

PÓSTERS:

SESIÓN 4

1. Adecuación de la suplementación farmacológica de calcio en relación a la ingesta dietética y tratamiento antiosteoporótico

Aivar Blanch M¹, Carrera Doria MD¹, Escamilla Fresnadillo JA², Mayorgas Mayorga MC¹, Fernández Garzón MM¹, Bayo Pérez MC¹, Angulo Ibáñez MA¹, García Córdoba C¹, Silva Martínez R¹, Martínez Laguna D³

1 Centro de Atención Primaria Sants. Barcelona; 2 Área Básica de Salud San Ildefonso. Cornellá de Llobregat. Barcelona; 3 Centro de Atención Primaria Sant Martí. Barcelona

Introducción: Las recomendaciones de calcio en osteoporosis son de 1.200 mg/día preferiblemente procedente de la dieta. La suplementación farmacológica debería indicarse según el riesgo de fractura y el tratamiento antiosteoporótico prescrito.

Objetivos: Comprobar la adecuación de la prescripción de suplementos de calcio según la ingesta dietética de estos. Describir la ingesta de calcio tanto farmacológica como dietética y el tratamiento para osteoporosis prescrito en las pacientes de un centro de salud.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal y descriptivo realizado en un centro de Atención Primaria de Salud de ámbito urbano. Se seleccionaron mujeres ≥ 65 años con diagnóstico clínico y/o densitométrico de osteoporosis. Se excluyeron aquellas con antecedentes de demencia, trastorno de la paratormona, gran dependencia o atención domiciliaria. Mediante historia clínica y entrevista se recogió información sobre el uso de fármacos antiosteoporóticos y suplementos y se realizó encuesta dietética para valorar aportes de calcio. Se ha realizado análisis bivariante, modelo de regresión lineal múltiple y modelo de regresión logística multivariante, para todos se consideró como estadísticamente significativa una $p < 0,05$.

Resultados: La media de ingesta dietética de calcio fue de 1044,74 mg/día (DE: 323,91 mg/día). La ingesta farmacológica media prescrita de calcio fue de 443,10 mg/día (DE: 438,06 mg/día). Considerando el cumplimiento real del calcio prescrito, la media fue de 386,06 mg/día (DE: 412,03 mg/día). La media de ingesta de calcio total fue de 1430,801 mg/día (DE: 540,12 mg/día). La relación entre suplementación de calcio e ingesta dietética queda reflejada en la tabla 1. La mayoría de pacientes (66%) no tenían prescrito ningún fármaco antiosteoporótico. El 27,7% tenía prescrito bisfosfonatos y el 6,3% otros. De las pacientes que tenían prescrito tratamiento antiosteoporótico, el 87,5% tenían prescritos suplementos farmacológicos de calcio y/o vitamina D.

Tabla 1. Suplementación de calcio según ingesta dietética

Consumo de calcio en dieta	N	Suplementos		Sig.
		Si	No	
<1.200 mg/día	204	114 (55,9%)	90 (44,1%)	0,0051
1.200-1.500 mg/día	53	33 (62,3%)	20 (44,1%)	
>1.500 mg/día	25	15 (60%)	10 (40%)	

Conclusiones: Más de la mitad de las pacientes reciben suplementos a pesar de tomar ≥ 1200 mg/día de calcio y casi la mitad de pacientes que no alcanzan la ingesta mínima no toman suplementos. La mayoría de las pacientes con tratamiento antiosteoporótico, llevan asociados suplementos de calcio y/o vitamina D. Sin embargo la adherencia al tratamiento es del 40%. Es necesario adecuar la prescripción de suplementos a la ingesta dietética de calcio.

2. Determinantes del tratamiento previo para la prevención de fracturas en pacientes con fractura de cadera

Juárez P, Zacarías A, Morales I, Montero A, Coscujuela A, Gómez Vaquero C
Servicio de Reumatología, Medicina Interna y Traumatología. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet. Barcelona

Objetivos: Analizar los factores que determinan que los pacientes hayan recibido tratamiento antirresortivo u osteoformador (TAO) previo para prevenir fracturas en una población de pacientes con fractura de cadera.

Material y métodos: En todos los pacientes ingresados por fractura de cadera en un hospital universitario, desde el 1 de marzo de 2009 al 28 de febrero de 2014, se realiza una visita protocolizada en la que se recaban de forma prospectiva datos demográficos, antecedentes patológicos, tratamientos previos, las características de la fractura de cadera, la situación funcional y cognitiva del paciente anterior a la fractura y la información necesaria para la valoración del riesgo de fractura. Durante el ingreso, se realiza una analítica general que incluye un estudio del metabolismo fosfocálcico.

Resultados: Se incluyeron 1000 pacientes (70% mujeres, edad media: 83 ± 9 años). Ciento cincuenta y dos pacientes (17%) refirieron haber sido diagnosticados de osteoporosis. Trescientos cinco pacientes (33%) habían presentado una fractura osteoporótica. A

126 (14%) se había practicado una densitometría. Dosecientos veintitrés pacientes (24%) habían recibido tratamiento con suplementos de calcio y vitamina D. Ciento cincuenta y dos pacientes (17%) habían recibido TAO en algún momento; 112 (14%) tomaban TAO al ingreso (bisfosfonatos 9%, ranelato de estroncio 2%, calcitonina 0,6%, raloxifeno 0,2%, denosumab 0,1%). El 23% de los pacientes con fractura previa recibía TAO a diferencia del 10% de los no fracturados. La proporción de pacientes tratados era mayor en fracturas vertebrales (50%) que en fractura de cadera (15%), antebrazo (20%) y húmero (13%). Las mujeres recibían TAO con más frecuencia (18%) que los hombres (4%). La administración de TAO no se relacionó con la edad, estado civil u otros factores demográficos, antecedentes patológicos ni estatus cognitivo o funcional previo. Hubo menos fracturas de cadera desplazadas en pacientes que habían recibido TAO (14 vs. 27%).

Conclusiones: En una población de alto riesgo de fractura, la frecuencia de tratamiento para la prevención de fracturas es muy baja independientemente de la edad y del estatus cognitivo y funcional previo. La prevención secundaria de la fractura por fragilidad se realiza de forma muy deficiente, aunque algo mejor en fracturas vertebrales. Haber realizado un tratamiento antirresortivo u osteoformador se asocia a una menor incidencia de fracturas de cadera graves.

3. Densidad mineral ósea y exposición dietética a metales pesados (cadmio, mercurio y plomo) en mujeres postmenopáusicas sanas de Extremadura

Morán JM, Leal Muro A, Costa Fernández C, Puerto Parejo LM, Pedrera Canal M, Rey Sánchez P, Pedrera Zamorano JD

Grupo de Investigación en Enfermedades Metabólicas Óseas. Departamento de Enfermería. Universidad de Extremadura. Cáceres

Los metales pesados han sido propuestos como factores de riesgo para la salud ósea. La dieta y ciertos hábitos tóxicos como el tabaco se presentan como las fuentes principales de estos. Existen estudios que han establecido la relación entre la exposición a ciertos metales pesados y el riesgo de desarrollo de osteoporosis o fracturas en la población general desde el punto de vista epidemiológico. Sin embargo, la evidencia es menor cuando se trata de trabajos que hayan estudiado como la exposición dietética a los metales pesados afecta a la DMO.

En el presente estudio se han analizado datos procedentes de una cohorte de 219 mujeres postmenopáusicas sanas (59 ± 6 años) a las que se les realizó un cuestionario dietético de 7 días estimando posteriormente la exposición vía dieta a cadmio, plomo y mercurio. A dichas mujeres se les realizó una determinación de la DMO mediante DXA a nivel lumbar y de la cadera. Los valores medios de ingesta de metales pesados se encontraron por debajo de la ingesta semanal tolerable provisional (ISTP) para

cada uno de ellos ($3,44 \pm 1,92$ $\mu\text{g}/\text{kg}$ peso corporal vs. 7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ peso corporal para el cadmio; $1,32 \pm 0,77$ $\mu\text{g}/\text{kg}$ peso corporal vs. 4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ peso corporal para el mercurio y $5,13 \pm 1,85$ $\mu\text{g}/\text{kg}$ peso corporal vs. 25 $\mu\text{g}/\text{kg}$ peso corporal para el plomo).

No se observaron diferencias en la densidad mineral ósea a nivel de la cadera (cuello femoral, trocánter y triángulo de Ward's) en función del tercil de ingesta dietética de los metales pesados estudiados ($P > 0,05$ en todos los casos). A nivel de la columna lumbar en L2 se observó una diferencia estadísticamente significativa en la DMO entre el T1 y el T3 ($P = 0,036$) ($1,053$ gr/cm^2 vs. $1,034$ gr/cm^2) en función del tercil de exposición dietética diaria a plomo.

Después de ajustar el modelo por el peso, la edad, la ingesta de calcio y vitamina D la diferencia permaneció siendo estadísticamente significativa ($P = 0,014$). En modelos de regresión lineal múltiple (*stepwise*) la exposición a cadmio no aparece como un factor predictivo de la DMO a nivel de L2. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en función del tercil de ingesta de cadmio o mercurio a nivel de la columna lumbar. No se observa una asociación entre la exposición dietética a metales pesados y la DMO en cadera.

Los resultados obtenidos a nivel de columna lumbar sugieren la necesidad de desarrollar más estudios que permitan clarificar el posible papel de la exposición dietética a plomo y la DMO.

