

PÓSTERS:

SESIÓN 3

1. Comparación de dos inmunoensayos automatizados por quimioluminiscencia para la cuantificación de 25-OH-vitamina DAlonso I¹, Torrubia B¹, Mahillo I¹, Porres A¹, Piedra C de la¹*1 Laboratorio de Bioquímica y 2 Departamento de Epidemiología. Instituto de Investigación Sanitaria Fundación Jiménez Díaz. Madrid*

Introducción: La técnica "gold" estándar para la medición de la 25-(OH)-vitamina D total en sangre es la cromatografía líquida/tándem masas (LC-MS/MS) aunque actualmente los laboratorios clínicos utilizan técnicas de quimioluminiscencia. La mayoría de los métodos comerciales están certificados por el "CDC Vitamin D standardization Certification Program", pero se han demostrado variaciones considerables entre los diferentes métodos.

Objetivo: Comparar los valores de 25-(OH)-vitamina D por dos métodos de inmunoensayo por quimioluminiscencia y evaluar si ambos métodos clasifican a los pacientes de igual manera por niveles de deficiencia, insuficiencia o suficiencia.

Material y métodos: Se recogieron sueros de 182 pacientes y se determinó 25-(OH)-vitamina D utilizando dos inmunoensayos: 1.- Inmunoensayo competitivo con detección por quimioluminiscencia (Advia Centaur, XP Siemens). 2.- Inmunoensayo quimioluminiscente de micropartículas paramagnéticas (Architect System, Abbot Diagnostics). Se calcularon los coeficientes de

correlación intraclase (CCI) y el análisis de Bland-Altman. La concordancia en la evaluación del estado de vitamina D, según suficiencia >30 ng/ml, insuficiencia 20-30 ng/ml y deficiencia <20 ng/ml) se evaluó mediante el índice Kappa.

Resultados: Existe una adecuada correlación entre los métodos en el total de las muestras CCI=0,873 (0,834-0,904). Por el contrario, nos encontramos que en los grupos con valores <20 ng/ml y 20-30 ng/ml esta disminuye, siendo inaceptable en el grupo 20-30 ng/ml (CCI=0,751 y CCI=0,364 respectivamente). Los gráficos de Bland-Altman muestran que existe una sobreestimación del método de Architect frente al de Advia CentaurXP. La concordancia entre los métodos para clasificar a los pacientes según los 3 posibles estados propuestos por la SEIOMM fue baja (Kappa=0,363).

Conclusiones: Los ensayos evaluados no son comparables entre sí. Encontramos concentraciones más bajas en Advia Centaur que en Architect System. Ambos métodos están certificados según el CDC, sin embargo la vitamina D del ensayo Architect está estandarizada frente al estándar NIST 2972, mientras que Siemens está estandarizado frente al método LC-MS/MS, lo que podría explicar las diferencias encontradas. Este estudio demuestra que la prevalencia de insuficiencia de vitamina D varía según la técnica utilizada para su medida. Es necesario un estudio profundo para clarificar qué método proporciona los valores más reales.

2. Unidad de fractura multi-disciplinar (UFMUDI) en el área norte de Gran Canaria; factores asociados a la captación de pacientesOjeda S¹, Naranjo A¹, Rodríguez S¹, Granado N¹, López R¹, Bernardos I¹, Molina A¹
1 Servicio de Reumatología. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín; 2 Unidad de Valoración Geriátrica. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín; 3 Atención Primaria. Gerencia de Gran Canaria

Introducción: La eficacia del reclutamiento de pacientes en los programas Fracture Liaison Services (FLS) es muy variable y depende del tipo de personal de contacto que hace la invitación, el tiempo medio que transcurre entre la fractura y la visita basal, la edad y el tipo de fractura.

Objetivo: Analizar los factores asociados a la captación de pacientes en una unidad de prevención secundaria de fractura por fragilidad, modelo FLS, en nuestra área sanitaria.

Material y métodos: Estudio observacional prospectivo. Criterios de inclusión: pacientes >50 años con fractura por fragilidad. Criterios de exclusión: fractura patológica, pacientes incapacitados, con demencia o enfermedad grave a criterio médico. El reclutamiento se realizó por una llamada telefónica a partir de los registros de los listados de fracturas del Servicio de Urgencias. Analizamos la captación del programa en tres periodos de tiempo. Entre enero y junio de 2012, la llamada telefónica la realizó un reumatólogo; entre enero y abril de 2013, una auxiliar admi-

nistrativa; y entre febrero y mayo de 2016, una de las enfermeras coordinadoras. En este último periodo comenzó además la captación directa de los pacientes durante su ingreso por fractura de cadera.

Resultados: El programa comenzó en marzo de 2012 y desde febrero de 2016 hemos pasado a trabajar de uno a cuatro días a la semana, con dos enfermeras coordinadoras. Se han atendido a 1.113 pacientes (79% mujeres) con un promedio de edad de 71 años. El análisis de las primeras 565 pérdidas de captación demostró que en un 78% fue por negativa del paciente a participar. Estos pacientes presentaban mayor edad (73 vs. 70 años; p<0,01) y mayor porcentaje de fractura de cadera (30% vs. 17%; p<0,001). La captación media del programa hasta febrero de 2016 fue del 57%. La captación por la llamada telefónica en los tres periodos fue del 65,5%, 29% y 81,5% para el reumatólogo, la auxiliar administrativa y la enfermera coordinadora, respectivamente.

Conclusiones: La menor captación de pacientes en nuestro FLS se obtuvo cuando la llamada la realizó una secretaria, mientras la mayor captación se obtuvo con la llamada de la enfermera de la unidad. Unido a la captación de todas las fracturas de cadera durante el ingreso hospitalario, hemos conseguido un mayor nivel de excelencia en el porcentaje de pacientes evaluados recomendado por la IOF¹.

1 Akesson K et al. Osteoporos Int. 2013;24:2135-52.

3. Valoración de la eficacia y seguridad de denosumab en el tratamiento de la osteoporosis postmenopáusica a 30 meses de seguimiento

Sánchez-Fernández SA, García Morales PV, Rojas Vargas LM

Servicio de Reumatología del Hospital General La Mancha Centro. Alcázar de San Juan. Ciudad Real

Objetivos: Valorar la eficacia y seguridad de denosumab (DMab) en pacientes con osteoporosis (OP) postmenopáusica que alcanzan 30 meses de seguimiento.

Material y métodos: Estudio observacional y prospectivo donde se recogen datos basales de pacientes con OP postmenopáusica que inician tratamiento semestral con 60 mg subcutáneo de DMab, incluyendo edad, índice de masa corporal (IMC), tratamiento previo para OP, densidad mineral ósea (DMO) lumbar y femoral y antecedente de fractura (Fx). Todos los pacientes reciben suplementos de calcio y vitamina D diarios y controles semestrales en consulta externa para valorar la posible aparición de efectos adversos al tratamiento y la posible aparición de nuevas Fx. Finalmente se registran los valores de DMO lumbar y femoral en las pacientes que completan 30 meses de tratamiento. Se consideró como eficacia el aumento de al menos un 2% de la DMO lumbar y/o femoral medida por DXA.

Resultados: Se incluyen a 40 mujeres que reciben 30 meses de tratamiento con DMab. La edad media de las pacientes fue de

72,88±8,16 años, con un IMC medio de 28,66±4,22. A lo largo del seguimiento la dosis media diaria de suplementos de calcio fue 915±255,74 mg y de vitamina D de 942,50±319,46 UI. Previamente el 82,5% de las pacientes recibieron tratamiento para su OP con al menos un fármaco (93% recibieron en algún momento bifosfonatos, 45% ralenato de estroncio, 18% teriparatide y 5% SERM). El porcentaje de pacientes que había sufrido alguna Fx por OP anteriormente fue del 75% (57,5% vertebral, 0% femoral, 15% de antebrazo y 20% en otras localizaciones). Al inicio de DMab, los valores medios de DMO fueron de -3,26±0,90 DE a nivel lumbar y de -2,36±1,10 DE a nivel femoral. A los 30 meses de tratamiento, la DMO media a nivel lumbar fue de -2,73±1,03 DE y a nivel femoral de -1,9±1,06 DE. En el 97,5% de las pacientes se produjo un incremento de la DMO lumbar y/o femoral (90% lumbar y 72,5% femoral), con un aumento medio de DMO lumbar de 0,60±0,39 DE y de DMO femoral de 0,65±0,64 DE. No se produjeron efectos adversos atribuibles a DMab ni aparecieron nuevas Fx por OP durante el seguimiento en ningún caso.

Conclusiones: A 30 meses de seguimiento, en pacientes con un porcentaje elevado de Fx osteoporóticas previas y que en su mayoría han recibido tratamiento previo para la OP, denosumab demuestra ser un fármaco seguro sin aparición de efectos adversos y eficaz en cuanto al aumento de DMO y en la prevención de nuevas Fx.

