



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**Síntesis**

**1º FORUM INTERNACIONAL DE OSTEOLOGIA  
EN ODONTOLOGIA**

*Con la adhesión de la Facultad de Odontología, U.N.C.  
Círculo Odontológico de Córdoba  
Sociedad de Implantología de Córdoba (C.O.C.)*

*28 de abril de 1998 - Sheraton Córdoba Hotel*

Panelistas: Prof. José Luis Ferretti  
Dr. Emilio J. A. Roldán  
Dra. María Rosa Ulla  
Prof. Dr. Miguel Mario Fonseca

**CALIDAD DE HUESO Y FRAGILIDAD**

**PROF. JOSÉ LUIS FERRETTI**

La calidad funcional del tejido óseo (grado de fortaleza-fragilidad que adquiere) está condicionada por el grado de sufrimiento mecánico que le provocan las cargas a que se ve sometido por el uso cotidiano y los traumas eventuales (Ferretti JL, Osteología 1998 1:30-38). La compresión por masticación y la acción variada de la musculatura inserta afecta así la calidad natural de los huesos maxilares. Este sufrimiento (estrés) está directamente determinado por la cantidad de deformación (strain) provocada en cada caso. Por ello, la integridad física de los huesos está dada por la rigidez que le brinda la propia estructura regional.

Cualquiera sea la masa del tejido óseo, los maxilares o cualquier otra región esquelética, pueden llegar a perder su resistencia, a microfracturarse ante deformaciones críticas; por el solo hecho de que la calidad mecánica y/o la distribución espacial de su tejido calcificado sean inadecuadas a las cargas máximas impuestas por el uso habitual. Así, para identificar el grado de fragilidad ósea, deben complementarse las determinaciones de masa (ideales para diagnosticar osteopenia) con análisis no invasivos de la estructura. Al medir la densidad mineral volumétrica del tejido trabecular, por ejemplo, se esti-

ma un componente de la calidad mecánica del material óseo.

La mejor manera de valorar la calidad funcional de un hueso es tener en cuenta la relación entre la calidad ósea regional real del individuo, y la que necesitaría tener para soportar las cargas máximas habituales (o las promovidas por prácticas odontológicas en el caso particular de los maxilares) de acuerdo con su fuerza muscular regional (más la acción de dientes o prótesis en el caso odontológico). Idealmente esta relación debiera ser de "1". Si se da una reducción de masa ósea (osteopenia) sin compromiso mecánico, la relación sigue siendo de 1. Si contrariamente, se da osteopenia con una relación menor de 1 se halla una condición de fracaso mecánico. En esta última situación, puede darse un riesgo de inestabilidad de las piezas dentales o protéticas.

El estado de fragilidad ósea queda así definido como el de una osteopenia con correlato biomecánico, determinada por un desplazamiento patológico del mecanostato, es decir, del sistema que adecua la calidad del hueso a su función regional.

## **DETERMINACIONES CUANTITATIVAS DE CALIDAD OSEA Y TRATAMIENTO DE LOS ESTADOS DE FRAGILIDAD.**

**DR. EMILIO J. A. ROLDÁN**

La valoración de las osteopatías que afectan a los huesos maxilares pueden cuantificarse con mucha precisión por medio de la determinación de la densidad mineral volumétrica (vDMO). Con sistemas de pQCT (Tomografía Computada Cuantitativa periférica) se puede acceder de un modo no invasivo a la mandíbula y al maxilar superior. En cortes axiales se separa el tejido cortical del trabecular y en este último se efectúa la exploración milimétrica en busca de osteopenias regionales, peridentales. Al ser la vDMO un componente mecánico de la calidad ósea, las variaciones halladas expresan la alteración funcional de esa porción de hueso, es decir, la respuesta del hueso al uso mecánico de dientes, implantes, prótesis, etc. o bien las variaciones por estímulos osteopenizantes como en los casos de inflamación, endocrinopatías sistémicas o empleo de medicaciones catabólicas (corticoides). Los cambios así cuantificados son observables antes que por la impresión subjetiva de la radiología y permite adoptar conductas odontológicas en forma anticipada y controlable. (Roldán, E.J.A. et al. Claves Odontol. 1998 513-6).