4. RETIRADA POR LOS AUTORES

5. Consecuencias de la colestasis sobre los osteocitos. Estudio "in vitro" de la acción de la bilirrubina y ácidos biliares sobre las líneas osteocíticas MLO-A5/MLO-Y4

Ruiz-Gaspà S, Parés A, Combalia A, Peris P, Monegal A, Guañabens N
Unidad de Metabolismo Óseo. Servicio de Reumatología y Unidad de Hepatología. Hospital Clínic. Universidad de Barcelona IDIBAPS. Centro de Investigación Biomédica en Red en Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBERebd). Barcelona

Los osteocitos, participan de forma importante en la regulación de la formación ósea. Existe poca información sobre la influencia de diferentes situaciones clínicas, como la colestasis, en la función de estas células a diferencia de los osteoblastos, en los que se observa una reducción de la proliferación, diferenciación y mineralización además del aumento de la apoptosis, debido a la acción de la bilirrubina (BI) y ácidos biliares como el ácido litocólico (LCA). Por otro lado, el ácido ursodeoxicólico (UDCA) neutraliza parcialmente estos efectos. Por ello, el objetivo del estudio ha sido analizar el efecto de la BI y el LCA sobre los osteocitos y el posible efecto protector del AUDC.

Se utilizaron las líneas de osteocitos MLO-Y4 y MLO-A5 tratados a diferentes tiempos concentraciones con BI, LCA y UDCA para determinar: 1) Viabilidad: método colorimétrico WST; 2) Diferenciación: cuantificación de la actividad fosfatasa alcalina (FA); 3) Mineralización: cuantificación de la tinción con Alizarin

red; y 4) Apoptosis: cuantificación de la fragmentación del DNA y actividad caspasa-3.

El LCA y la BI disminuyen significativamente la viabilidad en MLO-Y4 desde las 72 horas (10%) y 48 horas (11%), respectivamente ($p \leq 0,01$) y la BI disminuye en un 49% la viabilidad en MLO-A5 desde las 96 horas ($p \leq 0,01$). La BI disminuye la actividad FA en un 47% tras 96 horas, en condiciones de diferenciación, en las MLO-Y4 ($p \leq 0,01$). No se observaron efectos en la actividad FA en las MLO-A5.

En la cuantificación de la mineralización, tras los 14 días, la BI provoca una disminución significativa del 87% en las MLO-A5 ($p \leq 0,02$). Finalmente, la BI y el LCA aumentan la apoptosis, determinada mediante fragmentación del DNA y actividad caspasa 3, en las MLO-Y4 tras 24 horas (242/190% y 119/251%, respectivamente) ($p \leq 0,01$). Por el contrario, el UDCA 100 mM aumenta la viabilidad desde las 72 horas (11%) y conjuntamente con el LCA o BI contrarresta sus efectos deletéreos ($p \leq 0,02$). El UDCA aumenta un 13% la actividad FA en las MLO-Y4 tras 72 horas en condiciones de crecimiento ($p = 0,018$) y en un 13% tras 24 horas en condiciones de diferenciación ($p \leq 0,01$).

En conclusión, la BI y el LCA disminuyen la viabilidad, diferenciación y mineralización, y aumentan la apoptosis en los osteocitos, efectos que se neutralizan por el UDCA. Estos resultados indican que las sustancias retenidas en la colestasis perjudican la función de los osteocitos, de forma similar a la observada en células osteoblásticas.

6. Niveles de 25(OH)D en pacientes osteoporóticos tratados con calcidiol

Amaiz F, Olmos JM, Hernández JL, Sierra I, Olmos-Martínez JM, González Macías J
Departamento de Medicina Interna. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla-IDIVAL. Universidad de Cantabria. RETICEF. Santander

Objetivos: a) Valorar las concentraciones séricas de 25-OH-vitamina D (25(OH)D) en pacientes tratados durante más de un año con dosis quincenales o mensuales de calcidiol; y b) Determinar si existen cambios en los niveles de PTH tras la administración de ambas dosis de calcidiol.

Material y métodos: Se han estudiado 94 pacientes con osteoporosis (82 mujeres y 12 varones) con edades comprendidas entre 44 y 93 años (71 ± 10 años) que habían recibido tratamiento con calcidiol durante al menos un año. Cuarenta y uno de ellos recibieron tratamiento con 0,266 mg de calcidiol cada quince días (dosis quincenal) y los 53 restantes con la misma dosis de calcidiol al mes (dosis mensual). Se determinaron los niveles séricos de 25(OH)D y parathormona (PTH), antes (basal) y un año después de iniciar el tratamiento (Post).

Resultados: Los niveles basales de 25(OH)D eran menores en los pacientes que recibieron calcidiol quincenal que en los que recibie-

ron la dosis mensual ($p < 0,05$). Con ambas pautas de tratamiento se observó un aumento significativo en la concentración de 25(OH)D. Las concentraciones alcanzadas con la pauta mensual fueron adecuadas, mientras que las alcanzadas con la pauta quincenal se aproximan a valores que algunos autores consideran excesivos y potencialmente perjudiciales. La concentración de PTH disminuyó de forma significativa tras la administración de calcidiol, aunque en esta ocasión no hubo diferencias entre las dos pautas de tratamiento (Tabla).

	Quincenal		Mensual	
	Basal	Post	Basal	Post
25 (OH)D (ng/mL)	16,89±7,41	59±18*	21,9±8,1	38±16*
>1.500 mg/día	62,8±27,7	36±17*	57,4±19	39±13*

$p < 0,005$

Conclusiones: La administración mensual de 0,266 mg de calcidiol es suficiente para lograr unos niveles adecuados de vitamina D y evita el aumento de PTH.

Estudio financiado por el ISCIII (PI15/00521), RETICEF (RD06/0013/1007).

7. Tenofovir, análogo retroviral para VIH, promueve la diferenciación de los osteoclastos, en un mecanismo dependiente de ATP y adenosina

Mediero A^{1,2}, Llamas P¹, Portal-Núñez S¹, Cronstein B¹, Largo R¹, Herrero-Beaumont G¹
1 Laboratorio Reumatología y Fisiopatología Ósea. IIS-Fundación Jiménez Díaz UAM. Madrid; 2 Division of Translational Medicine. Department of Medicine. NYU School of Medicine, New York (EE.UU.)

Introducción: Las infecciones por VIH afectan, además del sistema inmunitario, a diversos órganos tales como hígado, riñón, sistema nervioso central, corazón y hueso, reflejando una compleja patogenia. Las alteraciones óseas, y en particular un descenso en la densidad mineral ósea (DMO) conllevan un incremento en fracturas por fragilidad en pacientes VIH. Varios estudios correlacionan la terapia antiretroviral con cambios en los marcadores óseos e inflamatorios, encontrando una mayor prevalencia en los cambios en los pacientes tratados con tenofovir, un anti-retroviral nucleosídico mimético de AMP. Tenofovir inhibe el transporte de ATP vía pannexina-1 y connexina-43 y disminuye los niveles de adenosina en modelos murinos de fibrosis. Ya que tanto adenosina como ATP son moduladores de la homeostasis ósea, quisimos estudiar si tenofovir causa un efecto directo en hueso y si este efecto es mediado por ATP y/o adenosina.

Métodos: La diferenciación de osteoclastos (OC) y osteoblastos (OB) se estudió mediante cultivo primario de medula ósea muri-

na. Estudiamos el número de células TRAP-positivas o Alizarin Red-positivas, tras tratamiento con tenofovir (1nM-100mM) +/- dipiridamole (1nM-100mM), un compuesto que bloquea el transporte intracelular de adenosina y produce un incremento en las concentraciones de la misma a nivel extracelular. Células RAW264.7 silenciadas permanentemente para Pannexina-1 o Connexina-43 mediante shRNA (empleando shRNA scrambled como control) fueron tratadas con Tenofovir 10 mM y se realizó tinción TRAP para evaluar el número de OC.

Resultados: El número de OC aumentó con el tratamiento con tenofovir de manera dosis-dependiente ($EC_{50} = 44,5nM$), y fue revertido por Dipiridamole ($IC_{50} = 0,3\mu M$). En paralelo, observamos un descenso dosis-dependiente en la diferenciación de OB mediada por Tenofovir ($IC_{50} = 0,4\mu M$), que se revirtió con Dipiridamole ($EC_{50} = 10nM$). El silenciamiento de Pannexina-1/Connexina-43, abolió el incremento en OC producido por Tenofovir.

Conclusiones: Tenofovir aumenta la osteoclastogénesis e inhibe la diferenciación de OB al modificar el transporte de ATP y los niveles de adenosina, siendo Dipiridamole capaz de revertir estos efectos. El estudio del mecanismo molecular de la acción de Tenofovir ayudará al conocimiento de la infección por VIH y podría suponer un avance a la hora de tratar alteraciones óseas en estos pacientes.

8. Osteoporosis en pacientes con enfermedad intestinal inflamatoria crónica

Campos Fernández C, Rueda Gid A, Pastor Cubillo MD, Balaguer Trull I, González-Cruz Cervellera MI, Lerma Garrido JJ, Calvo Catalá J

1 Servicio de Reumatología y Metabolismo Óseo. Hospital General Universitario. Valencia

Introducción: Tanto la CU como la EC, presentan diversas manifestaciones extra digestivas, siendo la OP una de las más frecuentes y quizá menos valorada. Su etiología es multifactorial.

Objetivo: Valorar la existencia de OP en pacientes diagnosticados de EC o CU.

Material y métodos: Hemos estudiado la MO al grupo de pacientes con EC (84 pacientes) y con CU (106), controlados en nuestro Servicio mediante DEXA.

Hemos seleccionado a los pacientes diagnosticados de OP según criterios densitométricos de la OMS, considerando como tal, la existencia de la misma en columna y/o en cadera.

A todos los pacientes se les efectuó analítica estándar, metabolismo Ca, Rx de columna y DEXA.

Se excluyeron del estudio, los pacientes que presentaban otros factores de riesgo de osteoporosis (menopausia, enolismo, etc.), salvo la terapéutica con corticoides.

Resultados: Pacientes con EC: 25 pacientes (14 hombres y 11 mujeres), cumplían criterios densitométricos de OP, (29% del

total). Edad media de 35 años (17-61 años). Todos habían sido tratados con corticoides a dosis superiores a 7,5 mg/día y durante más de 2 años. Evidenciamos un déficit de vitamina D en 18 pacientes (72%), sin alteraciones en el resto de parámetros analíticos. Una enferma presentaba 2 fracturas vertebrales que no habían sido diagnosticadas previamente.

