



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS
ODONTOLÓGICAS Y SALUD PÚBLICA

TESIS

LA OSTEOPOROSIS RELACIONADA A LA PÉRDIDA
PARCIAL O TOTAL DE LOS ORGANOS DENTARIOS EN
LA CAVIDAD ORAL EN PACIENTES ADULTOS
MAYORES.

PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTAN:

KARIME MONSERRAT MARTINEZ REZA
KIMBERLY MIGUEL BRAVO

ASEORES:

MTRO. ROLANDO ROSAS SANCHEZ.
MTRO. REY ARTURO ZEBADUA FICONE.
MTRO. LUIS ANTONIO LÓPEZ GÚTU.

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

AGOSTO 2025



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR

Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; 07 de Mayo de 2025

C. KARIME MONSERRAT MARTINEZ REZA

Pasante del Programa Educativo de: Cirujano Dentista

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

La Osteoporosis Relacionada a la Pérdida Parcial o Total de los Órganos Dentarios en la Cavida Oral en Pacientes Adultos Mayores.

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

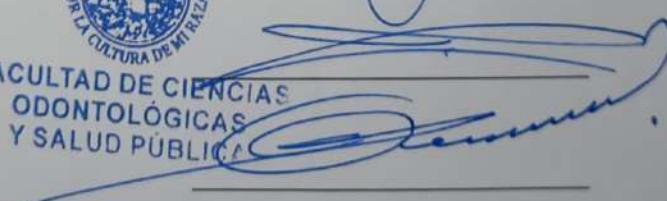
Revisores

Mtro. Rolando Rosas Sánchez

Mtro. Rey Arturo Zebadua Picone

Mtro. Luis Antonio López Guti

Firmas


FACULTAD DE CIENCIAS
ODONTOLOGICAS
Y SALUD PUBLICA


Cop. Expediente





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR

Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; 07 de Mayo de 2025

C. KIMBERLY MIGUEL BRAVO

Pasante del Programa Educativo de: Cirujano Dentista

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

La Osteoporosis Relacionada a la Pérdida Parcial o Total de los Órganos Dentarios en la Cavida Oral en Pacientes Adultos Mayores.

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su
Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Mtro. Rolando Rosas Sánchez

Mtro. Rey Arturo Zebadua Picone

Mtro. Luis Antonio López Guti

Firmas


FACULTAD DE CIENCIAS
ODONTOLOGICAS
Y SALUD PUBLICA



Ccp. Expediente



SISTEMA DE GESTIÓN DE
CALIDAD

INDICE

INTRODUCCION.....	2
JUSTIFICACION.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
OBJETIVOS.....	10
MARCO TEORICO.....	12
METODOLOGIA.....	49
ANALISIS.....	51
SUGERENCIAS.....	55
CONCLUSION.....	57
GLOSARIO.....	59
FUENTES DE CONSULTA.....	61
ANEXOS.....	64

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCION

La presente investigación lo realizamos con el objetivo de dar a conocer los problemas que ocasionan la osteoporosis en la cavidad bucal.

La osteoporosis es una enfermedad sistémica esquelética que se caracteriza por una disminución de la masa ósea y un deterioro de la microarquitectura de los huesos, lo que supone un aumento de la fragilidad de los huesos y del riesgo de sufrir fracturas.

Esta patología es asintomática y puede pasar desapercibida durante muchos años hasta que finalmente se manifiesta con una fractura.

Según los datos de la Sociedad Española de Reumatología (SER), se estima que la osteoporosis afecta a unos 75 millones de personas en Europa, Estados Unidos y Japón.

Esta patología es más frecuente en mujeres, aunque también pueden sufrirla los hombres, especialmente si tienen una edad avanzada.

En el caso de España, se estima que 2 millones de mujeres tienen osteoporosis. De hecho, la prevalencia de población postmenopáusica es del 25 por ciento, es decir, 1 de cada 4 mujeres tienen esta enfermedad que ocasiona unas 25.00 fracturas al año.

“La repercusión socio-sanitaria de la osteoporosis es enorme y se mide en términos de incidencia de las fracturas. Aproximadamente 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 5 hombres mayores de 50 años sufrirían al menos una fractura osteoporótica en su vida restante”, señalan desde la SER.

La disminución de los niveles de estrógenos y de calcio en mujeres posmenopáusicas, se consideran como los factores principales de osteoporosis. Así también, otros factores de riesgo asociados a osteoporosis serían los niveles altos de homocisteína y una baja Lipoproteína de Alta Densidad (HDL) o colesterol bueno, que se relaciona con enfermedad cardiovascular y aumentaría con la edad en mujeres posmenopáusicas

El término osteoporosis en odontología, ha determinado la importancia de esta enfermedad y su relación con los huesos maxilares. Esta patología ha sido demostrada en diversos sitios del esqueleto, especialmente los huesos con gran proporción de tejido trabecular, como es el caso de la mandíbula; la perdida de sustancia ósea en los maxilares constituye un signo que advierte la existencia de enfermedades óseas sistemáticas en humanos.

El buen estado de nuestra boca, es el espejo de la salud sistemática y viceversa. En años recientes ha crecido el interés por la posible relación entre pérdida dentaria y osteoporosis. Las osteoporosis es un problema de salud, que compete a todo el personal de salud, por la amplia distribución que tiene a escala mundial, especialmente en mujeres peri menopáusica.

Esta enfermedad es un estado fisiológico de la mujer por menopausia que produce perdida del contenido mineral y cambios en la estructura del hueso. Son pocos los estudios relacionados a este tema, sin embargo algunos revelan cierta relación entre la densidad del esqueleto y la densidad del hueso bucal, y entre la altura de la cresta y la resorción del rebote residual.

Cabe señalar que la cavidad oral tiene funciones muy importantes en el ser humano que vienen desde el nacimiento (capacidad sensorial, afectiva, succión, etc.); hasta funciones específicas tales como fonación, masticación, deglución y estética. Por ser la cavidad oral un medio húmedo es un lugar para el desarrollo de múltiples patologías de origen bacteriano, viral, tumoral, etc.

En estudios recientes se ha confirmado la relación entre osteoporosis y pérdida ósea a nivel oral. Ambas enfermedades tienen un denominador común, un remodelado óseo anormal que condiciona una pérdida de masa ósea, que afecta el hueso alveolar en la enfermedad periodontal y que es generalizada en el caso de osteoporosis.

Osteoporosis y salud bucal están íntimamente relacionadas. Aunque al hablar de osteoporosis la mayoría de gente lo asocia con huesos frágiles que son más proclives a fracturarse, la dentadura también puede verse muy afectada debido a que la masa ósea maxilar se reduce.

Mencionado anteriormente la osteoporosis es una enfermedad de los huesos que consiste en que éstos se vuelven más frágiles como consecuencia de la disminución de su masa ósea.

Se da con bastante frecuencia tanto en hombres como en mujeres que ya han pasado los 35 años, aunque en ellas su aparición es significativamente mayor tras la menopausia.

Para detectar si la osteoporosis está afectando la salud bucal es necesario realizar revisiones bucodentales radiológicas, que son las que van a facilitar la información necesaria para detectar qué tipo de alteraciones se han producido.

Según la OMS la osteoporosis y la enfermedad periodontal son dos enfermedades cuya incidencia es mayor a medida que avanza la edad y son consideradas como un problema de salud pública.

La osteoporosis puede afectar cualquier tipo de hueso, por lo que también podría observarse disminución de DMO en los huesos maxilares, lo que contribuye a que el hueso de soporte sea susceptible a enfermedad periodontal.

Actualmente, existen estudios donde se asocia la osteoporosis con problemas de salud bucal, como la enfermedad periodontal, densidad de la mandíbula, disminución de su altura, reducción de la anchura cortical inferior y disfunción de las articulaciones temporomandibulares.

De los estudios que reportan la asociación de osteoporosis con la cavidad bucal, se relacionó principalmente con la enfermedad periodontal y la pérdida ósea por osteoporosis.

Sin embargo, aún faltan más estudios específicos en pacientes que presenten condiciones normales de salud oral; porque con el avance de la edad surgen otros factores de comorbilidad, que podrían inducir la pérdida de hueso y como consecuencia los dientes.

Se necesitarían estudios más concluyentes para poder determinar la relación entre la pérdida ósea sistémica de la cavidad oral con osteoporosis.

JUSTIFICACION

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación surge con la finalidad de dar a conocer la relación que existe entre la osteoporosis en la cavidad oral caracterizada entre la pérdida total o parcial de los órganos dentarios.

Esta patología nos lleva a sufrir diferentes cambios en la mandíbula son de gran interés para el profesional de la salud bucal, esto debido a que la disminución progresiva de la sustancia ósea mandibular esto podría ser un factor de riesgo para la perdida dentaria además de que reduce la posibilidad de una efectiva rehabilitación protésica de la función bucal, lo cual debe considerarse durante la planificación de cualquier tratamiento odontológico en las diferentes especialidades.

También la osteoporosis representa un problema de salud en México que requiere de atención primaria, por considerarse como una de las enfermedades sistémicas, más prevalentes a nivel mundial y porque son pocos los estudios realizados y vistos desde el perfil del aparato estomatológico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteoporosis es la principal causa de fracturas óseas en el ser humano, sin embargo en mujeres después de la menopausia y ancianos en general ya sean vertebrales o en huesos largos, que llevan al paciente a periodos largos de inmovilidad ya que esto a su vez, puede producir un desenlace fatal.

Es sabido que la alimentación es determinante en nuestra salud en general por lo que, lógicamente, influye en el estado de nuestra salud bucodental. Dentro de esta existen nutrientes cuya participación en la formación y salud de los dientes y las encías es fundamental. Entre ellas se encuentra el calcio, el fósforo, el flúor, la vitamina D, la vitamina A y las vitaminas del grupo B. El calcio es un mineral que se encuentra en gran abundancia en nuestro cuerpo. El 99% del calcio se encuentra en los huesos y dientes.

La osteoporosis es una enfermedad compleja y multifactorial, originada por un desorden en el metabolismo óseo esquelético, lo cual se traduce en una reducción en la cantidad de hueso, sin producir variaciones en la composición química del mismo. La genética tiene mucho que ver con la calidad del hueso que desarrolle el individuo durante su vida. Se estima que los factores genéticos son responsables en un 46% a 62% de la masa mineral del hueso.

Sin embargo, también se sabe que la masa mineral del hueso está influenciada en un 38% a 54%, por los hábitos que se desarrollen en el transcurso de la vida, entre los que se encuentra la nutrición.

En un estudio realizado por kribss en 1990, en donde evalúa la masa ósea y la densidad ósea mandibular obtiene, como conclusiones que al comparar las mujeres sanas con aquellas osteoporóticas se observó que las últimas retienen menor número de piezas dentales que las sanas de la misma edad. El contenido mineral óseo de la mandíbula y el antebrazo es menor en las mujeres con osteoporosis que las mujeres sanas.

Las diferencias mencionadas (masa y densidad del hueso mandibular) entre mujeres sanas y osteoporóticas sugieren, que la osteoporosis tiene marcado efecto sobre los maxilares.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Conocer la perdida de los dientes parcial o total y que pueda estar relacionado con la osteoporosis.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer en qué momento podríamos prevenir esta relación si es que existe.
- Dar a conocer los diferentes tratamientos adecuados a realizar a dicho paciente.
- Entender como profesionales de la salud bucal esta asociación o relación para considerar durante la planeación y tratamiento a seguir durante la fase de la rehabilitación a los pacientes dentro de su rehabilitación bucal.

MARCO TEORICO

MARCO TEORICO

DEFINICIONES DE OSTEOPOROSIS.

1. Significa "huesos poroso", es una enfermedad generalizada del hueso que se caracteriza por la pérdida progresiva de la matriz mineral.
2. La osteoporosis es un adelgazamiento del hueso cortical y trabecular que produce una disminución global de la masa ósea.
3. La osteoporosis es una reducción en la masa ósea por unidad de volumen, no obstante son normales la constitución mineral y la composición química, a diferencia de la osteomalacia, en la cual se encuentra disminuida la cantidad de mineral por unidad de masa.
4. Según la OMS está definida como una alteración esquelética sistémica caracterizada por la baja masa ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo que conlleva un aumento de la fragilidad de tejido óseo y, por lo tanto, un mayor riesgo de fractura. Esta pérdida de masa ósea viene provocada por un desequilibrio en el balance entre formación y reabsorción ósea, reflejado a nivel celular como un aumento de actividad osteoblastica y una disminución de actividad formadora osteoblastica.

INCIDENCIA

La osteoporosis afecta a una de cada cinco mujeres de más de 45 años y a cuatro de cada diez de más de 75 años; por lo general se presenta a partir de los 50 años, época en que se ha establecido plenamente la menopausia.

Tanto el hombre como la mujer pueden presentar este padecimiento, pero es tres veces más frecuente en la mujer que en el varón y es más común en la mujer que en hombres debido a dos motivos; el primero porque la mujer adquiere en su infancia y juventud 10 a 30% menos masa ósea en sus huesos que el varón. El segundo motivo porque la mujer puede perder 10% a 20% de su masa ósea los primeros 10 años después de su menopausia, fenómeno que no ocurre en el varón.

CAUSA

Como otras enfermedades crónicas, la osteoporosis es de una causa multifactorial. No tiene comienzo bien definido, es posible que la osteoporosis sea poligenica y, por consiguiente, probable que múltiples genes estén afectados tanto en la obtención de la masa ósea como en el posible control de recambio ósea; los genes candidatos incluyen el gen para el receptor de la vitamina D, la region promotora de la vitamina D, el gen de la osteocalcina, al igual que los genes para el colágeno de tipo I, el receptor de estradiol y ciertas citocinas que se sabe intervienen en el recambio óseo.

Aunque también se podría decir que la causa más frecuente de osteoporosis es la vejez. Es muy común en las dos décadas posteriores a la menopausia y se puede relacionar a disminución en las concentraciones de estrógeno.

Existe una perdida natural de masa ósea que comienza poco después de haberse alcanzado el valor máximo, suele ser muy lenta (alrededor del 0,5% por año), y dura el resto de la vida. En los varones, solo en casos de larga vida, con un valor bajo del pico de masa ósea en la juventud, se desarrolla la osteoporosis.