Debe insistirse que en muchos casos las osteopatías maxilares son parte de una enfermedad sistémica como la osteoporosis y siempre resulta conveniente evaluar el estado mineral en otras partes críticas del esqueleto, como la columna lumbar y el cuello del fémur e interaccionar con el médico osteólogo en la toma de decisiones terapéuticas.

En cuanto a la prevención y tratamiento de las osteopenias u osteoporosis, existen varias posibilidades efectivas. En nuestro país se utilizan los bisfosfonatos, pamidronato

(200mg/día) y alendronato (10mg/día), en tomas de una vez al día. Estos compuestos inhiben selectivamente la destrucción de las microestructuras del hueso, favorecen el aumento de la masa ósea y carecen de efectos adversos sistémicos significativos, debiendo vigilarse su tolerabilidad digestiva como precaución principal. Estudios de cinética muestran que los tejidos mineralizados de los maxilares presentan una importante avidéz por captar los bisfosfonatos. Si bien el empleo de estos agentes en osteoporosis y otras osteopatías regionales es difundido, no se dispone de estudios específicos sobre la acción en los maxilares.

Las calcitoninas, tienen su indicación mejor en las osteopatías agudas, con dolor óseo. Son inyectables o de administración intranasal (200-400UI/día) y tampoco se han hecho estudios específicos sobre los maxilares. Los estrógenos son protectores del hueso, aunque a veces se requieren dosis superiores a las que suelen indicar los especialistas en tratamientos de reemplazo hormonal. Aunque no tienen indicaciones odontológicas, se ha demostrado que con su uso se pierden menos piezas dentales durante el catabolismo mineral de la posmenopausia. Es posible que algunos análogos con acción ósea significativa puedan estudiarse en la prevención de las osteopatías maxilares. Las sales de flúor estimulan la mineralización preponderantemente del hueso trabecular. Empleadas en dosis moderadas y plazos cortos pueden promover aumentos de la masa ósea sin que aparezcan los inconvenientes de su acumulación en la biofase mineral.

El flurbiprofeno (50-100mg/día) es un agente antiinflamatorio no esteroideo que ha demostrado proteger la estructura y masa mineralizada del maxilar superior y la mandíbula. En la práctica odontológica, puede ser indicado en los casos de osteopenia leves y moderadas, especialmente en las secundarias a inflamación.

Otros agentes, aunque no son moduladores del metabolismo óseo, favorecen la disponibilidad de calcio. Las sales de calcio (el carbonato se ha difundido por ser económico, sin embargo el citrato de calcio tiene mayor absorción y tolerabilidad) y las vitaminas D (en indicaciones a largo plazo se prefiere el alfacalcidol por no requerir pasos crítico de activación, y al estar su actividad regulada por el requerimiento de calcio de cada organismo, no presenta riesgos de sobredosis. Alternativamente la vitamina D3 natural es bien adecuada para asegurar el transporte intestinal del calcio) pueden asociarse a cualquiera de las alternativas antes mencionadas.

## **EVALUACIÓN DEL ESTADO METABÓLICO DEL ESQUELETO**

**DRA. MARÍA ROSA ULLA**

La Osteoporosis se caracteriza por una pérdida significativa de la masa ósea (cantidad reducida de tejido óseo por Unidad de volumen de hueso) que lleva a una alteración de la arquitectura (con la correspondiente disminución de su resistencia mecánica) que determina un aumento del riesgo de fractura.

Su expresión clínica son las fracturas, tienen una considerable morbimortalidad lo que se traduce en elevados costos para la salud pública.

Es la causante del 70% de las fracturas que se producen en personas mayores de 45 años.

Considerando el aumento de la expectativa de vida en el siglo entrante, es fundamental conocer su Fisiopatología, Factores de Riesgo, Diagnóstico y Tratamiento.

El sexo, la raza, los hábitos tóxicos, la alimentación, la transmisión genética asociada a trastornos endógenos de origen hormonal, metabólico, hepático o renal, pueden alterar el equilibrio fisiológico de recambio óseo conllevando a padecer esta enfermedad.