Pacientes con CU: se diagnosticó osteoporosis en 22 pacientes (13 hombres y 9 mujeres: 21% del total). Edad media de 44 años (16-63 años). Tratados con corticoides durante más de doce meses y a dosis superiores a 7,5 mg/día en 15 casos (68%). Todos estos pacientes, tenían restringida la ingesta de lácteos. Se detectaron valores patológicos de vitamina D en 13 pacientes (59%), con normalidad del resto de parámetros analíticos. En ningún paciente existían fracturas vertebrales.

Conclusiones: 1) La OP es una patología frecuente en pacientes con EIC, por lo que recomendamos su estudio en dichos enfermos. 2) Si bien su etiología es multifactorial: malabsorción, dieta con restricción de lácteos, alteración de hormonas sexuales, hipovitaminosis D y el mismo proceso inflamatorio, consideramos que la corticoterapia es el principal factor de riesgo.

3) Muy pocos pacientes con corticoterapia, asociaban protocolos de prevención de OP. Solo un 50% asociaban suplementos de Ca y V.D y ninguno de ellos asociaba tratamiento antiresortivo.

4) Es importante el seguimiento conjunto entre digestivo y reumatología.

9. Evaluación del riesgo de fractura en pacientes postmenopáusicas. ¿Qué nos aporta el trabecular bone score (TBS)?

Pérez-López B¹, Carranco-Medina T², Martín-Gómez E¹, Ruano-Pérez R¹, Usategui-Martín R³, Quesada-Moreno A³, Pérez-Garrido L¹, Sánchez-González MD², Montilla-Morales C¹, Pino-Montes J del¹

1 Servicio de Medicina Nuclear. Hospital Universitario de Salamanca; 2 Servicio de Reumatología. Hospital Universitario de Salamanca, 3 Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca

Introducción: TBS es un parámetro de textura extraído de estudios DXA de columna lumbar. Aporta información sobre microarquitectura ósea y estableciendo diferencias entre estudios DXA con resultados similares de densidad ósea.

Objetivos: Valorar si el TBS aporta información complementaria a los valores T obtenidos en estudios DXA de columna lumbar en pacientes postmenopáusicas sin factores de riesgo de fractura. Explorar su influencia en el cálculo de probabilidad de fractura mediante herramienta FRAX (FRAX ajustado por TBS).

Material y métodos: Se analizaron 56 mujeres postmenopáusicas, edad media 69,3 años, sin fracturas previas por fragilidad ni tratamiento para osteoporosis. El 28,6% tenían IMC normal (<25); 48,2% sobrepeso (IMC 25-30) y 23,2% obesidad (IMC >30). Según la densidad mineral ósea se clasificaron en: normalidad (T>-1,0), osteopenia (-2,5<T<-1,0), osteoporosis (T<-2,5). La estructura ósea como: normal (TBS<1,300), parcialmente degradada (1,200<TBS<1,300),

degradada <1,200. El riesgo de fractura al combinar ambos parámetros se definió: bajo (<5%/año), moderado (5 a 10%/año), alto (>10%/año). El riesgo de fractura en 10 años según herramienta FRAX, se definió: bajo (<5%), moderado (5-10%) y alto (>10%).

Resultados: Según la DMO 17 mujeres (30,4%) se clasificaron como normal con TBS normal a 7, parcialmente degradado en 6 y degradado en 4. A 25 mujeres (44,6%) con osteopenia TBS fue normal en 6, parcialmente degradado en 7 y degradado en 12. Y en las 14 (25%) con osteoporosis TBS fue parcialmente degradado en 6 y degradado en 8. Globalmente al comparar el riesgo de fractura establecido por FRAX y tras incorporar el parámetro TBS, aumentó la probabilidad de fractura, siendo estas diferencias estadísticamente significativas (media 5,35 vs. 6,38; p<0,05). Por grupos estas diferencias también fueron significativas: normalidad (3,76 vs. 4,49; p<0,05), osteopenia (4,99 vs. 6,04; p<0,05), y osteoporosis (7,91 vs. 9,26; p<0,05). Al considerar el IMC en los 3 grupos se apreció incremento del FRAX al incorporar TBS: normal (6,78 vs. 7,77; p<0,05), sobrepeso (5,50 vs. 6,48; p<0,05), y obesidad (3,27 vs. 4,45; p<0,05).

Conclusión: La incorporación de TBS en estudios DXA de columna lumbar permite clasificar en un riesgo superior a mujeres osteopélicas. Además, aumenta la probabilidad de fractura mayor en 10 años al incorporarlo en la herramienta FRAX. La evaluación del TBS en esta población requiere nuevos estudios para evaluar longitudinalmente su relación con la aparición de fractura.

10. Capacidad predictiva y discriminatoria de la herramienta FRAX en mujeres postmenopáusicas: estudio preliminar

Olmos JM¹, Hernández JL¹, González JL¹, Martínez J¹, Pariente E², Sierra F¹, Ruiz S¹, González Macías J¹

1 Departamento de Medicina Interna. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla-IDIVAL. Universidad de Cantabria. RETICEF. Santander; 2 Centro de Salud de Camargo. Santander

Objetivos: a) Determinar la capacidad de la versión española del FRAX para predecir el riesgo de fractura osteoporótica principal (FOP) y de cadera (FC) en mujeres postmenopáusicas de nuestra región, y b) calcular la capacidad discriminatoria de esta herramienta en las personas incluidas en nuestro estudio.

Pacientes y métodos: Se han estudiado 1.809 mujeres postmenopáusicas de 44-90 años (64±10) incluidas en un estudio poblacional de cribado de osteoporosis y otras enfermedades metabólicas óseas (la cohorte Camargo). Los datos clínicos se recogieron con ayuda de una historia estructurada. La densidad mineral ósea (DMO) se valoró en el cuello femoral mediante DXA (Hologic QDR 4500). El análisis predictivo de la herramienta FRAX se llevó a cabo comparando las fracturas observadas durante el periodo de estudio con las esperadas para el mismo tras un proceso de anualización (82±16 meses). Para el cálculo de las FOP, y dado que no se dispone de la cifra de fracturas vertebrales clínicas, se ha hecho una aproximación a la misma

computando como tales un tercio de las morfométricas. El análisis se repitió considerando solo las tres fracturas de las extremidades. Para calcular la capacidad discriminatoria de la escala FRAX se empleó el área bajo la curva ROC (AUC-ROC) y su intervalo de confianza al 95%.

Resultados: Durante el seguimiento se observaron 26 fracturas de cadera, 50 de antebrazo, 10 de hombro y 68 vertebrales, de las que 23 se consideraron clínicas. La relación FC observadas/esperadas (O/E) fue de 1,0 cuando no se consideró la DMO, y de 1,4 cuando sí se hizo. La relación O/E para las FOP fue de 1,6 sin incluir la DMO, y de 1,8 haciéndolo. Cuando no se contabilizaron las fracturas vertebrales, la relación fue de 1,3 sin DMO y de 1,4 con ella. El AUC fue de alrededor de 0,7 en el caso de la FOP (FOP sin DXA: 0,674 [0,613-0,724]; FOP con DXA: 0,689 [0,631-0,747]), mientras que en la FC fue mayor de 0,8 (FC sin DXA: 0,864 [0,803-0,924]; FC con DXA: 0,852 [0,794-0,911]).

Conclusiones: La versión española del FRAX sin DXA estima adecuadamente el riesgo de fractura de cadera en mujeres postmenopáusicas cuando no se incluyó la DMO, y lo infraestimó cuando sí se hizo. El riesgo de FOP fue infraestimado, sin que la inclusión de la DMO supusieran diferencias importantes. Estos datos deben valorarse con la cautela que implica el número relativamente pequeño de fracturas consideradas.

Estudio financiado por el ISCIII (PI15/00521), RETICEF (RD06/0013/1007).

11. Trabecular bone score (TBS) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Avilés Pérez MD, García Martín A, García Fontana B, Novo Rodríguez C, Nieto Serrano R, Muñoz-Torres M

Unidad de Metabolismo Óseo, UGC Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario Universitario de Granada. Instituto de Investigación Biosanitaria IBS. Granada

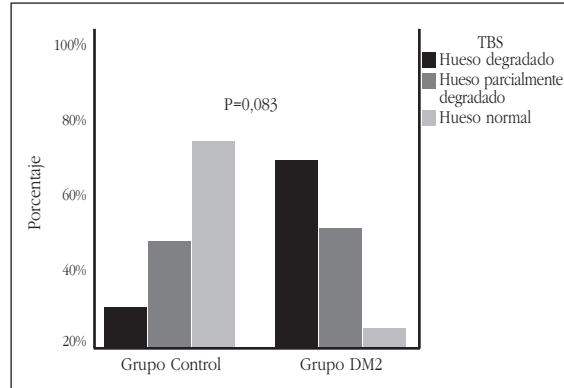
Introducción: En la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) la densidad mineral ósea (DMO) no es un buen predictor del riesgo de fracturas osteoporóticas. Por ello, se necesita mejorar los métodos para estimar el riesgo de fractura en estos pacientes. Trabecular bone score (TBS) es una nueva técnica para determinar la microarquitectura ósea trabecular.

Objetivo: Evaluar la utilidad de TBS en los pacientes con DM2.

Métodos: Estudio transversal en el que se compararon los valores de TBS entre un grupo de pacientes diabéticos (n: 31) y un grupo control (n: 25) y se analizó su relación con la DMO, antecedente de fracturas por fragilidad y control glucémico. La densidad mineral ósea fue evaluada mediante densitometría ósea convencional (DXA) y 3D (3D-DXA). Los valores de TBS se determinaron utilizando el software TBS InSight®.