4. ¿Estamos sobretratando a los pacientes con denosumab?

Martínez-López JA¹, Santacruz Orué L¹, Pérez Esteban S¹, Portal-Núñez S^{2,3}, Mediero A^{2,3}, Largo R^{2,3}, Herrero-Beaumont G^{1,2,3}
 1 Servicio de Reumatología. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Madrid; 2 Laboratorio de Reumatología y Patología Ósea. IIS-Fundación Jiménez Díaz UAM. Madrid; 3 Red Temática de Investigación Cooperativa en Envejecimiento y Fragilidad (RETICEF)

Introducción: El denosumab (DMAB) es un fármaco anti-resorptivo, neutralizante del RANKL con una pauta de administración bianual. La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) ha emitido varios comunicados alertando sobre el riesgo de osteonecrosis de mandíbula y fracturas atípicas en pacientes tratados con DMAB. Estas complicaciones se han relacionado con una disminución prolongada del remodelado óseo.

Objetivo: Estudiar el nivel sérico de CTX (telopéptido C-terminal del colágeno) en pacientes osteoporóticos tratados con DMAB inmediatamente antes de cada administración del fármaco. También incluimos enfermos que retrasaron la siguiente administración de DMAB a 9 y 12 meses. Correlacionamos estos datos con la edad y la exposición previa a corticoides.

Métodos: Estudio retrospectivo en el que se incluyeron 112 pacientes en tratamiento con DMAB entre 2011 y 2015. Variables recogidas: edad, sexo, tratamientos previos de osteoporosis,

DEXA, CTX sérico como marcador de remodelado óseo. Se estableció un valor <150 pg/mL para definir niveles bajos de CTX.

Resultados: En el grupo total, el 56,3% de los pacientes recibieron una nueva dosis de DMAB con unos valores de CTX <150 pg/ml. Antes de la primera administración de DMAB, el 19,3% de los pacientes mostraron valores bajos de CTX. El 76,5% tuvieron niveles bajos de CTX a los 6 meses de la primera inyección; así como el 33,3% a los 9 meses, y el 9,1% a los 12 meses desde la última administración de DMAB. El perfil de respuesta del CTX al DMAB no varió con la edad en un corte establecido en 70 años. Los niveles de CTX fueron superiores en pacientes que habían recibido previamente corticoides en comparación con los que no los recibieron (462 ± 277 vs. 312 ± 188 pg/ml, $p < 0,0033$). Tras el tratamiento, también fueron mayores los niveles de CTX en pacientes previamente tratados con corticoides (166 ± 141 vs. 90 ± 59 pg/ml, $p < 0,0001$)

Conclusiones: Más de la mitad de los pacientes tratados con DMAB mantienen un bloqueo del remodelado óseo antes de la siguiente administración del fármaco; bloqueo que se mantiene hasta los 6 y 9 meses. La edad de los pacientes no parece modificar la respuesta al tratamiento en cuanto a los niveles de CTX. El tratamiento previo con corticoides incrementaría los niveles de remodelado previos y posteriores al tratamiento. La medición de CTX permitiría ajustar el intervalo entre las dosis de DMAB, y contribuir a prevenir las complicaciones relacionadas con un bajo remodelado óseo.

5. Relación entre la tasa metabólica basal, densidad mineral ósea volumétrica y morfometría ósea en mujeres postmenopáusicas de Extremadura

Canal Macías ML, Leal Hernández O, Pedrera Canal M, Guerrero Bonmatt R, Rico Martín S, Aliaga Vera I, Lavado García JM
 Grupo de Investigación en Enfermedades Metabólicas Óseas. Departamento de Enfermería. Universidad de Extremadura. Cáceres

Introducción: Diferentes estudios han examinado la densidad mineral ósea y la composición corporal, sin embargo, existe menor evidencia acerca de la relación de la densidad mineral ósea, la morfometría ósea y la tasa de metabólica basal. Particularmente el número de trabajos que han establecido la relación entre este parámetro y la morfometría ósea es aún menor.

Objetivo: Investigar la relación entre la tasa metabólica basal medida por bioimpedancia eléctrica con la datos de: densidad volumétrica trabecular, cortical y conjunta y la morfometría ósea (área trabecular, cortical y conjunta) en el radio distal medida mediante tomografía axial computerizada periférica en mujeres postmenopáusicas sanas de Extremadura.

Material y métodos: Un total de 154 mujeres postmenopáusicas sanas participaron en el estudio con edades comprendidas entre 52 y 82 años (media 59 ± 6 años). Tanto la tasa de metabolismo basal como el peso de las mujeres estudiadas se distribuyeron de forma normal en la muestra. Estudios de correlación bivariada indicaron que el metabolismo basal correlacionaba de forma positiva con el área cortical ($r=0,168$; $P=0,038$), el área trabecular ($R=0,187$; $P=0,020$) y con el área total ($R=0,176$; $P=0,031$). Estudios de correlación lineal múltiple indicaron que la tasa de metabolismo basal predijo de manera significativa y positiva el área total (coeficiente Beta estandarizado $0,174$; $P=0,031$), la cortical (coeficiente Beta estandarizado $0,168$; $P=0,038$) y el área trabecular (coeficiente Beta estandarizado $0,187$; $P=0,020$).

Resultados: No se encontraron relaciones estadísticamente significativas con la densidad mineral ósea volumétrica.

Conclusiones: La tasa de metabolismo basal parece estar asociada con la morfometría ósea a nivel del radio distal en las mujeres estudiadas. Se necesitan futuras investigaciones que determinen si este parámetro podrá ser usado como un marcador de la salud ósea en mujeres postmenopáusicas.

6. Análisis experimental combinado con elementos finitos de la fractura de la extremidad proximal del fémur

Marco M¹, Giner E¹, Larrainzar R², Caeiro JR³, Miguélez H⁴
 1 Departamento de Ingeniería Mecánica. Universidad Carlos III de Madrid; 2 Departamento de Mecánica y de Materiales. Universitat Politècnica de València; 3 Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid; 4 Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. A Coruña

Introducción: Los ensayos experimentales (EE) combinados con el método de elementos finitos (FEM) de la extremidad proximal del fémur (EPF) se usan como método de estudio de la biomecánica de la cadera y su fractura. El porqué de los diferentes tipos de fracturas de cadera es hoy en día un reto desde el punto de vista científico. Nuestra hipótesis es que combinando EE con modelos numéricos (MN) es posible estudiar el mecanismo último de producción de la fractura así como las condiciones mecánicas y estado óseo necesarios para esta.

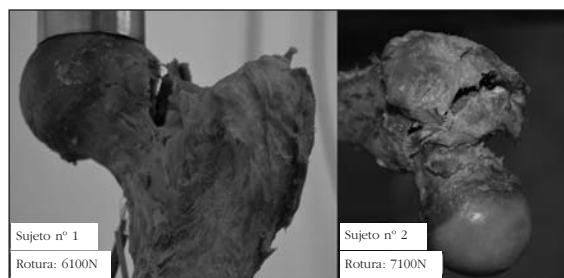
Objetivo: El objetivo principal de este trabajo es reproducir numéricamente la fractura de EPF mediante EE y MN. Como objetivos secundarios se pretende estudiar el régimen elástico de la EPF, la carga de fractura y el tipo de fractura generada.

Material y métodos: En este trabajo la fractura de la EPF de dos cadáveres (1: mujer, 72 años y 2: varón, 73 años) ha sido analizada experimental y numéricamente. Las piezas fueron sometidas a diferentes cargas en la posición normal hasta que se produjo su fractura. A partir de imágenes de tomografía computerizada de alta resolución (TC-AR) y mediante el software ScanIP, se obtuvieron modelos 3D de cada una de las EPF. El comportamiento del hueso se simuló mediante un modelo de EF y fue validado mediante EE en posición anatómica para 4 cargas (500N, 1000N, 1500N y 2000N), evaluando deformaciones en diferentes puntos

mediante bandas extensiométricas (3 repartidas entre diáfisis y cuello). Además se analizó el tipo y patrón de fractura obtenida en EE, generándose un MN capaz de reproducir dicha fractura.

Resultados: Se obtuvo una buena correlación entre las obtenidas en el EE y el modelo de EF ($m=1,03$ y $R^2=0,99$), quedando así validado. La carga de rotura fue de 6100N en el sujeto 1 y 7100N en el sujeto 2. El patrón de fractura difiere entre las piezas: en el sujeto 1 se produjo una fractura del cuello femoral (intracapsular) y en el sujeto 2 una fractura trocántérica (extracapsular).