En las mujeres, el valor de pico de masa ósea, alcanzando durante la época de la madurez esquelética, es inferior al del varón (hasta un 30-50% menor). Además, cuando llega la menopausia, al cesar la producción de hormonas por el ovario, en algunas mujeres, no todas, pueden sufrir una perdida más acelerada y rápida de masa ósea lo que llega a producir la osteoporosis postmenopáusica, sin duda la forma más frecuente de osteoporosis; también la perdida de estrógenos por la extirpación quirúrgica de los ovarios, ocasiona una rápida perdida de hueso. Al tener las mujeres un valor menor de la cantidad máxima de masa ósea y sufrir la osteoporosis es más fácil también que lleguen a tener cantidades de masa ósea que estén por debajo del límite mínimo de resistencia del hueso a golpes. La pérdida de hueso ocasiona una menor resistencia del mismo, que conduce fácilmente a fracturas de la muñeca, columna y la cadera.

Los huesos están sometidos a un remodelado continuo mediante procesos de formación y reabsorción, y también sirven como reservorio de calcio del organismo. A partir de los 35 años se inicia la perdida de pequeñas cantidades de hueso. Múltiples enfermedades o hábitos de vida pueden incrementar la perdida de hueso ocasionando osteoporosis a una edad más precoz.

En esencia, hay dos mecanismos para que se desencadene la enfermedad; la disfunción del osteoblasto (que implica a menor síntesis de matriz ósea) y el exceso de actividad osteoclastica.

FACTORES DE RIESGO

La conferencia de osteoporosis realizada en copenhagen en 1991, reporta que los principales factores de riesgo de osteopenia y osteoporosis son: género femenino, edad avanzada, antecedentes de fractura de cadera en un familiar en primer grado, complejión delgada, falta de actividad física, menopausia temprana o deficiencia estrogenica, antecedente de fractura por fragilidad, enfermedades que afectan la densidad del hueso (hipertiroidismo, artritis reumatoide y otras), dieta pobre en calcio por periodos prolongados sobre todo durante la juventud y adolescencia, consumo de café, tabaquismo y alcoholismo, los cuales pueden inducir a una disminución en el pico de la masa ósea contribuyendo al desarrollo de la enfermedad.

CLASIFICACION

La osteoporosis se puede subclasificar en primaria y secundaria según su etiología dentro de la primaria:

- ⇒ Osteoporosis tipo I (postmenopáusica): ocurre en mujeres postmenopáusicas entre 50 a 75 años. Está asociada a la disminución de niveles de estrógenos; el hueso trabecular es particularmente más sensible a la deficiencia de estrógenos por lo que la pérdida ósea ocurre principalmente en aquellos huesos con alto porcentaje del mismo, como es el caso de las vértebras. Se caracteriza por una perdida acelerada de hueso trabecular, en comparación con el cortical. Las fracturas de los cuerpo vertebrales y la distal del antebrazo (fractura de colles) son complicaciones frecuentes.
- ⇒ Osteoporosis tipo I (senil o relacionada con la edad): se debe principalmente a la incapacidad por parte del riñón de sintetizar 1,25 dihidroxcolecalciferol, dificultándose la adsorción de calcio intestinal; esto estimula la secreción de para hormona lo cual produce una fuerte resorción ósea, que afecta al hueso cortical en mayor cantidad que al hueso trabecular, contribuyendo al incremento de fracturas de cadera. Se detecta en mujeres y varones por encima de los 70 años y se asocia con fracturas vertebrales, de cuello femoral, de humero proximal, de tibia proximal y de pelvis.
- ⇒ Osteoporosis idiopática, juvenil o del adulto joven.
Por otra parte, existen ciertas enfermedades o condiciones que pueden causar osteoporosis secundaria.

La osteoporosis se puede subclasificar en primaria y secundaria según su etiología dentro de la secundaria:

- ⇒ Endocrina (hipogonadismo, hipertiroidismo, exceso de glucocorticoides, acromegalia).
- ⇒ Gastrointestinal (síndrome de mala absorción, cirrosis biliar primaria, gastrectomía parcial).
- ⇒ Desordenes de tejido conectivo (osteogenesis imperfecta, síndrome de Ehlers-danlos, síndrome de Marfan).
- ⇒ Otros trastornos (inmovilización; por ejemplo, después de una fractura o lesión, artritis reumatoide, uso de heparina crónica)

MANIFESTACIONES CLINICAS

No existen síntomas como tal con respecto a la osteoporosis desgraciadamente el paciente no se da cuenta hasta que ocurre una fractura, sin embargo los signos clínicos de la osteoporosis establecida muchas veces son difíciles de detectar. Las manifestaciones clínicas son las siguientes:

1. Son frecuentes los dolores de espalda, que a veces no los deja conciliar el sueño, no se encuentran bien en la cama y aumentan al movilizar la espalda.
2. Un dato clínico a tener en cuenta es el estancamiento estructural, o incluso la disminución de la talla, cuando se han producido fracturas o han disminuido de tamaño los cuerpos vertebrales.
3. Las alteraciones de los cuerpos vertebrales, vértebras aplanadas, bicónicas, que llegan a producir verdaderos aplastamientos con las consiguientes fracturas, son datos que se deben buscar en las radiografías de columna cervicodorsal, que es donde más suelen encontrarse. Conviene solicitar posiciones de frente y de perfil ya que en esta última posición es donde más fácilmente se detectan.
4. En los niños es difícil encontrar otros signos, pues en ocasiones quedan enmascarados por la enfermedad de base que padecen.

Entre otras manifestaciones también encontramos fracturas espontáneas, con frecuencia en los cuerpos vertebrales, produciendo dolor grave localizado en la columna meso torácica o lumbar. Las fracturas también se presentan en los huesos del antebrazo y el extremo superior del fémur.

Las secuelas clínicas de la osteoporosis dependen de las fracturas que produzcan siendo hasta ese momento la enfermedad asintomática. Sin embargo se estima que solo el 30% de las fracturas vertebrales se manifiestan con dolor de espalda brusco. La fractura del cuerpo vertebral produce dolor de espalda de inicio agudo con

irradiación frecuente en el abdomen, así como deformidad de la columna. El episodio suele ocurrir después de flexiones súbitas pero a veces no hay factor desencadenante claro. La localización más habitual es en las vértebras dorsales medias y bajas en la columna lumbar.

DIAGNOSTICO

A continuación se describen los tipos de estudios más utilizados para diagnosticar osteoporosis:

a) Densitometría y medida de masa ósea

El procedimiento llamado absorciometría dual de doble fotón DEXA o simplemente densitometría ósea, mide la cantidad de calcio de los huesos en miligramos de calcio por cm² de hueso, y compara los resultados obtenidos con patrones estándar para la edad, sexo, talla y condición racial del paciente. Ello permite un diagnóstico exacto de osteoporosis. Este procedimiento se ha convertido en estándar de oro para el diagnóstico de la enfermedad. Es el más utilizado y es de gran aceptación debido a su precisión, mínima radiación y rapidez del estudio. Tiene además la capacidad de separar huesos y otros tejidos como músculos y grasa, y puede medir sitios relevantes de fractura por osteoporosis. Este método mide sitios esqueléticos como cadera, antebrazo, espina y calcáneo. Los valores de densidad mineral o sea se expresan con relación a un patrón de referencia; existen referencias de individuos de la misma edad y género (Z score) y patrón de comparación con individuos adultos jóvenes (T score). El diagnóstico de osteoporosis se establecerá según las mediciones obtenidas en la densitometría ósea en las localizaciones más utilizadas: columna lumbar (L2-L4) Y cuello Femoral, donde se evalúa densidad mineral ósea (DMO) o contenido mineral (COMO). A partir de estas mediciones se establecen las categorías expuestas:

Diagnóstico de osteoporosis (según su clasificación)

La osteoporosis se clasifica de la siguiente manera:

- Normal: Dentro de la densidad mineral ósea (DMO), no más de una desviación estándar (DE) abajo del promedio (score T).
- Osteopenia: Dentro de la densidad mineral ósea (DMO), de más de una DE abajo del promedio pero no inferior a 2.4 DE.
- Osteoporosis: Dentro de la densidad mineral ósea (DMO), de más de 2.5 DE por debajo del promedio.

- Osteoporosis severa: dentro de la densidad mineral ósea (DMO), de más de 2.5 DE por debajo del promedio y presencia de una o más fracturas por fragilidad.
- DE: Desviación estándar. El riesgo de fracturas aproximadamente se duplica con la disminución de un desvió estándar en la densidad, el riesgo es más del doble en individuos con más ósea baja, y de cuatro veces en mujeres con osteoporosis respecto de mujeres con densidad ósea normal.

Pese a los datos tan importantes que nos aporta la densitometría para el diagnóstico de osteoporosis, no resultan imprescindibles para tomar decisiones terapéuticas. Además, tampoco se trata de una técnica de fácil acceso para todos los profesionales sanitarios, ni está recomendado el estudio generalizado de la población, ni siquiera en mujeres postmenopáusicas. Para realizar este tipo de estudio se tiene que priorizar el tipo de paciente en que resultara más útil y necesaria de la densitometría.

No estará indicada la realización de esta prueba en pacientes que no estén dispuestos a seguir un tratamiento o en los que el resultado no condicione la actitud a seguir. La prueba no se repetirá antes de transcurrido un año.

Los factores de riesgo junto a los datos de la densitometría de la paciente proporcionaran una buena aproximación a su riesgo de fractura, aunque tendremos en cuenta que hasta un 35% de mujeres sin factores de riesgo pueden desarrollar osteoporosis.

- Ultrasonido cuantitativo (QUS)

Este método se basa en el hecho de que la energía sonora se propaga como una onda mecánica y la propagación de esa onda a través del hueso puede ser caracterizada en términos de su velocidad o atenuación. Es usado como alternativa de medición no invasiva de la calidad ósea. El método indica que la energía no solo atenuándola sino también procesándola y transmitiéndola en forma alterada. El US mide el calcáneo, la columna o la rótula.

- Otros estudios

1. El diagnóstico radiográfico: se basa en la exclusión de otras causas de huesos radiolúcidos como osteomalacia y osteogenesim imperfecta. La exclusión de causas secundarias de osteoporosis requiere determinar la función tiroidea y endocrina y una búsqueda de mieloma y carcinoma secundario.
2. Las pruebas básicas de laboratorio: como hemograma, velocidad de sedimentación globular, pruebas de función renal y hepática, calcio

sérico, etc., para el estudio de la osteoporosis son muy limitadas por inespecíficas y solo permiten descartar eventuales causas de osteoporosis o factores agravantes.

3. Existen marcadores específicos de remodelación ósea que dan una mejor idea de la dinámica ósea. También los hay de formación, como: fosfatasa alcalina total y ósea, osteocalcina, etc., y de resorción, como: calcio urinario, Hidroxiprolina y péptidos de piridina, entre otros. La gran disponibilidad de estos marcadores se debe a que no existe uno "definitivo".
4. Pueden ser útiles en el seguimiento del tratamiento de los pacientes, dado que la densitometría solo se modifica a largo plazo. No obstante, estos marcadores aún se evalúan, ya que hay gran variabilidad individual, oscilación circadiana y correlación moderada con la densidad ósea.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial se debe realizar con aquellos procesos que produzcan perdida de masa ósea y fracturas. Los más habituales son:

- Mieloma: en este proceso se encuentra una velocidad de sedimentación elevada, así como hipercalcemia y una paraproteína monoclonal en suero y/o orina. Un 2% de los mielomas son "no secretores", siendo preciso realizar un estudio de medula ósea.
- Osteomalacia: se sospecha ante la presencia de hipocalcemia, de hipofosferemia y elevación de la fosfatasa alcalina. Un dato radiológico característico son las pseudofracturas o líneas de Looser-Milkman.
- Osteogenesis imperfecta: los pacientes con formas leves de esta enfermedad solo presentan un descenso difuso de la densidad ósea, siendo necesarios la biopsia ósea para su diagnóstico.
- Hiperparatiroidismo primario: cursa con hipercalcemia. Hiperoxosfaturia con hipofosfatemia e hipercalciluria secundarias, así como elevación de la PTH.
- Metástasis óseas: debidas fundamentalmente a neoplasias de pulmón, mama, próstata, riñón y aparato digestivo. Radiológicamente se afectan también el pedículo y el arco posterior vertebral, que no son zonas típicas de afectación osteoporótica. La velocidad de sedimentación está elevada.
- Enfermedad de paget: en la fase inicial osteoporótica, el diagnóstico diferencial puede presentar alguna duda. Sin embargo, encontraremos elevación de los parámetros bioquímicos de formación y resorción ósea (fosfatasa alcalina, hidroxiprolinuria o piridolina, así como una captación gammagrafía característica.

CONSECUENCIAS

En algunos casos las vértebras de la columna se van hundiendo poco a poco y puede no aparecer dolor. La repetición de estas fracturas origina una pérdida de estatura y deformidad de la espalda, además aumenta la porosidad de los huesos, caída de piezas dentales y/o cabello, dolores intensos y constantes y finalmente tener que vivir en una cama con la consecuente falta de "calidad de vida".

TRATAMIENTO

Antes de iniciar un tratamiento farmacológico nos aseguramos del adecuado cumplimiento de una serie de medidas no farmacológicas como son el ejercicio físico, dieta con aporte suficiente de calcio y vitamina D, evitar hábitos tóxicos (alcohol, tabaco) y prevenir el riesgo de caídas (prevención de fracturas).

Para cada tipo de paciente (nos centramos en mujeres) existirán unos tratamientos más adecuados que otros dependiendo de sus características:

- Mujeres pre menopáusicas, en principio, en estas pacientes el tratamiento de elección será la terapia hormonal sustitutiva (THS) con estrógenos, siempre tras descartar un hipoestrogenismo o una osteoporosis secundaria a otras enfermedades o fármacos. Suelen constituir criterio de derivación a atención especializada.
- Mujeres postmenopausia, aproximadamente hasta los 65 años (unos 10-15 años tras retirarse la menstruación).

El tratamiento inicialmente aconsejable, siempre que se hayan descartado procesos secundarios previamente, será la THS con estrógenos, junto a progestágenos si se conserva útero.

PRINCIPALES FARMACOS DISPONIBLES

Calcio/vitamina D: el calcio y la vitamina D, son sustancias necesarias para mantener la salud del hueso y su acción es sinergia. El calcio actúa como inhibidor del remodelado ósea dependiente de PTH. Parecen existir suficientes evidencias en el aumento de la DMO para recomendar suplementos de calcio si no existe aporte suficiente en la dieta (se recomiendan unos 1500 mg/día en mujeres sin tratamiento estrogeno o mayores de 65 años).

