directo y el nombre al lado de la línea.

CAMBIOS CLINICOS PRIMERA REEVALUACIÓN

Cuadrante en que se aplicó el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g

Cuadrante en donde NO se aplicó el del gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g

CAMBIOS CLINICOS SEGUNDA REEVALUACIÓN

Cuadrante en que se aplicó el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g

Cuadrante en donde NO se aplicó el del gel de metronidazol en

concentración de 250 mg/g

CAMBIOS CLINICOS TERCERA REEVALUACIÓN

Cuadrante en que se aplicó el gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g

Cuadrante en donde NO se aplicó el del gel de metronidazol en concentración de 250 mg/g

OBSERVACIONES

GUIA DE INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR DATOS Y CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE

Se elaboró una ficha clínica para anotar los datos de cada paciente que firmó parte del estudio, de la siguiente manera:

DATOS GENERALES

Nombre: Se anotara primero nombre completo, seguido de apellidos.

Número de cédula de vecindad: Registro y número.

Dirección: Completa, municipio y departamento.

Teléfono: Si la persona cuenta con el servicio, o de alguien con quien se comuniquen frecuentemente.

Firma o huella: firmando el consentimiento.

RECOLECCION DE DATOS PARA LA INVESTIGACION

Se anotaran los hallazgos clínicos encontrados durante las reevaluaciones realizadas a los 3, 6 y 9 días.

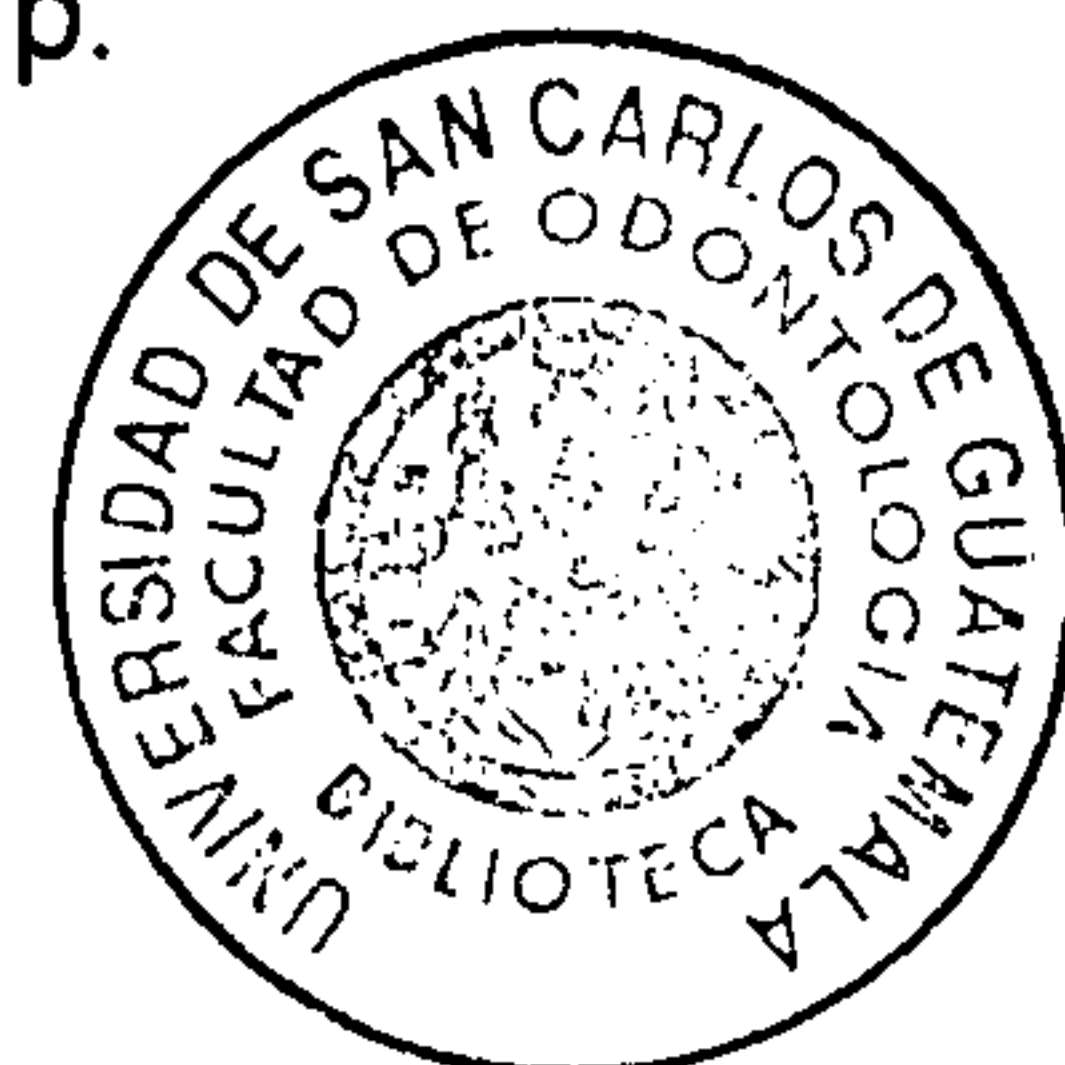
Presencia de ganglios inflamados se describirán en el apartado de observaciones, debido a que muchos de los pacientes antes de someterse al procedimiento quirúrgico ya traen los ganglios inflamados y no tienen un proceso infeccioso.