Conclusiones: Se ha desarrollado un MN de dos EPF a partir de una TC-AR con propiedades mecánicas dependientes de la DMO. El MN ha sido validado mediante EE y MN con una buena correlación intervariable. A pesar de las mismas condiciones de aplicación de la carga en las piezas de EPF el patrón de fractura ha sido diferente lo que parece indicar que pudiera existir un factor biomecánico predisponente para cada trazo de fractura independientemente de las características de la carga aplicada.



Sujeto nº 1
Rotura: 6100N

Sujeto nº 2
Rotura: 7100N

7. Resistencia ósea de fémur en pacientes con osteoporosis valorada mediante la tecnología 3DDXA aplicando análisis de elementos finitos: estudio casos-control

Ruiz Wills C¹, Olivares AL¹, Tassani S¹, Humbert L², González Ballester MA^{1,3}, Di Gregorio S⁴, Río Barquero L del¹, Noailly J¹

¹ DTIC. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona; ² Galgo Medical. Barcelona; ³ ICREA. Barcelona; ⁴ CETIR Centre Mèdic. Barcelona

Introducción: La medición de densidad mineral ósea (DMO) por DXA tiene una capacidad limitada para predecir el riesgo de fractura en pacientes con osteoporosis. El análisis por elementos finitos (FEA) aplicado a imágenes médicas del fémur proximal integra todos los factores que condicionan la fractura ósea basándose en principios biomecánicos, pero aún no se adopta como procedimiento clínico de rutina debido a su complejidad técnica.

Objetivo: Desarrollar un predictor del riesgo de fractura basada en FEA, el cual pueda ser utilizado en la orientación clínica de los sujetos.

Pacientes y métodos: Se usaron imágenes DXA (Prodigy-GE) de 64 casos de fractura de fémur y 64 sujetos sin fractura (control) de similar edad. Se usaron imágenes basales, adquiridas como promedio 3,2 ($\pm 1,4$) años antes de la fractura para los casos fracturados, y asegurándose que los controles no sufrieron fracturas durante 6 años a partir de la imagen basal. Se obtuvieron reconstrucciones 3D del fémur proximal (geometría y DMOv)

mediante el software 3D-DXA. Se deformó un modelo biomecánico genérico sobre las reconstrucciones 3D para conseguir mallas volumétricas personalizadas. Se simuló una caída lateral usando una carga de impacto, acorde a talla y peso del paciente. Los campos biomecánicos se calcularon relacionando las DMOv con las rigideces de los modelos, y su poder de discriminación se analizó usando el método de curvas ROC.

Resultados: No se observaron diferencias significativas entre edades, pesos y tallas de los sujetos de ambos grupos. Las rigideces locales de los modelos tenían un poder discriminatorio similar a los valores de DMO, validando las hipótesis de modelización. Los elementos con diferencias significativas en la respuesta mecánica se filtraron usando un T-test ($p=0,05$), lo que destacó a las deformaciones como predictor de fractura promotor con valores de AUC de 0,72 y 0,75 en las zonas del cuello y trocántéricas, respectivamente. El predictor permitió un 10% de mejora del poder discriminativo de la DMO relacionado con la fragilidad del hueso cortical en la zona del cuello. Un análisis detallado del filtrado de la base de datos sugirió que tratar por separado fracturas de cuello y trocántéricas incrementaría la discriminación por deformaciones hasta al menos el 78%.

Conclusión: La consideración de datos 3D del fémur proximal y separar la información del hueso cortical de la del trabecular es clave para superar los 70% de discriminación entre casos y controles.

8. El incremento y mantenimiento de la densidad mineral ósea tras la doble terapia. Un reto clínico

Muñoz Jiménez C, Alhambra MR, Moreno P, Quesada-Gómez JM

UGC Endocrinología y Nutrición. IMBIC. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. RETICEF

Introducción: El tratamiento combinado (TC) de la osteoporosis (OP) grave con teriparatide (TPT) y denosumab (Dab), obtiene grandes y rápidos incrementos de DMO *vs.* terapia simple (Leder *et al.* J Clin Endocrinol Metab. 2014;99:169). Después de TC el tratamiento secuencial con Dab podría continuar aumentando la DMO (Tsai *et al.* ASBMR 2014).

Objetivo: Valorar la transición a Dab después de TC sobre DMO y marcadores de remodelado óseo.

Material y métodos: Estudio prospectivo en el que incluimos 10 pacientes con OP en riesgo de fractura (69 ± 6 años), tratados con TC (TPT sc/diaria & Dab 60 mg sc/6 meses), durante al menos 12 meses, que han continuado tratamiento posterior con Dab cada 6 meses, al menos 1 año. Se midió calcio corregido, PTH,

telopéptido β -crosslaps (T β x), osteocalcina (OC), y calcio/creatinina urinario y DMO por DEXA al inicio, una vez finalizada doble terapia y tras un año con Dab en monoterapia.

Resultados: La DMO en columna lumbar pasó de $0,856 \pm 0,07$ pre a $0,950 \pm 0,07$ g/cm² al finalizar el TC ($p < 0,01$) y a $0,851 \pm 0,08$ g/cm² tras Dab ($p < 0,01$) sin diferencias con el final de TC ($p < 0,21$) y ganancia adicional del 2% tras Dab. En fémur total pasó de $0,761 \pm 0,122$ a $0,809 \pm 0,114$ al finalizar el TC ($p < 0,00$) y a $0,822 \pm 0,115$ tras Dab ($p < 0,001$) sin diferencias con el final de TC ($p < 0,1$) y ganancia adicional del 2% tras Dab. PTH, calcio y Ca/Cr en orina no se modificaron. T β x y OC se frenaron o suprimieron.

Conclusiones: Después del TC se produce una intensa ganancia de masa ósea en columna y fémur que continúa y se mantiene tras suspender teriparatide y mantener tratamiento con denosumab, alcanzando DMO normales en algunos casos. El tratamiento combinado con teriparatide & denosumab seguido de denosumab constituye una atractiva posibilidad y propone un cambio de paradigma terapéutico en pacientes con osteoporosis grave y/o en riesgo de fractura.

9. Unidad de fractura multi-disciplinar (UFMUDI) en el área norte de Gran Canaria; el camino hacia un FLS total

Naranjo A¹, Ojeda S¹, Rodríguez S¹, López R¹, Molina A¹, Bernardos I¹

¹ Servicio de Reumatología y ² Unidad de Valoración Geriátrica. Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín

Introducción: En el año 2012 comenzamos con un Fracture Liaison Service (FLS) dirigido a pacientes ambulatorios, funcionando un día cada semana. El análisis de los resultados de seguimiento publicados muestra que nuestro FLS es efectivo en términos de inicio y persistencia del tratamiento antifractura a medio-largo plazo. No obstante presenta áreas de mejora en la captación de pacientes; los que no aceptan participar son pacientes de mayor edad y fractura de fémur.

Objetivos: Analizar la captación actual de pacientes de nuestro FLS.

Material y métodos: El área sanitaria cubre aproximadamente 400 mil habitantes. Se incluyen pacientes > 50 años con fractura por fragilidad en húmero, antebrazo, vértebra, cadera o tobillo. En febrero de 2016 se ha incorporado al programa una enfermera becaria de modo que, junto a la enfermera polivalente, dedican un total de 4 jornadas semanales al programa de fracturas. La

enfermera becaria se encarga principalmente de la captación de pacientes, visita a los pacientes ingresados (en su mayoría fracturas de cadera) y del seguimiento telefónico. La enfermera polivalente atiende a pacientes ambulatorios a los que se realiza una DXA el día de la visita. Además, se ha potenciado la captación de fracturas vertebrales que no acuden vía servicio de urgencias, desde Atención Primaria y Unidad de Raquis.

Resultados: Entre febrero y mayo de 2016 se han atendido en nuestro FLS 189 pacientes, más del doble que en el mismo periodo de 2012 a 2015: x4 en el caso de las fracturas vertebrales y x3 para las fracturas de cadera. Tras la evaluación, el 65% de los pacientes son derivados directamente al médico de Atención Primaria. El 35% de los pacientes son valorados por Reumatología (en la mayoría de los casos por una consulta telefónica de la enfermera al reumatólogo y el 15% mediante visita presencial). La coordinación con Geriátrica y Atención Primaria resulta en nuestro caso muy satisfactoria.

Conclusiones: En el área sanitaria Gran Canaria Norte se precisa una enfermera a tiempo completo para cubrir con garantías el funcionamiento de un FLS.

