

EFFECTO CLÍNICO/RADIOGRÁFICO DEL ALENDRONATO
SÓDICO (FOSAMAX®) SOBRE EL PERIODONTO
EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS

Tesis Presentada por:

RICARDO FERNÁNDEZ DE LEÓN

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, mayo de 2006

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Pedro José Asturias Sueiras
Vocal Quinto:	Br. Carlos Iván Dávila Álvarez
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Gracias por iluminar siempre mi camino y permitirme culminar mi Carrera Universitaria con éxito.

A MIS PADRES:

Ing. Carlos Federico Fernández Rivera e Ilianowa de León de Fernández. Gracias por su esfuerzo, entrega, amor, consejos y dedicación. Gracias por brindarme la oportunidad de ser una persona profesional y enseñarme cómo enfrentar los retos de la vida. Gracias por sus sacrificios y por apoyarme a lo largo de mi vida.

A MI HERMANO:

Alberto. Gracias por todo lo que hemos compartido a lo largo de todos estos años, por tu compañía y apoyo en todo momento.

A MIS ABUELITAS:

Blanca Julia de Fernández y María del Carmen de de León. Gracias por cuidarme y quererme. Gracias por sus consejos llenos de sabiduría que me han servido para ir por el camino correcto en la vida.

A MI NOVIA:

Karen Anabella Aldana Azurdia. Gracias por ser una persona dulce y tierna, por demostrarme siempre tu amor, por estar a mi lado en todo momento y por haberme dado aliento en los momentos en que más lo necesité. Te amo con todo mi corazón.

A MIS TÍOS:

Con cariño y agradecimiento. En especial a: *Ana María y Jorge Alfredo.*

A MI ASESOR:

Dr. Edwin Milián, por su valiosa ayuda en la realización de éste trabajo. Gracias por su cariño, amistad, paciencia y sabios consejos.

A MIS AMIGOS:

Por todos los buenos momentos, experiencias compartidas, muestras de amistad y cariño a lo largo de este tiempo.

A MIS CATEDRÁTICOS:

Gracias por compartir sus experiencias y conocimientos, ya que con ésto contribuyeron a mi formación personal y profesional.

TESIS QUE DEDICO

A DIOS

A MIS PADRES

A MI PATRIA GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

AL COLEGIO ALFREDO NÓBEL

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA
FORMA COLABORARON EN MI FORMACIÓN HUMANA,
PROFESIONAL Y ESPIRITUAL

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis intitulado “EFECTO CLÍNICO/RADIOGRÁFICO DEL ALENDRONATO SÓDICO (FOSAMAX®) SOBRE EL PERIODONTO EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS”, conforme lo demandan los Estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a cada una de las personas que contribuyeron para la realización de este trabajo de investigación, a quienes me brindaron su apoyo, comprensión y dedicación, a todas aquellas personas que me dieron palabras de aliento y me motivaron a seguir adelante, a los que siempre estuvieron conmigo en los momentos felices y tristes, y especialmente agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida.

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

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Sumario	1
Introducción	2
Antecedentes	3
Planteamiento del Problema	7
Justificación	8
Revisión de Literatura	9
Objetivos	30
Hipótesis	31
Variables	32
Materiales y Métodos	33
Resultados	37
Discusión de Resultados	44
Conclusiones	46
Recomendaciones	47
Limitaciones	48
Referencias Bibliográficas	49
Anexos	51

SUMARIO

Con el propósito de establecer el efecto clínico y radiográfico del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana sobre el periodonto, se compararon los hallazgos clínicos y radiográficos periodontales obtenidos en las evaluaciones base (antes de iniciar el tratamiento) y en la reevaluación a los seis meses después de iniciado el mismo.

Se seleccionó una muestra de 30 pacientes, los cuales fueron referidos por un médico del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), quien previamente les realizó un examen de densitometría ósea para confirmar la osteoporosis presente en cada uno de ellos. Dicho médico seleccionó el tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, para utilizarlo por un período de 6 meses ininterrumpidos, el cual fue proporcionado por el IGSS. Todos los pacientes que participaron en el estudio llenaron los criterios de inclusión y firmaron el consentimiento informado. En ambas evaluaciones se examinaron aspectos clínicos como: dientes presentes/ausentes, profundidad del surco gingival (PSG), sangrado al sondeo (SS), presencia de cálculos dentales y placa dentobacteriana, sensibilidad y movilidad dentaria. En relación al aspecto radiológico, a cada paciente se le tomó 4 películas radiográficas, 2 anteriores (superior e inferior) y 2 de aleta de mordida (derecha e izquierda), y se evaluaron aspectos como: presencia/ausencia de lámina dura, altura de la cresta ósea y densidad ósea del hueso alveolar. Al concluir la segunda evaluación se procedió a realizar una cita selectiva de detartraje, profilaxis y aplicación tópica de flúor.

Los resultados revelan una disminución mínima en la PSG al comparar ambas evaluaciones, así como una disminución moderada en el SS. En el resto de aspectos clínicos no hubo un cambio significativo a excepción de la disminución de la sensibilidad dentaria. En las radiografías se observó un incremento en la formación de lámina dura y en la densidad del hueso alveolar. Respecto a los cambios sufridos en la altura de la cresta del hueso alveolar, no hubo cambios significativos.

Se concluye que el alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, sobre el periodonto en pacientes con osteoporosis ingerido por seis meses ininterrumpidos, tuvo un efecto positivo en las variables clínicas y radiográficas estudiadas.

INTRODUCCIÓN

La cavidad bucal es de indiscutible importancia en la fisiología de las personas. Además de la función masticatoria en la fase inicial de la deglución, sus especiales características anatómicas y morfológicas le dotan de capacidad para articular palabras y, por lo tanto, servir como vehículo de inteligencia, cualidad que destaca al ser humano entre los seres vivos.

Si se toma en cuenta que para la correcta realización de los distintos quehaceres profesionales, se debe tener el conocimiento exacto y preciso de aquello que se desea llevar a cabo, se tendría que concluir que el no contar con una adecuada base, traerá como consecuencia inevitable el efectuar las labores de manera inapropiada.

Por las razones anteriormente expuestas, este trabajo comienza con la interrogante de cómo serán los cambios clínicos y radiográficos en el periodonto de pacientes con osteoporosis que sean tratados con alendronato sódico (Fosamax® 70 mg/semana), y qué beneficios traerá al paciente. Seguidamente se adjuntan los conceptos básicos del periodonto, la epidemiología, etiología y descripción de dichas periodontopatías marginales; para luego pasar a los conceptos de osteoporosis, diagnóstico y tratamiento, finalizando con la descripción del alendronato sódico (Fosamax®). Dichos pacientes fueron evaluados al inicio y luego de 6 meses de la ingesta ininterrumpida del medicamento.

La estructura del marco teórico expuesto es de utilidad para los estudiantes y profesionales de Odontología que se interesen en este tema y que deseen aplicar dicho conocimiento en el mejor tratamiento que puedan dar a sus pacientes.

ANTECEDENTES

Existe literatura relacionada sobre el efecto del alendronato sódico en el periodonto de personas y animales.

Wilderman ⁽¹²⁾, asevera que los colgajos mucoperiósticos son usados para tener acceso al hueso y superficies radiculares para debridamiento, eliminación de bolsas, mantenimiento de defectos periodontales y en procedimientos regenerativos como en implantes. Varios reportes muestran que la cirugía periodontal estimula la actividad de los osteoclastos. El alendronato sódico dado intravenosamente reduce significativamente la pérdida ósea alveolar en procedimientos con colgajos mucoperiósticos.

En ese estudio se exploró la efectividad de diferentes concentraciones de alendronato sódico suministrado en el sitio donde se realiza la cirugía y también entregado a distancia, ambos con la finalidad de reducir la pérdida ósea alveolar.

Siguiendo la elevación de colgajos mucoperiósticos a la par de molares inferiores en ratas, una esponja de gelatina humedecida con diferentes concentraciones de alendronato (0, 1, 5, 20, o 40 mg/ml) que se le llamó experimento A, fue aplicado a hueso expuesto sobre el lugar donde se realizó la cirugía. En el segundo grupo, experimento B, las concentraciones de alendronato fueron (0, 50, 200, o 400 mg/ml), las cuales fueron suministradas tópicamente en la submucosa del carrillo distante al sitio de la cirugía; en una incisión pequeña dentro de la cual la esponja de gelatina humedecida con alendronato fue colocada.

La aplicación tópica de alendronato en dosis de 200 mg a 400 mg en el momento de la cirugía fue significativamente efectivo (P disminuyó 0.001 en reducción de pérdida ósea alveolar). Generalmente el porcentaje de secciones con pérdida ósea moderada incrementó con el aumento en la dosis de alendronato; mientras que el porcentaje de secciones con pérdida ósea severa disminuyó con el aumento en la dosis de alendronato. La aplicación tópica de alendronato en dosis de 400 mg tuvo efectos sistémicos, los cuales no han sido discutidos en la publicación.

Se concluyó que la aplicación tópica de alendronato en el momento de la realización de la cirugía reduce la pérdida ósea en procedimientos periodontales que involucran cirugía con colgajos mucoperiósticos. La dosis más efectiva es de 200 mg para aplicaciones tópicas en el sitio

donde se realiza la cirugía y 400 mg de alendronato aplicados en sitios distantes donde se realizó la cirugía.

Ciancio ⁽²⁾, dividió a la medicación sistémica en la terapia periodontal en dos categorías: aquellos que actúan directamente contra los patógenos periodontales, como los antibióticos, que han demostrado ser de mucha importancia en el tratamiento de tipos especializados en enfermedad periodontal, como la periodontitis agresiva, tanto localizada como generalizada, y en periodontitis crónica severa, donde los antibióticos han sido estudiados individualmente en combinación y de manera secuencial. La otra categoría la forman aquellos que adaptan o modulan al huésped que incluye: periostat, agentes antiinflamatorios no esteroideos, alendronato sódico (Fosamax®), hormonas para terapia de reposición y medicación anti artritis. Estos agentes producen sus efectos benéficos por medio de una variedad de mecanismos de acción que incluyen: inhibición de la matriz de metaloproteinasas, inhibición de la producción de prostaglandinas, estimulación de los osteoblastos, inhibición de los osteoclastos y otros mecanismos antiinflamatorios de acción.

Los antibióticos y otros agentes quimioterapéuticos son usualmente prescritos para aquellos pacientes que no responden a la terapia mecánica convencional, con la medicación sistémica que incluye: reducción en profundidad del surco y eliminación de patógenos invasivos en tejido periodontal. En contraste, también se han asociado efectos adversos con la medicación sistémica como: disminución de la cantidad de saliva, aumento en la aparición de candida bucal, lesiones mucosas, inflamación y pigmentación gingival.