ANALISIS DE DATOS

Colocar los hallazgos clínicos en cuadro que permitan su evaluación y comparación, tanto del lado medicado con el no medicado con gel de metronidazol en concentración de 250 mg / g, como los resultados obtenidos de las diferentes reevaluaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Ainamo J, Lie T...[et al.]. - - Respuesta clínica a la aplicación subgingival de gel de metronidazol al 25% comparado con el efecto del detartraje en periodontitis en adultos. - - Clin Periodontol 1992 ; 19 : 723-729.
2. Antibióticos. En: internet. <http://www.spin.com.mx/grupocs/gcs-metr.html>
4 de julio del 2001.
3. _____ En : internet.
<http://members.tripod.com/%7Efotografia/textos/antibioticos1.htm>
7 de julio del 2001.
4. Barreda, Guillermo.- - Antibióticos, principios generales terapéuticos.- - Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento Médico – quirúrgico, Guatemala, 1999.- - 52 p.
5. "Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. c1993-1999 Microsoft Corporation".
6. García-Pelayo y Gross, Ramón.- - Pequeño Larousse en color.- - Barcelona : Editorial Noguera, 1975.- - 1564 p.
7. Herrera Monteagudo, Bernal.- - Tratamiento quirúrgico de piezas dentales Incluidas.- - Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento Médico - quirúrgico, Guatemala, 2,000.- - 20 p.



1 FEB. 2002

8. Hirooka, H. - - Metronidazol en el tratamiento de la enfermedad periodontal. - - Tesis (cirujano dentista) - - Göteborg, Universidad de Goteborg, Abteilung Parodontologie, 1993. - - pp. 15-23. 1993.

9. Morcillo Sánchez, F de Andrés Telles. - - Antibióticos en infecciones odontológicas.- - pp. 999 - 1003. - - En: Tratado de Odontología, Antonio Basconés Martínez, Editor. - - Madrid : Ediciones Avances Médico - Dentales, 1998.- - Tomo I.