Resultados: Los pacientes con DM2 presentaron valores de TBS más bajos que los controles (1,14±0,17 vs. 1,25±0,16, p=0,013). Sin embargo, no hubo diferencias entre grupos en los parámetros densitométricos ni volumétricos medidos mediante DXA convencional y 3D-DXA. En el grupo con DM2, los valores de TBS mostraron una microarquitectura degradada (TBS ≤1,2) en 16 pacientes (51,6%); una microarquitectura parcialmente degradada en 13 pacientes (41,9%) (TBS > 1,20 y <1,35); y solo 2 pacientes (6,5%) presentaron valores normales (TBS ≥1,35). Estos resultados de TBS fueron diferentes

según el grupo de estudio (Figura 1). No encontramos diferencias en los valores de TBS según el diagnóstico de osteoporosis o antecedente de fracturas en ninguno de los grupos. Existió una correlación significativa de los valores de TBS con la edad, índice de masa corporal y DMO en columna lumbar, tanto en diabéticos como en controles (p<0,05). Por último, no se observó relación con el control glucémico o la duración de la diabetes.



Conclusión: TBS se muestra como un método prometedor en la evaluación clínica de la microarquitectura ósea trabecular en la DM2 donde la densidad mineral ósea no difiere de los controles no diabéticos.

12. Evaluación del riesgo de fractura de cadera según la herramienta FRAX versus las recomendaciones de la Comunidad de Madrid

Bernad Pineda M¹, Garcés Puentes MV²

1 Servicio de Reumatología. Hospital Universitario La Paz. Madrid; 2 Servicios Integrales de Gestión Médica. Madrid

Introducción: Las recomendaciones para la valoración y tratamiento de la osteoporosis primaria en mujeres de la Comunidad de Madrid (rCAM)¹ y el FRAX² son herramientas orientativas para evaluar el riesgo de fractura.

Objetivo: Evaluar las herramientas FRAX y rCAM en población femenina de Madrid, mayor de 50 años.

Material y métodos: Estudio retrospectivo y aleatorizado, realizado en 100 mujeres incluidas en una base de datos de 1.835 pacientes, seleccionadas al azar, utilizando la herramienta de generación de muestra aleatoria del programa MedCalc versión 16.4.1. Se recogieron la edad, los datos antropométricos y clínicos basales de la historia clínica. Se aplicaron las herramientas FRAX con densitometría y las recomendaciones de valoración de riesgo de la rCAM.

Resultados: La media de edad fue de 72,1±9,7 años [IC 95% 70,2; 74,0], IMC: 24,9±3,7; T-score: -2,317±0,86 y Z-score: -0,238±0,99. El

71% había tenido alguna fractura (Fx) después de los 50 años (60,6% vertebrales, 4,2% cadera, 14,1% Colles y 21,1% otras localizaciones). El T-score era similar en las mujeres con y sin Fx (p>0,05). Según el FRAX, el 17% tenía riesgo de Fx mayor ≥20 y el 65%, riesgo de Fx cadera ≥3. La media de riesgo de Fx de cadera fue de 3,14±3,27% y de 7,55±8,63% en mujeres sin y con Fx basal, respectivamente (p<0,001). Según los criterios de rCAM el 42% de las pacientes presentaba una puntuación de riesgo de Fx de cadera >10%, lo que significa que solo se podría considerar iniciar tratamiento farmacológico en este grupo de pacientes. Entre las demás pacientes (58%), que presentaban riesgo de Fx de cadera según rCAM <10%, en el 46,6% el riesgo FRAX de Fx de cadera era ≥3, el 40,8% había tenido alguna fractura previa y, sin embargo, según los criterios rCAM no estaría indicado ni solicitar densitometría ni poner tratamiento farmacológico.

Conclusiones: En nuestra población la herramienta FRAX discrimina mejor que las recomendaciones de la CAM el riesgo de fractura. 1 Servicio Madrileño de Salud. Recomendaciones para la valoración y tratamiento de la osteoporosis primaria en mujeres de la Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid, Consejería de Sanidad; 2015.

2 Fracture Risk Assessment Tool.

13. Estudio del metabolismo óseo en pacientes tratados en una cámara hiperbárica

Salmón Z¹, González C², Anchuero J³, García Unzueta M⁴, Riancho JA¹, Valero C¹

1 Servicio de Medicina Interna; 2 Servicio de Cuidados Intensivos; 3 Servicio de Oncología Radioterápica; 4 Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Universidad de Cantabria. IDIVAL. Santander

Introducción: La hipoxia ejerce un efecto negativo sobre el hueso, aumentando la resorción y disminuyendo la formación ósea, mientras que el oxígeno a alta concentración parece tener un efecto contrario.

Objetivo: Analizar la influencia del oxígeno a alta concentración sobre el remodelado óseo en pacientes tratados en una cámara hiperbárica.

Material y métodos: Estudio prospectivo en 20 pacientes (8 oncológicos con complicaciones secundarias a la radioterapia y 12 con fisura/fístula anal) que recibieron tratamiento con oxígeno a alta concentración en cámara hiperbárica (sesiones de 90-120 min/día con O₂ al 100%; 2,3 atmósferas. Modelo GALEAZZI, 1992). Se determinaron en sangre, basalmente y al finalizar el tratamiento, los niveles de creatinina mg/dl, calcio total mg/dl, fosfatasa alcalina U/L y fósforo mg/dl, así como los marcadores de remodelación ósea (P1NP ng/ml y CTX ng/ml), la 25OHD ng/ml y PTHi pg/ml mediante quimioluminiscencia (S-iSYS Multi-Discipline Automated Analyser, France).

Resultados: El 75% eran varones con 59 (12) años. La media de

sesiones en la cámara fue de 24 (6) días (rango 7-30 días) y el tiempo entre las extracciones de 41 (10) días. No encontramos variaciones significativas en ninguna de las variables estudiadas (los datos se muestran en la tabla).

El porcentaje de cambio fue de -3% para el P1NP, de -13% para el CTX, de -3% para la 25OHD y de -3% para la PTH.

	Basal	Final	p
Cr mg/dl	0,90 (0,26)	0,88 (0,22)	0,52
Calcio total mg/dl	9,1 (0,3)	9,0 (0,2)	0,69
Fósforo mg/dl	3,2 (0,5)	3,3 (0,5)	0,77
FA U/L	71 (20)	75 (32)	0,39
P1NP ng/ml	37,2 (13,2)	36,0 (9,1)	0,41
CTX ng/ml	0,176 (0,094)	0,152 (0,069)	0,22
25OHD ng/ml	19,1 (13,8)	18,5 (12,8)	0,35
PTH pg/ml	35,6 (20,1)	34,5 (22,7)	0,67

Conclusión: No parece que a corto plazo el tratamiento con oxígeno a alta concentración en cámara hiperbárica modifique los marcadores de formación o resorción ósea en este grupo de pacientes. Sin embargo, consideramos que sería interesante seguir estudiando otros parámetros del metabolismo óseo, así como el efecto a más largo plazo.

14. Prevalencia de osteoporosis en pacientes con artritis reumatoide en tratamiento monoterápico con metotrexato

Rojas SM, Malave J, Cossio P, Pérez P, Aznar JJ, Veroz R, Chaves L, Rodríguez TL, León M, Chamizo E

Hospital de Mérida. Badajoz

Introducción: La artritis reumatoide (AR) conlleva un riesgo incrementado de osteoporosis (OP) relacionado con la enfermedad y su tratamiento.

Objetivo: Describir las características de OP en pacientes con AR de nuestra población (Hospital de Mérida, Mérida)

Material y métodos: Estudio observacional para conocer la frecuencia con que se realizó densitometría ósea (DMO) con equipo Prodigy Logic en una cohorte de 308 pacientes con AR tratados con metotrexato (MTX) en monoterapia. Se estudió la asociación de OP y/o fractura osteoporótica con las características clínicas y demográficas del paciente, mediante análisis univariante y bivariante, con SPSS v.21

Resultados: Se realizó DMO a 115 pacientes (37,3%) de la cohorte, con una edad media (53,8±12,5 años) y una duración de AR (148,5 meses) superiores a la de la cohorte (49,4±13,4 años y 137 meses, respectivamente). De los 115 pacientes 94 fueron mujeres (81,7%), 84, FR+ (73%) y 66, ACPA+ (61,7%), 96, con comorbilidades (83,5%), 32, con FAMEs previos (27,8%) y 28, con inicio de MTX después de 24 meses de inicio de síntomas (24,3%). La tabla 1 resume las diferencias de los pacientes con y sin OP y el análisis estadístico.

Conclusiones: La frecuencia de fracturas osteoporóticas en nuestra cohorte (4,5%) y de OP en los pacientes evaluados (56,5%) fue muy elevada. El desarrollo de OP se asoció en el análisis multivariante a la presencia de comorbilidades, a la edad,

al sexo femenino y al tiempo de evolución. El estudio de metabolismo óseo debería formar parte del manejo sistemático de los pacientes con AR.

Características	Univariante			Multivariante	
	OP	No OP	P	OR	P
Edad (años)	56,2	50,7	0,018	3,48	0,001
Mujer	58	36	0,018	4,53	0,01
Sin estudios	51	33	0,135		
Sedentarismo	18	7	0,078		
Alcohol	17	16	0,492		
Tabaco	24	32	0,004		
Café/Té	36	30	0,62		
Obesidad	15	10	0,692		
Comorbilidad	62	34	0,000	9,71	0,000
FR CV	53	36	0,225		
FR	47	37	0,946		
ACPA	37	34	0,467		
FAMEs previos	23	9	0,039		
Tº hasta MTX	41,18	14,78	0,015	3,61	0,07
Seguimiento (meses)	165,3	126,5	0,020	2,39	0,018
Prednisona inicial	8,3	7,2	0,325		
Dosis MTX	15,5	16,5	0,105		
Respuesta	33	26	1,000		

15. Las fracturas no vertebrales son las más frecuentes en una población de pacientes atendidos en un Centro de Salud. Ausencia de relación con los niveles de vitamina D

Sosa Cabrera N, Higuera Linares T, Hernández Hernández D^{3,4}, Reyes Domínguez AF, Gómez de Tejada Romero MJ^{3,5}, Sosa Henríquez M^{3,4}

1 Centro de Salud Granadilla. Tenerife; 2 Centro de Salud Tejina. Tenerife; 3 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias (IUIBMS). Unidad Metabólica Ósea. Hospital Universitario Insular. Las Palmas de Gran Canaria; 4 Hospital Universitario Insular. Unidad Metabólica Ósea. Las Palmas de Gran Canaria; 5 Universidad de Sevilla. Departamento de Medicina Interna. Sevilla

Introducción: Las fracturas por fragilidad constituyen la complicación clínica de la osteoporosis. Hemos estudiado la prevalencia de estas fracturas y su posible relación con los niveles bajos de vitamina D en una población de pacientes de ambos sexos atendidos en un Centro de Salud de Tenerife.