Proyecto nacional del Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto de Salud Carlos III: PI11/01429

10. Validación del ultrasonómetro óseo Bindex® para el diagnóstico de la osteoporosis. Análisis preliminar

Mesa-Ramos M, Mesa-Ramos F, Copete S, López C, Márquez IM
 Unidad del Aparato Locomotor del ASNC. Pozoblanco. Córdoba

Introducción: Se estima que más del 75% de los pacientes con osteoporosis no son diagnosticados y no recibe tratamiento para su condición. Su diagnóstico es normalmente hecho con DEXA en grandes hospitales, algo que limita extraordinariamente su uso y el número de pacientes que pueden ser diagnosticados de osteoporosis.

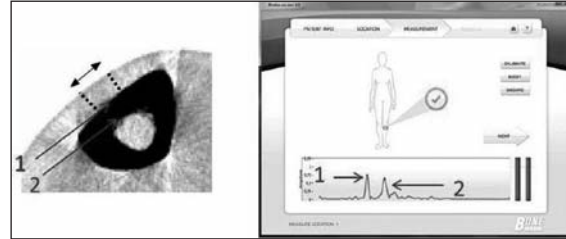
El dispositivo de ultrasonidos Bindex® es ligero y solo precisa un ordenador para medir el espesor cortical de la tibia. Los resultados, combinados con otros datos del paciente (edad, sexo, peso,...), permiten estimar la DMO de la región de la cadera. Es una técnica validada en población de raza caucásica nórdica pero no en población española.

Objetivo: Validar los valores densitométricos estimados con Bindex®.

Material y métodos: El estudio consiste en comparar los valores densitométricos de la cadera obtenidos con DEXA y compararlos con los obtenidos en tibia mediante ultrasonografía. Se realizarán sendas determinaciones a 140 mujeres de 50 años de edad o más, 70 con criterio de osteoporosis densitométrica y 70 sin osteoporosis densitométrica.

Resultados: Los umbrales de sensibilidad y especificidad previamente establecidos por Karjalainen *et al.* 2016 permiten identificar al 90% de los pacientes osteoporóticos (resultado amarillo o rojo) durante una medición Bindex®, mientras que el 90% de los pacientes no osteoporóticos obtendrán un resultado negativo (verde o amarillo). Solo el 30% de los pacientes bajo sospecha de sufrir osteoporosis obtendrán un resultado amarillo.

Conclusiones: Una vez validados los puntos de corte, el dispositivo Bindex® puede suponer una herramienta coste efectiva a la hora de diagnosticar una osteoporosis en medios asistenciales con dificultad para acceder a la DEXA.



11. Estimación de la carga de trabajo que genera una Unidad de Fractura

Valencia L, Juárez P, Morales I, Zacarías A, Coscujuela A, Mayoral V, Planas R, Santana M, Nolla JM, Gómez Vaquero C

Unidad de Fractura. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet. Barcelona

Objetivos: Describir la actividad de una Unidad de Fractura de reciente creación y calcular la carga de trabajo que genera.

Métodos: La Unidad de Fractura inició su actividad el 1 de mayo de 2015 (población de referencia: 201.816 habitantes). Se incluyen las fracturas identificadas durante el primer año. La Unidad está compuesta por una enfermera gestora de casos (LV) y varios especialistas. Los pacientes que ingresan se identifican durante el ingreso. LV revisa los informes de alta de Traumatología de Urgencias y selecciona los pacientes mayores de 50 años que consultan por una fractura (se excluyen dedos, cara, cráneo y rótula). Las fracturas vertebrales son remitidas desde Urgencias, Hospitalización y Atención Primaria. La evaluación se realiza durante el ingreso (CGV, PJ, IM, AZ), por teléfono (LV) o por visita presencial en consultas (CGV). Al alta o en consultas, se realizan las recomendaciones terapéuticas y se proporciona un informe completo. A los 3 meses, LV realiza el seguimiento telefónico.

Resultados: Se identificaron 698 fracturas, 556 por fragilidad (79%

mujeres, edad media: 76±11 años). Ingresaron 211 pacientes, 184 por fractura de cadera. De Urgencias, se seleccionaron 254 fracturas. Nos remitieron 91 fracturas vertebrales. Se evaluaron 474 fracturas (85% de las identificadas): 20 ilocalizables, 42 rechazaron evaluación y 12 fallecieron, 8 estaban pendientes de visita. La distribución por localización fue: cadera 33%, vértebra 16%, antebrazo 15%, húmero 13% y otras 23%. La edad media del paciente con fractura de cadera fue 10 años superior. Se inició tratamiento en el 79% de pacientes, en el 12% se continuó el que ya realizaba. En el seguimiento a 3 meses, más del 80% de los pacientes continuaban tomando el tratamiento. Por cada 100.000 habitantes, a la semana, una unidad de fractura visitaría unos 2 pacientes ingresados, cribaría unos 3 de Urgencias y visitaría unos 2 en consultas. En el primer año, cada semana se realizarían 2 visitas telefónicas de contacto y citación y 5 de seguimiento a 3 meses, a las que habría que sumar 5 de seguimiento telefónico anual por cada año de funcionamiento.

Conclusiones: La mayoría de fracturas en pacientes de edad igual o superior a 50 años que consultan a Urgencias son por fragilidad. Por sexos, hay un claro predominio femenino. Los pacientes con fractura de cadera tienen 10 años más de edad media que el resto de fracturas. La carga de trabajo que genera la Unidad de Fractura es considerable.

12. Establecimiento de los valores de referencia de PTH 1-84 en la población atendida en nuestra área de salud

Rodríguez Vega MR, Losada Cabrera A, Lorenzo Medina M, Afonso Medina P, Castellano del Toro JA, Martín Alfaro R, Fulgencio González A, Domínguez Cabrera C
 Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Universitario de Gran Canaria. Dr. Negrín

Introducción: Existe una amplia variabilidad de los resultados en la medición de los niveles plasmáticos de PTH intacta (iPTH), obtenidos con los reactivos disponibles en el mercado, debido a la utilización de anticuerpos que van dirigidos a diferentes epitopos de la molécula de PTH y sus metabolitos. Con la aparición, en los últimos años, de ensayos capaces de medir la molécula completa de PTH (1-84), se hace necesario obtener los valores de referencia en la población a estudio.

Objetivo: Establecer los valores de referencia de la PTH 1-84 en la población atendida en nuestra área de salud.

Material y métodos: Se seleccionaron muestras de 448 pacientes aparentemente sanos, procedentes de Atención Primaria, con valores de calcio, fósforo y creatinina dentro de los intervalos de

normalidad establecidos en nuestro laboratorio; y posteriormente se dividieron a través de muestreo aleatorio con afijación proporcional, en 7 estratos según edad (comprendida entre los 20 y los 85 años con una media de 43,32). Se determinó la PTH 1-84 mediante inmunoensayo de electroquimioluminiscencia (ECLIA) en un analizador Cobas e-602 de Roche Diagnostics, realizando previamente calibración y medición de los controles el mismo día de los análisis. Los datos fueron analizados estadísticamente mediante análisis de varianza de un factor (ANOVA de un factor), rechazando los valores extremos superiores e inferiores.

Resultados: Los valores de referencia obtenidos para la PTH 1-84 son: 16,46-62,33 pg/mL.

Conclusiones: Se establecieron nuestros valores de referencia poblacionales de PTH 1-84 con un método estandarizado, mejorando de esa manera las repercusiones en la toma de decisiones de nuestros pacientes y el impacto económico adverso que ocasionaba tener que recurrir a los valores establecidos sin estandarizar. Cabe destacar el incremento del valor medio de PTH 1-84 a medida que aumenta la edad.

13. Prevalencia de hipovitaminosis D entre los pacientes de Atención Primaria de un Centro de Salud de Tenerife

Sosa Cabrera N¹, Higuera Linares T², Hernández Hernández D^{3,4}, Quesada Gómez JM⁵, Gómez de Tejada Romero MF⁵, Sosa Henríquez M⁶

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 Osea. Hospital Universitario Insular. Las Palmas de Gran Canaria; 4 Hospital Universitario Insular. Unidad Metabólica Osea. Las Palmas de Gran Canaria; 5 Universidad de Sevilla. Departamento de Medicina Interna. Sevilla; 6 Servicio de Endocrinología. Hospital Reina Sofía. Córdoba

Introducción: La vitamina D es sintetizada en condiciones normales por la piel y de existir una adecuada exposición, el organismo se autoabastecería de la misma. Sin embargo, los estilos de vida occidentales con escasa exposición solar han producido una notable prevalencia de hipovitaminosis. Estudiamos la prevalencia de hipovitaminosis en una población de un Centro de Salud de Tenerife (Islas Canarias), el lugar más meridional de España, soleado durante todo el año.

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, Tenerife. Se les realizó un cuestionario basado en la historia clínica, y se les extrajo sangre para determinar la vitamina D (25-hidroxivitamina D) por inmunoquimioluminiscencia.

Para las variables que seguían una distribución normal, compa-

ración de las medias utilizamos 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, se estableció p en el 5% (p<0,05).