La vitamina D interviene en la absorción digestiva de calcio, su interés es cutánea y no hay claras evidencias de si la necesidad si existen niveles adecuados de la misma.

Diversos ensayos controlados con calcio y vitamina D han confirmado la reducción de la tasa de fracturas, incluidas las de cadera. Aunque los efectos secundarios de

los complementos de calcio son mínimos, en paciente con antecedentes de cálculos renales es necesario medir el calcio en orina de 24 horas antes de iniciar el tratamiento para evitar la hipercalciluria.

- a) Calcitonina: hormona que inhibe la actividad resortiva osteoclastica. La más utilizada es la de salmón, vía nasal y a dosis de 200 UL/día habiendo demostrado reducir el riesgo de una nueva fractura vertebral. Posee efecto analgésico central, aliviando el dolor agudo de la fractura.
- b) Terapia hormonal sustitutiva (THS): solos o combinados con progestágenos, los estrógenos actúan sobre el hueso directamente inhibiendo la resorción y la pérdida ósea, además de poder incrementar masa ósea en postmenopáusicas de más de 10 años de evolución. También existe evidencia de reducción de riesgo de fractura vertebral (50-80%) y de cadera tras 5 años de tratamiento. Contraindicado en neoplasias estrógeno-dependientes, hepatopatía grave, hemorragia vaginal no filiada y eventos tromboticos. La vía transdermica es cómoda y muy usada para su administración, mejora el perfil lípido y los síntomas climatéricos, su efecto se mantiene mientras dura el tratamiento.
- c) Bifosfonato: potentes inhibidores de la resorción ósea, de baja absorción oral (menor incluso en presencia de alimentos). Son tres tipos:
 - Etidronato, existen estudios que demuestran su eficiencia en la reducción de fracturas vertebrales y en el aumento de DMO en columna y cadera. Su administración será (14 días cada 3 meses, 400mg/día) para evitar trastornos de la minerización y tras dos horas de ayuno.
 - Alendronato, eficaz en la reducción de fracturas vertebrales y femorales en mujeres postmenopáusicas osteoporóticas, su principal efecto adverso (gastrointestinal) puede verse reducido con la reciente comercialización de la presentación de la dosis semanal de 70mg.
 - Riserdronato, eficacia demostrada en reducción de fracturas vertebrales (estudios VERT) y de cadera. Aunque mejor tolerado, requiere su toma solo con agua (no zumos, café u otros fármacos, dos horas de ayuno y 30 minutos sin tumbarse, ni tomar alimentos después).
- d) Raloxifeno: modular selectivo de los receptores estrogenicos (SERM), al actuar como alfa-antagonista en mama y útero (no aumenta riesgos de cáncer a este nivel) y como beta-agonista en hueso y cardiovascular, frenando la resorción ósea, aumentando DMO y reduciendo el riesgo de

fractura vertebral en postmenopáusicas (estudios MORE). Está contraindicado en enfermedad hepática o renal y trombosis previas. Se tolera bien, no precisa controles y no es útil en síntomas climatéricos.

- e) PTH: se utiliza la forma recombinante del fragmento amino terminal 1-34 de la hormona, conocida como teriparatida. Ha demostrado su eficiencia como fármaco osteoformador, disminuyendo la aparición de fracturas vertebrales y de cuello de fémur. La vía de administración (subcutánea) y su elevado precio hace que su uso se restrinja a las formas más graves de enfermedad.
- f) Otros tratamientos: el fluoruro sódico o de monofluoruro fosfato sódico es un fármaco que activa directamente los osteoblastos para formar hueso nuevo y produce un aumento de masa ósea trabecular, sin modificaciones significativas sobre el hueso cortical. A pesar de los incrementos de masa ósea de hasta el 10% que produce no parece tener efectos sostenidos sobre la aparición de fracturas. La dosis es de 25 a 50mg/día

MARCO REFERENCIAL

Antecedentes del estudio

Son pocos los estudios publicados sobre la pérdida del hueso alveolar y los cambios de densidad mineral ósea en mujeres mayores de 40 años de edad; sin embargo en las ciencias estomatológicas se han localizado algunos estudios que han servido para la elaboración del presente trabajo, los cuales tenemos:

-Específicos: para el estudio se ha obtenido las informaciones siguientes:

- Mine tezal y colaboradores (Pensilvania 1987), evaluaron la relación entre densidad mineral ósea (DMO) y la periodontitis en mujeres postmenopáusicas, controlando factores interviniéntes conocidos. La población en estudio incluía setenta mujeres caucásicas entre 51 a 78 años. La densidad mineral ósea esquelética fue determinada mediante la absorciometría de energía dual de rayos x en la región del cuello, trocánter e intertrocánter, el triángulo de Ward y regiones totales de fémur y de la vista antero-posterior de la columna lumbar. La severidad de la enfermedad periodontal fue representada por la pérdida de adherencia clínica y la pérdida del hueso alveolar interproximal. Otros indicadores del estado periodontal incluían profundidad del sondaje, placa supragingival, sangrado gingival durante el sondaje y cálculo.

La absorciometría de energía dual de rayos x y los exámenes intraorales fueron realizados por examinadores calibrados, los coeficientes de correlación parcial (r) fueron obtenidos por múltiples análisis de regresión lineal ajustados para la edad cronológica, edad menopáusicas, suplementos estrogenicos, hábitos de fumar, índices de masa corporal y placa supragingival.

Los resultados obtenidos muestran que las mediciones de pérdida de hueso alveolar interproximal fueron significativamente correlativas con la densidad mineral ósea del trocánter ($r=-0.27$), del triángulo de Ward ($r=-0.26$), y del total de las regiones del fémur ($r=-0.25$).

Las mediciones de la pérdida de adherencia clínica parecieron estar relacionadas consistentemente con la densidad mineral ósea de todas las regiones del esqueleto, aunque la asociación no alcanzó una significancia estadística.

Los investigadores concluyeron que la densidad mineral ósea esquelética está relacionada con la pérdida de la adherencia clínica, señalando a la

osteopenia postmenopáusica como un indicador de riesgos para la enfermedad periodontal en mujeres caucásicas posmenopáusicas.

- Wactawski- wende y colaboradores (Orland 1988), compararon la densidad mineral ósea y dos indicadores de salud oral en 2599 mujeres posmenopáusicas quienes participaron en el "National Health and Nutrition Examination survey III" (NHANES), llevado a cabo entre 1988 y 1994. Su análisis mostro una relacion directa y consistente entre la perdida ósea fue de dos desviaciones estández por debajo de lo normal, vieron incremento el riesgo de sufrir enfermedad periodontal en un 86%. El análisis hecho a partir del NHANES fue basado en mediciones de densidad ósea mineral de la cadera, por medio de absorciometría de energía de fotón dual (DEXA); perdida de adherencia y numero de dientes ausentes. Los resultados mostraron un incremento de 86% en la perdida de adherencia y un 32% en la perdida dentaria por cada 0.2 gr. Perdimos en la densidad mineral ósea. El estudio concluye que la perdida mineral hace más susceptible a la acción de las bacterias de la enfermedad periodontal, con lo que se incrementa la perdida de inserción y el riesgo de pérdida dentaria.
- Mauricio Ronderos y colaboradores (Oregón 1998), evaluaron la posible asociación de la enfermedad periodontal con la densidad mineral ósea femoral, y la terapia de reemplazo estrogénico en una muestra extensa de adultos de los Estados Unidos (N=11655). El promedio de la perdida de adherencia clínica por persona fue la principal variable resultante. Basado en el total de densidad mineral ósea del fémur proximal y empleando el criterio de diagnóstico propuesto por la Organización Mundial de la salud, los participantes fueron clasificados en aquellos con osteoporosis, osteopenia, o normales. Luego de ajustar los factores interviniéntes, las mujeres con cifras elevadas de cálculo y baja densidad mineral óseo tuvieron una pérdida de adherencia clínica significativamente mayor que las mujeres con densidad ósea mineral normal u/y similares cifras de cálculo, no fue observada una asociación entre las mujeres con niveles bajos e intermedios de cálculo. La mayor pérdida de adherencia clínica presente entre mujeres con baja densidad mineral ósea fue asociada con recesión gingival. Los patrones de hallazgo fueron similares pero equivocados en el caso de hombres, de los cuales solo 66 fueron osteoporóticos. Luego de realizar ajustes por posibles confundidores, las mujeres posmenopáusicas quienes reportaron haber recibido terapia de reemplazo estrogénica presentaron un promedio de perdida de adherencia significativamente menor que aquellas quienes nunca utilizaron estrógenos. Estos hallazgos indican que en presencia de los altos niveles de cálculo, las mujeres con osteoporosis se encuentran en un alto

riesgo de pérdida de inserción y este riesgo puede ser atenuado por el empleo de terapia de reemplazo estrogenica.

- Nina Von Women y colaboradores (Philadelphia 1993), evaluaron el rol de la osteoporosis como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. Para el estudio tomaron doce pacientes con fracturas originadas por osteoporosis y catorce mujeres normales, fueron examinadas clínicamente y se evaluó: placa, sangrado gingival y pérdida de adherencia mediante el índice de Ramfjord. Determinaron además el contenido mineral aseo de la mandíbula y del antebrazo mediante absorciometría de fotón dual. Ambos grupos fueron también comparados con respecto a la edad cronológica, edad menopáusica y hábitos de fumar. Los resultados obtenidos mostraron que las mujeres osteoporóticas tuvieron valores menores de contenido mineral óseo mandibulares con respecto a las mujeres del grupo control (O: 0.63+0.04 en U/cm², N: 0.78+0.02 en U/cm², p<0.01). No se encontraron diferencias significativas respecto a la placa y al sangrado gingival; sin embargo una pérdida significativa de la adherencia periodontal fue observada en el grupo de las mujeres osteoporóticas (O: 3.65+0.18mm, p<0.01). Estos resultados sugieren que la osteoporosis severa reduce significativamente el contenido mineral óseo de los maxilares y puede estar asociado con un menor nivel de adherencia en caso de enfermedad periodontal.
- Jeffcoat y Chesnut (New York 1991), realizaron estudios en poblaciones de mujeres de 20 a 80 años, fueron agrupados por rangos de edades para evaluar la masa ósea, la pérdida de inserción y de dientes. Para su evaluación se tomaron 392 mujeres de manera aleatoria que mediante exámenes de absorciometría dual de rayos x se determinó la densidad mineral ósea esquelética de la columna lumbar y la región del cuello trocánter e introcánter del fémur. Los resultados obtenidos muestran que el incremento de la edad de las mujeres está correlacionada no solamente con disminución de la masa ósea, sino también con el incremento de la pérdida de inserción y de dientes: la población del Rango de edades entre 25 a 45 años se observó una masa ósea (gr/cm²) de 0.65 y el rango de 50 a 80 años disminuyó a 0.57; la pérdida de inserción para el rango de 45 a 49 años fue de 26.8% y de 70 a 74 años en un resultado de 44.6%. La población de 65 a 74 años, el número de piezas dentarias perdidas fue de 14.7% y para las edades de 74 a más el 18.2% de dientes perdidos. Esta situación indica la evidencia que la pérdida de dientes puede ser un signo más temprano de osteoporosis en mujeres sanas posmenopáusicas.

- Forero G de, García H, SP y colaboradores (1998), Realizaron un estudio para evaluar la pérdida ósea en relación con la edad, sexo y tipo de diente en 309 pacientes entre 30 y 60 años de edad, distribuidos en tres grupos.

Se tomaron radiografías orales periapicales que fueron aplicadas en los dientes 16, 26, 36 y 46 de pacientes que asisten a la facultad de odontología de la pontificia javeriana seleccionada de manera aleatoria.

La distancia de la unión cemento-esmalte (JCE) y el nivel de la cresta ósea alveolar (NOA) fueron los parámetros de las medidas de evaluación recomendadas para el estudio.

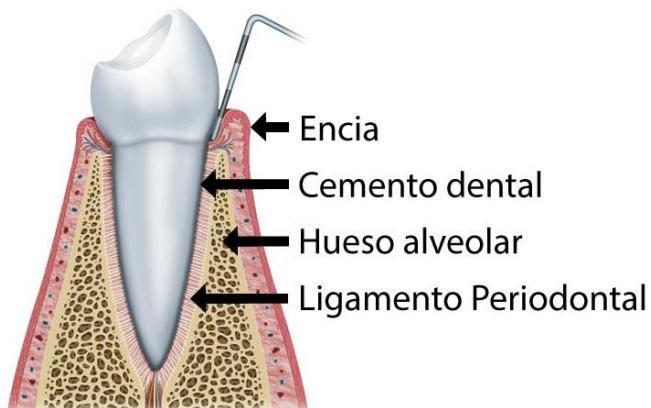
Los resultados obtenidos muestran que las medidas de pérdidas de hueso alveolar fueron significativamente mayor en el grupo de 50 a 60 años en una tendencia hacia una elevada frecuencia de $\geq 2.0\text{mm}$. De pérdida o sea alveolar (3.8% contra 1.2%, $P\leq 0.1$) en comparación con los otros grupos de edades (30 a 39 y 40 a 49).

En Estados Unidos de América anualmente se reportan cerca de 300,000 casos de fracturas osteoporóticas de cadera, y de 200,000 de antebrazo. Más de 25% de las mujeres blancas mayores de 65 años tienen fracturas vertebrales. Otros países como Francia, Italia, Gran Bretaña, y España también notifican grandes gastos presupuestarios por fracturas de este tipo. No obstante, según estimaciones estadísticas, el mayor porcentaje de aumento ocurrirá en Latinoamérica. Para poder afrontar este problema de salud pública es preciso establecer criterios de prevención. La mortalidad post fractura es de 3 a 4% a los 50 años de edad, Y es de 28 a 30% a los 80 años.

En México Los costos estimados de fracturas asociadas oscilan entre \$250.00 y \$1000.00, cifra por demás justificada cuando se tienen la invaluable oportunidad de realizar medicina preventiva, evitar complicaciones e invalidez potencial. Los costos, prevalencia e incidencia de la osteoporosis en nuestro país aún no se han determinado, sin embargo, Este es un campo fértil para la clínica, terapéutica y la investigación, pues no existe edad tardía para prevenir fracturas y evitar la pérdida del tejido óseo.

BASES TEORICAS

Dentro de estas bases teóricas y debido a la naturaleza del estudio es importante mencionar las estructuras de soporte dentario. El hueso es un tejido conectivo especializado que forma parte de las estructuras de soporte del diente, se encuentra íntimamente relacionado con él, y por lo tanto es afectado por los procesos fisiológicos y patológicos ocurridos en el tejido dentario. Para poder entender la dinámica de dichos procesos es necesario conocer su anatomía como funcionamiento y sus interacciones.