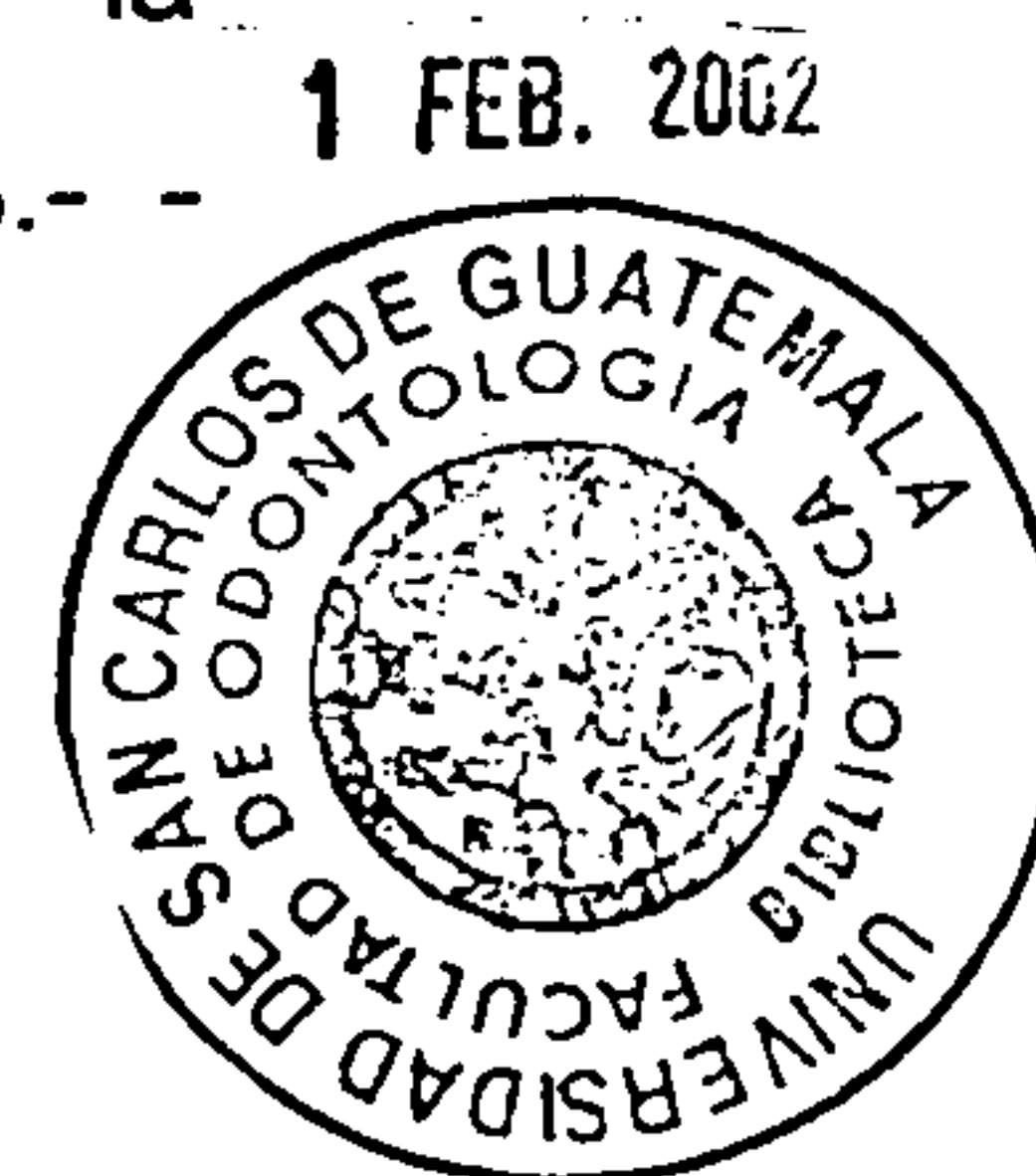
10. Newman, Michael. - - O uso de antibióticos e antimicrobianos na prática odontológica / Michel Newman, kenneth Kornman ; trad. por A J. Perroti. - - Sao Paulo : Quintessence Editora Ltda, 1997.- - 261 p.

11. Sailer, Hermann F. - - Atlas de cirugía oral / Hermann F. Sailer, Gion F. Pajarola ; trad por Cristina de la Rosa Gay, Edwuard Valmaseda Castellón. - - Barcelona : Masson, 1997. - - pp. 71 - 140