Material y métodos: Estudio realizado en 526 pacientes de ambos sexos atendidos entre el 1 enero 2012 y 31 diciembre 2014 en el Centro de Salud de Tejina en Tenerife. A todos se les realizó un cuestionario clínico basado en la historia clínica y se les extrajo sangre para determinar la vitamina D (25-hidroxivitamina

D) por inmunoquimioluminiscencia. Se consideraron los valores de 25HCC inferiores a 30 ng/mL como de insuficiencia y aquellos por debajo de 20 ng/mL como de deficiencia. Las fracturas fueron recogidas a partir de las historias clínicas de los pacientes y comprobadas, bien por radiografías o por confirmar su existencia por los informes de los médicos que atendieron a los pacientes: traumatólogos, servicios de urgencia.

Para las variables que seguían una distribución normal comparación de las medias utilizamos la prueba de la t de Student y para las variables discretas aplicamos las tablas de contingencia 2x2 y utilizamos la prueba de la Chi-cuadrado. En todos los casos, el valor de p se estableció en el 5% (p<0,05).

Resultados: 145 varones (27,6%) y 381 mujeres (72,4%) completaron el estudio. La edad media de los varones fue de 61 años y de las mujeres de 60,4 años, p=0,648. Los varones tenían más talla, peso y envergadura que las mujeres, pero no mayor IMC.

Conclusiones: Las fracturas no vertebrales son las que se observan con mayor frecuencia en ambos sexos, de hecho constituyen el 88,5% de las fracturas que sufren los varones y el 85,9% de las que sufren las mujeres.

No existen diferencias en los niveles de vitamina D séricos entre los pacientes fracturadas y no fracturadas.

16. Caracterización de los pacientes con caída aislada o frecuente en una población con fractura de cadera

Morales I, Zacarías A, Juárez P, Coscujuela A, Montero A, Gómez Vaquero C

Hospital Universitari Bellvitge. Barcelona

Introducción: Aproximadamente el 10% de las caídas ocasionan una fractura. Existen factores que aumentan la probabilidad de fracturarse en cada caída; entre ellos, está la presentación de caídas frecuentes.

Objetivo: Analizar las diferencias entre pacientes con fractura de cadera que presentan caídas aisladas (CA) o frecuentes (CF).

Material y métodos: Estudio descriptivo prospectivo realizado en 1000 pacientes mayores de 50 años ingresados en el Servicio de Traumatología por fractura de cadera por fragilidad entre el 1 de marzo de 2009 y el 28 de febrero de 2014. Los pacientes se dividieron en función del número de caídas presentadas en el último año en CA, una, o CF, más de una. Durante el ingreso, se recabaron los datos relacionados con el tipo de fractura de cadera y su tratamiento, los antecedentes patológicos, el tratamiento habitual, la situación funcional y cognitiva previa y los parámetros de la analítica de ingreso.

Resultados: Se incluyen 303 hombres (30%) y 697 mujeres (70%) con una edad media de 83±9 años. El 74% de los pacientes presentaron una CA y el 26%, CF. El grupo CA presenta más fractu-

ras pertrocantéreas (56% vs. 47%). El índice de comorbilidad de Charlson es menor en el grupo CA (4,65 vs. 5,18). La prevalencia de hipertensión, diabetes y cardiopatía es similar. El grupo CA presenta menos patología neurológica (30% vs. 40%) y menor alteración visual (22% vs. 28%) y auditiva (30% vs. 38%). El número de pacientes con polifarmacia, consumo de benzodiazepinas e ISRS es mayor en CF (79 vs. 71%; 38% vs. 27%; 28% vs. 17%, respectivamente). No hay diferencias respecto a suplementación con calcio y vitamina D. El grupo CA tiene un índice de Barthel más elevado (77 vs. 67), mayor proporción de pacientes con deambulación autónoma (62% vs. 47%) y son menos sedentarios (48% vs. 62%). Los pacientes del grupo CA tienen menos deterioro según test de Pfeiffer (39% vs. 54%) y menor frecuencia de síndrome confusional previo (27% vs. 40%). No hay diferencias entre los grupos respecto a anemia, deterioro renal o calcio, fosfato ni calcidiol.

Conclusiones: En esta serie de fracturas de cadera, los pacientes con CA tienen menos comorbilidad, mejor estado funcional y cognitivo y consumen menos fármacos y psicofármacos que los pacientes con CF. Estas diferencias podrían determinar la mayor proporción de fracturas pertrocantéreas en los pacientes con CA. No hay diferencias en cuanto a suplementación con calcio y vitamina D ni concentración sérica de calcidiol.

17. Análisis del efecto de la paratiroidectomía sobre el trabecular bone score (TBS) en pacientes con hiperparatiroidismo primario

Romero Rodríguez JC, Allo Miguel G, Lora D, Guadalix Iglesias S, Ferrero Herrero E, Hawkins Carranza F, Martínez Díaz-Guerra G

Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

Introducción: El hiperparatiroidismo primario (PHP) se asocia con un riesgo aumentado de fracturas vertebrales. El TBS (*trabecular bone score*) es una nueva herramienta que se obtiene a partir de la densitometría ósea (DXA) y que permite estimar la microarquitectura ósea. El objetivo de nuestro estudio es analizar los cambios que se producen en el TBS después del tratamiento quirúrgico del PHP.

Material y métodos: Estudio prospectivo en pacientes con PHP y criterios de tratamiento quirúrgico, que fueron sometidos a paratiroidectomía (PTX). Se midió la densidad mineral ósea (BMD) en columna lumbar, cadera y antebrazo antes y 24 meses después de la PTX (DXA, Hologic QDR 4500). El TBS se obtuvo con un software específico (TBS InSight, Med-Imaps, Suiza) aplicado retrospectivamente sobre la DXA lumbar. Los parámetros bioquímicos incluyeron calcio

sérico, PTH, 25-OH vitamina β D-C, TX, fosfatasa alcalina ósea (FAO), osteocalcina y calcio en orina de 24 horas.

Resultados: Se incluyeron 32 pacientes (25 mujeres, y 7 varones), con una edad de $64,6 \pm 12,4$ años, IMC $29 \pm 5,1$ kg/m². Los valores medios de T-score antes de la PTX eran: columna lumbar $-2,19 \pm 1,31$, cadera total $-1,33 \pm 1,12$, cuello femoral $-1,75 \pm 0,84$, tercio distal del radio $-2,74 \pm 1,68$. Los valores de TBS basales fueron: $1,29 \pm 0,13$ en varones, y $1,15 \pm 0,11$ en mujeres, compatibles con microarquitectura parcialmente degradada. Tras la cirugía, el TBS aumentó de forma no significativa en ambos sexos (varones $1,31 \pm 0,11$, mujeres $1,20 \pm 0,13$; t de Student). La BMD aumentó de forma significativa en columna lumbar ($+5,3 \pm 13\%$, $p < 0,05$) y cadera total ($+3,8 \pm 8,8\%$, $p < 0,05$) sin cambios significativos en el radio. Se observó correlación de la FAO basal con el TBS basal (Spearman Rho $0,55$, $p < 0,05$) y con el TBS post-PTX (Spearman Rho $0,57$, $p < 0,05$).

Conclusiones: En pacientes con PHP, la microarquitectura ósea estimada mediante TBS se encuentra deteriorada. Tras la paratiroidectomía se observa un incremento significativo de la densidad mineral ósea antes de que sean detectables cambios significativos en el TBS.

18. Análisis del trabecular bone score en pacientes trasplantados hepáticos con diabetes NODATLibrizzi MS¹, Allo G¹, Aramendi M², Guadalix S¹, Hawkins F¹, Martínez Díaz-Guerra G¹*1 Servicio de Endocrinología y 2 Servicio de Bioquímica. Hospital Universitario 12 de Octubre. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid*

Introducción: Los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 presentan un aumento en la fragilidad ósea, con un riesgo aumentado de fracturas. El *trabecular bone score* (TBS) se ha propuesto como método para estimar la microarquitectura ósea en estos pacientes, pero no existen estudios en pacientes con diabetes de nueva aparición tras el trasplante (NODAT).

Objetivo: Investigar la relación entre TBS, densidad mineral ósea (DMO) y parámetros de composición corporal (CC) en pacientes con diabetes NODAT.

Métodos: En este estudio transversal, incluimos a 94 pacientes trasplantados hepáticos: 37 pacientes con NODAT según los criterios de la ADA (edad media $59,6 \pm 9,4$), y 57 pacientes no diabéticos (edad media $57,7 \pm 12,1$). El tiempo medio desde el trasplante hepático fue

de $9,06 \pm 6,2$ años (tiempo mínimo 6 meses). Se midió DMO lumbar y femoral y CC (masa grasa, porcentaje de masa grasa) mediante DEXA (QDR 4500, Hologic, USA). El TBS se obtuvo mediante software InSight (MedImaps). Se determinaron marcadores de remodelado óseo: osteocalcina (OC, método de electroquimioluminiscencia, NMID Osteocalcin, Roche Diagnostics) y β -crosslaps.