Relacion de la estructura dental con los diferentes tipos de tejido óseo.

Dentro de este concepto la relación de estructuras dentales con relación del maxilar y la mandíbula se componen de dos tipos de hueso, el proceso alveolar donde se soportan los dientes y del hueso propio de los maxilares que es continua con el anterior, siendo conocido que se observan dos partes macroscópicos del proceso celular.

1. El hueso alveolar propio o la lámina dura que es la parte compacta del maxilar y mandíbula que delimita al alveolo dentario, este tejido óseo cuando se encuentra en proceso de absorción se asocia la presencia de algún proceso patológico que puede ser de diferentes orígenes su anatomía es atravesada por nervios interalveolares y vasos sanguíneos.

2. El hueso de soporte alveolar es el que rodea la lámina dura y apoya el alveolo. Tiene dos porciones: las láminas corticales compactadas que forman las láminas vestibular y lingual que son continuas con el hueso compacto del cuerpo mandibular o maxilar. Su grosor es mayor en el hueso ubicado en la mandíbula que en el tejido óseo del maxilar, lo mismo que en la zona de los dientes posteriores que los dientes anteriores. El hueso trabecular esponjoso está entre las corticales y el hueso alveolar propio.

El hueso cercano al ligamento periodontal está formado por hueso a minar y por hueso fasciculado. El hueso fascicular es el que se incorpora a los haces de fibras de ligamento periodontal, se remolda rápidamente a medida que se producen los movimientos funcionales del diente. Las fibras de Sharpey son fibras de colágeno insertadas en el hueso en diferentes direcciones e intervalos. Están generalmente orientadas paralelas a la superficie de la lámina dura, y organizadas al azar. El hueso al que llegan estas fibras posteriormente será reemplazado por hueso laminar.

El hueso es el principal componente del esqueleto adulto por lo que posibilita la acción mecánica de la musculatura, protege órganos vitales y alberga la médula ósea hematopoyética. El hueso sirve además de reservorio de calcio, fósforo y otros iones puntos en relación con su función, los huesos del esqueleto presentan formas y tamaños diferentes pero poseen una estructura común: una corteza de hueso compacto (80% del volumen total de hueso) que por su superficie interna se halla en continuidad con un hueso de aspecto esponjoso o trabecular (20% del volumen total del hueso).

ESTRUCTURAS DE SOPORTE DENTARIO

Dentro de esa estructura el aparato de inserción de un diente se compone de ligamento periodontal, el cemento y el hueso alveolar. En primer término describiré la estructura de estos tejidos.

LIGAMENTO PERIODONTAL

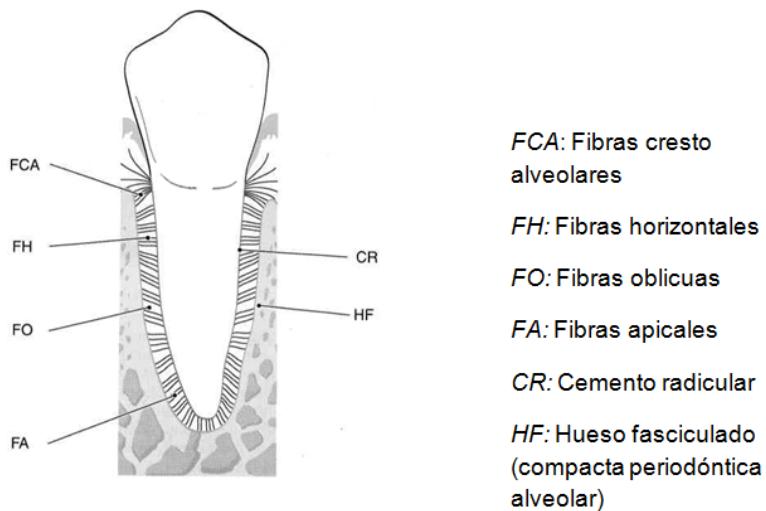
En el ligamento periodontal el tejido conectivo que rodea la raíz y la conecta con el hueso, se continúa con el tejido conectivo de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de los conductos vasculares del hueso.

FIBRAS PERIODONTALES

Dentro de estas fibras periodontales sus principales elementos más importantes del ligamento periodontal son de la colágena, están dispuestas en haces y siguen una trayectoria sinuosa en corte en cortes longitudinales. Las porciones terminales de fibras principales que se insertan en el cemento y el hueso reciben el nombre de fibras de Sharpey. Las haces de estas fibras principales constan de fibras individuales que forman una red continua de conexiones entre el diente y el hueso.

Las fibras principales de ligamento periodontal están dispuestas en seis grupos: transeptales, de las crestas alveolares, horizontales comas oblicuas, apicales e interradiculares.

- a) Grupo transceptal: se extienden en la cresta alveolar y se insertan en el cemento de los dientes adyacentes. Son un hallazgo notablemente constante y se reconstruyen aún después de la destrucción del hueso alveolar en la enfermedad periodontal. Se puede considerar que estas fibras pertenecen a la encía porque no se insertan en el hueso.
- b) Grupo de la cresta alveolar: se extienden en el sentido oblicuo desde el cemento apenas por debajo del epitelio de Unión hasta la cresta alveolar. Evitan la extirpación del diente y se oponen a los movimientos laterales su incisión no incrementa de modo relevante a la movilidad dentaria.
- c) Grupo horizontal: se extienden perpendiculares al eje longitudinal del diente, desde el cemento al hueso alveolar.
- d) Grupo de fibras oblicuas dos puntos es el grupo más voluminoso de ligamento periodontal, se extienden del cemento, dirección coronal y oblicua coma hacia el hueso.
- e) Grupo apical: estas fibras divergen de manera irregular desde el cemento hacia el hueso en el fondo del alveolo. No aparecen sobre las raíces de formación incompleta.
- f) Grupo interradicular: se abren en abanico desde el cemento hacia el diente en las zonas de las furcaciones de los dientes multiradiculares.



ELEMENTOS CELULARES

Estos elementos se reconocen en cuatro tipos celulares en el ligamento periodontal:

- dos puntos células del tejido conectivo, células de restos epiteliales, células de defensa y las relacionadas con los elementos neurovasculares.

Las células de tejido conectivo incluyen a los fibroblastos, cementoblastos y osteoclastos.

Los fibroblastos son las células más frecuentes en el ligamento periodontal y aparecen como células ovoideas o alargadas que se orientan a lo largo de las fibras principales y exhiben prolongaciones como seudópodos.

Los osteoblastos y cementoblastos, así como osteoblastos y odontoblastos, también aparecen en las superficies óseas y cementarias de ligamento periodontal. Los restos epiteliales de malassez forman un entramado en el ligamento periodontal y aparecen como grupos aislados de células o bandas entrelazadas.

Se considera que los restos epiteliales son remanentes de la vaina radicular de herwick que se desintegra durante la formación radicular. Se distribuyen cerca del cemento a través del ligamento periodontal de casi todos los dientes y son más numerosos en las regiones apicales y cervicales disminuyen en cantidad con la edad por degeneración y desaparición o bien al calcificarse y convertirse en cementículos. Estimulados, los restos epiteliales proliferan e intervienen en la formación de quistes periapicales y quistes radiculares laterales.

SUSTANCIA FUNDAMENTAL

En la sustancia de ligamento periodontal también contiene una proporción considerable de sustancia fundamental que rellena los espacios entre las fibras y las células. Consta de dos componentes principales: glucosaminoglicanos, como ácido hialurónico y propioglicanos, y glucoproteínas, como fibronectina y la laminina: su contenido de agua también es elevado (70%).

CEMENTO

Este cemento qué es el tejido mesenquimatosos calcificado que forma la cubierta exterior de la raíz anatómica. Los tipos principales de cemento radicular son el cemento a celular (primario) y el celular (secundario). Ambos constan de una matriz interfibrilar de Sharpey (extrínsecas), en la porción insertada de las fibras principales de ligamento periodontal, formado por fibroblastos y las fibras que pertenecen a la

matriz de cemento (intrínsecas), producidas por los cementoblastos puntos el cemento a celular es el primero en formarse y cubre casi desde el tercio cervical hasta la mitad de la raíz dos puntos no contiene células: se forma antes que el diente alcance el plano oclusivo y su grosor varía desde los 30 hasta los 230um punto las fibras de Sharpey constituyen la mayor parte de la estructura del cemento a celular, que posee una función principal en el soporte dentario.

El cemento celular, formado una vez que el diente llegue al plano oclusivo, es más irregular y contiene células (cementocitos) en espacios individuales (lagunas) que se comunican entre sí y a través de un sistema de canalículos conectados.

El contenido inorgánico del cemento (hidroxiapatita $Ca_{10} [PO_4]_6[OH]_2$), corresponde al 45 a 50%, que es inferior al del hueso (65%), esmalte (97%) o dentina (70%). Las opiniones difieren acerca de si la microdureza aumenta o disminuye con la edad y no se ha establecido la relación entre envejecimiento y contenido mineral del cemento.

PROCESO ALVEOLAR

El proceso alveolar es la porción del maxilar y de la mandíbula que forma y sostiene a los alveolos dentarios. Se forma cuando el diente erupciona a fin de proveer la inserción ósea para el ligamento periodontal: desaparece de manera gradual una vez que, se pierde el diente.

El proceso alveolar consiste en lo siguiente

1. Una tabla externa del hueso cortical formada por uso javeriano y laminillas óseas compactadas.
2. La pared interna del alveolo, constituida por el compacto Delgado llamado hueso alveolar, aparecen las radiografías como corticales alveolares. Desde el punto de vista histológico contiene una serie de aberturas (lámina cribiforme) por las cuales los paquetes neurovasculares unan en el ligamento periodontal con el componente central del hueso alveolar, el hueso esponjoso.
3. Trabéculas esponjosas, entre esas dos capas con patas, que operan como hueso alveolar de soporte el tabique interdental consta de hueso esponjoso de soporte rodado por un borde compacto.

Además, el hueso de los maxilares se compone de hueso basal el cual Es la porción de la mandíbula ubicada en sentido apical pero sin relación con los dientes. En términos anatómicos es posible dividir el proceso alveolar en zonas diferentes: sin embargo cómo funcionan comunidad, con todas las partes interrelacionadas en el soporte de la dentición.

La mayor parte de las porciones vestibulares y linguaes de los alveolos está constituida por hueso compacto solo. El esponjoso rodea la cortical alveolar en las zonas apicales a pico lingual e interradicular.

CELULAS Y MATRIZ INTERCELULAR

En las células y matriz intercelular los osteoblastos son células que producen la matriz orgánica del hueso se diferencian de células foliculares pluripotenciales. El hueso alveolar se forma durante el crecimiento fetal por osificación intermembrana y consta de una matriz calcificada con osteocitos encerrados de espacios llamados lagunas. Los osteocitos emiten prolongaciones hacia los canalículos que se irradian desde las lagunas. Los canalículos forman un sistema anastomosante a través de la matriz intracelular del hueso, que lleva oxígeno y nutrientes a los osteocitos por sangre y elimina desechos metabólicos. Los vasos sanguíneos se ramifican extensamente y atraviesan el periostio.

El endostio se localiza junto a los vasos de la médula. Hay crecimiento óseo por oposición de una matriz orgánica depositada por los osteoblastos.

Los sistemas javerianos (osteones) son las vías internas que suministran sangre a huesos demasiado gruesos que no podrían irrigar solo vasos superficiales. Se hallan en las tablas corticales y la cortical alveolar. El hueso posee dos tercias partes de materia inorgánica y una matriz orgánica. La primera está compuesta sobre todo con minerales calcio y fosfato, junto con hidroxilo, carbonato, citrato y vestigios de otros iones, como sodio, magnesio y flúor punto las sales minerales aparecen en la forma de cristales de hidroxiapatita de tamaño ultra microscópico y constituyen alrededor de dos tercios de la estructura ósea.

La matriz orgánica consiste principalmente en colágeno tipo 1 (90%) con las pequeñas cantidades de proteínas no colágenas, como osteocalcina, osteonectina, proteína morfogénica ósea, fosfoproteínas y proteoglicanos. Si una organización interna del tejido de la del hueso alveolar cambia de manera constante, conservar casi la misma forma del mismo desde la infancia hasta la vida adulta. El depósito del hueso de los osteoblastos se equilibra por la resolución osteoclastica en el transcurso de la remodelación y la renovación del tejido.

El remodelado es el mecanismo óseo más importante como vehículo de cambios de forma, resistencia a fuerzas, reparación de heridas y homeostasis de calcio y fósforo en el organismo.

El hueso contiene 99% de los iones de calcio del cuerpo y por lo tanto es la fuente principal de liberación de calcio cuando los niveles de calcio en la sangre descienden: esto puede vigilarse a través de la glándula paratiroides. La disminución del calcio en la sangre tiene como mediadores a receptores que se hallan sobre las células principales de la glándula paratiroides, que entonces libera hormona paratiroides (PTH). La PTH estimula osteoblastos para liberar interleucinas 1 y 6 de las cuales estimulan a monocitos para migrar al área ósea.

La matriz ósea que los osteoblastos depositan es osteoide no mineralizado. Mientras se deposita esteroide nuevo, el viejo, localizado por debajo de la superficie, se mineraliza a medida que el frente de mineralización avanza.

La resolución ósea es un proceso complejo relacionado morfológicamente con la aparición de superficies óseas erosionadas (lagunas de Howship) y las células multinucleadas grandes (osteoclastos). Los osteoclastos se originan en el tejido hematopoyético y se forman por función de las células mononucleares.

Las hormonas como la para hormona (indirectamente) y calcitonina, que poseen receptores sobre la membrana osteoclástica son capaces de modificar y regular la actividad de los osteoclastos y la morfología del borde ondulado.

Otro mecanismo de la resolución ósea consiste en la creación de un medio acidógeno en la superficie del hueso que lleva a la disolución del componente mineral del hueso.

Diferentes circunstancias provocan esto, entre ellas una bomba de protones a través de la membrana celular del osteoclasto, tumores óseos o presión local trasladada por la actividad secretaria del osteoclasto.