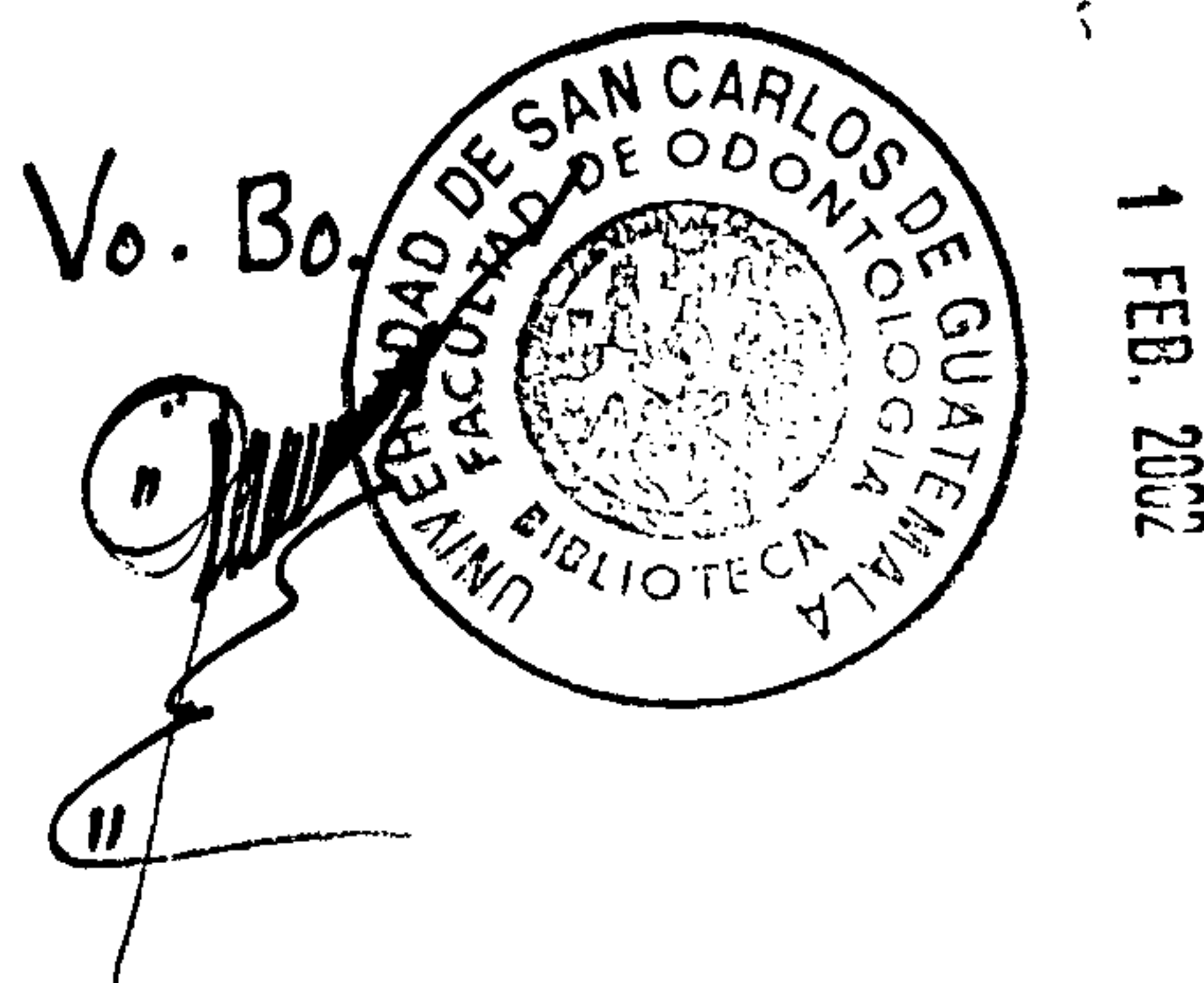
12. Sander, Lone... [et al.] . - - Efecto de la aplicación local de metronidazol en la cicatrización periodontal después de regeneración tisular dirigida : Hallazgos clínicos. J Periodontol 1994; 65:914-920.

13. Seltzel, M... [et al.] . - - Aplicación del gel de metronidazol comparado con el detartraje subgingival : resultados a largo plazo. - - J dent. Res., 1995 ; 74 : 1040. - -

14. Stoltze, Kaj. - - Absorción sistémica de metronidazol después de la aplicación de un gel dental de metronidazol al 25 %.- - J Clin Periodontol 19: 693-697.



15. Topazian, Ricard G. - - Oral and maxilofacial infections / Richard G. Topazian, Morton H. Goldberg. - - Philadelphia : W. B. Saunders Company, 1987.- pp. 148- 155
16. Tracy, J. W, L. T. Webster Jr. - - Fármacos usados en la quimioterapia de infecciones causadas por protozoos.- - pp. 1058 - 1060.- - En : Las Bases Farmacológicas de la Terapeutica / Goodman & Gilman, Editores ; traducido por José Rafael Benglio Pinto, Bernardo Rivera Muñoz, Santiago Sapiña Renard.- - 8ª ed.- - México : Mc Graw - Hill Interamericana,. 1996. Vol. 3.
17. Valdeavellano, Roberto.- - Principios de técnica quirúrgica.- - Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento Médico – quirúrgico, Guatemala, 1998.- - 34 p.