Los agentes más importantes en terapias futuras son: antiinflamatorios no esteroideos (AINES), alendronato sódico (Fosamax®), hormonas utilizadas en terapia de reposición y medicación anti artritis. Se ha establecido que muchos patógenos escapan del efecto antibacteriano del detartraje y alisado radicular que invaden tejido periodontal y también se alojan en concavidades donde los instrumentos no tienen acceso, también por la resistencia pobre del huésped. Por lo anterior, los objetivos de la terapia sistémica son: reforzar el tratamiento mecánico periodontal para la eliminación de cálculos, y proporcionar al huésped un sistema de defensa para matar los patógenos subgingivales que no son afectados por el detartraje y alisado radicular.

Los antiinflamatorios no esteroideos inhiben las prostaglandinas a través de la inhibición de la enzima ciclooxigenasa que es importante en la producción de prostaglandinas que son mediadores en la pérdida ósea periodontal.

El alendronato sódico (Fosamax®) ha demostrado aumento de la densidad ósea en pacientes con periodontitis. El mecanismo de acción de este medicamento, consiste en disminuir la acción de los osteoclastos y estimular la acción de los osteoblastos.

Valdéz ⁽¹¹⁾, respecto a la osteoporosis asevera que ésta es una enfermedad que se caracteriza por una masa ósea disminuida y deterioro de la arquitectura microscópica del tejido óseo. En la actualidad, sigue siendo un problema grave para el ser humano, en especial, para las mujeres en el período de la menopausia o posterior a él. Probablemente está determinada por factores genéticos, aunque se desarrolla bajo la influencia de muchos otros factores tales como: la deprivación estrogénica, el uso de tabaco y alcohol, la falta de ejercicio físico, el bajo contenido en calcio de la dieta desde la infancia, un deficiente alcance del llamado pico de la masa ósea y el empleo de fármacos capaces de afectar el remodelado del hueso. Aunque la osteoporosis se desarrolla cuatro veces más en las mujeres que en los hombres, es importante no olvidar que, al igual en mujeres como en hombres, es normal alguna pérdida de hueso durante el transcurso de su vida y la exposición a los factores antes mencionados, por lo que también lo hace vulnerable a esta enfermedad. Una vez se ha alcanzado la masa ósea pico, generalmente en las edades entre 20 y 30 años, las mujeres y los hombres pierden hueso a una tasa aproximada de 0.5 % a 1 % al año, aunque ésta varía considerablemente de persona a persona. Asimismo, a esta pérdida esperada de masa ósea, se debe agregar la pérdida rápida de hueso asociada con el período de la menopausia, en las mujeres entre los 40 y 50 años.

La osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica con mayor prevalencia de las sociedades industrializadas. En estos países, el impacto económico en el área de la salud y la producción se calcula en aproximadamente unos 100,000 millones de dólares anuales. Más de 1.5 millones de estadounidenses experimentan fracturas osteoporóticas cada año, con un costo anual de casi \$ 14 billones de dólares al sistema de salud de los Estados Unidos de América.

En Guatemala, las estadísticas sobre osteoporosis son escasas, por lo que no fue posible incluirlas en el presente estudio.

Valdéz ⁽¹¹⁾, respecto al alendronato sódico (Fosamax ® 70 mgs/semana) asevera que es un bisfosfonato llamado también difosfonato, que actúa específicamente inhibiendo al osteoclasto mediante la resorción de hueso. El remodelado óseo es producido mediante la activación de las denominadas unidades de remodelado óseo, las cuales se distribuyen en diferentes zonas del esqueleto, llevando a cabo un ciclo completo de remodelado que puede durar de 6 a 9 meses. En este complejo proceso participan diferentes células como los osteoclastos, los osteoblastos, las células del estroma y

las células mononucleares. La función primordial de reabsorción la realizan los osteoclastos y la de formación los osteoblastos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El periodonto constituye la unidad fundamental del sistema masticatorio en la cavidad bucal, desempeñando funciones importantes en la deglución, habla y masticación entre otros, y está formado por el ligamento periodontal, el hueso alveolar, la encía y cemento radicular ⁽⁶⁾.

En la actualidad el comportamiento del periodonto en personas con osteoporosis es un tema con escasa información, lo que evidencia la necesidad de evaluarlo en pacientes con dicha enfermedad.

Por ello surge la interrogante: ¿Cómo serán los cambios clínicos y radiográficos en el periodonto de pacientes con osteoporosis que sean tratados con alendronato sódico (Fosamax® 70 mg/semana)?

JUSTIFICACIÓN

Fue necesario llevar a cabo este estudio para determinar si el alendronato sódico (Fosamax®) ayuda en el remodelamiento óseo del periodonto en pacientes con osteoporosis.

Fue indispensable realizar este estudio para determinar el papel que juega el alendronato sódico (Fosamax®) en el periodonto, en beneficio de la población guatemalteca que padezca de osteoporosis.

Fue valioso desarrollar esta investigación para encontrar nuevas alternativas de tratamiento periodontal adjunto y para que los resultados obtenidos retroalimenten el currículo y pensum de estudios de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

REVISIÓN DE LITERATURA

I. ANATOMÍA DEL PERIODONTO

EL PERIODONTO

Los tejidos que forman el periodonto comprenden la encía, el hueso alveolar, el ligamento periodontal y el cemento radicular.

LA ENCÍA

La encía consta de un epitelio plano multiestratificado y queratinizado, que contiene muchas fibras colágenas. La encía sana tiene un color rosa claro y muestra un punteado más o menos intenso en su superficie. La encía se divide en dos: la encía libre que se sitúa coronal a la inserción del tejido conjuntivo, y la encía adherida o inserta, asociada al cemento radicular y a la apófisis alveolar, la cual queda apical a la inserción del tejido conjuntivo. El margen gingival discurre en los dientes anteriores por las papilas interdentes, más coronal que en el área radicular. En el área de los dientes posteriores, el trayecto festoneado del margen gingival es menos acusado que en los dientes anteriores. Las papilas interdentes vestibular y lingual rellenan completamente, junto con el col interproximal, el espacio entre el septo interdental y la región de contacto. Las papilas interdentes del área visible son de importancia capital para la estética de la encía. El epitelio gingival bucal limita con el margen gingival por el epitelio del surco. El epitelio de la unión, que se adhiere al esmalte dental a través de hemidesmosomas, constituye el suelo del surco gingival anatómico que mide aproximadamente 0.5mm.

La encía se transforma en mucosa alveolar a nivel de la línea mucogingival. La mucosa alveolar se desplaza sobre la apófisis alveolar y se compone de un epitelio plano multiestratificado no queratinizado. El tejido conjuntivo además de fibras de colágena contiene también fibras elásticas y está ricamente vascularizado ⁽⁶⁾.

EL HUESO ALVEOLAR

La apófisis alveolar o proceso alveolar, puede ser definida como aquella parte de los maxilares, que forma y sostiene los alveolos de los dientes. La apófisis alveolar se desarrolla conjuntamente con el desarrollo y erupción de los dientes y se reabsorbe gradualmente cuando los dientes se pierden. Dicho proceso óseo está formado en parte por células del folículo dentario y por células que son independientes del desarrollo dentario. Junto con el cemento radicular y con el ligamento periodontal, el hueso alveolar constituye el aparato de inserción de los dientes, cuya función principal es distribuir y reabsorber las fuerzas generadas por la masticación y contactos dentales.

En el maxilar el hueso que recubre las superficies radiculares es considerablemente más grueso en la zona palatina que en la vestibular. Las paredes de los alveolos están tapizadas por hueso compacto y el área entre los alveolos, incluida la pared ósea compacta que está ocupada por hueso esponjoso. Éste ocupa la mayor parte de los tabiques interdentarios, pero sólo una porción relativamente pequeña de las láminas vestibulares y palatina. El hueso esponjoso contiene trabéculas óseas, cuya arquitectura y tamaño están en parte determinados genéticamente y en parte son el resultado de las fuerzas a las cuales están expuestos los dientes durante la función ⁽⁶⁾.

EL LIGAMENTO PERIODONTAL

El ligamento periodontal es el tejido conectivo blando, muy vascularizado y celular que rodea los dientes y une el cemento radicular con la lámina dura del hueso alveolar propio. En sentido coronario, el ligamento se continúa con la lámina propia de la encía y está separado de ésta por los haces de fibras colágenas que conectan la cresta del hueso alveolar con la raíz.

El ligamento periodontal se comunica por conductos vasculares llamados de Volkmann en el hueso alveolar propio con los espacios medulares del hueso alveolar. El espacio del ligamento periodontal tiene la forma de un reloj de arena, más estrecho a nivel radicular medio. La anchura del ligamento periodontal es de aproximadamente 0.25 mm + 50 %. La presencia del ligamento periodontal posibilita la distribución y absorción de las fuerzas generadas durante la función masticatoria y en otros contactos dentarios, hacia la apófisis alveolar por la vía del hueso alveolar propio. El ligamento es esencial también para la movilidad de los dientes. Ésta se determina en gran medida por la anchura, altura y calidad del ligamento periodontal ⁽⁶⁾.

EL CEMENTO RADICULAR

El cemento es un tejido mineralizado especializado que recubre las superficies radiculares y ocasionalmente, pequeñas porciones de las coronas dentarias. Tiene muchos rasgos en común con el tejido óseo. Sin embargo, el cemento no encierra vasos sanguíneos ni linfáticos, no posee inervación, no experimenta reabsorción ni remodelado fisiológico, pero se caracteriza por estar depositándose continuamente durante toda la vida. Como otros tejidos mineralizados, consta de fibras colágenas incluidas en una matriz orgánica. Su contenido mineral, principalmente hidroxiapatita, es de alrededor del 65 % en peso, poco más que el hueso. El cemento cumple distintas funciones. Se insertan en él las fibras periodontales dirigidas a la raíz y contribuye al proceso de reptación consecutivo a un daño en la superficie radicular. Se reconocen dos tipos distintos de cemento: el primario o acelular, que se forma conjuntamente con la raíz y la erupción dentaria. Y el secundario o celular, que se forma después de la erupción dentaria y en respuesta a las exigencias funcionales. Sin embargo, sobre la superficie radicular pueden alternar áreas de cemento acelular y celular ⁽⁸⁾.