Resultados: 145 varones (27,6%) y 381 mujeres (72,4%). La edad media de los varones fue de 61 años y la 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. El 47,2% de los pacientes tenían valores de 25HCC inferiores a 30 ng/mL (insuficiencia) y el 14,5% por debajo de 20 ng/mL (deficiencia). No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre los valores séricos de vitamina D y ninguno de los sexos y tampoco en la prevalencia de insuficiencia o deficiencia de vitamina D.

El valor medio de vitamina D fue de 35,5 en varones frente a 32,6 en mujeres, sin observar diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos. No obtuvimos una correlación estadísticamente significativa entre los niveles de 25HCC y la edad.

De ellos recibían suplemento de vitamina D el 16,2%. Y el 89,1% que tenían valores inferiores a 30 ng/mL de 25HCC no recibían ningún suplemento de vitamina D.

Conclusiones: Más de la mitad de los pacientes que son atendidos en un Centro de Salud de Tenerife tienen niveles de 25HCC superiores a 30 ng/mL, pero solo el 16,2% reciben suplementos de vitamina D. Por lo tanto, otros factores deben influir en estos niveles.

En el otro extremo, el 89,1% de los pacientes que tienen niveles bajos de 25HCC no reciben ningún suplemento de vitamina D y quizá en ellos estaría indicada su prescripción.

14. Actividad transcripcional de las variantes alélicas del gen de la esclerostina y respuesta a factores de transcripción

Sañudo C, Pérez Campo FM, Delgado-Calle J, Krebesova R, Arozamena J, Zazarbeitia MT, Pakkas M, Riancho JA

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

Introducción: La esclerostina es un potente inhibidor de la vía Wnt y la formación ósea. Algunos polimorfismos del gen SOST, que codifica la esclerostina, se han asociado con la masa ósea. Sin embargo, se desconoce cuáles son las variantes realmente responsables de esa asociación.

Objetivo: Analizar la función reguladora de algunos polimorfismos frecuentes del promotor del gen SOST.

Material y métodos: Clonamos la región promotora de SOST (1440 a +1 pb del inicio de la transcripción) en vectores reporteros con luciferasa. Se generaron dos construcciones, con los alelos A y G, respectivamente, del polimorfismo rs851054, que está situado en posición -540 pb, que está en desequilibrio de ligamiento con otros de la misma región. La actividad transcripcional basal se analizó en células de tipo osteoblástico HOS-TE85 y en células 293T. Además, en estas últimas se analizó su respuesta a los factores de transcripción RUNX2 y Osterix, mediante la co-transfección de vectores de expresión. La actividad de luciferasa

se normalizó de acuerdo a la de un reportero de galactosidasa. Asimismo, se analizó la expresión de SOST en 29 muestras de fémur obtenidas durante artroplastias. Esta se relacionó con el genotipo de los pacientes analizado mediante ensayos Taqman.

Resultados: Las secuencias del promotor SOST mostraron una elevada actividad transcripcional, aumentando en unas 10.000 veces la actividad de luciferasa, en comparación con el vector vacío. Sin embargo, no encontramos diferencias en la actividad basal de las construcciones con diferentes alelos, valorada por el cociente luciferasa/galactosidasa. Así, la actividad de ambos alelos fue similar, tanto tras la transfección a células HOS-TE85 (cociente A/G 1,27±0,66) como a células 293T (cociente A/G 0,80±0,28). Tampoco se encontraron diferencias en la respuesta a la co-transfección de RUNX2 y Osterix, tras la cual la actividad transcripcional de los alelos A y G fue de 3,38±1,20 y de 3,35±1,19, respectivamente. Al analizar la expresión de SOST en tejido óseo, no se encontró relación con los genotipos de los pacientes.

Conclusiones: No hemos podido poner de manifiesto que los polimorfismos del promotor de SOST se asocien significativamente con la expresión del gen, ni con la actividad transcripcional de vectores reporteros. Ello sugiere que las variantes alélicas realmente responsables de la asociación con la masa ósea están localizadas en otras regiones alejadas del inicio de la transcripción.

15. RETIRADA POR LOS AUTORES**16. Actividad transcripcional de las variantes alélicas del gen de la esclerostina y respuesta a factores de transcripción**

Naves Díaz M, Martínez Arias L, Díaz López B, Gómez Alonso C, Cannata Andía JB
Servicio de Metabolismo Óseo y Mineral. Instituto Reina Sofía de Investigación. REDinREN del ISCIII. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo

Introducción: La interacción funcional entre músculo y hueso es fundamental en el mantenimiento del equilibrio y en la deambulación. El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la pérdida de fuerza muscular sobre la aparición de caídas e incidencia de fracturas osteoporóticas en población seleccionada por aleatorización.

Material y métodos: El estudio se realizó en 316 mujeres y 308 hombres mayores de 50 años, participantes en el estudio EVOS, en los que se realizaron radiografías de columna dorso-lumbar, un estudio densitométrico, medidas antropométricas y de fuerza muscular al comienzo del estudio y a los 4 años. Se contabilizaron las caídas y las fracturas osteoporóticas durante 8 años a partir del inicio del estudio.

Resultados: En mujeres disminuyó la fuerza muscular, medida en mm de Hg, en ambas manos entre el estudio basal y a los 4 años del seguimiento (mano derecha: 256±3 y 233±3 respectivamente, p<0,001; mano izquierda: 250±3 y 236±3 respectivamente, p<0,001). Este efecto fue menos marcado en los hombres

(mano derecha: 291±2 y 288±2 respectivamente, p=0,152; mano izquierda: 293±2 y 289±2 respectivamente, p=0,054).

Se observó en ambos sexos un incremento de la progresión de caídas entre el momento basal y 4 años después en aquellos que perdieron más fuerza muscular en la mano derecha en ese mismo periodo [1,73 (1,02-2,94)]. Este efecto fue menos marcado cuando la mano estudiada fue la izquierda [1,42 (0,85-2,38)]. Las pérdidas de 10 mm de Hg de fuerza muscular en ambas manos, en un periodo de 4 años, no se asociaron con la incidencia de fractura osteoporótica en ese mismo periodo [mano derecha: riesgo relativo (RR)=1,03; intervalo de confianza del 95% (IC 95%)=(0,93-1,12); mano izquierda: 1,04 (0,94-1,14)]. Al analizar por separado las fracturas de Colles, se observó que las mismas se asociaron con las pérdidas de 10 mm de Hg de fuerza muscular en la mano derecha [1,16 (1,03-1,29)]. Este efecto se acentuó al analizar la incidencia de fractura de Colles en los 4 años posteriores [1,31 (1,11-1,51)] y cuando el sexo analizado fue la mujer [1,41 (1,13-1,70)].

Conclusiones: Las pérdidas en fuerza muscular en la mano derecha en un periodo de 4 años se asociaron con un riesgo incrementado de caídas y de fracturas de Colles. De hecho, en la mujer, perder 10 mm de Hg de fuerza muscular en la mano derecha en los primeros 4 años supuso un 41% de riesgo de fractura de Colles en los 4 años posteriores.

17. Variantes genéticas en microRNAs asociadas con el fenotipo osteoporótico

García-Giralt N¹, Ugarte L de¹, Caro-Molina E¹, Rodríguez-Sanz M¹, García-Pérez MA², Olmos JM³, Sosa-Henríquez M⁴, Pérez-Cano R⁵, Gómez-Alonso C⁶, Río L del⁷, Mateo-Agudo J⁸, Navarro-Casado I⁹, González-Macías J¹⁰, Pino-Montes J del¹¹, Muñoz-Torres M¹², Díaz-Curiel M¹³, Malouf J¹⁴, Cano A¹⁵, Pérez-Castrillón JL¹⁶, Nogués X¹⁷, Díez-Pérez A¹⁸
 1 IMIM (Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques). Universitat Autònoma de Barcelona. RETICEF (ISCII). FEDER; 2 Departament de Genètica. Institut de Investigació Sanitària INCLIVA. Universitat de València; 3 Departament de Medicina Interna. Hospital Universitari Marqués de Valdecilla-IDIVAL/Hospital de Torrelavega. Universitat de Cantabria. RETICEF. Santander; 4 Unidad Metabólica Ósea. Hospital Universitario Insular. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; 5 Departamento de Medicina (USE). UGC Medicina Interna. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla; 6 Servicio de Metabolismo Óseo y Mineral. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo; 7 CETIR Grup Mèdic (RETICEF). Barcelona; 8 Servicio COI. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza; 9 Servicio de Medicina Interna. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete; 10 Departamento de Medicina Interna. H. Marqués de Valdecilla. Universidad de Cantabria. IDIVAL. RETICEF. Santander; 11 Servicio de Reumatología. Hospital Universitario de Salamanca. IBSAL. RETICEF (ISCIII); 12 UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario San Cecilio. Granada (RETICEF). Ibs Granada; 13 Unidad de Enfermedades Metabólicas Óseas. Servicio de Medicina Interna. Fundación Jiménez Díaz. Madrid; 14 Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Institut d'Investigació Biomèdica Sant Pau. Barcelona; 15 Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Universidad de Valencia, INCLIVA; 16 Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid

Introducción: La biogénesis y la función de los microRNAs (miRNAs) pueden estar influenciadas por variantes genéticas en los genes que codifican por miRNAs determinando así parte de la variabilidad fenotípica.