Ten cate describe la secuencia del mecanismo de resolución cómo sigue:

1. Fijación de osteoclastos a la superficie mineralizada del hueso.
2. Creación de un medio acidógeno sellado mediante la acción de la bomba de protones, que desmineraliza el hueso y expone la matriz orgánica.
3. Degradación de la matriz orgánica expuesta a sus componentes aminoácidos por la acción de enzimas liberadas, como fosfatasa ácida y catepsina.
4. Secuestro de iones minerales y aminoácidos dentro del osteoclasto.

PERIOSTIO Y ENDOSTIO

En estos dos conceptos todas las superficies óseas están cubiertas por capas de tejido conectivo autógeno diferenciado. El tejido que cubre la superficie externa del hueso se llama periostio, en tanto que aquel que reviste las cavidades óseas internas recibe el nombre de endostio. El primero está compuesto por una capa interna de osteoclastos rodeados por células osteoprogenitoras, que tienen en potencial de diferenciarse en osteoblastos, y por un estrato exterior rico en vasos sanguíneos Y nervios que consta de fibras de colágeno y fibroblastos puntos los fascículos de fibras de colágeno periodísticas penetra en el hueso y se fijan al periostio del hueso. El endostio está formado por una sola capa de osteoblastos y algunas veces una pequeña cantidad de tejido conectivo. La capa interna es la capa osteopenia y la externa la capa fibrosa.

REMODELADO DEL HUESO ALVEOLAR

El remodelado del hueso alveolar en constante con una aparente rigidez, el hueso alveolar es el menos estable de los tejidos periodontales, ya que su estructura se encuentra en flujo constante. Hay una cantidad considerable de remodelación interna de la resolución y formación, reguladas por influencias locales y sistémicas.

Las primeras incluyen exigencias funcionales sobre el diente así como cambios de las células óseas relacionadas con la edad. La influencia sistémica puede ser hormonales (hormona paratiroides, calcitonina o vitamina D3). La remodelación del hueso a violar afecta su altura, contorno y densidad.

FORMACION DEL HUESO ALVEOLAR

La formación del hueso alveolar de inmediato antes de la mineralización, los osteoblastos comienzan a producir vesículas de la matriz. Estas contienen enzimas como la fosfatasa alcalina que ayudan a capturar la nucleación de cristales de hidroxiapatita.

A medida que estos cristales crecen y se agrandan, forman nódulos óseos coalescentes que coman junto con las fibras de colágeno desordenadas y de crecimiento rápido, son la superestructura del hueso ondulado, el primer hueso formado en el alveolo los puntos más adelante mediante el depósito de hueso, remodelación y secreción de fibras de colágeno orientadas en vainas, se forma el hueso laminar maduro.

Los cristales de hidroxiapatita suelen alinearse con el eje mayor paralelo a las fibras de colágeno y se depositan sobre las fibras de colágeno y en su interior los huesos laminares maduros punto de este modo, la matriz ósea tiene la capacidad de resistir las intensas fuerzas mecánicas ejercidas durante la función.

El hueso alveolar se forma alrededor de cada folículo dentario durante la osteogénesis cuando un diente primario se desprende, su hueso alveolar reabsorbe el diente permanente que lo reemplaza se ubica en su lugar y forma su hueso alveolar de su propio folículo dental. Conforme surge la raíz dentaria de los tejidos circundantes se organiza y se maduran, se produce la unión del hueso alveolar con el hueso basal formado por el separado y ambos se convierten en una estructura única. Aunque los huesos alveolares y basales tienen orígenes intermedios diferentes en una estructura única, en última instancia ambos derivan del ectomesenquima de la cresta neural. El hueso basal comienza su mineralización en el punto que el nervio mentoniano sale del agujero mentoniano, mientras que el hueso basa al maxilar inicia en el punto en el que el nervio suborbitario se proyecta por el agujero suborbitario.

MASA OSEA

La masa ósea en el hueso se realiza continuamente procesos de remodelamiento, con una alternancia equilibrada de fases de destrucción y deformación ósea, reguladas por distintas sustancias hormonales como la actividad física del sujeto y la vitamina D, entre otras.

La masa ósea es la cantidad de hueso (proteínas y minerales, fundamentalmente mineral de calcio) que presenta una persona en su esqueleto en un momento determinado.

Depende de su edad, sexo y su raza. Sabemos como por ejemplo, que a igualdad de edad y sexo, las personas de la raza negra tienen más masa ósea que el de las personas blancas o amarilla.

La cantidad de masa ósea de una persona va aumentando paulatinamente desde el nacimiento, a medida que va creciendo el esqueleto: el primer determinante de la masa ósea comal lo constituye el adecuado desarrollo esquelético durante la niñez y la pubertad.

En este proceso participan factores genéticos y múltiples sistemas hormonales, entre los cuales los más importantes están relacionados con la actividad de la hormona de crecimiento, las somatomedinas (o factores de crecimiento similares a insulina) y los esteroides sexuales, en particular estrógenos. En estos últimos contribuyen a mantener e incrementar la densidad ósea mineral ósea, al interferir con la diferenciación y la actividad de los osteoclastos una vez alcanzada la masa ósea pico (alrededor de los 30 35 años), la relación entre el grado de depósito y la resorción de matriz o sea mineralizada, determinará la probabilidad de desarrollar osteoporosis.

En el ser humano la densidad ósea aumenta durante el periodo de desarrollo y continúa su incremento antes de que el crecimiento en altura se detenga, alcanzando el máximo de la edad de 25 a 30 años para el hueso trabecular y a la edad de 35 a 40 para el cortical. Se calcula que el 90% del pico de la masa ósea se adhiere antes de los 20 años y un 10% adicional entre los 20 a los 35 años. Una vez alcanzado el máximo de masa ósea, se asiste en un periodo de estabilidad de la misma poco antes de los 40 años. En este periodo las mujeres se ven afectadas por las fases de pérdida ósea.

En la década siguiente a la menopausia se asiste a una pérdida acelerada de masa se inicia una fase continua y lenta de pérdida de hueso, que perdura indefinidamente, como una ambos tipos de hueso e involucra pérdida adicional de 20 a 30% de la masa ósea de similar proporción en el hueso trabecular cortical respectivamente.

HUESO TRABECULAR CON OSTEOPOROSIS

El hueso trabecular con osteoporosis como todos los tejidos del organismo, el hueso también está sometido a la involución que comienza a partir de cierta edad y mediante un balance de esquelético negativo, determina una disminución de la masa ósea.

Anatómicamente, la osteoporosis es una lesión del hueso caracterizada por un progresivo adelgazamiento de las trabéculas óseas, mucho más intenso y rápido que el fisiológicamente evolutivo.

Las trabéculas mantienen su estructura orgánica y mineral, pero su adelgazamiento ocasiona que se amplíen los espacios intertrabeculares, haciendo que el hueso compacto se transforme en esponjoso con una estructura menos espesa.

METABOLISMO DEL CALCIO

El 75% del calcio de la dieta se obtiene a partir de la leche y productos lácteos. La recomendación de calcio por el instituto nacional de salud de los Estados Unidos en la dieta para adolescentes y adultos hasta los 24 años de edad es de 1.200 a 1.500 mg al día para adultos mayores de edad 1.000 mg por día y para mujeres postmenopáusicas 1.500 mg por día.

A nivel del duodeno proximal ocurre una pequeña absorción de calcio a través de un transporte activo vitamina d dependiente punto a todo lo largo del intestino delgado, se absorbe una gran fracción de calcio a través del proceso de difusión facilitada. En este mismo nivel como ocurre una pérdida diaria obligatoria de calcio

de aproximadamente 150 mg por día contenido mediante secreciones mucosas y biliares, así como en el interior de las células intestinales desprendidas. Todo proceso ocurrido en el sistema intestinal, en condiciones regulares, permite a partir de una dieta de 800 mg de calcio, solo absorbe 150 mg (aproximadamente el 20%) y eliminar fecalmente 650 mg.

A diferencia del proceso intestinal, el proceso renal de ahorrar calcio si es altamente eficaz se relaciona a un adecuado control de la hormona paratiroidea.

El calcio se acumula en los huesos desde el nacimiento hasta aproximadamente 21 años cuando se consigue el pico máximo de masa ósea, luego ocurre un descenso aproximadamente a los 35 años y posteriormente una pérdida fisiológica como natural e imparable cercana al 1% por año punto este balance negativo de calcio, que nos hace perder más calcio del que ingresamos al organismo, se prolonga por el resto de la vida y puede ser incrementado hasta en 5 veces por diversos estados patológicos como el hipoestrogenismo o por medicamentos como los corticoides.

La cantidad de calcio acumulada en la primera mitad de vida, resulta vital para el futuro de los huesos. Un pico de masa ósea pequeño anuncia la posibilidad de osteoporosis.

PERDIDA DENTARIA ASOCIADA A OSTEOPOROSIS

En 1960, Se encuentra la asociación entre la osteoporosis y la pérdida dentaria. El hueso es un tejido viviente, dinámico, que se está constantemente remodelándose a lo largo de la vida. El remodelamiento óseo ocurre de manera tal que la resolución ósea es seguida por la formación. Estos procesos están íntimamente acoplados, por lo que en circunstancias normales la resolución es igual a la formación ósea, manteniéndose constante el volumen y masas óseas. Las alteraciones endocrinas rompen con el acoplamiento entre la formación y la resolución ósea, siendo esto particularmente dañino durante la fase de crecimiento, así como en el envejecimiento del individuo.

Algunos huesos con gran proporción de tejido trabecular son afectados en mayor cantidad en forma precoz respecto a otros, pero en general la tendencia hacia la pérdida ósea en pacientes osteoporóticos persiste alrededor del esqueleto. Se ha sugerido la existencia de una relación entre la pérdida ósea mandibular y la osteopenia de resto del esqueleto. Diversas investigaciones han reportado que la pérdida de sustancia ósea en los maxilares es el reflejo de lo que lo mismo está sucediendo en otros huesos del cuerpo. Esto limita la posibilidad de una efectiva rehabilitación de la función bucal. Asimismo el reborde alveolar constituye un sensible indicador del metabolismo óseo, advirtiendo la existencia de enfermedades

óseas sistémicas en humanos. La pérdida sistémica de masa ósea dental, incluyendo pérdida del hueso alveolar asociado con la infección periodontal.

Los estudios sobre la densidad ósea muestran que hay pérdida del hueso en la mandíbula al aumentar la edad. Esto ocurre con mayor frecuencia en las mujeres que en los hombres, y la pérdida de dientes puede ser un signo de osteoporosis.

Los investigadores sugieren que el aumento de la absorción del hueso en el maxilar y en la mandíbula contribuye a que el hueso de soporte del diente sea susceptible a enfermedad periodontal y por esto la enfermedad periodontal es una manifestación temprana y patognomónica de osteoporosis. El desarrollo de la osteoporosis puede acelerar la caída de las pesas dentales según pusieron de manifiesto expertos durante las segundas jornadas nacionales sobre osteoporosis y climaterio celebradas recientemente en alicante punto en este sentido, los especialistas hicieron hincapié en la necesidad de que la prevención de la osteoporosis comience antes de la llegada de la menopausia, debido a que a partir de los 35 años se inicia la mujer de forma natural, la pérdida de pequeñas cantidades de hueso.

Así, las estrategias para mantener la salud del hueso y prevenir la osteoporosis deben comenzar antes del nacimiento y mantenerse a lo largo de toda la vida para favorecer la calidad de vida en la mujer de cualquier edad, según el presidente de la asociación española para el estudio de la menopausia (AEEM), Dr. Javier Ferrer.

Von Wower y cols. Estudiaron a 12 mujeres que habían sufrido fracturas osteoporóticas y 14 mujeres normales. En este estudio se puso de relieve que las mujeres osteoporóticas tuvieran un contenido mineral significativamente inferior en el hueso de la mandíbula Y aunque no se encontraron diferencias en el acumulo de placa bacteriana y en el índice gingival, pudo comprobarse que las mujeres osteoporóticas tenían, con mayor frecuencia, pérdidas de soporte de los dientes.

Se sabe que después de los 40 años existe una pérdida progresiva de la densidad mineral ósea, más en mujeres que nombres calculándose una pérdida de un por ciento y una vez iniciada la menopausia (última menstruación), esta pérdida es de 2 a 6% anual.

Las mujeres que entran en la menopausia pierden masa ósea punto esta pérdida normalmente no afecta la calidad mecánica de sus huesos. Sin embargo la mujer osteoporótica que lleva a la menopausia sufre una pérdida extra que sí afecta la calidad de su hueso. Se ha demostrado que en la mujer que entra en la menopausia se acelera la pérdida de hueso alveolar, en altura (cantidad) y densidad (calidad), y pierde más dientes.

La toma de anticonceptivos orales, antidepresivos, diuréticos y antialérgicos puede llevar a una disminución de la saliva en la boca creando condiciones que favorecen la enfermedad periodontal.

Son diversas las investigaciones en este campo postulando los efectos del calcio, la vitamina D, la enfermedad periodontal, los estrógenos como factores predisponentes a la pérdida dentaria.

Es de descartar que las repercusiones de la osteoporosis en la zona oral no se manifiestan siempre con la misma gravedad, las dificultades para encontrar la relación entre la osteoporosis esquelética y la dentaria estriba en establecer los niveles de normalidad por las variaciones existentes individuales, por grupos de edad y sexo, la cantidad de hueso trabecular y cortical a nivel de maxilar y mandíbula. A esto se le agregan los diferentes factores de riesgo existentes para la osteoporosis y la enfermedad periodontal.

Los estudios histológicos han demostrado que la posibilidad cortical de la mandíbula incrementa con la edad y la existencia de variaciones grandes en porosidad intramandibular que mantienen un depósito más activo en los procesos alveolares en relación con la estructura mandibular. Teniendo en cuenta que el promedio de recambio óseo del hueso alveolar es alto, asimilándose a los huesos largos del cuerpo, se sugiere que balance entre la resolución y formación podría manifestarse tempranamente en la estructura alveolar de otras partes del cuerpo sin embargo no todos los autores están de acuerdo con este postulado ya que los factores locales como la periodontitis podrían modificarla y en caso de extracción dentaria la masa ósea trabecular disminuye.

En la década de los 70 se llevaron a cabo diferentes investigaciones estudiando radiografías panorámicas dentales y los índices de osteoporosis en radio y cúbito, posteriormente comparando con radiografía de fotón simple hasta llegar a la radiografía de RX de doble (DEXA). Estos estudios para algunos autores evidenciaron que existía una correlación directa entre la densidad mineral ósea y la pérdida dentaria y para otros no existía estadística. La crítica para estos trabajos radica en el número escaso de caso sin control, los métodos de medición oral insuficientes en la precisión y seguridad, o diferentes parámetros posibles de comparar.