II. ETIOPATOGENIA DE LAS PERIODONTITIS MARGINALES

ETIOLOGÍA DE LAS PERIODONTOPATÍAS MARGINALES

HIPÓTESIS SOBRE LA PLACA DENTOBACTERIANA

Diferentes estudios epidemiológicos y experimentales en animales y humanos, han demostrado que la placa dentobacteriana es el principal causante de las periodontopatías marginales. En la actualidad se discuten tres hipótesis acerca del papel de la placa dentobacteriana en la etiología de las enfermedades periodontales. Ellas son:

1. INESPECÍFICA

Sostiene que solamente el incremento cuantitativo de bacterias es el responsable del surgimiento de la enfermedad periodontal. En general se reconoce que esta hipótesis es válida para la etiología de la gingivitis ⁽⁵⁾.

2. ESPECÍFICA

Sostiene que el surgimiento y la posesión de la enfermedad periodontal se debe a la colonización del espacio subgingival con bacterias periodontopáticas específicas. Más de 300 especies bacterianas han sido asociadas con la destrucción tisular periodontal ⁽⁵⁾.

3. EXÓGENA

Se basa en que la periodontitis marginal es producida por una infección por bacterias que no pertenecen a la flora fisiológica de la placa ⁽⁵⁾.

PLACA SUPRAGINGIVAL

La placa supragingival interviene fundamentalmente en la patogenia de la gingivitis y representa un requisito imprescindible para la localización bacteriana del espacio subgingival ⁽⁶⁾.

PLACA SUBGINGIVAL

La placa subgingival se adhiere, en parte al diente y se comunica parcialmente con el epitelio de la bolsa. El frente apical de la placa subgingival se sitúa aproximadamente a 0.5 - 1 mm de la inserción de tejido conjuntivo, en el fondo de la bolsa periodontal, es responsable de la progresión apical de la inflamación.

Entre las bacterias patógenas para el periodonto se encuentran fundamentalmente las bacterias gramnegativas: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivales*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter rectus*, *Selenomonas* y *espiroquetas*; así como bacterias grampositivas *Eubacterium* y *Peptostreptococcus micros*. La mayoría de las bacterias que contribuyen al origen y progresión de las enfermedades periodontales pertenecen a la flora fisiológica normal de la boca. Muy pocos microorganismos tienen un origen extrabucal ⁽⁶⁾.

CÁLCULOS DENTALES

El cálculo dental se compone fundamentalmente de bacterias muertas y sales minerales y no participa directamente en la etiología de las enfermedades periodontales. El cálculo dental favorece la colonización bacteriana de la placa, debido a su superficie rugosa y por otro lado, dificulta su eliminación.

TRAUMATISMO OCLUSALES

Las sobrecargas oclusales en los dientes con un periodonto sano no provocan la formación de bolsas ni tampoco pérdidas de inserción.

Al contrario, se establecen procesos de recambio del hueso alveolar, que indican una adaptación fisiológica, y se ensancha el espacio periodontal. El signo clínico de esta sobrecarga es la movilidad dental.

Las sobrecargas oclusales pueden acelerar, en determinados casos, la progresión de las pérdidas de inserción y de hueso alveolar, sólo en los dientes con una periodontitis marginal del origen bacteriano ⁽¹⁾.

PATOGÉNESIS DE LAS PERIODONTOPATÍAS MARGINALES

ADHERENCIA Y COLONIZACIÓN DE LAS BACTERIAS BUCALES

Inmediatamente después de la limpieza de la superficie dentaria se forma la llamada película adquirida. Esta favorece la selección en la adherencia bacteriana. Los microorganismos gram positivos colonizan primero la superficie dentaria, y sobre ellos se acumulan con el tiempo las bacterias gram negativas. Si no se elimina esta cubierta, se dan reacciones agudas y luego reacciones crónicas del tejido gingival ⁽⁶⁾.

HISTOPATOLOGÍA DE LAS LESIONES PERIODONTALES

En el establecimiento de las lesiones periodontales se distinguen 4 estados histológicos.

LESIÓN INICIAL

Sucedee entre el segundo y el cuarto día después del inicio de la acumulación de placa dentobacteriana. Histológicamente se caracteriza por el ensanchamiento de los vasos gingivales así como por la migración de granulocitos y neutrófilos a través del epitelio del surco hacia el surco gingival.

LESIÓN TEMPRANA

Esta ocurre entre el cuarto y el séptimo día. Se caracteriza por la presencia de linfocitos. Se reconocen las primeras lesiones de las fibras de colágeno.

LESIÓN ESTABLECIDA

Se desarrolla entre la segunda y la tercera semana después del inicio de la acumulación de placa dentobacteriana. En este caso hay una aumentada presencia de las células plasmáticas que producen anticuerpos. La destrucción de las fibras de colágeno continúa y el epitelio del surco gingival prolifera en dirección apical y lateral.

LESIÓN AVANZADA

Únicamente en algunos casos se alcanza este cuadro. Se asocia con pérdida ósea y formación de bolsas periodontales. A este cuadro le corresponde el de la lesión de periodontitis. Ocurre tanto pérdida ósea como de la inserción, la cual se da en fases o episodios ⁽⁵⁾.

III. FUNCIÓN DEL SISTEMA INMUNE EN EL PERIODONTO

El sistema inmune humano se puede clasificar, según su función dentro del periodonto, de la siguiente manera ⁽⁵⁾:

- Sistema secretor
- Neutrófilos, anticuerpos y sistema de complemento
- Leucocitos y macrófagos
- Sistema de regulación inmune

SISTEMA SECRETOR

Los anticuerpos IgA-s son secretados con la saliva y tienen la función de proteger las mucosas. Así mismo participan en la defensa ante un ataque bacteriano en el periodonto.

NEUTRÓFILOS, ANTICUERPOS Y SISTEMA DE COMPLEMENTO

La adherencia de bacterias sobre las superficies dentarias cercanas al tejido gingival conduce hacia una migración marcada de neutrófilos de los tejidos gingivales. Después de que se ha formado una bolsa periodontal los neutrófilos forman una muralla entre la parte apical de la placa dentobacteriana y el epitelio del surco. Los neutrófilos conforman la primera línea de defensa e incluso es la más importante de los tejidos gingivales en contra de la agresión bacteriana. Su función principal consiste en recoger bacterias de la placa por medio de fagocitosis y digerirlas intracelularmente. Las bacterias que no pueden ser fagocitadas luchan contra los neutrófilos ya que vierten enzimas bactericidas por exocitosis, las cuales son almacenadas en compartimientos celulares especiales, llamados lisosomas de los neutrófilos. Cuando los neutrófilos y los macrófagos están unidos a un anticuerpo pueden fagocitar a una bacteria fácilmente. El contacto de un anticuerpo con el correspondiente componente antigénico de una bacteria se llama opsonización. El sistema de complemento tiene una función antibacteriana directa. Adicionalmente tiene también las tareas de opsonizar bacterias; activar células fagocíticas y atraer células fagocíticas al lugar de la agresión microbiana (quimiotaxis).

LINFOCITOS Y MACRÓFAGOS

Los macrófagos que migran del torrente sanguíneo se llaman monocitos. La tarea de los macrófagos es la fagocitosis. Ellos forman la segunda barrera defensiva. Otra función es la de mediar en la defensa inmunológica específica. Los cambios de los componentes antigénicos (llamados presentación de antígenos) por los macrófagos permite que los linfocitos T y B puedan reaccionar.

SISTEMA DE REGULACIÓN INMUNE

La defensa inmunológica está regulada principalmente por las subpoblaciones de linfocitos T y monocitos. El dominio de las células T supresoras en la lesión avanzada señala que los daños en la regulación inmunológica son los responsables de la evolución de una gingivitis en periodontitis ⁽⁵⁾.

IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS PERIODONTOPATÍAS MARGINALES

DIAGNÓSTICO DE LAS PERIODONTOPATÍAS MARGINALES

El diagnóstico de las periodontopatías marginales se realiza en la actualidad casi con exclusividad por medio de los hallazgos clínicos radiográficos. Estos métodos permiten únicamente hacer afirmaciones retrospectivas sobre el avance de la enfermedad periodontal ⁽⁵⁾.

TRATAMIENTO DE LAS PERIODONTOPATÍAS MARGINALES

TRATAMIENTO INICIAL

Conviene recordar la importancia de las infecciones en la etiología de la gingivitis y periodontitis marginales. Sólo de esta manera es posible afirmar que todas las medidas para el tratamiento de la gingivitis y periodontopatías marginales se dirigen, de una manera directa o indirecta, a combatir la infección ⁽⁵⁾.

INFORMACIÓN

Antes de comenzar el tratamiento, hay que informar al enfermo sobre el tipo de periodontopatía marginal que padece, sus causas y posibles secuelas. Debe comentarse el plan de tratamiento previsto para que el enfermo se pueda preparar adecuadamente. Se explicará al paciente que padece una enfermedad infecciosa producida por bacterias, cuya evolución es crónica y puede determinar una movilidad o caída del diente si no se realiza tratamiento (siempre que aún no se haya iniciado). El paciente debe saber que el objetivo del tratamiento es la conservación de todos los dientes con un pronóstico favorable o dudoso. Sin embargo, los dientes con un pronóstico irrecuperable serán extraídos durante el tratamiento y sustituidos por prótesis dentales. Además, se indicará al paciente que el tratamiento de la periodontitis marginal se dirige contra las bacterias de la bolsa periodontal responsables de la lesión. Conviene que conozca que las bacterias patógenas para el periodonto pueden volver a colonizar la bolsa periodontal a las 6 a 25 semanas después de la limpieza y se requiere un control regular de la placa subgingival en intervalos trimestrales o semanales. El paciente debe colaborar en el control de la placa supragingival para retrasar la nueva colonización de la bolsa periodontal por las bacterias patógenas. El tratamiento de la periodontitis sólo dará un resultado satisfactorio a largo plazo, si el tratamiento inicial, la posible cirugía periodontal requerida, las revisiones periódicas (control subgingival de la placa) y la higiene bucal diaria (control de placa supragingival) se realizan de una manera coherente. La comunicación es fundamental, puesto que el paciente contribuye de manera decisiva al resultado terapéutico.

MOTIVACIÓN

El terapeuta y el enfermo deben realizar el tratamiento de prevención secundaria de las periodontitis marginales de común acuerdo.

El terapeuta es responsable de explicar al enfermo el calendario terapéutico y de vigilar su ejecución. El paciente debe verificar los resultados del tratamiento, para que comprenda la importancia y necesidad de su colaboración.

El cumplimiento mejora si el enfermo conoce los motivos del tratamiento. De todas maneras, para que los enfermos con una higiene bucal inadecuada no se sientan frustrados y pueden motivarse de nuevo, el terapeuta debe entender que la higiene bucal es un hábito que se adquiere durante decenios, no se modifica de la noche a la mañana con unas cuantas palabras bien intencionadas.