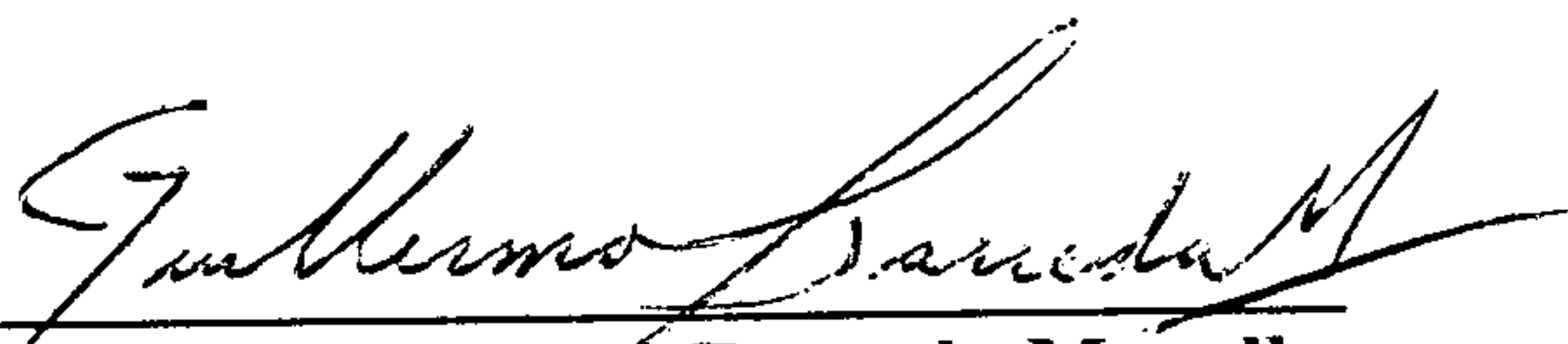
El contenido de esta Tesis es única y exclusiva responsabilidad del Autor