Objetivo: Identificar variantes genéticas (SNPs) relacionados con la osteoporosis, al afectar los niveles de expresión de miRNAs maduros.

Métodos: En un primer paso se realizó un análisis de asociación de SNPs putativamente funcionales ubicados en las secuencias de pri-miRNAs con densidad mineral ósea (DMO) de la columna lumbar (CL) y del cuello femoral (CF). Con este propósito se creó una cohorte multicéntrica, OSTEOMED2, de mujeres postmenopáusicas de varias regiones de España (n=2.183). Se evaluó la asociación entre los genotipos y la DMO mediante modelos de regresión lineal multivariable ajustados por el índice de masa corporal, la edad y el tipo de densitómetro.

Resultados: Dos SNPs, el rs6430498 en el miR-3679 y el rs12512664 en el miR-4274 se asociaron significativamente con la DMO del CF. El alelo A (alelo minoritario) para el rs6430498 y el alelo A (alelo mayoritario) para el rs12512664 se asociaron con bajos valores de DMO. Se cuantificaron los niveles de estos miRNAs asociados a la DMO en muestras de hueso trabecular procedentes de fractura osteoporótica del CF en comparación con hueso no osteoporótico mediante qPCR. Se encontró que ambos microRNAs estaban sobreexpresados en el hueso fracturado. Por último, se observó una correlación entre los genotipos de los SNPs rs6430498 y rs12512664 y los niveles de expresión del miR-3679 y miR-4274 respectivamente en células osteoblásticas humanas. En ambos casos, el alelo A se asoció con mayores niveles de expresión del microRNA.

Conclusiones: Dos microRNAs miR-3679 y miR-4274, se han asociado con la DMO y su sobreexpresión podría contribuir al fenotipo osteoporótico. Estos hallazgos abren nuevas áreas para el estudio de anomalías de la regulación de los trastornos óseos, así como para la identificación de posibles nuevas dianas de tratamiento.

18. Uso de tratamientos hipoglucemiantes y riesgo de fractura ósea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: estudio de casos y controles anidados

Losada-Grande E¹, Soldevila B², Ali S³, Martínez-Laguna D⁴, Nogués X⁵, Díez-Pérez A^{6,7}, Puig-Domingo M⁸, Mauricio D⁹, Prieto-Alhambra D^{3,5,8}
 1 Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital Can Misses. Ibiza. Universidad Autónoma de Barcelona; 2 Servicio de Endocrinología y Nutrición. Departamento de Medicina. Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona; 3 Oxford NIHR Musculoskeletal Biomedical Research Unit. Nuffield Department of Orthopaedics, Rheumatology and Musculoskeletal Sciences. University of Oxford; 4 Atenció Primària Barcelona Ciutat. Institut Català de la Salut. Barcelona; 5 Grupo de Investigación GREMPAL. IDIAP Jordi Gol. Universitat Autònoma de Barcelona; 6 Servicio Medicina Interna. Hospital del Mar. Barcelona; 7 Instituto Hospital del Mar de Investigación Médica. Universitat Autònoma de Barcelona; 8 Coordinador científico SIDIAP database

Introducción: Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) presentan un aumento del riesgo de fracturas óseas debido a diversos factores. Los diferentes tratamientos para la DM2 pueden tener impacto en el riesgo de fractura por diferentes mecanismos. Sin embargo, en la práctica clínica habitual, se dispone de poca evidencia sobre su efecto en el metabolismo óseo.

Objetivo: Estimar el riesgo de fractura ósea en pacientes con DM2 incidente y diferentes tipos de tratamiento hipoglucemiante.

Material y métodos: Estudio observacional de casos control anidados con datos extraídos del Sistema d'Informació per al Desenvolupament de la Investigació en Atenció Primària (SIDIAP). Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de DM2 entre 2006-2012, con seguimiento disponible hasta final de 2013.

Cada caso (fracturas incidentes de cadera, columna, muñeca y húmero proximal en 2006-2013) fue apareado con 5 controles del mismo sexo, fecha del diagnóstico de DM2 y edad en el diagnóstico (± 10 años). La exposición incluye tratamiento con metformina (referencia) e insulina en monoterapia y otros hipoglucemiantes (en monoterapia o en combinaciones habituales) en los 180 días previos al momento del evento.

Para la estimación de la *odds ratio* (OR) y el intervalo de confianza se utilizaron análisis de regresión logística condicional ajustados por las siguientes covariables: edad, sexo, niveles de HbA1c, índice de masa corporal, historia de fracturas óseas, comorbilidades y uso de fármacos concomitantes.

Resultados: Se analizaron datos de 19.278 pacientes con DM2 (3.220 casos y 16.058 controles). El tratamiento con insulina se asoció con un incremento del riesgo de fracturas [OR ajustada 1,52 (95% CI 1,17-1,95)], así como la combinación de metformina y sulfonilureas [OR ajustada 1,52 (1,24-1,85)]. La monoterapia con sulfonilureas presentaba valores cercanos a la significación estadística [(OR ajustada 1,36 (0,99-1,71)]. No se encontró relación con otros fármacos hipoglucemiantes, en monoterapia o en combinación.

Conclusiones: El uso de insulina y sulfonilureas parecen estar asociadas con un incremento del riesgo de fracturas cuando se compara con metformina en pacientes con DM2 incidente. El aumento de caídas secundaria a cuando se compara con metformina en pacientes con DM2 incidente. El aumento de caídas secundaria a hipoglucemias o el aumento de las concentraciones plasmáticas de insulina podrían ser explicaciones plausibles. Debido a su impacto, el riesgo de fractura debe de ser considerado a la hora de decidir el tratamiento para los pacientes con DM2.

19. Evaluación del déficit de vitamina D en pacientes con lupus eritematoso sistémico y su relación con el tratamiento y la actividad de la enfermedad

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

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

Introducción: El déficit de vitamina D (VD) ocasiona mayor riesgo de desarrollar enfermedades autoinmunes, empeorando así mismo su evolución, siendo el lupus eritematoso sistémico (LES) el paradigma, pues se asocian diversos factores de riesgo que inducen su déficit.

Diversos factores influyen en su concentración: la exposición al sol, la edad, la raza, el índice de masa corporal, el uso de medicamentos como esteroides e inmunosupresores y la dieta.

Objetivo: Valoración del déficit de VD en 50 pacientes con diagnóstico de LES, diferenciando entre insuficiencia (entre 20-30 ng/ml) y déficit (VD < a 20 ng/ml).

Evaluar la cifra de VD en relación con el tratamiento de los pacientes (corticoides e inmunosupresores) así como con la actividad de la enfermedad (SLEDAI).

Valorar la relación entre el déficit de VD y la alteración densitométrica de los pacientes, así como si se aprecia relación con la época del año en que se ha realizado la extracción.

Material y métodos: La población de estudio incluye a 50 pacientes con diagnóstico de LES. La edad media fue de 55,16

(31-76). El 88% eran mujeres y un 12% hombres. Todos ellos de raza blanca.

Resultados: Los niveles de VD estaban disminuidos en un 60% de los pacientes, presentando un 55% de ellos un déficit y un 45% una insuficiencia. Un 54% de los pacientes con déficit, incluían los corticoides en su tratamiento, independientemente del tiempo de tratamiento y dosis total. Un 6%, tratamiento con inmunosupresores y 1 paciente (0,5%) llevaba tratamiento biológico.

No hemos detectado relación del déficit con la actividad del LES (SLEDAI).

Un 40% de los pacientes estudiados, presentaban alteraciones densitométricas con baja masa ósea.

No se detectaron diferencias respecto a la época del año en que se realizó la extracción.

Conclusiones: - La hipovitaminosis D es común en los pacientes con LES. Un 60% en esta revisión.

- Los pacientes con LES presentan frecuentemente alteraciones del metabolismo óseo secundarios al déficit de VD entre otros factores.

- No hemos detectado relación entre la concentración de VD y la estación del año en que se produce la determinación de la misma.

- No hemos detectado relación entre la actividad de la enfermedad evaluada con SLEDAI y el tratamiento con corticoides e inmunosupresores y el déficit de VD.