Únicamente los controles regulares y la remotivación continuada al enfermo pueden modificar de manera definitiva los hábitos de higiene bucal.

INSTRUCCIONES

La higiene bucal adecuada desempeña un papel esencial en la prevención primaria y secundaria de las periodontopatías marginales. La eliminación periódica de la placa supragingival en intervalos menores de 48 horas impide la aparición de la gingivitis. Además, si se logra un control adecuado de la placa supragingival se retrasa el establecimiento de la placa subgingival después del tratamiento inicial, la cirugía periodontal y las revisiones. Las medidas de higiene bucal se deben adaptar a las condiciones anatómicas de cada paciente.

Para elegir el método más idóneo para la limpieza dental diaria es necesario tener en cuenta la capacidad de compresión y la habilidad del enfermo. Los medios para la higiene bucal han de permitir que el paciente limpie con eficacia todas las superficies dentales ⁽⁶⁾.

CONTROL DE PLACA DENTOBACTERIANA

El control de placa bacteriana es la eliminación de la placa microbiana y la prevención de la acumulación de la placa en los dientes y superficies gingivales.

El control de la placa bacteriana retrasa la formación de cálculos, también conduce a la reducción de la inflamación gingival en sus etapas iniciales.

El control de la placa es la parte esencial para el éxito de cualquier tratamiento odontológico, sin él no es posible conseguir ni preservar la salud bucal, cada paciente en cada práctica dental, debería estar sometido a un programa de control de placa bacteriana. Para un paciente con periodonto sano, el control de la placa significa la preservación de la salud, para un paciente con enfermedad periodontal, significa una cicatrización óptima después del tratamiento, y para un paciente con enfermedad periodontal tratada, el control de la placa bacteriana significa, la prevención de la recurrencia de la enfermedad ⁽⁶⁾.

Hasta la fecha, el método más seguro de controlar la placa, es la limpieza mecánica con un cepillo de dientes y auxiliares de la higiene, tales como dentífrico, enjuagatorios y seda dental.

El odontólogo debe darle a los pacientes una buena explicación de educación, enseñanza y motivación para el control de placa eficaz, es uno de los elementos más críticos y difíciles del éxito a largo plazo del tratamiento periodontal debido a que la mayoría de los casos requiere del paciente los siguientes esfuerzos:

- Receptibilidad: es la comprensión del concepto de patogenia, tratamiento y prevención de la enfermedad periodontal.
- Cambio de hábitos: es la adopción de un régimen diario de control de placa.
- Cambios de comportamiento: es la adopción de jerarquías de las propias creencias prácticas y valores para acomodar hábitos de higiene bucal.

El paciente debe comprender: 1) ¿qué es la enfermedad periodontal? 2) ¿cuáles son sus efectos? y 3) ¿qué puede hacer para lograr y mantener la salud bucal?

Con la instrucción y supervisión, los pacientes pueden reducir la frecuencia de la placa bacteriana, sin embargo, la enseñanza de cómo limpiar los dientes debe ser más que una simple demostración hecha en el consultorio sobre el uso del cepillo dental y elementos afines de higiene bucal. Es una tarea ardua que requiere la participación del paciente, la supervisión cuidadosa con inmediata corrección de errores y reinstrucción durante las visitas sucesivas hasta que el paciente demuestre que ha adquirido la destreza necesaria.

En la primera visita de instrucción se presenta al paciente un nuevo cepillo dental, un limpiador interdental y sustancia reveladora de placa dental ⁽¹⁰⁾.

Las rutinas que se mencionan son estandarizadas para producir mucho más eficiencia:

- Examinar y evaluar la condición del periodonto y el control de placa de cada paciente.
- Tratamiento de soporte: información y motivación de métodos para control de placa bacteriana.
- Tratamiento contra la recurrencia de gingivitis y periodontitis.
- Información y motivación del paciente.

SUSTANCIAS REVELANTES DE PLACA BACTERIANA

Estas son soluciones y comprimidos capaces de colorear depósitos bacterianos que se hallan en la superficie de los dientes, la lengua y la encía, son excelentes elementos auxiliares de la higiene bucal ya que proporcionan al paciente una herramienta de educación y automotivación para mejorar su eficiencia en el control de placa.

Las sustancias reveladoras de placa bacteriana se aplican sobre los dientes como concentrados en bolita de algodón, como diluciones enjuagatorios o en forma de comprimidos.

Estas sustancias producen un teñido intenso de la placa bacteriana, encías, lengua, labios, etc. El teñido que dejan estas sustancias se elimina fácilmente con instrumentos de profilaxis.

Estas sustancias revelantes además de detectar el lugar en donde hay placa bacteriana, es buen elemento para la motivación del paciente y así lograr que limpie mejor sus dientes ⁽⁸⁾.

HIGIENE BUCAL

Dentro de los aditamentos para mantener una higiene bucal aceptable que se encuentran al alcance en la mayoría de la población están: cepillo dental, dentífrico y agua. Además hilo dental y sustancias reveladoras de placa bacteriana.

Los cepillos dentales vienen en diversos tamaños y diseños, como también en distintos tipos de cerdas, entre ellas: cerdas suaves, medianas y duras; así como varía también la disposición y longitud de las mismas.

Un cepillo de dientes debe ser diseñado para alcanzar y limpiar correctamente la mayoría de las superficies dentales, la realidad es que la elección de un buen cepillo dental es cuestión de una marcada preferencia personal y no se puede demostrar la superioridad de uno u otro cepillo dental.

Tanto la eficiencia como el potencial lesivo de los diferentes tipos de cepillo dependen de cómo sean utilizados éstos.

Lo que determina en sí una buena limpieza dental es la manera de utilizar el cepillo dental y la abrasividad que tienen los dentífricos y no la naturaleza de las cerdas del cepillo dental o la marca de éstos.

Los cepillos dentales con cerdas de nylon son mejor que los de cerdas naturales, porque el nylon posee propiedades más homogéneas y se mantiene constante en el tiempo. Las diferentes cerdas son agrupadas en haces y éstos se disponen en 2 a 4 hileras.

Para los adultos se recomiendan los cepillos dentales con cerdas de nylon blandas (aproximadamente 0.2 mm de diámetro y 10 mm de longitud), redondeadas y en 4 hileras. Para los niños se prefieren los cepillos dentales más pequeñas con cerdas más delgadas (aproximadamente 0.1 mm de diámetro y 9 mm de longitud).

Las cerdas duras suelen causar erosiones gingivales. Los cepillos dentales se sustituirán en cuanto se doblen las cerdas, lo que ocurre, por regla general al cabo de los 3 meses de su uso general ⁽⁶⁾.

El cepillo dental eléctrico es otra opción de limpieza dental, son aconsejables para pacientes con aparatos de ortodoncia o para personas sin destreza manual, pacientes hospitalizados o pacientes impedidos a quienes alguien debe ayudarles así como también en pacientes de corta edad. Los cepillos eléctricos producen menos abrasión de tejido dental y de materiales de restauración. Eliminan mejor la placa dental y evitan la acumulación de placa y formación de cálculos y logran una mejor salud gingival.

Los dentífricos se usan generalmente en forma de pasta, existen en líquidos dentales y en polvo. El dentífrico realiza su acción limpiadora a través de su contenido de abrasivos y detergentes, entre los abrasivos se encuentran el bicarbonato de sodio, sulfato de calcio, entre los detergentes se tienen sarcocinato de laurolio sódico y sulfato de laurolio sódico.

Para que el dentífrico cumpla su función, debe estar en contacto íntimo con la superficie dental, aplicando el dentífrico dentro de las cerdas del cepillo y lo más importante una técnica de cepillado dental eficaz.

Existe otro elemento que se utiliza en una limpieza dental y es el hilo dental, el cual se encarga de la eliminación de la placa bacteriana interproximal, la cual probablemente es más importante que la limpieza vestibular y lingual, ya que la prevalencia de infiltración es mayor en el área interproximal.

Existen otros aditamentos para limpiar áreas interproximales, como palillos de madera, palillos de goma o cepillos milimétricos cónicos hechos de disco de cerda o plásticos montados en un mango.

Tanto los cepillos dentales como los instrumentos de limpieza interdental causan además de limpieza un masaje en las encías con lo cual se logra un engrosamiento epitelial, un aumento de la queratinización y mayor actividad mitótica mejorando la circulación sanguínea y aporte de oxígeno a la encía, así como la eliminación de los productos de desecho ⁽¹⁾.

ELIMINACIÓN DE LOS LUGARES DE RETENCIÓN DE LA PLACA

Para poder llevar a cabo una higiene bucal eficaz, es necesario que todas las superficies dentales resulten accesibles. Los rebordes exagerados de las restauraciones, las coronas sobrecontorneadas y los espacios interdentes cerrados por las prótesis dificultan el control de la placa. Debajo de los bordes exagerados de las restauraciones pueden aparecer colonias de bacterias patógenas que invaden el espacio subgingival. Estas bacterias determinan la inflamación del periodonto. Por consiguiente, es necesario eliminar los lugares de retención de la placa, según convenga, durante el tratamiento de la periodontitis. Así mismo, se sustituirán todas las prótesis que produzcan daños iatrogénicos al periodonto y no reúnan las exigencias debidas. En general, las superficies convexas se pueden limpiar mejor que las cóncavas ⁽⁶⁾.

DETARTRAJE

El detartraje es el mecanismo mediante el cual el periodonto, es sometido a una rigurosa eliminación de los cálculos dentales, mediante la utilización de curetas y aditamentos especiales para lograr el efecto de sanar al periodonto ⁽⁶⁾.

RASPADO Y ALISADO DE LA RAÍZ

El raspado y alisado de la raíz son esenciales para tratar las periodontitis marginales. El resultado del tratamiento de la periodontitis depende, en gran medida, de la calidad del raspado y del alisado de la raíz durante el tratamiento inicial y de mantenimiento ⁽⁶⁾.

CURETAJE GINGIVAL

El curetaje significa la eliminación de la pared interna de la bolsa por medio del raspado y curetaje. Las zonas críticas en la eliminación de la bolsa son ⁽⁶⁾:

Zona No. 1: Pared de tejido blando y epitelio de unión

Zona No. 2: Superficie dental

Zona No. 3: Tejido conectivo entre pared de la bolsa y hueso

ELIMINACIÓN DE LA BOLSA

La eliminación de la bolsa, es un factor decisivo en la restauración de la salud periodontal y para detener la destrucción de los tejidos periodontales de soporte.