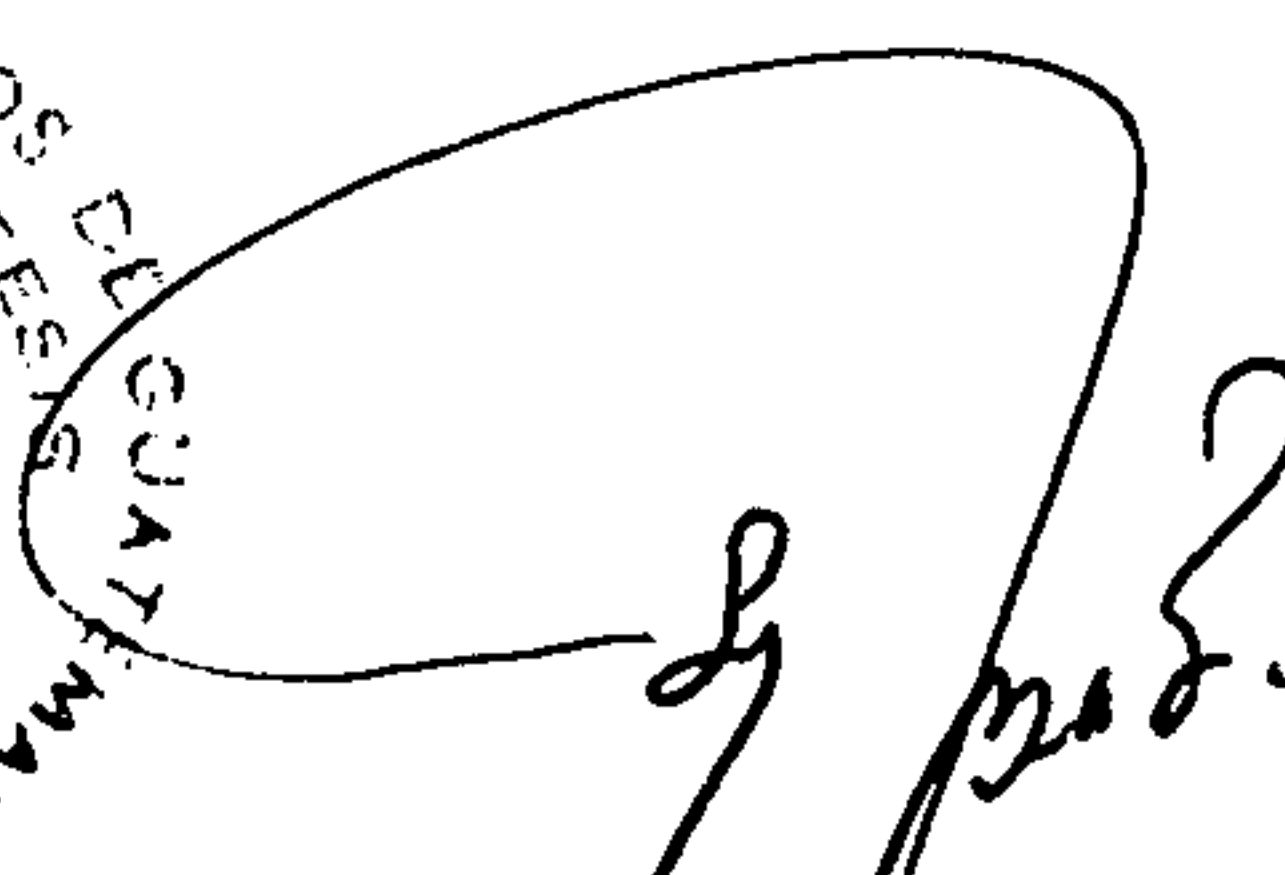
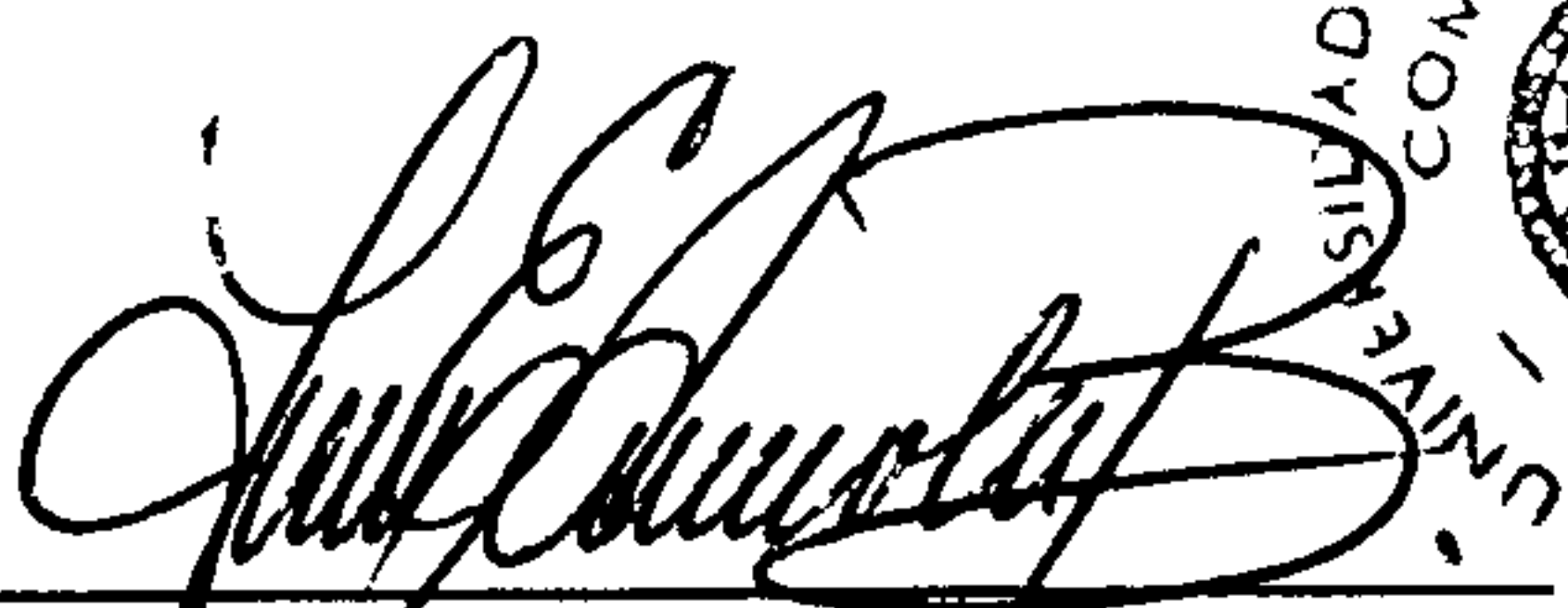
Brenda Patricia Hernández Arias