Los Métodos de Diagnóstico Precisos, comienzan con una prolija Historia Clínica enfocando las diferentes Patologías del Metabolismo Fosfocálcico que puede padecer el paciente como:

- Hiperparatiroidismo 1º a 2º.
- Enfermedad de Paget
- Mieloma Múltiple
- Displasias óseas como Osteogénesis imperfecta, Raquitismo, etc.

Continuando con el Laboratorio donde a través de muestras de suero y orina podemos detectar el grado de actividad del proceso de Formación o Resorción ósea, como así también con determinaciones hormonales especiales como PTH, VIT.D y los más avanzados a nivel Odontológico, como la medición en la saliva de pacientes con enfermedad periodontal de Deoxipiridinolina (M. óseo de Resorción), y siguiendo con las imágenes como: Radiografías, Tomografías Computadas, R.N.M. y los modernísimos Métodos relacionados con el Metabolismo Oseo para medir exactamente la densidad (lo que pesa el hueso)  $g/cm^2$ , la densitometría ósea convencional del Esqueleto Total, Columna, Fémur, Radios que comparando los valores obtenidos con curvas de individuos normales para su sexo y edad nos permite conocer el Contenido Mineral y el Riesgo de Fractura presente y futuro.

El tratamiento de las enfermedades óseas cuenta en la actualidad con Drogas de avanzada que logran aumentar la Masa Osea, disminuir la Resorción y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Comenzando con las Sales de Calcio y Flúor, asociado a una Dieta Rica en lácteos, y siguiendo con Calcitonina, Bifosfonatos, Estrógenos y nuevas alternativas como Raloxifeno, Tibolona, Parathormona y otros en vía de desarrollo; hoy en día la Osteoporosis es una Entidad Tratable.

Por todo lo anterior, actualmente nuevas corrientes de investigación en el mundo, están desarrollando una tarea conjunta entre Osteólogos y Odontólogos para desarrollar tratamientos Preventivos y Curativos, mejorando la calidad del tejido óseo necesario para obtener éxito en la Implantología del tercer milenio.

## LA IMPORTANCIA DEL DIAGNOSTICO EN IMPLANTOLOGIA

Prof. Dr. Miguel Mario Fonseca

El hueso puede presentar características radiológicas y propias de la 3ª edad que deben estudiarse a través del laboratorio, para valorar su biología y expresión metabólica.

Le preocupa al profesional Implantólogo, la respuesta ósea que tendrá la fijación primaria, alterada en la mayoría de las osteopenias: Osteoporosis, Osteomalacias del adulto, Diabetes, Tratamientos prolongados con corticoides, Displasias malformativas, Osteogénesis Imperfecta, Osteopetrosis, Enf. de Paget ósea, etc.

La biopsia ósea metabólica es un recurso médico, donde se puede valorar, (empleando marcadores óseos como la tetraciclina) su actividad osteogénica: Areas de osteoide, células formadoras (osteoblastos) y osteoclastos.

El "Test biológico de cicatrización", es un recurso homologable a la biopsia ósea metabólica que puede realizarse en los maxilares con métodos menos agresivos.

Su manejo tiene dos etapas:

### **Primera:**

- a) Toma de material. 1ª Muestra. Realizada con trépano circular de 3mm de diámetro en el sector elegido para la colocación del implante.
- b) Preparación del alveolo quirúrgico con la opción de colocar el implante, o dejar listo para valorar su capacidad de reparación.

El material extraído con trépano nos permite el diagnóstico del terreno óseo pre-existente, mediante el estudio histopatológico.

### **Segunda Etapa:**

A los 30 días, procedemos a colocar el implante en el alveolo quirúrgico. Su capacidad de reparación ósea la podemos comprobar previamente por radiología. En la etapa quirúrgica, antes de retirar con trépano circular el contenido del alvéolo, la observación directa nos permitirá valorar la formación ósea, mediante zonda de extremo romo. Cuando su capacidad osteogénica es mínima o nula, el criterio clínico del operador decidirá insertar en este momento nuestro implante diferido, o esperar el resultado de la 2ª muestra, que aportará nuevos detalles diagnósticos que fundamentarán una terapéutica medicamentosa de apoyo o preventiva.

Una escala de valores obtenidos en la 2ª muestra nos permitirá interpretar la respuesta ósea y el grado de predicibilidad en nuestros implantes.