Esta técnica consiste en reducir la profundidad de la bolsa periodontal a la del surco fisiológico y restaurar la salud periodontal. El propósito de reducir la profundidad de la bolsa a la del surco gingival normal, es facilitar el acceso para que el paciente pueda mantener la zona libre de placa bacteriana; si la bolsa no se reduce, continúa la acumulación de placa bacteriana y la bolsa se profundiza cada vez más ⁽⁶⁾.

V. OSTEOPOROSIS

La osteoporosis es una enfermedad que se caracteriza por una masa ósea disminuida y deterioro de la arquitectura microscópica del tejido óseo. En la actualidad, sigue siendo un problema grave para el ser humano, en especial, para las mujeres en el período de la menopausia o posterior a él.

La osteoporosis probablemente está determinada por factores genéticos, aunque se desarrolla bajo la influencia de muchos otros factores tales como: la deprivación estrogénica, el uso de tabaco y alcohol, la falta de ejercicio físico, el bajo contenido en calcio de la dieta desde la infancia, un deficiente alcance del llamado pico de masa ósea, el empleo de fármacos capaces de afectar el remodelamiento del hueso.

Aunque la osteoporosis se desarrolla cuatro veces más en las mujeres que en los hombres, es importante no olvidar que, al igual que en las mujeres, en los hombres es normal alguna pérdida de hueso durante el transcurso de su vida y la exposición a los factores antes mencionados, por lo que también lo hace vulnerable a esta enfermedad. Una vez se ha alcanzado la masa ósea pico, generalmente en las edades entre 20 a 30 años. Las mujeres y los hombres pierden hueso a una tasa aproximada de 0.5 % a 1 % al año, aunque varía considerablemente de persona a persona. Asimismo, a la pérdida esperada de masa ósea, se debe agregar, la disminución rápida de huesos asociada con el período de la menopausia, en las mujeres entre los 40 a 50 años de edad. La osteoporosis es un proceso asintomático que conduce finalmente a la fractura ósea. La pérdida de masa ósea durante el envejecimiento se desarrolla en la totalidad del esqueleto, en cualquier raza y en ambos sexos, no obstante el modo de pérdida difiere significativamente entre los varones y las mujeres, con una pronunciada aceleración del proceso en la mujer durante la menopausia. Dicho proceso se inicia ya en la edad adulta, a partir de los 40 o 50 años para el hueso cortical y probablemente antes para el hueso esponjoso.

Para poder diferenciar la pérdida ósea fisiológica y la que se produce en la osteoporosis es necesario un parámetro que permita medir el ritmo de pérdida en ambas situaciones establecer diferencia de índole estadístico, que además tengan un verdadero valor predictivo para la aparición de fracturas.

El grupo de estudio de la OMS propuso en Génova, Italia 1944, definir los grados de pérdida de masa ósea mediante una prueba objetiva reproducible, la densitometría ósea por el método de absorciometría dual por energía de rayos X conocida como DEXA, que ofrece un valor de la densidad mineral ósea.

La pérdida de masa ósea, es el máximo factor predictivo que se conoce para la producción de una fractura. Un individuo cuya masa ósea se encuentre tan solo con una desviación estándar por debajo de la media población de los adultos jóvenes de su etnia y sexo, tiene un riesgo de fractura vertebral casi del doble y de fractura de cadera dos veces y media superior a un individuo con valores normales de masa ósea.

La osteoporosis es el descenso de la densidad mineral ósea (DMO) mayor de 2.5 desviaciones estándar (DE) del valor medio del pico de masa ósea de un individuo joven (denominado T store menor que 2.5).

La osteopenia es el descenso en la DMO entre 1 y 2.5 DE del valor medio del pico de masa ósea del adulto joven.

La normalidad quedaría definida cuando la DMO se encuentra descendida menos de 1 DE.

En el caso de presencia de fracturas osteoporóticas se utiliza el término de osteoporosis establecida.

La OMS define cuatro categorías:

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE OSTEROPOROSIS (OMS 1944)

Normal	DMO menos de 1 DE bajo PMO
Osteopenia	DMO entre 1 y 2.5 DE bajo el PMO
Osteoporosis	DMO 2.5 DE o más bajo el PMO
Osteoporosis establecida	DMO 2.5 DE o más bajo del PMO con presencia de 1 o más fracturas.

DMO densidad mineral ósea

DE desviación estándar

PMO pico de masa ósea

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial de la osteoporosis debe realizarse en primer lugar, con las enfermedades que cursan habitualmente con osteoporosis, entre las cuales se encuentran: osteoporosis

secundaria, enfermedad maligna metastática, mieloma, hiperparatiroidismo primario, hipertiroidismo, osteomalacia y osteoporosis inducida por esteroides ⁽⁹⁾.

FISIOLOGÍA DEL REMODELADO ÓSEO

La pérdida ósea está producida por un trastorno del remodelado óseo que es un programa fisiológico preventivo y continuo de mantenimiento del esqueleto adulto tras alcanzar su tamaño y peso máximo.

Este proceso reemplaza el hueso viejo por nuevo a una velocidad de recambio anual calculada del 25 % en el hueso esponjoso (trabecular) y del 3 % en el hueso compacto (cortical), obteniéndose una media para el total del esqueleto del 10 % de recambio anual, según las cantidades relativas de cada tipo de hueso (75 % del esqueleto es hueso cortical y 25 % es hueso trabecular). El remodelado óseo se produce mediante la activación de las denominadas unidades de remodelación ósea, las cuales se distribuyen en diferentes zonas del esqueleto, llevando a cabo un ciclo completo de remodelado que puede durar de 6 a 9 meses. En este complejo proceso participan diferentes células como los osteoclastos, los osteoblastos, las células del estroma y las células mononucleares, estando todas sometidas a la regulación de sistemas hormonales sistémicos y sobre todo, locales como factores de crecimiento, citoquinas y moléculas de adhesión.

De esta manera, las unidades de remodelación ósea son en realidad un conjunto de células acopladas en su función para el remodelado y se les ha llamado unidad multicelular básica del hueso. La función principal de reabsorción la realizan los osteoclastos y la de formación los osteoblastos.

El remodelado óseo es llevado a cabo en tres fases:

PRIMERA FASE

Los osteoclastos se adhieren a la superficie ósea y liberan H⁺ a través de la bomba de protones, manteniendo un pH ácido necesario para solubilizar la fase mineral, después secretan enzimas proteolíticas (hidrolasas ácidas) destruyendo un volumen concreto de hueso durante 1 a 2 semanas.

SEGUNDA FASE

Posteriormente, desaparecen los osteoclastos de la superficie ósea tras un proceso de apoptosis osteoclástica, siendo sustituidos por células mononucleares que preparan la superficie excavada para la formación de hueso y participan en la quimiotaxis de los precursores de osteoblastos. Esta segunda fase se ha denominado inversa.

TERCERA FASE

Esta es la fase de reposo que puede durar de 3 a 4 meses. En ese momento cuando va a cambiar la fase de reabsorción por la de formación propiamente dicha, se están activando las señales locales (paracrinas). El conjunto de señales locales es complejo y está constituido por la participación de factores de crecimiento, citoquinas y moléculas de adhesión. En esta última fase los osteoblastos comienzan a llenar la cavidad de nuevo material orgánico u osteoide, el cual después de 25 a 30 días se mineraliza. Los osteoclastos quedan incluidos en el propio hueso y se convierten en osteocitos ⁽⁹⁾.

VI. ALENDRONATO SÓDICO

FOSAMAX®

Los bisfophonatos también llamados difosfonatos son análogos del pirofosfato, un regulador natural de la precipitación y disolución mineral del hueso.

PRESENTACIÓN

Fosamax® (alendronato sódico) se presenta en dos dosificaciones:

- Fosamax® 70 mgs. Dosis semanal.
- Fosamax® 10 mgs. Dosis diaria.

VÍA DE ADMINISTRACIÓN

El medicamento se administra por vía oral.

ABSORCIÓN Y VÍA DE EXCRECIÓN

El medicamento se absorbe en la mucosa gastrointestinal y es excretado por medio del riñón, a través de la orina, en un período aproximado de 72 horas.

INDICACIONES

Está indicado en el tratamiento de:

- Osteoporosis post menopáusica
- Osteoporosis senil
- Enfermedad de Pager
- Osteoporosis en hombres
- Osteoporosis inducida por el uso de glucocorticoides, antiepilépticos, diuréticos y anticoagulantes.

CONTRAINDICACIONES

- Hipersensibilidad a alguno de sus componentes
- Hipocalcemia
- Insuficiencia renal grave
- Embarazo
- Lactancia
- Niños

EFFECTOS SECUNDARIOS

Generalmente es bien tolerado y usualmente los efectos no deseados han sido leves y no han hecho necesario suspender el tratamiento.

Sin embargo, pueden aparecer algunos de los siguientes efectos:

- Dolor abdominal
- Molestia gástrica (dispepsia)
- Úlcera esofágica
- Disfagia
- Distensión abdominal
- Estreñimiento
- Diarrea
- Flatulencia
- Dolor músculo esquelético
- Cefaleas ⁽⁹⁾.

OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

Establecer el efecto clínico/radiográfico del alendronato sódico (Fosamax®) sobre el periodonto en pacientes con osteoporosis que ingieran el medicamento por un período de seis meses ininterrumpidos.

2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- a. Determinar el efecto clínico del alendronato sódico (Fosamax® 70 mgs/semana) sobre el periodonto mediante la evaluación de movilidad dental, profundidad del surco gingival y sangrado del surco gingival.
- b. Establecer los cambios en la lámina dura del hueso alveolar con la administración de alendronato sódico (Fosamax® 70 mgs/semana).
- c. Establecer los cambios de densidad en el hueso alveolar con la administración de alendronato sódico (Fosamax® 70 mgs/semana).
- d. Establecer los cambios en la altura de la cresta del hueso alveolar con la administración de alendronato sódico (Fosamax® 70 mgs/semana).
- e. Determinar si el alendronato sódico (Fosamax® 70 mgs/semana) ayuda al remodelado óseo a nivel periodontal.
- f. Determinar si el alendronato sódico (Fosamax® 70 mgs/semana) beneficia al hueso alveolar en pacientes con osteoporosis.

HIPÓTESIS

La ingesta de alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana durante un período de seis meses ininterrumpidos proporciona una mejoría clínica y radiográfica en el periodonto de pacientes con osteoporosis.

VARIABLES

- Evaluación y resultado clínico y radiográfico antes y después de la ingesta de alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana durante un período de seis meses ininterrumpidos.