- Es importante el control de los niveles de VD en pacientes con LES.

20. Elevada prevalencia de la deficiencia de vitamina D en pacientes con patología reumatológicaBernad Pineda M¹, Garcés Puentes MV²

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

Introducción: La deficiencia de vitamina D es un problema de salud muy común que se ha asociado al incremento de caídas y fracturas, a peor coordinación neuromuscular, al aumento del riesgo de enfermedades inflamatorias como la artritis reumatoide, a la progresión de artrosis y al desequilibrio del metabolismo óseo, etc.

Objetivo: Determinar el nivel basal de vitamina D en pacientes con enfermedades reumatológicas (ER) de tipo inflamatorio, mecánico y metabólico que asisten a un Servicio de Reumatología.

Material y métodos: Estudio transversal y aleatorizado, en el que se seleccionó un grupo de 100 pacientes con enfermedades reumatológicas que no habían recibido suplemento de vitamina D. Se incluyeron los pacientes cuya ubicación coincidía con un número múltiplo de 5, que cumplían los criterios de inclusión. La determinación de calcidiol sérico (25(OH)D) se realizó a través

del método estandarizado en el laboratorio clínico. Se consideró deficiencia de vitamina D a los valores de calcidiol <15 ng/mL, insuficiencia a los valores entre 15 y 20 ng/mL y rango normal: 30-100 ng/mL.

Resultados: La media de la edad fue de 58,7±14,7 años y la del calcidiol 19,2±9,1 ng/mL [IC 95% 17,3; 21,0]; el 65% eran mujeres. El 53% de los pacientes presentaba ER de tipo inflamatorio (artritis reumatoide, espondilitis anquilosante y artropatía psoriásica), el 30%, ER de tipo mecánico (artrosis) y el 17%, ER de tipo metabólico (osteoporosis). Considerando la muestra total, el 31% presentó niveles de calcidiol <15 ng/mL (media ± DE 10,2±3,1) [IC 95% 9,1; 11,3], el 60%, entre 15 y 30 ng/mL (20,9±4,2) [IC 95% 19,8; 22,0] y el 9% >30 ng/mL (38,4±19,2) [IC 95% 30,3; 46,5]. Se detectó deficiencia/insuficiencia de vitamina D en el 93,3% de los pacientes con ER de tipo mecánico, en el 90,6% de los pacientes con ER de tipo inflamatorio y en el 88,3% de los pacientes con ER de tipo metabólico.

Conclusiones: Este estudio detectó que la prevalencia de deficiencia/insuficiencia de vitamina D es superior al 90% en pacientes con enfermedades reumatológicas.

21. El ácido graso docosahexaenoico normaliza la biomineralización en condiciones de alta glucosa en osteoblastos humanos

Cifuentes-Mendiola SE, Moreno-Fierros I, García-Hernández AL

Laboratorio de Inmunidad en Mucosas. UBIMED. FES-Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Estado de México

Introducción: La diabetes *mellitus* tipo 2 es una enfermedad metabólica considerada una epidemia a nivel mundial que aumenta el riesgo de desarrollar osteopatías como la osteoporosis y la osteopenia, principalmente a través de la hiperglucemia. Se ha reportado que niveles de glucosa similares a los presentes en pacientes diabéticos crónicos no controlados (24mM) aumentan el depósito de mineral disminuyen la calidad de los cristales y alteran la actividad específica de la fosfatasa alcalina (ALP). Se ha sugerido que estas alteraciones pueden deberse al estrés oxidativo y/o al incremento de mediadores inflamatorios. Es importante buscar tratamientos eficaces y accesibles que beneficien el metabolismo óseo atenuando los efectos de la alta concentración de glucosa. Se ha reportado en estudios clínicos y en modelos animales que el ácido graso docosahexaenoico (DHA) incrementa la densidad mineral, el metabolismo de los osteoblastos y es capaz de reducir el estrés oxidativo y mediadores inflamatorios.

Objetivo: Determinar el efecto del DHA en las alteraciones cau-

sadas por una alta concentración de glucosa en la biomineralización en células osteoblásticas humanas.

Material y métodos: Se cultivaron osteoblastos humanos con niveles fisiológicos de glucosa (5,5 mM) y altos niveles de glucosa (24 mM) en combinación con DHA. Se determinó el efecto del DHA sobre la formación de nódulos de mineralización y el calcio depositado en cultivo con tinción de alizarina roja, la mineralización relativa por espectroscopia infrarroja, la actividad específica de la fosfatasa alcalina (ALP) por espectrofotometría, la expresión proteica de sialoproteína ósea (BSP) y colágena I (COL1) por inmunoblot y la producción de especies reactivas de oxígeno (ERO) por citometría de flujo.

Resultados: Los osteoblastos cultivados con 24 mM de glucosa y tratados con DHA disminuyeron el incremento en la formación de nódulos de mineral, el calcio depositado en cultivo y la actividad específica de la ALP provocado por las altas concentraciones de glucosa, alcanzando niveles similares a los controles de normo-glucosa. Además, el DHA incremento la expresión de BSP y COL1 las cuales se encontraban disminuidas por la alta concentración de glucosa y disminuyó la sobreproducción de especies reactivas de oxígeno.

Conclusión: EL DHA parece normalizar la biomineralización en condiciones de alta concentración de glucosa, por lo que podría representar un tratamiento complementario para las osteopatías diabéticas.

22. Tratamiento agudo mediante cifoplastia percutánea de la fractura vertebral por compresión

Marimón I¹, Gayà S²

1 Hospital de Manacor. Mallorca. Islas Baleares; 2 Hospital Comarcal de Inca. Mallorca. Islas Baleares

Introducción: El tratamiento clásico de la fractura vertebral por compresión (FVC) es: el reposo, analgésicos y la ortesis. La cifoplastia percutánea alivia el dolor de inmediato, restaura el perfil sagital y disminuye el índice de refracturas. La indicación es la persistencia del dolor y una RNM que confirme el edema en la vértebra. En algunos pacientes el procedimiento podría estar indicado durante la primera semana post fractura.

Objetivo: Presentar una revisión de una serie de 48 pacientes sometidos a 57 cifoplastias durante la primera semana post fractura.

Material y métodos: Se valoran parámetros clínicos: dolor (EVA) al ingreso y a las 24 h post intervención. Cuestionario de calidad de vida (SF-36) previo a la fractura y a los 6 meses de la inter-

vencción. Parámetros radiológicos: índice de acuñamiento e índice sagital de Farcy. Se exponen las complicaciones.

Resultados: Edad media de 65,7 años. 43 mujeres y 14 varones. Demora quirúrgica media de 3,92 días. Estancia media de 2,88 días y estancia media post operatoria de 1 día. El dolor disminuye de 9,08 a 1,97 a las primeras 24 h de la cirugía. La calidad de vida no se modifica en relación con el status pre fractura. El índice de acuñamiento mejora tras la cirugía de 0,59 a 0,86. Índice sagital de Farcy: preoperatorio 12,41°, postoperatorio inmediato: 4,44°, a los 6 meses: 6,08°. Complicaciones: 6 fugas de cemento, ninguna con repercusión clínica.

Conclusiones: El tratamiento de la fractura vertebral por compresión de origen osteoporótica sigue siendo conservador. Existe mucha bibliografía sobre el tratamiento mediante cifoplastia en fase subaguda y crónica. No hemos encontrado bibliografía relacionada con el tratamiento agudo de estas fracturas aunque la tendencia es cada vez a tratarlas más precozmente. Algunos pacientes se pueden beneficiar del tratamiento agudo con buenos resultados clínicos, radiológicos y sin complicaciones.

23. Desarrollo óseo de los sujetos con síndrome de Down

Costa R¹, Gullón A¹, Miguel R de¹, García C¹, Bautista A¹, Moldenhauer F¹, Castañeda S¹
1 Servicio de Medicina Interna y 2 Servicio de Reumatología. Hospital Universitario de La Princesa. Madrid

Introducción: La densidad mineral ósea (DMO) de las personas con síndrome de Down (SD) parece estar disminuida respecto a la población general. Esta información proviene de muestras pequeñas, no existiendo datos poblacionales.

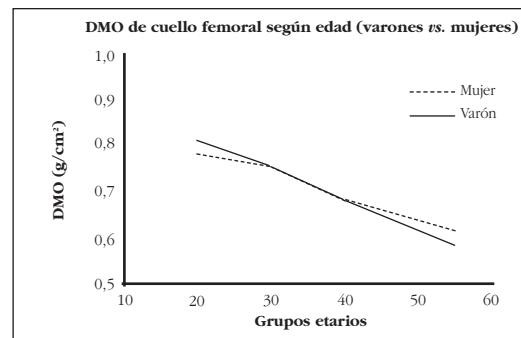
Objetivo: Describir la curva poblacional de adquisición de masa ósea en una población SD.