Brenda Patricia Hernández Arias
Sustentante



Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Asesor



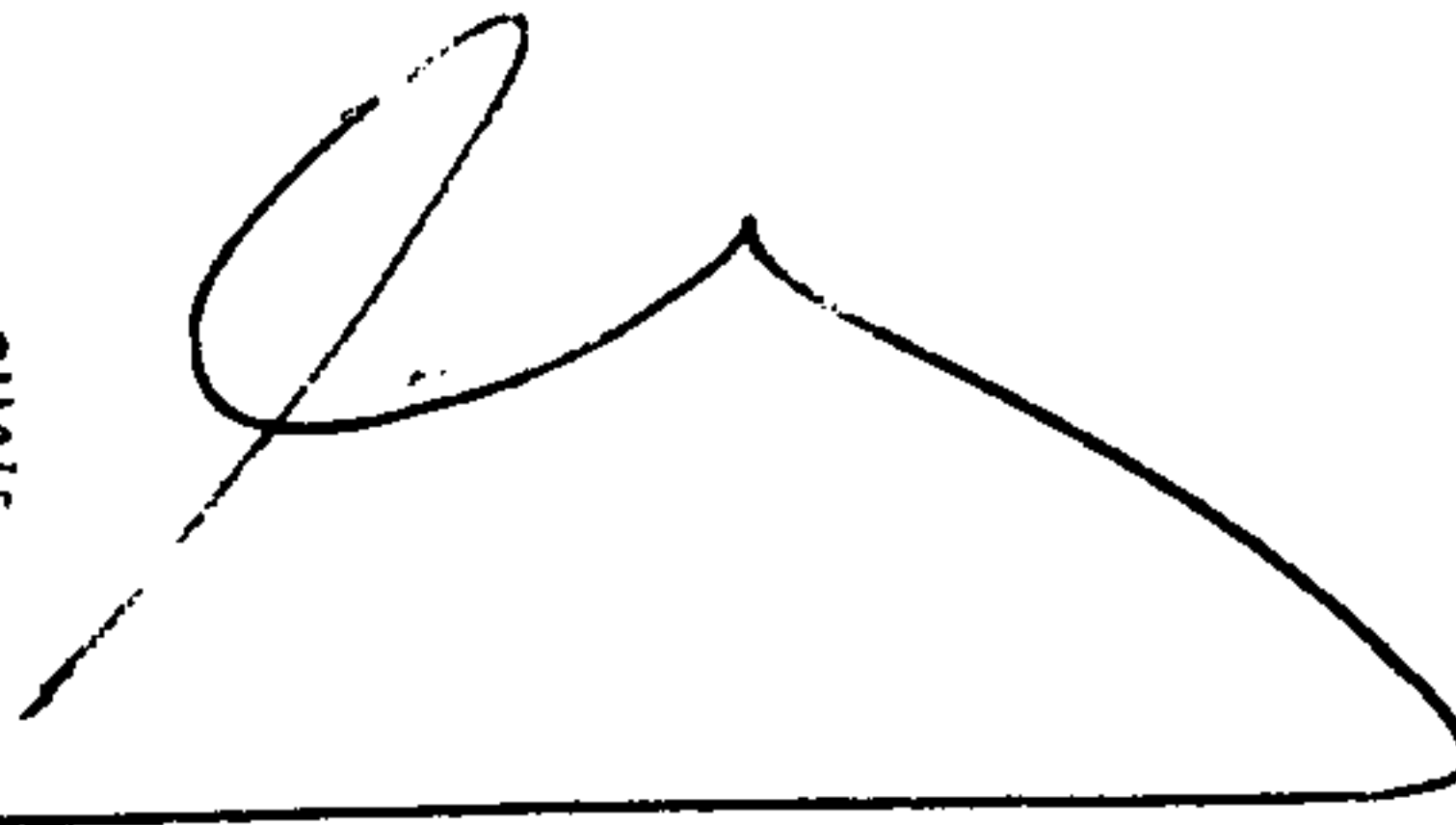
Dr. Leonel Eugenio Arriola Barrientos
Revisor Comisión de Tesis

Dr. Luis Alberto Barillas Vasquez
Revisor Comisión de Tesis

Imprimase:

Vo.Bo.





Dr. Otto Raúl Torres Bolaños