DEFINICIÓN DE VARIABLE

EVALUACIÓN Y RESULTADO CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO ANTES Y DESPUÉS DE LA INGESTA DE ALENDRONATO SÓDICO FOSAMAX® 70 mgs/semana DURANTE UN PERÍODO DE SEIS MESES ININTERRUMPIDOS.

- Evaluación clínica y radiográfica antes de empezar el tratamiento para la osteoporosis con alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana.
- Evaluación clínica y radiográfica después de haber ingerido alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana por seis meses para el tratamiento de osteoporosis.

INDICADORES

EVALUACIÓN CLÍNICA (antes y después de la ingesta de alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana durante un período de seis meses ininterrumpidos).

- Mayor o menor movilidad dentaria.
- Mayor o menor profundidad del surco gingival.

EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA (antes y después de la ingesta de alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana durante un período de seis meses ininterrumpidos).

- Aumento o disminución en la altura de la cresta alveolar.
- Continuidad o discontinuidad de la lámina dura alveolar.
- Aumento o disminución del espacio del ligamento periodontal.
- Aumento o disminución en la densidad del hueso alveolar.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. POBLACIÓN Y MUESTRA

1. POBLACIÓN

La población estudiada estuvo constituida por las personas que buscaron atención a los problemas óseos en la clínica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y que integran la agrupación de pacientes de dicha institución. A estas personas se les realizó una densitometría ósea, por parte del IGSS, que es el examen utilizado en esta institución para el diagnóstico posible de osteoporosis.

2. MUESTRA

Se seleccionó una muestra por conveniencia de 30 pacientes que fueron diagnosticados con osteoporosis, a los cuales se les realizó un examen periodontal clínico y radiográfico ⁽⁷⁾. A todos los integrantes se les realizó una ficha clínica, donde se hicieron las anotaciones correspondientes (ver anexo No. 2).

2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

A continuación se presentan los criterios de inclusión y exclusión utilizados para la realización de este estudio.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con enfermedad periodontal (gingivitis/periodontitis).
- Pacientes dentados.
- Personas de ambos sexos mayores de 30 años que presenten el cuadro de osteoporosis.
- Personas que no hayan recibido tratamiento para la osteoporosis.

- Personas que no hayan recibido tratamiento periodontal en el último año.
- Personas que estén recibiendo ingesta de calcio (citrato de calcio tetrahidratado).
- Anuencia de participar en el estudio mediante el consentimiento informado y comprendido (ver anexo No. 1).

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personas que hayan recibido o estén recibiendo tratamiento para la osteoporosis.
- Personas que hayan recibido tratamiento periodontal en el último año.
- Mujeres embarazadas o en período de lactancia.
- Personas que estén ingiriendo antibióticos sistémicos.
- Pacientes inmunodeprimidos (VIH/SIDA).
- Pacientes con enfermedad sistémica (diabetes mellitus).
- Personas fumadoras.

3. DISEÑO DEL ESTUDIO

La presente investigación fue un estudio prospectivo de aproximadamente 9 meses de duración, el cual se diseñó de la siguiente manera:

1. Diagnóstico de osteoporosis:

A toda aquella persona que acudió al IGSS por problemas de posible osteoporosis, se le indicó realizarse un examen de densitometría ósea, el cual sirvió al médico tratante para confirmar la presencia de esta enfermedad.

2. Diagnóstico periodontal y toma de radiografías:

Después que el paciente fue diagnosticado con osteoporosis y previo al inicio de la toma del tratamiento (alendronato sódico Fosamax®), se le realizó un examen periodontal donde se evaluó clínicamente la profundidad de las bolsas por sextantes, presencia de placa o cálculos, tipo de exudados presentes (hemorrágico o purulento) y movilidad dentaria, a la vez se realizó la toma de 4 radiografías, 2 de ellas con la técnica de aleta de mordida (derecha e izquierda), y 2 periapicales en la región anterior (superior e inferior), las cuales fueron tomadas con la técnica

del paralelismo, para determinar el cuadro óseo que presentó el paciente antes de iniciar su tratamiento. De esta forma se pudo evaluar las condiciones clínicas y radiográficas (lámina dura, densidad ósea y altura de la cresta del periodonto) en pacientes con osteoporosis y problemas periodontales que recibirían tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana. El tiempo estimado entre el diagnóstico de osteoporosis y el examen periodontal fue de 48 horas. Inmediatamente después iniciaron el tratamiento para osteoporosis.

3. Tratamiento con alendronato sódico (Fosamax®):

Luego de la evaluación periodontal, los pacientes ya diagnosticados con osteoporosis iniciaron su tratamiento tomando el alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana, durante un período de 6 meses ininterrumpidos, los cuales fueron suministrados por el IGSS.

4. Evaluación periodontal:

Después de dicho tiempo se realizó otro examen periodontal, de la misma manera como se llevó a cabo el primero, para ver qué cambios se observaron en dichos pacientes. Los resultados fueron anotados en una ficha especialmente diseñada para el efecto (ver anexo No. 2).

5. Tratamiento periodontal

Al finalizar los 6 meses de tratamiento con Fosamax® los pacientes recibieron tratamiento periodontal mediante citas de detartraje y alisado radicular gratuito, que fueron realizadas de acuerdo a las necesidades del paciente en la clínica privada del asesor de la tesis.

Resumen del diseño del estudio:

Confirmar Dx osteoporosis (densitometría ósea)	Primera evaluación periodontal (clínica y radiográfica)	Administración de Fosamax® (durante un período de 6 meses)	Segunda evaluación periodontal (clínica y radiográfica)	Tratamiento periodontal (detartraje y alisado radicular)
--	---	--	---	--

4. ASPECTOS BIOÉTICOS ⁽³⁾

Se obtuvo la debida autorización (consentimiento informado y comprendido) del paciente para poder incluirlo en la investigación (ver anexo No. 1).

Se guardó la debida privacidad y confidencialidad de la información obtenida de cada participante.

Se garantizó el respeto a la libertad de decisión de retirarse en el momento en el que el paciente lo deseara, sin que esta situación le afectara en su tratamiento de osteoporosis.

Se informó a cada paciente de los resultados del examen periodontal clínico y radiográfico obtenidos en cada evaluación. Algunos pacientes fueron referidos al centro de atención correspondiente, de acuerdo a las necesidades presentadas después de dichos detartrajes.

5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados obtenidos fueron tabulados en tablas. Para el cálculo de la Profundidad del Surco Gingival se utilizó la media de los porcentajes. Para las demás variables se usaron las medidas de tendencia central. No se determinó la diferencia entre las evaluaciones clínicas periodontales de los pacientes con osteoporosis.

RESULTADOS

En el estudio se examinaron a treinta sujetos, a los cuales se les realizó una evaluación inicial antes de ingerir el alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, y otra evaluación después de seis meses de estar en tratamiento. En ambas se realizó una evaluación periodontal clínica y radiológica.

En relación con la demografía del grupo estudiado, se presentó una edad media de 49.5 años. De los 30 sujetos que integran el grupo de estudio, 18 personas (60 %) son de sexo femenino y 12 personas (40 %) son de sexo masculino. La media correspondiente a dientes presentes fue de 21.23. En relación con la severidad de la enfermedad periodontal, después de ingerir el tratamiento de alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, durante un período de 6 meses, se observa una reducción del porcentaje de sangrado por segmentos, a la vez que se observa una reducción mínima en la profundidad del surco gingival < 3 mm, y un aumento mínimo en la profundidad del surco gingival de 4 a 6 mm. La demografía de los grupos estudiados y la severidad de la enfermedad periodontal, antes y después de la ingesta de alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, se presenta en el Cuadro No. 1.

La profundidad del surco gingival < 3 mm es la más prevalente en el grupo estudiado. Sin embargo, al observar detenidamente la distribución por sextantes se aprecia que en la arcada superior, el sextante en donde la PSG < 3 mm es más frecuente en el anterior. También se observa que el cuadrante donde hay mayor profundidad del surco gingival es en el lado derecho para la arcada superior y el lado izquierdo para la arcada inferior. En el Cuadro No. 2 se presenta la severidad de la profundidad del surco gingival por sextantes, antes y después de seis meses con alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana.

Los sextantes anteriores, superior e inferior, muestran el menor porcentaje de sangrado al sondeo. Antes de iniciar el tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, se observó el mayor porcentaje de sangrado al sondeo en los cuadrantes superior izquierdo e inferior derecho, y seis meses después al ser reevaluado se observó un aumento en el cuadrante superior izquierdo y en la arcada inferior se mantuvo, siendo el mayor el lado derecho. En el Cuadro No. 3 se presenta la distribución del sangrado al sondeo por segmentos, antes y después de la ingesta de alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana.

En relación a la distribución de cálculos dentales por segmento se observó que al inicio la mayor concentración estaba en el lado derecho de ambas arcadas, y al reevaluar continuaron estas áreas siendo las mayores, aumentando ligeramente la cantidad de cálculos dentales. El cuadrante antero superior se mantuvo igual, no así los cuadrantes superior izquierdo, inferior izquierdo y antero inferior, donde se observó una disminución de los mismos. La distribución de cálculos dentales por segmentos examinados antes y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana se presenta en el Cuadro No. 4.

En relación a la distribución de la placa bacteriana por segmentos se observó una disminución generalizada después de reevaluar a los pacientes, siendo el cuadrante que acumuló más placa bacteriana el superior derecho. La distribución de placa bacteriana por segmentos examinados antes y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, se presenta en el Cuadro No. 5.

En relación a la distribución de la sensibilidad dentaria por segmentos, se observó una disminución después de reevaluar en todos los cuadrantes, excepto en el antero inferior que presentó un ligero aumento. La distribución de la sensibilidad dentaria por segmentos examinados antes y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana se presenta en el Cuadro No. 6.

En relación a la movilidad dentaria, se encontró que es la clase I la que presenta mayor número de piezas dentarias afectadas. La movilidad fue exactamente la misma que se presentó en el examen base como en el examen de reevaluación. La distribución de la frecuencia de movilidad dentaria por diente examinado antes y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana se presenta en el Cuadro No. 7.

Respecto a la presencia o ausencia de lámina dura, se observó un aumento en la presencia de la lámina dura después de 6 meses ininterrumpidos de tratamiento, en ambas arcadas, acentuándose más la presencia en los cuadrantes inferiores derecho e izquierdo. El efecto del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana antes y después de 6 meses de tratamiento sobre la lámina dura, se presenta en el Cuadro No. 8.