Material y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo de 297 pacientes con SD, en seguimiento en la Unidad de Síndrome de Down del Adulto del Hospital Universitario de La Princesa (Madrid), en los que se hubiere realizado una densitometría ósea en los últimos 4 años.

Resultados: La media de edad de nuestra muestra fue de 34 años, siendo el 51% mujeres. El índice de masa corporal (IMC) medio fue de 27,8 kg/m² siendo significativamente mayor en las mujeres (28,7 vs. 26,8, p<0,01). La DMO media fue 0,715 gr/cm² en cuello femoral y de 0,872 gr/cm² en columna lumbar. El pico de masa ósea se adquiere entre los 20-25 años. En ambas localizaciones la DMO disminuye con la edad, siendo el descenso a nivel femoral más significativo. La DMO es similar en ambos sexos en todos los grupos etarios (Figura 1) a diferencia de lo que ocurre en la población general. A nivel de cuello femoral fueron clasificados como osteopénicos el 52% y osteoporóticos el 18%. A nivel de columna lumbar el porcentaje fue de 54% y 25%

respectivamente. Los niveles de DMO se clasificaron como alterados para la edad (*Z-score* <2) en un 18% a nivel de cuello femoral y 40% a nivel lumbar, siendo en esta localización significativamente más bajos en los varones (52% vs. 38%, p<0,001). El sexo masculino suponía un riesgo de DMO lumbar alterada 2,58 veces superior al femenino.

Conclusiones: La curva de desarrollo de masa ósea en la población con SD mantiene una distribución similar a la de la población general. Sin embargo el pico de masa ósea alcanzado es significativamente menor. En los sujetos con SD el ser varón supone un riesgo añadido de baja densidad ósea, especialmente a nivel lumbar.



24. Correlación entre la densidad mineral ósea cortical en metacarpianos mediante densitometría convencional de rayos X y radiogrametría ósea en un registro de pacientes con artritis de inicio

Llorente I¹, Merino I¹, Ortiz AM¹, González S¹, Escolano E¹, García-Vadillo JA¹, Vicente EF¹, García de Vicuña R¹, González-Álvarez I¹, Castañeda S¹
1 Servicio de Reumatología y 2 Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario de La Princesa. IIS-IP. Madrid

Introducción: La disminución de la masa ósea cortical en metacarpianos (MC) mediante radiogrametría (DXR) ha sido relacionada con factores de mal pronóstico en artritis reumatoide (AR). Previamente nuestro grupo ha demostrado una buena correlación entre la densidad mineral ósea (DMO) en mano global y articulaciones metacarpofalángicas (MCF) mediante densitometría dual de rayos X (DXA) y la obtenida por DXR. La DXR mide la DMO del hueso cortical a nivel de MC, por lo que hemos desarrollado una medida a nivel del tercio medio del hueso cortical de los MC centrales (2° a 4°) de la mano mediante DXA convencional.

Objetivo: Demostrar si existe correlación entre la DMO a nivel de los MC centrales de la mano no dominante medida mediante DXA con la obtenida por DXR.

Métodos: Estudio prospectivo que incluye pacientes con artritis de reciente comienzo (ARC) pertenecientes a la cohorte PEARL (Princesa Early Arthritis Longitudinal). Se recogieron variables demográficas, clínicas, analíticas, así como DMO basal y anual evaluada mediante DXA (Hologic ^QDR4500) a nivel de mano global, MCF y MC. Se midió la DMO a nivel de las diáfisis de los 3 MC centrales de la mano no dominante, obteniendo 3 medidas sucesivas de las que se obtiene una media global de la DMO en los MC (Tabla 1). El análisis estadístico se ajustó por variables

relacionadas con la DMO [sexo, edad e índice de masa corporal (IMC)] y otras propias de la enfermedad, y se generó una variable nueva con la diferencia entre DMO evaluada mediante DXR y DXA, mediante modelos lineales generalizados (Stata 12).

	Masa ósea basal (g/cm ²)	Masa ósea anual (g/cm ²)
DXA MC	0,427	0,426
DXR MC	0,531	0,527
DXA mano global	0,331	0,267

Resultados: 248 visitas de 171 pacientes totales (84% mujeres) a los que se les realizó DXA y DXR. Edad media de inicio de la enfermedad 55,4 años. Un 56,7% cumplían criterios de AR del 2010. Un 52% eran factor reumatoide (FR) positivo y el 43,5% anticuerpos antipeptido cíclico citrulinado (ACPA). La DMO se ve influida por sexo, edad y el IMC. La diferencia entre los valores DXA de MC encontrados en el análisis de regresión múltiple se correlacionaron con el IMC (coef. beta 0,001; p=0,001) y la edad de inicio de la enfermedad (coef. beta 0,0003; p=0,02) pero no con las otras variables.

Conclusiones: Se observa una correlación excelente entre la medida de la DMO de MC centrales de la mano no dominante mediante DXA y DXR en pacientes con ARC. La DMO se ve influida por edad, sexo e IMC pero no por otras variables. *Agradecimientos:* FIS PI12/01578, Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y PFIZER España.

25. Factores pronósticos de vivir en el domicilio a los 12 meses, tras la intervención quirúrgica de fractura de cadera por fragilidad ósea
Gamboa A¹, Duaso E¹, Marimón P², Sandiumenge M¹, Escalante E¹, Lumbreras C¹, Tarrida A¹

1 Servicio de Geriátrica y 2 Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unidad Geriátrica de Agudos. Hospital de Igualada. Barcelona

Introducción: La fractura de cadera por fragilidad ósea (FCFO) es la que supone un mayor impacto en el paciente y uno de los problemas sociosanitarios más importantes de los países occidentales, siendo un condicionante de deterioro funcional e institucionalización.

Objetivos: Describir los factores pronósticos que permitirán vivir en domicilio (VD) a los 12 meses, después del alta de una Unidad Geriátrica de Agudos (UGA), tras intervención quirúrgica de FCFO, de aquellos pacientes que ya vivían en domicilio (DP).

Material y métodos: Estudio prospectivo de análisis de datos bivariable (factores relacionados) y multivariable (factores predictores). Datos de una muestra de los pacientes ingresados en UGA, analizando las variables demográficas, funcionalidad, estado cognitivo, localización de la fractura, comorbilidad de Charlson, tiempo de espera quirúrgico, riesgo anestésico, estancia hospitalaria, presencia de delirium, entre otras. Análisis estadístico realizado con el programa SPSS v19.0. Estadísticamente significativo valores de $P \leq 0,05$

Resultados: Hemos seguido a 266 pacientes, de los que 169 (63,5%) vivían en domicilio.

Análisis bivariable: (VD si/VD no): Edad 83,75 ($\pm 6,361$)/86,65 ($\pm 6,061$) ($p < 0,001$); IL basal 4,91 ($\pm 3,042$)/1,30 ($\pm 2,462$) ($p < 0,001$); IB alta 38,6 ($\pm 16,071$)/22,29 ($\pm 15,305$) ($p < 0,001$); FAC alta 2,35 ($\pm 1,510$)/1,32 ($\pm 1,535$) ($p < 0,001$); IC 1,93 ($\pm 1,363$)/2,92 ($\pm 2,281$) ($p < 0,001$); tiempo de espera quirúrgico < 2 días 86 (73,5%)/31 (26,5%) ($p < 0,001$); ASA < 2 100 (72,5%)/38 (27,5%) ($p = 0,004$); delirium no 106 (77,4%)/31 (22,6%) ($p < 0,001$); fractura intracapsular 64 (74,4%)/22 (25,6%) ($p = 0,011$); GDS 1,92 ($\pm 1,466$)/3,43 ($\pm 2,121$) ($p < 0,001$).

Análisis multivariable: tener menor edad 1,069 (1,016-1,125) ($p = 0,010$); mayor puntuación IB 0,962 (0,941-0,983) ($p < 0,001$); menor GDS 1,266 (1,052-1,524) ($p = 0,013$); menor espera quirúrgica 3,425 (1,077-10,889) ($p = 0,037$); menor IC 1,274 (1,046-1,551) ($p = 0,016$). Capacidad discriminativa del modelo AUC (\pm IC 95%): 0,813 (0,759-0,867)

Conclusiones: 1) Menor edad, comorbilidad, riesgo anestésico, tiempo espera quirúrgica; mejor IB, IL, FAC y GDS; no haber presentado delirium, localización intracapsular de la fractura; son factores relacionados con VD a los 12 meses de la FCFO. 2) Menor edad, comorbilidad, IB y GDS, haber sido intervenido quirúrgicamente en las primeras 48 horas; son factores predictivos en un modelo para VD a los 12 meses con una certeza 81% (\pm IC 95%).