Resultados: Se encontró una correlación positiva entre TBS y DMO lumbar ($r=0,43$, $p < 0,05$) y cuello femoral ($r=0,37$, $p < 0,05$). El valor de TBS en pacientes NODAT fue similar a los pacientes no diabéticos. Los valores de TBS se correlacionaron inversamente con la masa grasa ($r=-0,27$, $p < 0,05$) y el % de masa grasa ($r=-0,27$, $p < 0,05$). No encontramos diferencias significativas entre TBS y OC y β -crosslaps. No hubo diferencias entre los pacientes no diabéticos y aquellos con NODAT en cuanto a los valores de TBS y DMO lumbar y femoral.

Conclusión: En pacientes trasplantados hepáticos, TBS se correlaciona con el porcentaje de masa grasa y de DMO lumbar y femoral. No objetivamos deterioro de la microarquitectura ósea, medida con TBS, en pacientes con NODAT.

19. La presencia de oleuropeína durante la diferenciación adipogénica de células estromales mesenquimales humanas altera la expresión de genes inducidos durante la adipogénesisCasado-Díaz A¹, Dorado G², Quesada-Gómez JM¹*1 Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología. Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC). Hospital Universitario Reina Sofía. RETICEF. Córdoba; 2 Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Universidad de Córdoba*

Introducción: Las células estromales mesenquimales (MSC) tienden a diferenciarse a adipocitos en lugar de a osteoblastos con el envejecimiento o en patologías como la osteoporosis. Ello aumenta la adiposidad de la médula ósea, la pérdida ósea y el riesgo de fractura. Antioxidantes como la oleuropeína (OL) disminuyen la adipogénesis y pueden prevenir la pérdida de masa ósea.

Objetivo: Analizar a nivel genómico si la OL modifica la expresión de genes inducidos durante la adipogénesis.

Métodos: MSC no diferenciadas y diferenciadas a adipocitos en presencia o ausencia de OL, se mantuvieron hasta 14 días. Mediante la tecnología "SuperTag Digital Gene Expression Profiling" se obtuvieron los tres transcritomas y se identificaron los genes expresados diferencialmente ($p < 0,001$ y diferencia de expresión de 2). Los genes inducidos por la adipogénesis en presencia y ausencia de OL, respecto a los cultivos no diferenciados, se compararon funcionalmente con la plataforma "ingenuity pathway analysis" (IPA).

Resultados: 909 genes se indujeron durante la adipogénesis en ausencia de OL (A) y 868 en su presencia (A+O). De ellos, 493 fueron comunes y los más implicados en el fenotipo adipogénico. El 56% de estos se expresaron más en A.

La comparación de análisis de las poblaciones de genes A y A+O por IPA mostraron que en A se indujeron más significativamente vías de la fosforilación oxidativa, la disfunción mitocondrial y la beta-oxidación. Mientras que en A+O lo hicieron vías de la síntesis del colesterol. En funciones, en A+O se identificaron relacionadas con viabilidad y migración, y en A con la secreción de lípidos. El análisis de posibles reguladores de estos genes mostró la existencia de 9 específicos para A+O y 8 para A. Los primeros se relacionan con el desarrollo y diferenciación. Destacando GDF2, codificador de BMP-9, que interviene en la osteoblastogénesis, y SMAD3, factor de transcripción activado por TGF- β . En A, se relacionan con procesos inflamatorios, con la inhibición del ciclo celular y con la regulación de la expresión génica. En los últimos, destaca TWIST2, un inhibidor de la maduración de osteoblastos.

Conclusión: La oleuropeína afecta al conjunto de genes inducidos durante la adipogénesis. Su presencia en el medio adipogénico permite la expresión de genes que mantienen la viabilidad, la capacidad de migración y la diferenciación a otros tipos celulares. Ello puede relacionarse con su efecto anti-adipogénico y promotor de la formación ósea.

20. Unidad de metabolismo óseo como consulta multidisciplinar; experiencia en Hospital Quirón Málaga

Nieto-González A, Muñoz-Garach A, Manzano Fernández-Amigo P, Tomé-García M, Montero Moreno MC, García-Almeida JM, Ordóñez-Cañizares MC
1 Hospital Quirón. Málaga

Introducción: Se ha desarrollado una consulta multidisciplinar para optimizar el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del metabolismo óseo. Iniciada en marzo 2013, es llevada a cabo simultánea y una vez por semana por endocrinólogo y reumatólogo.

Objetivo: Describir la experiencia de la unidad en los 6 últimos meses.

Material y métodos: Estudio observacional transversal. Se incluyeron 105 pacientes atendidos desde diciembre 2015 a mayo 2016. En la primera visita se realiza una historia clínica tipo "checklist", impedanciometría y se solicita analítica con marcadores de remodelado (CTX-I y PINP), vitamina D, PTH, hormonas sexuales y orina de 24 horas con calciuria y fostatúria, densitometría y radiografías de columna dorso-lumbar.

En la siguiente visita se valoran los resultados y se consensúa el protocolo de actuación. Posteriormente se estudia tolerancia al tratamiento y cambios analíticos, radiográficos y densitométricos.

Resultados: 97% eran mujeres con media de edad 60±9,7 años. Peso 66,3±12,7 kg, talla 158,2±5,8 cm, IMC 26,6±4,9 kg/m². De

los datos de la impedanciometría; la masa magra fue de 43,0±5,9 kg y masa grasa 23,3±10,1 kg.

El 36,2% y 20% de los pacientes presentaban antecedentes personales y familiares de fractura respectivamente. 15,2% pacientes habían tomado tratamiento corticoideo previo; el 9,5% tuvieron más de 2 caídas en el último año. El 5,7% eran fumadores activos. El 87,4% presentaban menopausia; precoz en 13,4% y quirúrgica en 10,7%. El 60% practicaba más de 3 días de actividad física a la semana, 78,8% tomaban el sol más de 10 minutos diarios y el 36,2% realizaban un consumo adecuado de lácteos. Entre los antecedentes digestivos 39% presentaban reflujo gastroesofágico y 16,2% hernia de hiato. Con respecto a los aplastamientos vertebrales se constataron en el 17,5%.

En los datos densitométricos según T-score tenían osteoporosis el 55,06%; osteopenia el 42,76% y normalidad el 2,24%. El índice FRAX fue 4,3% para fractura mayor y 0,9% para fractura de cadera. Entre los tratamientos recibidos previamente a la primera consulta 29,5% tomaba bifosfonatos, 9,5% denosumab, 2,9% PTH. El 37,5% calcio con vitamina D.

Conclusiones: Un alto porcentaje de pacientes recibía tratamiento antes de ser vistos. El grupo terapéutico más usado eran los bifosfonatos. El manejo conjunto por 2 especialistas en la consulta multidisciplinar es beneficioso y mejora la calidad asistencial de nuestros pacientes.

21. Persistencia a 2 años entre usuarias de distintos fármacos anti-osteoporóticos: estudio de cohortes de base poblacional

Reyes C, Tebe C, Prieto-Alhambra D¹

1 Grupo de Investigación GREMPAL. Instituto Universitario de Investigación en Atención Primaria (IDIAP Jordi Gol). Barcelona; 2 Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge (IDIBELL). Universidad de Barcelona; 3 Coordinador del grupo GREMPAL. Instituto Universitario de Investigación en Atención Primaria (IDIAP Jordi Gol). Barcelona

Objetivos: Determinar la persistencia a 2 años con distintos fármacos anti-osteoporóticos (FAO) no endovenosos comparados: bifosfonatos orales, ranelato de estroncio, moduladores selectivos de los receptores estrogénicos (MSRE), teriparatida, y denosumab.

Material y métodos: Estudio de cohorte poblacional, utilizando la base de datos SIDIAP (www.sidiap.org). Criterios de inclusión: mujeres ≥50 años, nuevas usuarias de FAO en 2012, con >12 meses de información disponible previo al inicio del fármaco. Exclusiones: enfermedades o tratamientos del metabolismo óseo. Seguimiento: desde la primera dispensación en farmacia (inicio de tratamiento) hasta: defunción, traslado, finalización del estudio, o última recogida del fármaco (cesamiento). Definición de persistencia: recogida continuada del fármaco con intervalo máximo 90 días entre caja/s, con concatenamiento de prescripciones repetidas (por ej. 2 cajas de alendronato semanal 4 pastillas por caja = 2x28 = 56 dosis). Se usó Kaplan-Meier para estimar la persistencia y regresión de Cox multivariable (ajustada por edad, sexo, IMC, consumo de tabaco/alcohol, índice de Charlson, fracturas previas, uso previo de FAO, estatus socio-económico, y corticoides orales) para calcular la razón de riesgos ajustada (HR) de discontinuación terapéutica por cada grupo de usuarias de distintos fármacos (comparado con las de alendronato).

Resultados: 19.267 mujeres fueron identificadas. La persistencia global a 2 años fue en el rango del 10,3% (ranelato de estroncio) al 45,4% (denosumab) [Tabla 1]. Comparado con las usuarias de alendronato, el riesgo de discontinuación a 2 años fue significa-

tivamente mejor solo entre usuarias de denosumab: HR 0,60 [IC95% 0,56-0,64]. Los demás fármacos tuvieron persistencias similares al alendronato, con la excepción de ibandronato, risedronato y ranelato de estroncio, que tuvieron peor cumplimiento.

Tabla 1. Persistencia comparada a 2 años con distintos FAO

	n	%	95% CI		N
Persistencia general	5.087	26,40	25,78	27,03	19.267
Raloxifeno	117	25,43	21,52	29,67	460
Bazedoxifeno	245	26,81	23,96	29,80	914
Teriparatida	115	18,85	15,82	22,19	610
Etidronato	0	0,00	0,00	24,71	13
Alendronato	3.159	28,88	28,03	29,74	10.938
Ácido tiludrónico	0	0,00	0,00	97,50	1
Ibandronato	214	19,19	16,92	21,63	1.115
Risedronato	169	17,21	14,90	19,72	982
Ranelato de estroncio	251	10,30	9,12	11,58	2.436
Denosumab	817	45,44	43,12	47,77	1.798

n: número de pacientes persistentes; %: porcentaje de pacientes persistentes sobre N; 95% IC: binomial exacto 95% intervalo de confianza; N: número de pacientes usuarios de cada fármaco.