En relación a la altura de la cresta ósea, no se observó cambios significativos después de 6 meses de tratamiento. La mayor cantidad de pacientes se encontró en la casilla de 1 mm, donde hubo un ligero aumento en la altura de la cresta ósea. En los demás encasillados no hubo cambios de importancia. El efecto del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana antes y después de 6 meses de tratamiento sobre la cresta ósea, se presenta en el Cuadro No. 9.

En relación al aumento o disminución de la densidad ósea, se observó que, en general, hubo una mejoría, ya que se marcó un aumento en la densidad del hueso alveolar en ambas arcadas, presentándose más frecuentemente un cambio en el hueso denso, que pasó a más denso. El efecto del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana antes y después de 6 meses de tratamiento sobre la densidad ósea se presenta en el Cuadro No. 10.

CUADRO No. 1

Demografía de la muestra estudiada antes y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg. / semana, período 2004-2005.

	BASE	REEVALUACIÓN
Muestra (n)	30	30
Edad (x-años)	49.5	49.5
Sexo Masculino (n)	12	12
Sexo Femenino (n)	18	18
Dientes Presentes (n)	21.23	21.23
% de Sangrado por Segmentos	22.06%	16.90%
PSG < 3 mm. (x de los %)	97.62%	97.53%
PSG 4-6 mm. (x de los %)	2.38%	2.47%
PSG > 7 mm. (x de los %)	0%	0%

x = Media

PSG = Profundidad del Surco Gingival

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No. 2

Severidad de la profundidad del surco gingival por sextantes antes de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg. / semana, período 2004-2005.

EXAMEN BASE	Sup. Der.	Antero Sup.	Sup. Izq.	Inf. Izq.	Antero Inf.	Inf. Der.	Totales
PSG < 3 mm.	97.97	100	96.06	98.61	98.06	97.7	97.62
PSG 4-6 mm.	2.03	0	3.94	1.39	1.94	2.3	2.38
PSG > 7 mm.	0	0	0	0	0	0	0

EXAMEN REEV.	Sup. Der.	Antero Sup.	Sup. Izq.	Inf. Izq.	Antero Inf.	Inf. Der.	Totales
PSG < 3 mm.	97.49	100	96.72	98.76	98.06	96.98	97.53
PSG 4-6 mm.	2.51	0	3.28	1.24	1.94	3.02	2.47
PSG > 7 mm.	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No. 3

**Distribución del sangrado al sondeo por segmentos examinados antes
y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico
Fosamax ® 70 mg. / semana, período 2004-2005**

	Sup. Der.	Antero Sup.	Sup. Izq.	Inf. Izq.	Antero Inf.	Inf. Der.	Totales
Examen Base	24.62	2.36	20.81	17.01	9.92	24.61	22.06
Examen Reevaluación	20.59	2.03	21.64	15.9	8.02	31.82	16.9

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No. 4

**Distribución de cálculos dentales por segmentos examinados antes
y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico
Fosamax ® 70 mg. / semana, período 2004-2005**

	Sup. Der.	Antero Sup.	Sup. Izq.	Inf. Izq.	Antero Inf.	Inf. Der.	Totales
Examen Base	52.36	14.22	46.81	50.69	46.11	55.69	45.28
Examen Reevaluación	52.78	14.22	45	49.31	43.33	56.67	44.04

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No. 5

**Distribución de placa bacteriana por segmentos examinados antes
y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico
Fosamax ® 70 mg. / semana, período 2004-2005**

	Sup. Der.	Antero Sup.	Sup. Izq.	Inf. Izq.	Antero Inf.	Inf. Der.	Totales
Examen Base	56.39	15.75	48.06	56.11	45.56	56.11	46.41
Examen Reevaluación	51.39	14.72	42.5	49.03	40.28	50.28	41.51

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No.6

Distribución de la sensibilidad dentaria por segmentos examinados antes y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg. / semana, período 2004-2005

	Sup. Der.	Antero Sup.	Sup. Izq.	Inf. Izq.	Antero Inf.	Inf. Der.	Totales
Examen Base	13.06	2.78	9.44	12.78	4.44	15.42	9.65
Examen Reevaluación	10.28	2.78	8.47	11.11	4.72	14.17	8.59

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No.7

Distribución de la frecuencia de movilidad dentaria por diente examinado antes y después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg. / semana, período 2004-2005

	BASE	REEVALUACIÓN
CLASE I	7	7
CLASE II	5	5
CLASE III	0	0

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No. 8

Efecto del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, antes y después de seis meses de tratamiento en la lámina dura, período 2004-2005

LÁMINA DURA PRESENTE							
EXAMEN BASE				EXAMEN REEVALUACIÓN			
POSTERIOR		ANTERIOR		POSTERIOR		ANTERIOR	
SUPERIOR	11	SUPERIOR	8	SUPERIOR	18	SUPERIOR	12
INFERIOR	6	INFERIOR	11	INFERIOR	11	INFERIOR	20

LÁMINA DURA AUSENTE							
EXAMEN BASE				EXAMEN REEVALUACIÓN			
POSTERIOR		ANTERIOR		POSTERIOR		ANTERIOR	
SUPERIOR	16	SUPERIOR	19	SUPERIOR	9	SUPERIOR	15
INFERIOR	21	INFERIOR	16	INFERIOR	16	INFERIOR	7

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No. 9

Efecto del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, antes y después de seis meses de tratamiento en la cresta ósea, período 2004-2005

ALTURA DE LA CRESTA ÓSEA				
SUPERIOR				
EXAMEN BASE			EXAMEN REEVALUACIÓN	
POSTERIOR		ANTERIOR	POSTERIOR	ANTERIOR
0-1 mm.	4	17	7	18
1-2 mm.	17	9	15	8
2-3 mm.	5	1	4	1
> 3 mm.	1	0	1	0
INFERIOR				
EXAMEN BASE			EXAMEN REEVALUACIÓN	
POSTERIOR		ANTERIOR	POSTERIOR	ANTERIOR
0-1 mm.	6	7	7	12
1-2 mm.	18	18	18	14
2-3 mm.	3	1	2	0
> 3 mm.	0	1	0	1

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

CUADRO No. 10

Efecto del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, antes y después de seis meses de tratamiento en la densidad ósea, período 2004-2005

DENSIDAD ÓSEA				
SUPERIOR				
EXAMEN BASE			EXAMEN REEVALUACIÓN	
POSTERIOR		ANTERIOR	POSTERIOR	ANTERIOR
< Denso	2	3	1	1
Denso	24	23	19	13
> Denso	1	1	7	13
INFERIOR				
EXAMEN BASE			EXAMEN REEVALUACIÓN	
POSTERIOR		ANTERIOR	POSTERIOR	ANTERIOR
< Denso	3	1	1	1
Denso	23	26	18	5
> Denso	1	0	8	21

Fuente: Datos recolectados en el trabajo de campo período 2004 - 2005.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En relación con la severidad de la enfermedad periodontal, se utilizó el criterio clínico de profundidad del surco gingival PSG, encontrando en el examen base una media de 97.62 % para PSG < 3 mm, 2.38 % para PSG 4-6 mm y 0 % para PSG > 7 mm, por lo tanto la severidad de enfermedad periodontal encontrada es leve. En el examen de reevaluación se encontró una media de 97.53 % para PSG < 3 mm, 2.47 % para PSG 4-6 mm y 0 % para PSG > 7 mm, con lo cual se puede determinar que no hubo un aumento o disminución significativa después de seis meses de tratamiento con alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana.

Al observar el sangrado al sondeo SS, en el examen base se presentó una media de 22.06 % y al reevaluar los casos se observó una media de 16.9 %, lo que se interpreta como una moderada disminución del sangrado al sondeo.

En relación con la distribución de cálculos al sondeo, en el examen base se presentó una media de 45.28 % y al reevaluarlo una media de 44.04 %, con lo cual se observó una mínima disminución de cálculos dentales.

En relación a la cantidad de placa dentobacteriana por segmentos, en el examen base se presentó una media de 46.41 % y en el examen de reevaluación una media de 41.51 %, con lo cual se puede determinar que hubo una disminución de placa, la cual fue generalizada en todos los cuadrantes.

La sensibilidad dentaria por segmentos presentó en el examen base una media de 9.65 % y la reevaluación una media de 8.59 %, con lo que se puede observar una mínima disminución a la sensibilidad dentaria.

En relación a la movilidad dentaria se puede observar que la clase I es la que presenta mayor número de piezas dentarias afectadas y que en ambas evaluaciones no hubo ninguna diferencia, con lo cual no aumentó ni disminuyó la movilidad de los dientes.

En relación con la presencia o ausencia de lámina dura, se encontró un aumento generalizado de este indicador radiológico, al comparar el examen base y con la reevaluación, observándose aumento de 11 a 18 personas en el segmento posterior superior, de 6 a 11 en el segmento posterior inferior, de 8 a 12 en el segmento antero superior y de 11 a 20 para el antero inferior, y la consecuente disminución de presencia de lámina dura de 16 a 9 para posterior superior, de 21 a 16 para posterior inferior, de 19 a 15 para el anterior superior y de 16 a 7 para el anterior inferior.

En relación con la altura de la cresta ósea, se observa un aumento en la arcada superior, para el sector posterior, de 4 a 7 personas que presentaron 1 mm de altura, una disminución de 17 a 15 personas con altura de 2 mm, de 5 a 4 personas para la altura de 3 mm y no hubo cambios para las personas de altura > de 4 mm. En el sector anterior un aumento de 17 a 18 personas para 1 mm, una disminución de 9 a 8 personas para 2mm, y no hubo cambios para las personas de 3 mm y > 4 mm. En la arcada inferior, en el segmento posterior, se observa un aumento de 6 a 7 personas para altura de 1 mm, sin cambios para 2 mm, una disminución de 3 a 2 personas para 3 mm y no hubo cambios para > 4 mm. En el segmento anterior, un aumento de 7 a 12 personas para 1 mm, una disminución de 18 a 14 personas para 2 mm de altura, de 1 a 0 para 3 mm y un aumento de 0 a 1 para > 4mm de altura.

Respecto a la densidad ósea se observó, en sector posterior de la arcada superior, una disminución de 2 a 1 personas para los pacientes que presentaron hueso menos denso, de 24 a 19 para hueso denso y aumento de 1 a 7 para los más densos, y para el sector anterior, una disminución de 3 a 1 para el hueso menos denso, de 23 a 13 para el hueso denso y aumento de 1 a 13 para el hueso más denso.