Recientemente un estudio prospectivo de 14.375 hombres y mujeres entre 65 y 85 años entre los cuales incluían 401 mujeres y 149 hombres con fractura de caderas se encuentra diferencia significativa entre osteoporosis y la pérdida dentaria.

Densidad ósea

La densidad ósea es la relación que existe entre la masa (cantidad de hueso) y su volumen punto es un hecho que después de los 40 se presenta pérdida de densidad ósea en la porción compacta de las vértebras hasta 3% por década: en las mujeres postmenopáusicas dicha pérdida puede alcanzar hasta el 9% por década por el contrario, en el hueso esponjoso la reducción de la densidad ósea es variable y social entre 6% y 8% por década para ambos sexos.

Al respecto se reportan algunos aspectos asociados:

- La pérdida de densidad del hueso espinal equivale al 10% se acompaña de un aumento de entre 2 y 3 veces el riesgo de fracturas.
- Aproximadamente 75% de las mujeres después de la menopausia pierden entre un% y 2% de su contenido mineral óseo esquelético por año, incluso la mandíbula mientras que el restante 25% puede perder entre 5% y 8% por año el periodo menopáusico temprano. Estructura del hueso maxilar en mujeres mayores osteoporóticas tiene como característica la existencia del hueso cortical poroso y la reducción de la cantidad de hueso trabecular.
- Entre 25 y 30% de las mujeres caucásicas de los Estados Unidos experimentan fracturas relacionadas con la osteoporosis antes de los 65 años de edad estaba teología ocasiona 1.3 millones de fracturas espontáneas en cada año en este país.
- En los Estados Unidos se gastan anualmente 10 billones de dólares en cuidados médicos debido a fracturas óseas derivados de traumas leves.

La mandíbula y el maxilar sufren una disminución fisiológica y continua de la densidad ósea y el contenido mineral óseo que se relaciona directamente con la edad y el sexo del paciente.

En ambos sexos existe correlación positiva entre el contenido mineral y la edad, ya que la mujer disminuye ligeramente mientras aumenta ligeramente en el hombre. Por lo tanto se puede asegurar que la densidad ósea en mujeres de edad avanzada es menor que la observada en hombres de la misma edad, lo que parece ser el resultado de la osteoporosis posmenopáusica.

Alteraciones bucales en pacientes Osteoporóticos

Dentro de estas alteraciones en los pacientes osteoporóticos, se clasifican en cinco conceptos fundamentales:

1. Reducción del rebote alveolar: existen diversos factores etiológicos de tipo sistémico o general involucrados en la pérdida ósea alveolar, entre los cuales se encuentra la nutrición el desbalance hormonal y la osteoporosis postmenopáusica.

Kribss, en 1990 hace una evaluación de la masa ósea la densidad ósea mandibular y la compara con otras medidas corporales en grupos de mujeres sanas y osteoporóticas. En mujeres sanas la masa ósea mandibular se encuentra relacionada significativamente con el contenido mineral de los huesos vertebrales.

En mujeres con osteoporosis se halló relación entre la altura del reborde residual y la densidad del hueso alveolar y entre las medidas distales del radio y el contenido del calcio corporal total. Se observa también vinculación entre la ingesta de calcio y la densidad mandibular en mujeres con osteoporosis. Severidad de la osteoporosis a la altura del reborde residual se correlaciona con el contenido total del calcio corporal y con la masa ósea mandibular, lo cual sugiere que a mayor severidad de la osteoporosis, mayor pérdida de reborde alveolar una vez extraído los dientes.

2. Disminución de la masa ósea y la densidad ósea maxilar: estudios realizados demuestran que tanto la masa ósea como la densidad ósea maxilar es significativamente mayor en una población sana que en una osteoporótica como igualmente se ha reportado la existencia de una correlación positiva entre la densidad mineral de mandíbulas edéntulas y la densidad ósea de huesos como el radio y el húmero (Ver anexos, en el apartado de imagen)
3. Edentulismo: se ha determinado que los individuos es osteoporóticos tienen una mayor pérdida de dientes de que aquellos sanos. Estudios comparativos de masa ósea realizados por kribss 1990, demuestran que el 20% de los individuos es osteoporóticos presentan edentulismo comparado con un 7% del grupo normal. Otros estudios corroboran lo anterior, estableciendo que la pérdida dentaria en un grupo osteoporótico es de 2,4 veces mayor que en un grupo sano. Sin embargo, la pérdida de dientes a causa de osteoporosis sistemática es difícil de demostrar, ya que dicha pérdida puede haberse a gran cantidad de factores tales como problemas endodónticos, trauma, fracturas y problemas protésicos.

4. Disminución del espesor cortical óseo: Bras y col (1982) señalan que existe un aumento en la porosidad cortical de la mandíbula a medida que avanza la edad. Las mujeres postmenopáusicas muestran un adelgazamiento de la cortical del ángulo mandibular a nivel del gónion. Esto constituye una medida de masa ósea sugerente de que está ocurriendo una pérdida ósea esqueletal generalizada. Se ha tratado de relacionar las fracturas maxilares con el incremento en la porosidad cortical de los maxilares de individuos osteoporóticos.
5. Alteraciones periodontales: algunos estudios realizados no hallaron diferencias entre el grupo normal y el osteoporótico, en cuanto a mediciones periodontales. Estos resultados sugieren que la osteoporosis afecta al hueso maxilar y que las alteraciones periodontales aparecen como procesos locales que no están influidos por enfermedades óseas esqueléticas. Sin embargo se ha observado que aquellos individuos con valores minerales esqueléticos altos, conservan mayormente sus dientes y tienen una menor tendencia a desarrollar sacos periodontales en comparación con individuos osteoporóticos punto entonces los factores locales pueden ejercer un efecto mayor sobre la enfermedad periodontal de los factores sistemáticos.

Lo que la mayoría de estos estudios tienen en común es que parecen indicar que la pérdida de la masa ósea Es que le dedica relacionada con osteoporosis aumenta la velocidad de la pérdida o sea en la boca, lo que provoca la fractura y consecuente pérdida de piezas dentales. Aunque existen diferencias en los orígenes de estas dos enfermedades, como se mencionó anteriormente: las medidas terapéuticas aplicadas en el tratamiento de la osteoporosis sistemática ejercen un efecto favorable sobre la osteopenia alveolar, permitiendo el establecimiento de la integridad ósea.

Papel de los estrógenos en la relación perdida dentaria-osteoporosis

Dentro de este concepto es muy importante mencionar que la relación y la asociación entre estrógenos y hueso fueron conocidas en los años 50 y fue solo hasta el descubrimiento de los receptores estrogenicos en la membrana celular y posteriormente en el hueso, cuando se comprende en parte el mecanismo de la osteoporosis asociado a la menopausia.

Los estrógenos modulan a nivel del hueso tanto los osteoblastos por diferentes mecanismos: en forma general intervienen en la “homeostasis del calcio” por aumento de los niveles de calcitonina por un lado y por el otro aumentando la absorción del calcio a nivel intestinal. Se conoce el papel de los estrógenos sobre

la vitamina D al aumentar la 1,25 hidroxilasa renal que incrementa la síntesis del metabolito activo de la vitamina D.

Los estrógenos alteran la secreción de la hormona paratiroides, y la deficiencia durante y después de la menopausia conduce a un volumen negativo de hueso.

La disminución en los niveles de estrógeno está vinculada a aumentar el riesgo de factores de pérdida de dientes.

Estudios recientes en osteoporosis demuestran por medio de geometría de fotón dual (DEXA) en mujeres postmenopáusicas con osteoporosis sistémica, que existe una correlación directamente con una disminución de la densidad ósea dental y a nivel de maxilar.

El modelo experimental en rata confirma que el suplemento de estrógenos previene la pérdida de la densidad mineral ósea mandibular seguida de extracción molar punto en el manejo de la pérdida dentaria después de la menopausia el suplemento de calcio con vitamina D disminuye la resolución alveolar ósea seguida a la extracción estabilizado la DMO del esqueleto axial, por otra parte la dieta baja en el calcio se encontró asociado a una severa reducción del anillo alveolar residual en un paciente edentulo.

En la práctica clínica son numerosos los estudios que confirman el beneficio de los estrógenos sobre el hueso.

-En un estudio clínico en 135 mujeres postmenopáusicas demostró que el número de años de la menopausia está directamente relacionado con pérdida alveolar de hueso y por lo tanto atribuyó a la deficiencia de estrógenos.

-En un estudio de cohorte en 3.921 mujeres mayores de 52 años después de ajustar la edad, se demuestra que la terapia hormonal de reemplazo disminuye la pérdida dentaria y el deterioro en el maxilar del paciente edentulo.

-Por otro lado la mujer fumadora exacerba la pérdida dentaria al aumentar la edad. Un estudio confirmatorio del papel de los estrógenos y la pérdida dentaria es de las enfermeras (Nurses Health Study) de 42.171 entre 30 y 55 años de edad indica que los estrógenos reducen la pérdida dentaria en 24% en pacientes de terapia frente a los controles. Por lo tanto la evidencia anteriormente expuesta indica que existe una relación directa entre la pérdida de masa ósea y la pérdida dentaria, que ésta se encuentra relacionada con la disminución de los estrógenos y su suplementación previene el riesgo de fractura como la disfunción dentaria.

-La terapia hormonal de reemplazo THR tiene una influencia positiva en la masa ósea del esqueleto en la mujer postmenopáusica.

Los estrógenos han demostrado que disminuyen los niveles de plaquetas, el sangrado gingival y los patógenos periodontales más en mujeres postmenopáusicas en la que no ingieren THR, aunque hay otros factores que intervienen en el cuidado dental.

-Jacobs R y col. Concluyen que la terapia hormonal de reemplazo después de la menopausia o histerectomía puede influir la masa ósea de la mandíbula y la espina lumbar.

Menopausia y osteoporosis

Durante la menopausia se produce una caída de los niveles hormonales por la reducción de la función ovárica que se caracteriza por los cambios tisulares como como descamación del epitelio gingival y osteoporosis, que pueden atribuirse a la deficiencia hormonal. Se demostró que las mujeres con comienzo temprano de la menopausia presentan mayor incidencia de osteoporosis y densidad ósea significativamente baja.

Un tercio de las mujeres de más de 60 años sufren osteoporosis postmenopáusica (Baxter, 1987). Las modificaciones incluyen una reducción de la densidad de los huesos que afectan su masa y su resistencia sin que varía significativamente su composición química. Parte de las modificaciones óseas observadas en las mujeres postmenopáusicas que suelen afectar la mandíbula más que el maxilar superior, se deberían a una alteración del equilibrio calcio fosfato, producto de la absorción deficiente del calcio dietario y del aumento de excreción causado por la disminución de niveles de estrógeno (Shapiro y col, 1985).

Las mujeres premenopáusicas absorben 25% del calcio que se consume en la dieta, de modo que para preservar el esqueleto deberían tener un consumo de 900 mg diarios, sobre todo en mujeres con un consumo mínimo al RDA (800 mg por día). A partir del decremento de la masa ósea que ocurre después de los 35 años de edad, aparentemente por la reposición de la hormona gonadal, los valores prevalecen en una cuarta de cada de vida. Por esta razón es aceptado el reemplazo externo de hormona gonadal en mujeres postmenopáusicas para mantener la estimulación de los osteoblastos y de tener la osteoblastos la osteoclastogénesis, y tal vez la actividad osteoclástica esta alteración en pérdida de masa ósea contribuye a la falta de estrógenos debido a una insuficiencia en los ovarios. Los estrógenos protegen frente a la pérdida de masa ósea y las fracturas, por los que se consideran el mayor tratamiento disponible para la prevención de la osteoporosis postmenopáusicas aunque todavía hay cuestiones por resolver acerca del efecto de estas hormonas sobre la DMO.

Por lo tanto el consumo del calcio pudiera ser más beneficio en la premenopausia para tratar de incrementar la masa ósea antes de la pérdida acelerada sufrida durante la menopausia, que incrementa su consumo después de los 30 años de edad.

Cambios bucales durante la menopausia

Es importante que el odontólogo reconozca los efectos de las alteraciones hormonales sobre la cavidad bucal, así como también los cambios sistemáticos y psicológicos. Los cambios bucales durante la menopausia incluyen al que adelgazamiento de la mucosa bucal, molestia bucal (ardor bucal), recesión gingival, xerostomía, sensación de gusto alterado como pérdida de hueso alveolar y resolución de la cresta ósea. Se ha señalado que las fluctuaciones de las hormonas sexuales durante la menopausia son factores en los cambios inflamatorios de la encía humana, hipertrofia o atrofia. El estrógeno afecta la proliferación diferenciación y queratinización celular del epitelio gingival. Se han identificado receptores para hormonas y los estados basales y espinosos del epitelio y en el contenido conectivo que tienen en la encía y a otros tejidos bucales como blancos para manifestar las diferencias hormonales. Las hormonas esteroideas poseen un efecto directo conocido sobre el tejido conectivo, en el cual los estrógenos incrementan el contenido de líquido intracelular. La deficiencia de estrógenos puede llevar a una reducción de la formación de colágeno en los tejidos conectivos y el resultado es la disminución del grosor de la piel. En 1996, Mohammed y colaboradores observaron un aumento considerable de la recesión en pacientes postmenopáusicas con baja densidad ósea.

Consideraciones para pacientes osteoporóticos en implantología

En lo que respecta al implantología dental se debe tomar en cuenta que los pacientes osteoporóticos, además de tener una masa ósea disminuida, es posible también estén afectados por una menor cantidad ósea debe explicarle al paciente con osteoporosis secundaria que debido a que tiene un desorden sistémico el porcentaje de éxito se puede ver disminuido punto es de suma importancia identificar el factor que origina la osteoporosis ya que puede influir de manera nociva en el éxito del tratamiento.

En un primer momento se consideraba que la osteoporosis era un factor de riesgo para la colocación de implantes dentales debido a la alta probabilidad de presentar una disminución de la densidad ósea en los maxilares dificultando así la osteointegración. En diferentes investigadores han permitido resolver este problema

desarrollando diversas técnicas para promover la formación ósea punto de este modo se obtiene una mejoría en el lecho óseo receptor, eliminando de esta manera la osteoporosis como factor de riesgo para la colocación de implantes. Por otro lado se enfatiza las ventajas de la restauración de sobre implantes en comparación con técnicas convencionales.