Conclusiones: La persistencia a 2 años es inferior al 50% con todos los FAO; las usuarias de denosumab son las que tienen una mejor persistencia, con un 40% menos de riesgo de discontinuación terapéutica en cualquier momento a lo largo de los dos primeros años (en comparación con las usuarias de alendronato). Factores de confusión no resueltos (por ej. densidad mineral ósea), y diferencias en las recomendaciones en la duración de los tratamientos podrían explicar en parte estos resultados.

22. Relación entre periodontitis crónica y osteoporosis en un estudio caso-control de pacientes con artritis reumatoide

Garnier Rodríguez JL¹, González-Feblés J, Dadlani S, Expósito Pérez I³, Gómez MA⁴, González Díaz A⁴, Díaz González JF², Sanz Alonso M², Rodríguez Lozano B¹

1 Clínica Dental Dr. Garnier. Santa Cruz de Tenerife; 2 Master Periodoncia UCM. Madrid; 3 Servicio de Reumatología. Complejo Hospitalario Universitario de Canarias; 4 Servicio de Medicina Nuclear. Complejo Hospitalario Universitario de Canarias

Introducción: La asociación entre dos enfermedades inflamatorias crónicas como artritis reumatoide (AR) y periodontitis (PD) se intenta explicar por modelo o no de causalidad. Un factor favorecedor de PD atribuido a AR es la osteoporosis (OP) 2º. No está bien establecida la relación OP-PD con resultados discordantes.

Objetivos: 1) Determinar si existe relación entre OP y PD. 2) Establecer posible relación con severidad de PD.

Pacientes y métodos: Estudio observacional, transversal, caso-grupo control, de pacientes >18 años con dg AR (ACR/EULAR 2010) en Servicio de Reumatología hospitalario y CAEs adscritos, y población control con pg. articular no inflamatoria. Variables sociodemográficas y antropométricas habituales más tabaquismo, escala social Graffar, nivel de estrés, limpieza dental anual, comorbilidades asociadas: diabetes mellitus (DM), dislipemia (DS), DMO (g/cm²) DXA LUNAR (GE HealthCare). Parámetros periodontales: índice placa (IP), sangrado sondaje (SS), profundi-

dad sondaje (PS), recesión (REC), nivel de inserción clínico (NIC). Equipo dental: 2 periodoncistas/2 odontólogos. Registro y RX periapical a boca completa. Nivel PD según Consenso Europeo 2005 Tonetti: N 0 (ausencia), N 1T (leve), N 2T (severa). Análisis estadístico: Stata 13.1P mediante t-student, Kruskal Wallis, Chi-cuadrado.

Resultados: 344 pacientes: 187 AR (147 M) y 157 controles (101 M), comparables en edad 54,9 (18) años, IMC 27,8 (4,6), nivel estrés, DM. Diferencias en nivel socioeconómico (estratificación inferior en AR), tabaquismo actual y pasado superior en AR (19,25% vs. 8,92%/24,6% vs. 11,46%). Presentaron PD de modo global 182 (97,33%) AR y 104 (66,24%) controles. Se realizó DEXA a 285 pacientes: 145AR/140 controles: OP en 34 (23,4%) y 11 (7,8%) del grupo AR y control; osteopenia en 47 (32,4%) y 16 (11,3%), respectivamente (p<0,001). Presentaron PD 81% de estos pacientes. Hubo asociación entre PD y OP/osteopenia, de modo que pacientes con PD presentaban mayor prevalencia alteraciones DMO (88%) vs. 76,3% con DMO normal y entre los pacientes sin PD predominó DMO normal (23,7% vs. 11,1%) (p=0,008).

Conclusiones: 1) Se observó PD en el 81% de los pacientes evaluados con DMO; de estos, el 88,8% presentaron OP/osteopenia, y entre los pacientes sin PD predominó de modo significativo, una DMO normal. 2) Presentaron PD el 97% de pacientes AR y el 66% de los controles, así como OP el 23,4% y el 7,8% de dichos pacientes respectivamente, con significación estadística.

23. El "reloj epigenético" de las células mesenquimales revela un envejecimiento adelantado en la osteoporosis

Real A del, Pérez Campo FM, Riancho-Zarrabeitia L, Arozamena J, Pascual A, Pérez Aguilar MD, Riancho JA

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Universidad de Cantabria. IDIVAL. Santander

Introducción: Las células troncales mesenquimales (MSCs) son células multipotentes, con capacidad de diferenciarse en osteoblastos, necesarios para la formación del tejido óseo. Algunos autores han postulado que el envejecimiento de las MSCs, con la consiguiente disminución de su capacidad de formar osteoblastos, podría estar implicado en la patogenia de la osteoporosis asociada al envejecimiento. Por otro lado, varios estudios han postulado que los cambios en la metilación del ADN y el acortamiento de los telómeros se comportan como "relojes moleculares" que reflejan el envejecimiento de los tejidos.

Objetivos: Estudiar los marcadores epigenéticos de envejecimiento celular en MSCs de mujeres con fracturas osteoporóticas y controles con artrosis.

Material y métodos: Las MSCs se aislaron de fragmentos de tejido óseo trabecular obtenidos de las cabezas femorales de pacientes

intervenidos por fracturas de cadera y por coxartrosis (n=40). Se aisló el ADN y se modificó con bisulfito para el estudio de la metilación del ADN con el microchip Human Methylation 450k. La edad epigenética se determinó analizando 353 sitios CpG, según el procedimiento DEL de Horvath. Estos se han mostrado asociados con el envejecimiento en una amplia variedad de células y tejidos. La longitud relativa de los telómeros se analizó mediante qPCR según el método de Cawthon, utilizando el gen de la globina como normalizador y un conjunto de 3 muestras control.

Resultados: Como era de esperar, se observó una buena correlación entre la edad cronológica y la edad epigenética de las MSCs (r=0,80). Sin embargo, había una diferencia significativa en la separación de la recta de regresión global, con residuales negativos para las MSCs de los sujetos control y positivos para las de los osteoporóticos (p=0,007), y una diferencia promedio de 6 años entre ambos grupos. Por el contrario, no se encontraron diferencias significativas en la longitud telomérica de las MSCs de ambos grupos.

Conclusiones: Las MSCs de pacientes osteoporóticos presentan marcadores de metilación de ADN que sugieren un envejecimiento acelerado en comparación con las de individuos control, lo que podría contribuir a limitar la capacidad osteoformadora de estos pacientes

24. Análisis mutacional del gen TNSALP en pacientes con fractura atípica de fémur. Estudio preliminar

Peris P¹, González E², Rodríguez S¹, Monegal A¹, Guañabens N¹

1 Servicio de Reumatología y 2 Servicio de Inmunología. Hospital Clínic. Universidad de Barcelona

Introducción: La hipofosfatasa, una entidad causada por una mutación con pérdida de función del gen de la fosfatasa alcalina (FA) no específica de tejido (TNSALP), presenta una gran variabilidad en su manifestaciones clínicas, desde formas neonatales letales a formas con escasa expresividad clínica de inicio tardío en la edad adulta, que incluyen el desarrollo de fracturas de estrés similares a la fractura atípica de fémur (FAF). Los bisfosfonatos inhiben de forma adicional la actividad de la FA, por lo que estarían especialmente contraindicados en esta entidad.

Objetivo: Debido a que la FAF, con frecuencia relacionada al tratamiento con bisfosfonatos, presenta unas características similares a la asociada a hipofosfatasa y a que esta entidad en el adulto puede pasar desapercibida, el objetivo de este estudio ha sido analizar la incidencia de hipofosfatasa (mediante el estudio mutacional del gen TNSALP) en pacientes con FAF y sus características clínicas.

Material y métodos: Se incluyeron 13 mujeres (69±10 años) con FAF. Se realizó la secuenciación del gen TNSALP mediante la tec-

nología de Sanger, analizando las mutaciones y polimorfismos del gen (12 pacientes). Se analizaron los sustratos de la FA (vitamina B6 y PEA), marcadores del recambio óseo, densidad mineral ósea (DMO), tratamientos realizados, antecedentes y características clínicas de las pacientes y de las fracturas.

Resultados: 1/12 paciente (8%) presentó una mutación heterocigota del gen TNSALP (p.G288A) y otra un polimorfismo genético (p.R152H). Los valores de FA estaban en el límite inferior de la normalidad en estas pacientes, y únicamente la paciente con mutación de TNSALP tenía un aumento de los sustratos de la FA (vitamina B6). Todas las pacientes (13/13) habían seguido tratamiento con bisfosfonatos (100% con ALD) durante 7±3 años; la mayoría seguía tratamiento adicional con GCC (54%) e IBP (46%) y el 15% eran diabéticas. 31% presentaron una FAF bilateral; 62% tenían una osteoporosis densitométrica y 85% antecedentes de fracturas por fragilidad; 23% tenían valores bajos de vitamina D (<30 ng/mL) tras la fractura y ninguna presentó valores de FA por debajo del límite inferior de la normalidad.

Conclusiones: Las mutaciones del gen de la TNSALP pueden contribuir al desarrollo de FAF en algunas pacientes tratadas con bisfosfonatos, por lo que debe recordarse esta entidad antes de iniciar este tipo de tratamiento. El aumento de los sustratos de la FA (vitamina B6) permite identificar a estas pacientes.

25. Evolución de los parámetros bioquímicos del metabolismo óseo en la osteoporosis durante 30 meses de tratamiento con denosumab

García Morales PV, Sánchez-Fernández SA, Rojas Vargas LM
Servicio de Reumatología. Hospital General La Mancha Centro. Alcázar de San Juan. Ciudad Real

Objetivo: Valorar en la práctica clínica y durante 30 meses la modificación producida en los parámetros bioquímicos del metabolismo óseo con la administración de denosumab (DMAb) como tratamiento para la osteoporosis (OP), así como su posible relación con la mejoría de la densidad mineral ósea (DMO).