Las mejoras generalizadas encontradas en todos los aspectos clínicos y radiográficos examinados en los pacientes, podría deberse a algún efecto producido por el alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, ya que actúa a nivel óseo, estimulando a los osteoblastos, que se encargan de formar hueso nuevo. Otra posible causa podría ser una mejoría en la higiene dental por parte del paciente, debido a que al estar incluido en el estudio, pone más de su parte y trata de mejorar en su técnica. A esto es lo que se le conoce como efecto Hawthorne.

CONCLUSIONES

En este estudio se concluye que:

1. Se estableció un efecto positivo del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana sobre el periodonto en pacientes con osteoporosis que ingirieron el medicamento por un período de seis meses ininterrumpidos.
2. Se determinó el efecto clínico del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana sobre el periodonto, notándose una mediana mejoría en el sangrado del surco gingival, una mínima mejoría en la profundidad del surco gingival y sin efectos sobre la movilidad dentaria.
3. Existe aumento en la formación de lámina dura del hueso alveolar con la ingesta del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, por un período de seis meses ininterrumpidos.
4. Existe aumento en la densidad del hueso alveolar con la ingesta del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, por un período de seis meses ininterrumpidos.
5. Se observó que no existe diferencia significativa respecto a los cambios que sufrió la altura de la cresta del hueso alveolar con la ingesta del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, por un período de seis meses ininterrumpidos.
6. Se determinó que el alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, por un período de seis meses ininterrumpidos, ayuda al remodelado óseo a nivel periodontal, observándose mayor calidad de hueso alveolar.
7. Se determinó que el alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana, por un período de seis meses ininterrumpidos, beneficia al hueso alveolar en pacientes con osteoporosis, observándose aumento en la formación de lámina dura y en la densidad del hueso alveolar.

RECOMENDACIONES

De este estudio se derivan las siguientes recomendaciones:

1. Es importante y valioso para la población estudiada que se le de seguimiento al estudio.
2. Es de mucho valor monitorear los resultados obtenidos en todas las personas que participaron en el estudio a los 12 y 18 meses, y así poder establecer la magnitud de beneficios obtenidos por la ingesta del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana.
3. Es importante incorporar este tipo de información en el contenido de estudio del curso de Periodoncia, del Área Médico Quirúrgica y al curso de Patología Oral, del Área de Patología, puesto que se le brindará al estudiante y al profesional valiosa información del efecto del alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana en el periodonto de pacientes con osteoporosis.

LIMITACIONES

Debido al tiempo que transcurrió entre la primera y la segunda evaluación, y a lo largo y minucioso de las evaluaciones a las que fueron sometidos los pacientes, no fue posible obtener los resultados radiográficos de tres pacientes, ya que desistieron de presentarse a la reevaluación radiológica, no así a la clínica.

No fue posible determinar el cumplimiento en la ingesta del medicamento alendronato sódico Fosamax® 70 mg/semana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carranza, F. A. (1986). **Manual de odontología práctica.** Trad. Antonio Bascones Martínez y Mariano Sanz Alonso. 6 ed. México : Interamericana McGraw-Hill. pp. 104-111, 157.

Ciancio S. G. (2002). **Sistemic medication clinical significance in periodontics.** J Clin Periodontol. 2(7):17-21.

Comité de Bioética en Investigación en Salud, Díaz Argueta J. C. coord. (2001). **Boletín informativo del Comité de Bioética en Salud de la Univesidad de San Carlos de Guatemala.** Guatemala : Editorial Universitaria. 6p.

Emanuel, E. ; Wendler, D. y Grady, Ch. (2000). **What makes clinical research ethical.** Milwaukee : Kimberly. pp. 2701-2711.

Flemmig, T. F. (2004). **Aspectos de inmunología en las periodontopatías marginales.** Trad. E. Milián Rojas y R. Aguirre Contreras. Guatemala : Editorial Universitaria. pp. 13-32. (Colección Textos Universitarios).

_____ et al. (1995). **Compendio de periodoncia.** Trad. Ignacio Navascués Benlloch. Barcelona : Masson. pp. 32-39.

Hulley, S. (1988). **Designing a new Study IV experiments designing clinical research.** Baltimore : Williams & Wilkins, pp. 110-127.

Lindhe, J. (1992). **Periodontología clínica e implantología odontológica.** 2 ed. Buenos Aires. Médica Panamericana. pp. 4-7.

Merck & CO; INC. (2000). **Fosamax (alendonate sodium tablets).** N. J. USA : Merck. pp. 4.



10. Pomés, C.; Hazbun, J. y González, M. (2000). **Risk indicators for periodontal disease in guatemalan adolescents.** J Braz Dent. 11(1):34-35.
11. Valdéz, C. (2003). **Manual de capacitación osteovan 70 mg. s.d.e. pp. 3-5.**
12. Wildeman M. N. (2002). **Effectiveness of local delivery of alendronate in reducing alveolar bone losse following periodontal surgery in rats.** J Clin Periodontol. 2(10):8-12.



ANEXOS

ANEXOS

ANEXO No. I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio del Departamento de Educación Odontológica de la Facultad de Odontología, llevan a cabo la investigación intitulada: **“Efecto clínico/radiográfico del alendronato sódico Fosamax® sobre el periodonto en pacientes con osteoporosis.”** Este estudio está asesorado por el Dr. Edwin Milián Rojas, quien seleccionará y designará al personal profesional calificado que participará en el mismo.

La investigación se realiza con el propósito de establecer el efecto clínico/radiográfico del alendronato sódico Fosamax® sobre el periodonto en pacientes con osteoporosis. Para ello se seleccionarán a pacientes que presenten el cuadro de osteoporosis, previamente diagnosticada, a los cuales se les realizará un examen periodontal (clínico y radiográfico), antes de suministrarse el medicamento alendronato sódico Fosamax® 70 mgs/semana durante un período ininterrumpido de 6 meses. Después de dicho tiempo se procederá a realizar una segunda evaluación periodontal (clínico y radiográfico), y se realizará citas de detartraje y alisado radicular, según las necesidades del paciente. Los datos son confidenciales por lo que no se proporcionará su nombre a persona alguna.

Durante el estudio no se efectuará procedimiento clínico alguno que requiera la inyección de anestesia.

Por este medio, YO _____ estoy enterado de todo el examen y procedimiento que se me hará, y por medio de mi firma o huella digital confirmo que se me ha explicado satisfactoriamente sobre el contenido de este consentimiento y de lo que se me hará. También se me ha dicho que puedo abandonar la investigación en cualquier momento sin tener que dar explicación alguna. Con mi firma y nombre al final de este documento autorizo a la persona designada por el Coordinador de la Investigación que me haga el examen y realice el tratamiento que contemple el estudio.

Nombre con letra clara: _____

Cédula de vecindad: Registro No. _____ Número: _____

Firma de paciente o encargado legal: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Nombre del examinador: _____

Firma del examinador: _____

Lugar y fecha: _____

VoBo: _____

Dr. Edwin Milián Rojas

ANEXO No. II

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Odontología



Ficha No.

Examinador:

"Efecto clínico/radiográfico del alendronato sódico (Fosamax®) sobre el periodonto en pacientes con osteoporosis."

FICHA CLINICA

Datos Generales

Nombre del paciente: _____	Fecha: _____
Lugar y fecha de nacimiento _____	Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
Dirección: _____	
Escolaridad: <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Univ.	

Criterios Exclusión	HMA		HMA		Hábitos		# x día/año
	si	no	si	no	si	no	
Antibióticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Infarto	<input type="checkbox"/>	SIDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tx. PAR previo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hipertensión	<input type="checkbox"/>	Enf. Niñez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Embarazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hipotensión	<input type="checkbox"/>	Convulsiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lactancia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ECV	<input type="checkbox"/>	Accidentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diabetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hepatitis	<input type="checkbox"/>	Embarazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
< 18 años	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asma	<input type="checkbox"/>	Enf. Endócr.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SIDA/HIV +	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ETS	<input type="checkbox"/>	Anemias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fumador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F. Reumática	<input type="checkbox"/>	Medicamentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TB	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rx			Interpretación Rx
Tipo	Area	Cantidad	
Periapicales	Antero-Sup	<input type="text"/>	
	Antero-Inf	<input type="text"/>	
Interproximales	Mol + PM D	<input type="text"/>	
	Mol + PM I	<input type="text"/>	

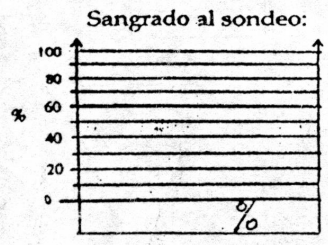
RPS

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Paciente: _____ Fecha nac.: _____ Fecha ex.: _____

Movilidad																	
FDI																	
Cál.																	
PSG/ISS																	
Reces																	
IPDB																	
Sensibilidad																	
Furcas vestibular																	
lingual																	
Cál.																	
PSG/ISS																	
Reces																	
IPDB																	
Sensib																	

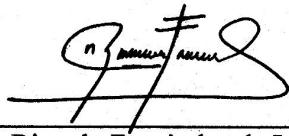
Movilidad																	
FDI																	
Cál.																	
PSG/ISS																	
Reces																	
IPDB																	
Sensibilidad																	
lingual																	
vestibular																	
Cál.																	
PSG/ISS																	
Reces																	
IPDB																	
Sensib																	



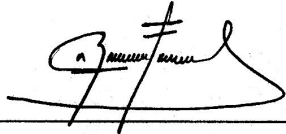
Test Microbiológico: ICNTP

1.	+	-	2.	+	-		
A.a.			A.a.				
P.g.			P.g.				

El contenido de esta Tesis es única y exclusiva
Responsabilidad del autor:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ricardo Fernández de León', written over a horizontal line.

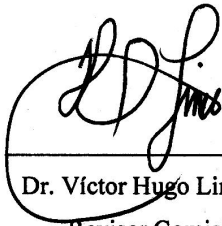
Ricardo Fernández de León



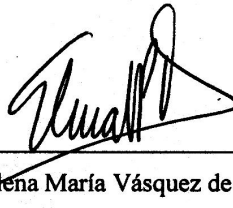
Ricardo Fernández de León
Sustentante



Dr. Edwin Ernesto Milián Rojas
Asesor



Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume
Revisor Comisión de Tesis

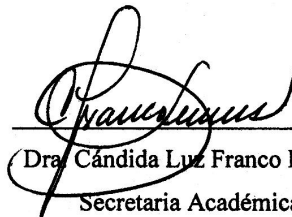


Dra. Elena María Vásquez de Quiñónez
Revisora Comisión de Tesis



Vo.Bo.

Imprímase



Dra. Cándida Luz Franco Lemus
Secretaria Académica
Facultad de Odontología