Se han realizado diferentes estudios de los cuales investiga el grado de eficiencia de los implantes dentales en pacientes con osteoporosis. Los resultados de varios estudios indican que los valores que reflejan el fracaso de los implantes dentales no están relacionados a la edad ni al sexo y que la osteoporosis no es un factor de riesgo para la colocación de implantes dentales ocio integrados.

Sugeman y col. Observaron que la terapia de reemplazo hormonal no tiene influencia en la sobrevida de los implantes dentales de mujeres postmenopáusicas.

También, un trabajo realizado en consejos a los que se les indujo osteoporosis por esteroides, concluye que la osteointegración de los implantes dentales colocados en mandíbula, no es afectada por la administración de esteroides.

Sin embargo, en comparación con los métodos tradicionales de reposición dental, la rehabilitación sobre imperantes dentales ofrece mayor longevidad, mejoras funcionales y estéticas y mejor mantenimiento de tejido óseo.

SÍNTOMAS DE LA OSTEOPOROSIS EN LA SALUD ORAL

Al ser la osteoporosis una enfermedad que afecta a los huesos puede ser difícil de detectar, ya que no hay síntomas que resulten evidentes y hay patologías bucodentales que pueden manifestarse de forma similar. Sin embargo, algunos desajustes en la salud oral sí que pueden darnos una pista sobre la existencia de este problema.

Algunos posibles síntomas de osteoporosis podrían ser los siguientes:

- Dolor en la boca.
- Alteración del sentido del gusto.
- Mucosas secas.
- Dientes que se mueven o que directamente se caen.
- Enfermedad periodontal que avanza con rapidez.
- Sensación molesta en la mandíbula.

EFECTOS SECUNDARIOS DE LOS MEDICAMENTOS PARA LA OSTEOPOROSIS EN LA SALUD BUCODENTAL

Los fármacos utilizados en el tratamiento de la osteoporosis, principalmente los Bifosfonato y los moduladores selectivos del receptor de estrógeno, pueden afectar a la salud bucal. Aunque estos medicamentos son eficaces para aumentar la densidad ósea y reducir el riesgo de fracturas, es importante conocer su impacto en los dientes, la mandíbula (también llamado maxilar inferior) y el maxilar (también llamado maxilar superior).

A continuación, explicamos los posibles efectos secundarios más relevantes:

⇒ **Osteonecrosis del maxilar y la mandíbula:**

La osteonecrosis de los maxilares (ONM) es una afección bucodental grave, en la que el hueso maxilar se daña y muere por una reducción del flujo sanguíneo. Es muy rara su asociación con el uso de bifosfonatos por vía oral, como los que se recetan para la osteoporosis. Pero sí se ha observado en algunos estudios una cierta relación entre los bifosfonatos y la osteonecrosis en pacientes oncológicos, a quienes se les administran altas dosis de estos medicamentos por vía intravenosa y durante largos períodos de tiempo como parte de su tratamiento contra el cáncer.

Entre los posibles síntomas indicativos de osteonecrosis maxilar se encuentran dolor, hinchazón, enrojecimiento de las encías, dientes flojos, dificultad en la curación tras extracciones dentales o cirugías orales, y la exposición del hueso en la boca.

⇒ **Retraso en el proceso de curación tras una cirugía bucal:**

Los medicamentos para la osteoporosis, especialmente los bifosfonatos, pueden afectar a la manera en la que los tejidos bucodentales se recuperan tras determinadas intervenciones odontológicas invasivas, como una extracción dental o ciertas cirugías bucales. Estos fármacos reducen la actividad de las células que descomponen el hueso, lo cual es parte importante del proceso de curación y renovación ósea.

Como resultado, el proceso natural de curación se ralentiza porque el organismo no puede reemplazar el tejido óseo dañado o removerlo eficientemente después de un procedimiento dental. Esto puede hacer que la recuperación sea más lenta de lo normal y, en algunos casos, aumentar el riesgo de desarrollar infecciones en el área afectada, ya que el tejido herido permanece expuesto durante más tiempo.

⇒ Alteraciones en la remodelación ósea:

La remodelación ósea es un mecanismo natural del organismo, mediante el cual renueva y regenera el tejido óseo continuamente, asegurando de esta manera que los huesos se mantengan siempre sanos y fuertes.

Los bifosfonatos, así como algunos otros fármacos indicados para el tratamiento de la osteoporosis, ralentizan este proceso al inhibir la resorción ósea, es decir, la degradación del hueso viejo. Esto podría afectar a la capacidad de los huesos maxilares para sostener los dientes y a la forma en la que éstos responden a las fuerzas que se realizan durante la masticación, deteriorando la estabilidad dental y la salud bucal general.

METODOLOGIA

METODOLOGÍA

Esta investigación es de carácter teórico; la investigación teórica se caracteriza porque parte de un marco teórico y permanece en él; una de sus finalidades es incrementar los conocimientos científicos o filosóficos pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico.

Por su naturaleza, el estudio es de tipo bibliográfico ya que se fundamenta en la recopilación de información con el propósito de documentarlo como tesis para presentarlo como examen profesional u obtener el grado de licenciatura a fin de complementar, refutar o derivar nuevos conocimientos.

Así mismo se utilizará la investigación documental; la documental, es aquella a través de la cual, la información se consulta en documentos que sirve de fuente o referencia, luego se escoge de manera discriminativa. Estas fuentes de consultan pueden ser: en libros, periódicos, revistas, artículos de investigación y lo de los impresos para el investigador, así mismo dentro de estas fuentes es de suma importancia de diferentes páginas de internet.

Además según su propósito el descriptivo, debido a que es una interpretación de lo que trata el tema; y según su fuente de información es retrospectivo, porque partiendo del efecto se estudian sus antecedentes.

ANALISIS

ANALISIS

El hueso es un tejido conectivo especializado que forma parte de las estructuras de soporte del diente, se encuentra íntimamente relacionado con él y por lo tanto es afectado por procesos fisiológicos ocurridos en el tejido dentario. El maxilar y la mandíbula se componen de dos tipos de hueso, el proceso alveolar donde se soportan los dientes y el hueso propio de los maxilares. El hueso alveolar propio es la parte compacta del maxilar y mandíbula que delimita el alveolo dentario y el hueso de soporte alveolar es el que rodea a la lámina y apoya el alveolo.

Con la información anterior entendemos a rasgos generales la relación existente entre el hueso y las estructuras de soporte del diente. Pero no solamente el hueso participa en esta relación sino que también las fibras de Sharpey y el ligamento periodontal juegan un papel muy importante, ya que estas ayudan a que el diente se encuentre soportando al hueso.

Como bien se sabe el proceso alveolar se forma cuando el diente hace erupción a fin de proveer la inserción ósea para el ligamento periodontal y va desapareciendo de manera gradual una vez que se pierde el diente. No obstante, el factor desencadenante local de mayor importancia en la pérdida ósea alveolar, es la pérdida dental, lo que hace imprescindible establecer medidas preventivas respecto de las caries y la enfermedad periodontal a lo largo de la vida, dichas medidas deben ser reforzadas en la época de climaterio a fin de evitar la pérdida de dientes.

Esto es una vez que se pierde el diente; pero lo que en realidad nos incumbe es conocer si en verdad la osteoporosis como tal, pierde inducir a la pérdida dentaria entonces para ello es necesario mencionar los estudios que ha realizado diferentes investigadores y así lograr a llegar a una conclusión.

Según la literatura consultada la osteoporosis afecta a los maxilares en la misma medida que a los huesos largos y a la columna vertebral. Estos nos indican que si el esqueleto padece osteoporosis también quiere decir que el hueso alveolar que ayuda en buena parte al soporte del diente, sufre de lo mismo.

La osteoporosis es una enfermedad generalizada del hueso que se caracteriza por la pérdida progresiva de la matriz mineral. El tipo de hueso que se pierde en mayor cantidad durante la osteoporosis sistemática es el hueso trabecular; la magnitud de esta pérdida y los efectos que de ella se desprenden dependen el máximo de masa ósea que se haya acumulado en la juventud, haciendo así evidente que la mejor terapéutica para este tipo de alteración se basa en la prevención.

Al perder la matriz mineral de hueso este se hace más frágil y poroso, quedando susceptible a sufrir cualquier tipo de fractura sobre todo de cadera de antebrazo en personas mayores de 50 años. Estas fracturas se hacen notar mayormente en personas del sexo femenino debido a que las mujeres por naturaleza entran en etapa de menopausia.

Durante la menopausia la mujer se ve afectada por múltiples cambios hormonales. Se sabe entonces que cuando la mujer inicia dicha etapa existe pérdida de masa alveolar y una alteración en el periodonto que puede dar lugar a una pérdida de inserción periodontal y por lo tanto una acelerada pérdida dentaria. Entonces, la pérdida de sustancia mineral del área periodontal contribuye a las perdidas dentales. Las mujeres con baja masa ósea en la columna y en la cadera tienen menos dientes que aquellas que tienen una masa ósea superior.

Según Mine tezal y colaboradores; quienes realizaron un estudio en Pensilvania en 1987, en el cual evaluaron la relación entre la Densidad Mineral Ósea (DMO) y la periodontitis en mujeres posmenopáusicas.

En donde la severidad de la enfermedad periodontal fue representada por la pérdida de adherencia clínica, parecieron estar relacionadas consistentemente con la DMO de todas las regiones del esqueleto, aunque la asociación no alcanzo una significancia estadística. Los investigadores concluyeron que la DMO esquelética está relacionada con la pérdida de hueso alveolar y en una menor medida, con la pérdida de la adherencia clínica, señalando a la osteopenia posmenopáusica como un indicador de riesgo para la enfermedad periodontal en mujeres caucásicas posmenopáusicas.

Sin embargo Wactawski Wende y colaboradores, realizaron un análisis de hecho a partir de NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey III), llevado a cabo entre 1988 y 1994, basado en mediciones de DMO de la cadera, por medio de absorciometría de energía de fotón dual (DEXA), pérdida de adherencia y número de dientes ausentes. Los resultados mostraron un incremento de 86% en la pérdida de adherencia y un 32% en la pérdida dentaria por cada 0.2 gramos perdidos en la DMO y concluyeron que la pérdida mineral hace más susceptible a la acción de las bacterias de la enfermedad periodontal, con lo que se incrementa la pérdida de inserción y el riesgo de pérdida dentaria.

Regresando a lo mencionado con anterioridad la osteoporosis afecta más mujeres que a hombres por la condición del sexo. Es necesario entonces que la mujer menopáusica, siempre y cuando sea osteoporótica sea sometida a terapia hormonal de reemplazo debido a que dicha terapia permite el restablecimiento de la integridad ósea Y eso ayudará también a la reducción del número de dientes perdidos.

Esto se confirma gracias al estudio realizado por Mauricio Ronderos y colaboradores en Oregón en 1998 en donde evaluaron posibles asociación de la enfermedad periodontal con d m o femoral y la terapia de reemplazo estrogénico en una muestra extensa de adultos de los E.U.(N=11655), basado en el total de DMO del fémur proximal y empleando el criterio de diagnóstico propuesto por la OMS, los participantes fueron clasificados en aquellos con diagnóstico de osteoporosis, osteopenia o normales, en donde se logró observar que la mayor pérdida de adherencia clínica presentes mujeres con baja DMO fue asociada con recesión gingival.

Luego de realizar ajustes por posibles confundidores como a las mujeres postmenopáusicas quienes reportaron haber recibido terapia hormonal de reemplazo, presentaron un promedio de pérdida de adherencia significativamente menor que aquellas quienes nunca utilizaron estrógenos. Estos hallazgos indicaron que en presencia de altos niveles de cálculo las mujeres con osteoporosis se encuentran con alto riesgo de pérdida de inserción y ese riesgo puede ser atenuado por el empleo de terapia de reemplazo estrogénico y con esto disminuirá la pérdida dentaria y el deterioro en el maxilar del paciente edentulo.

SUGERENCIAS

SUGERENCIAS

Como parte fundamental de esta investigación sugerimos lo siguiente:

Capacitar a los estudiantes de las facultades de odontología en el país, esto con la finalidad de realizar una buena historia clínica, y así a su vez con un estudio radiográfico adecuado y eficiente, y análisis de laboratorio esto para que nos ayude a la identificación a la osteopenia alveolar y osteoporosis y en caso de observar datos clínicos sugestivos con antecedentes familiares de la enfermedad, tratamiento con esteroides, delgadez, fracturas patológicas, tabaquismo, alcoholismo, alteraciones hormonales, menopausia precoz entre otras que indiquen la presencia de la enfermedad o ser posibles candidatos de padecerla; invitar al paciente a que acuda con su médico general para que se realice los estudios profesionales correspondientes.

- Como es sabido la alimentación influye también en el buen estado de nuestra boca y teniendo en cuenta que la deficiencia de calcio durante la niñez podría ser factor de riesgo para padecer la osteoporosis en la etapa adulta y que además dicha deficiencia es causa de fracturas dentarias; cabe la necesidad de concientizar a los padres de los pacientes de la materia de odontopediatría para que ellos se responsabilicen de la adecuada nutrición e inculcarles a sus hijos estilos de la vida saludables para poder prevenir desde pequeños la osteoporosis y por supuesto posibles pérdidas dentarias en una etapa posterior.
- Invitar a los pacientes que acuden a la facultad de odontología sobre todo a las mujeres mayores de 45 años, o en etapa de menopausia a incrementar en su dieta diaria el consumo de calcio. De la misma forma sugerirle que estando en etapa de menopausia es importante realizarse la prueba de densitometría ósea para saber si padece de osteoporosis siempre y cuando la paciente presente datos sugestivos de la enfermedad.

CONCLUSION

CONCLUSION

La osteoporosis sobre todo en adultos mayores constituye un problema de salud de gran importancia tanto social como económica ya que dichas personas serán las que queden en riesgo de sufrir esta enfermedad sobre todo mujeres en etapa de su menopausia.

Gracias a esta investigación, comprendimos que la disminución de la masa ósea maxilar, particularmente la perdida de hueso alveolar como consecuencia de la osteoporosis, produce serias alteraciones funcionales que repercuten en el equilibrio de la cavidad bucal y no solo eso sino que además contribuye a la acelerada perdida dentaria, esto debido a que los dientes se encuentran sujetados al hueso alveolar gracias al ligamento periodontal específicamente fibras periodontales, entonces por lógica, deduzco que al estar disminuido el hueso alveolar por ende estará disminuido también el aparato de inserción y ello contribuirá a la perdida dentaria con mucha mayor facilidad.