Material y métodos: Estudio prospectivo donde se recoge basalmente los valores de diversos parámetros del metabolismo óseo (osteocalcina (OC), β -crosslaps (b-CTX), fosfatasa alcalina (FA), calcemia, paratohormona (PTH), 25hidroxivitamina D y calciuria) y posteriormente cada 6 meses hasta completar 30 meses de tratamiento semestral con DMAB. Se realiza suplementación con calcio y vitamina D a dosis variables según paciente y resultados analíticos durante el seguimiento. Finalmente se evalúa la posible relación de la modificación de cada uno de estos parámetros bioquímicos con una mayor mejoría en la DMO producida con DMAB y determinada por DXA.

Resultados: Se incluyen 40 mujeres que reciben tratamiento con DMAB durante 30 meses. La edad media fue de 72,88±8,16 años. Un 42,5% de las pacientes presentaba al inicio del tratamiento valores elevados de PTH y un 67,5% disminuidos de vitamina D. Todas las pacientes recibieron a lo largo del seguimiento suplementos de calcio con dosis media diaria de 915±255,74 mg y de vitamina D de 942,50±319,46 UI. Un 90% de las mujeres mejoró sus valores de DXA a nivel lumbar y un 72,5% lo hicieron a nivel femoral a los 30 meses. Los valores analíticos de OC, b-CTX, FA, calcemia, PTH,

25hidroxivitamina D y calciuria al inicio de DMAB, a los 6, 12 y a los 30 meses se expresan en la tabla 1.

	Inicio de DMAB	6 meses de tratamiento	18 meses de tratamiento	30 meses de tratamiento
Osteocalcina (ng/mL)	25,3±29,2	10,3±2,4*	9,3±2,0*	9,5±2,2*
β -crosslaps (ng/mL)	0,34±0,28	0,09±0,03*	0,09±0,05*	0,09±0,05*
Calcemia (mg/dL)	11,5±0,4	9,38±0,5	9,40±0,5	9,5±0,5
Fosfatasa alcalina (UI/L)	77,8±23,0	60,9±14,7*	59,7±18,1*	57,8±13,5*
PTH (pg/mL)	60,7±24,3	60,4±23,8	61,8±20,6	63,0±19,9
25-OH-vitamina D3 (ng/mL)	40,1±20,2	38,1±19,6	40,0±13,5	41,2±12,9
Calciuria (mg/día)	177,1±152,0	178,0±121,6	176,0±41,9	163,3±71,4

*p<0,05

Se objetivó un descenso con diferencias significativas respecto al inicio de DMAB de los valores de OC, b-CTX y FA a los 6 meses de tratamiento, manteniéndose esta disminución tanto a los 18 como a los 30 meses. Esta modificación no se asoció en ningún caso a una mejor respuesta densitométrica. Los niveles del resto de parámetros (calcemia, PTH, 25hidroxivitamina D y calciuria) no se modificaron.

Conclusiones: En el tratamiento para la OP postmenopáusia, denosumab produce una reducción de los marcadores de remodelado óseo (OC, b-CTX y FA) que se objetiva tras su primera dosis a los 6 meses, sin modificar otros valores relacionados con este metabolismo (calcemia, PTH, 25-hidroxivitamina D y calciuria) y que se mantiene al menos durante el tratamiento de 30 meses. Esta disminución en nuestro estudio no se asoció con la mejoría de la DMO.

26. Hipofosfatasa del adulto. Descripción de un caso con buena respuesta a teriparatida y revisión de la literatura

Surís X¹, Ortiz-Santamaría V¹, Riveros A¹, Ponce A¹, Ferrer C²
1 Unidad de Reumatología. Servicio de Medicina Interna y 2 Servicio de Geriátria. Hospital de Granollers. Universitat Internacional de Catalunya

Introducción: La hipofosfatasa es una enfermedad congénita rara causada por un déficit de fosfatasa alcalina no específica de tejido (FANET), con alteración de la mineralización ósea. Su presentación es variable y las formas más leves afectan al adulto y cursan con fracturas de estrés. El tratamiento con hormona paratiroidea ha mostrado utilidad en determinados casos y el recambio enzimático con FANET abre una esperanza futura para esta patología.

Objetivo: Describimos un caso de hipofosfatasa con buena respuesta a teriparatida y un resumen de la casuística publicada

Descripción del caso: Una mujer de 52 años, sin antecedentes familiares de fracturas ni de alteraciones en la dentición, fue atendida en enero del 2013 por una fractura de estrés subtrocantérea en fémur derecho, que requirió osteosíntesis. La consolidación fue lenta pero a los tres meses se pudo incorporar a su actividad laboral. Al año consultó a la Unidad de Reumatología. El estudio analítico mostraba disminución de los valores séricos de

fosfatasa alcalina de 15 UI/L (N 35-104) con hiperfosfatemia de 6,1 mg/dl (N2,7-4,5) e hipercalcemia de 10,8 mgr/dl (N 8,5-10,2). Había también un déficit de 25OHVitamina D de 12 ng/ml con valores de PTH normales. Los niveles de fosfato-5-piridoxal (sustrato de FANET) estaban incrementados a 244 mcg/L (N 20-150) La DEXA fue normal en fémur y columna lumbar. El estudio genético mostró una mutación en los dos alelos del EXON 5 (homocigosis) del gen de la FANET, variante p.(V128M).

En enero del 2015, la paciente consultó por nuevo cuadro de dolor en muslo izquierdo con impotencia funcional. La radiología inicial no detectó fracturas pero un TAC mostró una imagen de fractura de estrés subtrocantérea en fémur izquierdo. Se inició teriparatida SC 20 mcg/día junto con descarga. La respuesta clínica fue muy buena. En 15 días la EVA de dolor pasó de 8 a 2/10 y a los tres meses el dolor había desaparecido. La evolución radiológica de la fractura fue lenta. Los valores analíticos mejoraron con normalización de la calcemia y disminución de los niveles de P (4,7 mg/dl) y fosfato-5-piridoxal (177 mcg/L. Las FFAA aumentaron hasta 25 U/L. Al año de tratamiento, la paciente está asintomática y activa.

Conclusiones: En determinados pacientes con hipofosfatasa del adulto la teriparatida puede mejorar el cuadro clínico y analítico. La tabla adjunta muestra los casos descritos en la literatura con tratamiento con hormona paratiroidea.

		Edad	Dentición alterada	Fracturas	FF/AA (UI/L)	Genética	Tto.	T. Tto.	Evoluc. FFAA	Mejoría clínica	Resolución imagen
Whyte <i>et al</i>	♀	56	Si	3MT Fémur D	10-24	Heterocigoto EXON 10	1-34	50n/2off/160n	24 + 26	6 sem	2-10 meses
Schalin-Jäntti <i>et al</i>	♀	56	Si	MT Fémur I Fémur D	8	2 mutaciones	1-84	1 año on 2 m off 1 año on	8 + 22	4 meses	8 meses
Schalin-Jäntti <i>et al</i>	♀	64	?	Fémur I (10 años) Fémur D	8	2 mutaciones	1-84	18 m	8 + 25	2 meses	"largo"
Camacho <i>et al</i>	♀	75	?	MIT Brazo I Húmero D/I	14	"Not performed"	1-34	24 m	14 + 30	No fractura durante Tx	DMO + 8,6% CL + 1,2% FT
Doshi <i>et al</i>	♀	53	Si	Fémur D/I	20	-	1-34	34 m	20 + 31	semanas	4-16 m
Gagnon <i>et al</i>	♀	53	Si	Fémur D/I Vert	3-8	2 mutaciones EXON 6	1-34	13 m	8-19-11	Mejoría inicial 8-10 m	13 m
Laroche	♀	43	?	Costales Fémures Pelvis Húmero	21	Heterocigoto EXON 12	1-34	12 m	=	Empeoramiento	Pseudoartrosis húmero

PÓSTERS:

ASBMR

1. Collagen fibers in human osteons are visible by green polarization interference color staining

Gómez S

Departamento de Anatomía Patológica. University of Cadiz

The appearance of lamellar bone can be easily observed under polarization microscopy. In human osteons, an example of a lamellar bone type, bright and dark lamellae alternate in circular layers everywhere. However, the significance of these bright or dark polarization images is still debated, especially in regards to the predominant orientation of collagen fibers (more transverse or more longitudinal) or the matrix compositional differences in bone lamella (dense or loose collagen layers). This is because in polarization microscopy of bone, the sections examined are rather thick and the collagen fibers within a lamella are not individually resolved.

This problem can be solved with a novel polarization microscopy method. Such method is based on (i) the use of a 505 nm dichroic interference filter, (ii) a no Koehler illumination source and (iii) the examination of thinner bone sections than those prepared for ordinary polarization microscopy (i.e., on a decrease in the optical path length difference).

The new microscope consists of a conventional finite optical microscope equipped with a white light, nonfocused (afocal) illumination system, crossed polars, a 505 nm dichroic interference filter tilted at 45°, a 520 nm barrier filter and a CCD digital camera for recording purposes. Afocal illumination is essential to eliminate stray light from the image. The dichroic interference filter is situated in front of the analyzer and it contributes to the generation of green polarization interference color by both cutting off and ($\frac{1}{4} - \lambda$) retarding the waves of the ordinary and extraordinary rays. In this microscopy, since nondiffracted light is absent from the image, birefringent objects look green against a dark field.

Any mineral contribution to the images was eliminated in this study. Thus, the poly-methyl methacrylate embedded mineralized sections from human femur were (i) ground plane-parallel to 15- μm in thickness and (ii) decalcified with a 2.5% phosphomolybdic-phosphotungstic acid treatment. Consequently, high-resolution, sharp images of green color stained silhouettes of collagen fibers (0.6-1.2 μm diameter) for human osteons were obtained from transverse, longitudinal and oblique bone sections. Even though the arrangement of collagen fibers in osteons was strongly dependent on the plane of the section, fibers were frequently seen interlacing each other, changing in direction or forming a 3D-“crochet” fabric.