Gracias a la bibliografía consultada entendimos que, a nivel sistémico los valores bajos de la densidad mineral ósea (DMO), en pacientes mujeres determinan valores altos de reabsorción de hueso alveolar lo que corrobora lo que mencione en el párrafo anterior.

Por esto es importante considerar la osteoporosis durante la evaluación clínica del paciente durante el tratamiento odontológico ya que esto permitirá establecer un plan de tratamiento individual que facilitara la rehabilitación de la función bucal. Uno de los tratamientos odontológicos que promete ser el adecuado para pacientes con pérdida ósea alveolar. Por lo tanto perdida dentaria son por todo lo ya mencionado los implantes; además la mejor alternativa terapéutica hasta el momento.

GLOSARIO

GLOSARIO

1. Citoquinas: Son proteínas que regulan la función de las células que las producen u otros tipos celulares. Son los agentes responsables de la comunicación intercelular, inducen la activación de receptores específicos de membrana, funciones de proliferación y diferenciación celular, quimiotaxis, crecimiento y modulación de la secreción de inmunoglobulinas.
2. Densidad mineral ósea (DMO): Es la cantidad de masa ósea que determina la salud del hueso y su riesgo de fractura. Tiene como referencia de Tscore (sexo) y el Zscore (edad).
3. Esteroides: Son lípidos simples no saponificables, en su mayoría de origen eucarionte, derivados del ciclopentanoperhidrofenantreno.
4. Masa ósea: Es la cantidad de calcio (en gramos) que existe en un centímetro cuadrado de hueso, gr de Ca/cm² de hueso.
5. Mujer caucásica: Mujer de piel blanca.
6. Proteína morfogenética ósea: Ensamblés de morfogenes que dirigen el desarrollo embriológico de las células, tejidos y órganos y roles en fisiología postfetal con capaces de producir la regeneración ósea.
7. Score: (Simple Calculated Osteoporosis Risk Estimation).
8. Valor de Tscore: La DMO del paciente comprada con la DMO media máxima de adultos jóvenes normales del mismo sexo (30 años).
9. Valor de Zscore: La DMO del paciente comprada con la DMO media de personas de la misma edad.

FUENTES DE CONSULTA

FUENTES DE CONSULTA

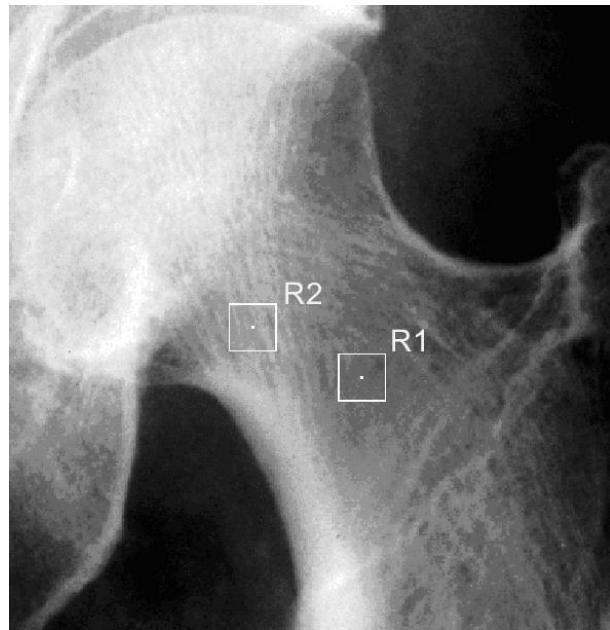
1. AGUILERA-Barreiro, Ma. De los Ángeles, Guerrero Mercado, Aixa del socorro, Méndez Jiménez Tannia Erika, Milian-Suazo, Feliciano. Efecto del calcio dietético vs el citrato del calcio sobre marcadores bioquímicos convencionales en mujeres perimenopáusicas, Salud Publica Mex. 2005; 47: 259-267.(26)
2. ARZAC, Palumbo J.P. Folletos cortesía MSD, ¿tendré osteoporosis?(3.7.21)
3. ASTROM J, Backstrom C, Thidevall G, Tooth loss and hip fractures in the elderly. J Bone Joint Surg (Br) 1990; 72: 324.325 (45)
4. ATKINSON PJ, Woohead C. Changes in human mandibular structure with age, Arch oral biol 1968; 13:1453-63(43)
5. BAYLEY, T.J; Leinster S.J. Enfermedades sistémicas en odontología, Ed. Científica PLM, S.A. de C.V. 1985 Mex. DF. PP. 250-254. (5,9,15,18)
6. CARRANZA, Fermín; Newman, Michel; Takei, Henry. Periodontología clínica editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 9na edición 2004. P.P 36-52. (28-34)
7. DAO, T; Anderson, JD; Zarb GA. Is osteoporosis a Risk factor for osseointegration of dental implants? Int oral Maxillofac implants 1993; 8: 137-144
8. FARRERAS-Rozman. Tratado de Medicina Interna. Ediciones Harcourt. 2004. 15^a edición. PP. 36-38
9. FUJIMOTO T, Nimi A, Sawai T, Ueda M. Effects of steroid-induced osteoporosis on osseointegration of titanium implants. Int j oral Maxillofac implants. 1998; 13: 183-189.
10. GONZALEZ, Pascual E. Protocolos diagnósticos y terapéuticos de reumatología y urgencias en pediatría Tomo IV. España 2002, pp. 70-71
11. GROEN JJ, Duyvensz F, Haltzed JA. Diffuse alveolar atrophy of jaw (non inflammatory form of parandental disease) and presenil osteoporosis. Geront Clin 1960; 2: 68-86.
12. GUERCIO, Mónaco Elisabetta. La osteoporosis sus efectos sobre la cavidad bucal. Volumen 37 N°2 1999.
13. HERNANDEZ, R. Marilia; Rodriguez, S; Frutos R, Machuca G. Manifestaciones periodontales en la menopausia, reabsorción del reborde alveolar en mujeres pre y posmenopáusicas. Av. Periodon implantol 2001 p.p153-154
14. HILDEBORT, F. Osteoporosis and oral bone loss, dentomaxillofacial radiology 1997; 26: 3-15
15. KANIS, J. (1996). Osteoporosis. Cap. I: Osteoporosis y sus consecuencias. Blackwell Science Ltd. Editorial Oxford, pp. 1-26

16. LINDHE, JAN; Thorklid, karring; Niklaus, P. Lang. Periodontologia clínica e implantología odontología, 4ta. Edición, Editorial medica panamericana, 2005, buenos aires. Pp. 195-197
17. LITTLE James W, Falace Donal A. y cols. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico. 1997, 5ta Edición, Editorial Harcourt Pp. 339
18. MOFFETS, S. & Schauf, C., (1993) Growth metabolism reproduction and immune defense Human Physiology, (edit), St. Louis pp. 674.
19. REV. DE MENOPAUSIA. Cooper D, Atkinson Ej, O'Fallon WN. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-base Study in Rochester, Minnesota. 1985. 1989 J. Bone Miner Res 1992; 7: 221-227
20. RIGGS, B. & Melvin, L. (1986) Involutional Osteoporosis. Nengl JMed, 314; 1676-1684
21. RODRIGUEZ, S; Frutos, R, Machuca, G. manifestaciones periodontales en la menopausia. Av. Periodon. Implantol. 2002; 13,3: 17-22
22. SUGERMAN, PB; Barber, MT. Patient selection for endosseous dental implants: oral and systemic considerations. Inst J oral Maxillofac implants 2002; 17:191-201
23. TEN CATE. Histología oral 2^a edición. 1986. Editorial panamericana.
24. WHALEN, P.P; Krook, L. periodontal disease as the early-manifestation of osteoporosis Nutrion 1996. 12:53-54
25. WOWERN, Von; Klausen B, Kollerup G. Osteoporosis: A Risk factor in periodontal disease. J periodontol 1994; 65: 1134-8
26. De calcio y los estrógenos. Sitio web: www.calciuminfo.com/pages/2_2est.htm. Impreso 29 de enero de 2004.
27. Calcio y osteoporosis. Sitio web: www.calciuminfo.com/pages/2_lost.htm. impreso 29 de enero de 2004.
28. www.actaodontologica.com
29. www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2004/levano
30. www.zonamedica.com
31. <http://www.gerontogeriatría.org.ar/pdf/osteoporosisenfermedad%20periodontal.pdf>.
32. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112021000100053

ANEXOS

1. PRESENTACIÓN DE IMÁGENES.

- Radiografía de la cabeza femoral de un paciente osteoporótico.



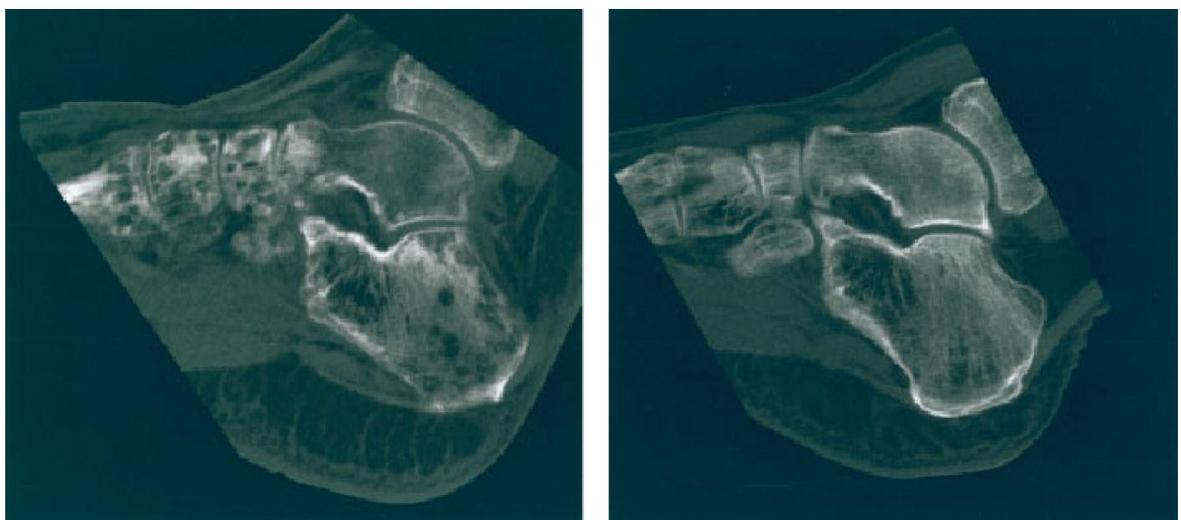
- Vista radiográfica de Osteoporosis en adulto mayor: paciente con fractura de fémur.



- Radiografía de mujer embarazada con Osteoporosis.



- Osteoporosis en el embarazo.



→ Radiografía extraoral (panorámica) de paciente con Osteoporosis en los maxilar inferior en todo el reborde alveolar.



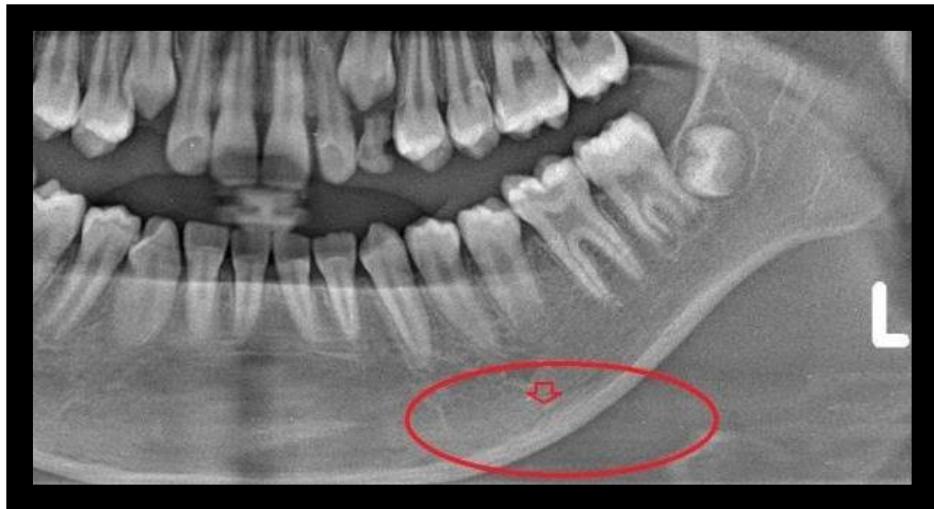
→ Estudio radiográfico extraoral a paciente con Osteoporosis afectación en primer molar inferior izquierdo.



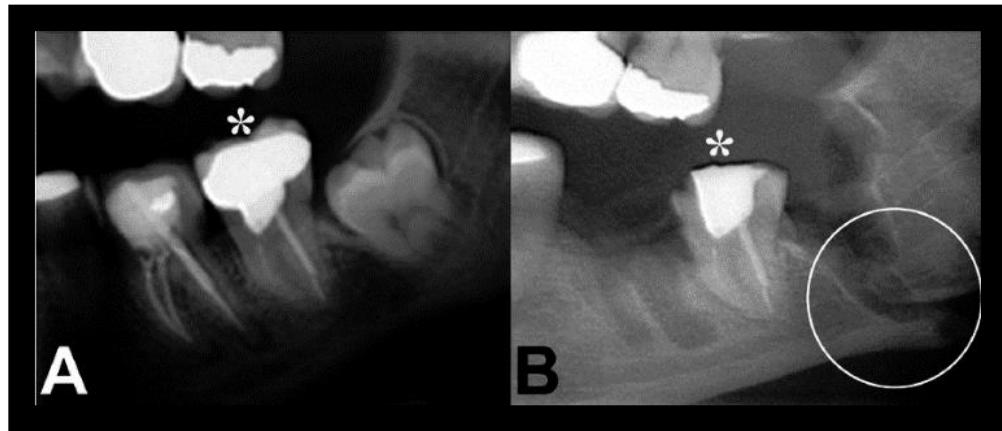
→ Estudio radiográfico bucal, consecuente en un paciente con Osteopenia.



→ Radiografía extraoral (panorámica) desarrollada afectación en el maxilar inferior en un paciente con Osteopenia.



→ Radiografía panorámica de paciente con osteopenia, afectación en el maxilar inferior derecho después de cx de tercer molar.



→ Estudio radiográfico de un paciente afectado con Osteonecrosis mandibular secundaria por uso de bifosfonatos.



→ Radiografía extraoral de paciente con signos de Osteonecrosis por Bifosfonatos.

