

Revista Argentina de Osteología

Órgano de difusión de la S.A.O

Sociedad
Argentina
Osteoporosis



S. A. O.



Revista Argentina de Osteología

RAO

COMITE EDITORIAL RAO 2016

DIRECTOR

Dr. Luis Fernando Somma

CO-DIRECTORES

Dra. María Silvia Larroudé

Dra. Débora Yankelevich

SECRETARIOS

Dra. Ana María Buceta

Dr. María Susana Moggia

Dra. Claudia Sedlinsky

Dra. María Inés Tamborenea

COMITÉ DE EXPERTOS

Dr. Sergio Aszpis

Dr. Juan Carlos Barreira

Dra. Graciela Castelli

Dr. Pablo Costanzo

Prof. Dr. José Ferretti

Dra. Adriana Frigeri

Dra. Ana Galich

Dra. Evangelina Giacoia

Dra. Magdalena Norma Guadagna

Dr. Jorge Jacobo

Dra. Silvia Kalsbrum

Prof. Dr. José A. Maldonado Cocco

Dr. José Luis Mansur

Prof. Dr. Osvaldo Daniel Messina

Prof. Dr. Armando Negri

Dr. Raul Paniego

Dra. Luis Plantalech

Dra. Helena Salerni

Dr. Daniel Salica

Dr. Ariel Sánchez

Dr. León Schurman

Dra. María Rosa Scuteri

Prof. Dr. Rodolfo Spivacow

Dr. Antonio Todone

Prof. Dra. Nori Tolosa

Dra. María Rosa Ulla

Dr. Eduardo Vega

Prof. Dr. José Zanchetta

AUTORIDADES DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE OSTEOPOROSIS

Comisión Directiva 2015-2017

PRESIDENTE

José Luis Mansur

VICEPRESIDENTE

Luis Fernando Somma

SECRETARIA

Evangelina Giacoia

PROSECRETARIA

Silvia Karslbrum

TESORERO

Pablo René Costanzo

PROTESORERO

Gustavo Lancioni

VOCALES TITULARES

1° Susana Moggia

2° María Rosa Ulla

3° Patricia Cowan

4° María Silvia Larroudé

VOCALES SUPLENTES

1° Debora Yankelevich

2° Laura María Schiró

REVISORES DE CUENTAS TITULARES

Rosa María Scuteri

Susana Giorgi

REVISOR DE CUENTAS SUPLENTE

Sebastián Suarez

Revista Argentina de Osteología

Año 2016 / Vol 15 / N° 1 - Publicación cuatrimestral

Sociedad Argentina de Osteoporosis SAO

Thames 2484, entpiso (C1425FIJ) C. A. B. A . Argentina - Tel. /Fax.: 54-11 4772-9987

osteoporosis@fibertel.com.ar - www.osteoporosis.org.ar

Registro de la Propiedad Intelectual 205441

Propietario: Sociedad Argentina de Osteoporosis ISN 1666-5139

Reservador todos los derechos. No puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación o transmitirse en forma alguna por medio de cualquier procedimiento, sea éste mecánico, electrónico, de fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el previo permiso escrito del editor. La revista no se hace responsable de las opiniones emitidas por los autores.

Diseño y Composición www.easyweb.com.ar

EL ANTIGAL - Zamba

En tus viejos brazos se quedó el ayer,
rescodo del alma arisca que se fue.

El tiempo en tus manos solas
quedo tendido sobre la luz.
Sangre reseca en la mañana,
llorando siglos a la voz del Sol
el grito inca estremecio el dolor.

Silencio descalzo por tu cuerpo va,
las piedras al viento le roban la sal,
los grillos duermen la tarde,
oro desnudo del cerro atras.

Cayo la boca de tu noche
el oscuro acero de tu negra piel,
para dormirse entre la soledad.

Estribillo

Llorando al calor el llanto del indio
es un manantial febril mojado, El Antigal.

Lluvia que viene de Dios.

Antiguo cansancio, lento su andar,
tiene una lanza por el cordón,
y en sus espinas dejo las manos
para la sangre con otro calor,
y el rayo loco dio su corazón.

El destino de tu nombre fue final
y la luna aquella ya no alumbrá mas.

La hembra cerro su vientre,
y por la frente se desangro;
dejó sus huellas hacia el norte,
busco el camino para allá morir,
y como madre llora también su mal.

Ronda por dentro el "amo sideral".
Anda por tus venas desde que se fue.

Levanta sus ojos negros
para cubrirte muerto y leal.
Clavo su pecho en la roca
como una vida, y sin gritar su voz
se oyo en el cielo hecha una maldición.

Letra y Música: Lito Nievas - D.Toro - A.Petrocelli
Fotografía: Luis Fernando Somma™©

Contenido

Editorial	2
Artículo Original	
VITAMINA D EN ARTRITIS REUMATOIDEA: PREVALENCIA Y RELACION CON CARACTERISTICAS DE LA ENFERMEDAD	
Larroudé MS*, Capuccio AM*; Naftal L*; Man Z***; Scublinsky D**	3
Artículo Internacional	
THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR CLINICAL DENSITOMETRY	
Copyright ISCD, June 2015. Supersedes all prior "Official Positions" publications.	9
Artículo de Opinión	
CRÍTICA A LOS TRABAJOS DE LOS INVESTIGADORES NEOCELANDESES, CONTRARIOS AL APORTE DE CALCIO EN EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS	
José Luis Mansur	18
Modelo de Certificación y Recertificación	21
Certificación y Recertificación Mediante Antecedentes Curriculares	21
Reglamento de Publicaciones Revista Argentina de Osteología	24

Editorial

Colegas y amigos

Comenzamos una nueva etapa en nuestra querida SAO. Y esto ocurre en varios aspectos de la Sociedad.

Volvemos con la RAO. La Revista Argentina de Osteología, revista de la Sociedad Argentina de Osteoporosis (SAO), vuelve a publicarse, pero de forma diferente. Hemos cambiado el papel por la forma "online", como han hecho muchos medios, en Argentina y en otros países.

Nuestro nuevo director, el Dr. Fernando Somma, y viejos y nuevos colaboradores harán un espacio "amigable", atractivo y de valor científico. Artículos originales, actualizaciones, imágenes, y otras secciones que periódicamente esperamos que atrapen su interés. Mi agradecimiento hacia todos ellos, especialmente al Dr. Somma que además volvió a tomar un cargo (Vicepresidencia) en la SAO.

También una nueva etapa desde hace 13 meses, desde el inesperado fallecimiento de Ángeles Gavalda, secretaria de la SAO por muchos años, que mereció un esfuerzo redoblado tanto de la CD (que trabajó con mucho ahínco en esos momentos) como de la nueva secretaria Ana Lía Santos. El esfuerzo por conseguir recursos económicos de Tesorería, y la incansable tarea de nuestra Secretaria médica de la CD fueron indispensables para el éxito de nuestro Simposio SIO 2015 de Mar del Plata, y los nuevos proyectos.

Luego la reforma del Estatuto, que nos permitió abrir la posibilidad de un segundo mandato a Expresidentes, sumado a las Asambleas correspondientes, pudiendo así completar la actual CD con miembros muy comprometidos en la ardua tarea de llevar los objetivos de la SAO adelante. A ellos mi agradecimiento y reconocimiento por el empeño puesto de manifiesto día a día.

Comencé mi presidencia con varios objetivos en mente, pero el mayor esfuerzo fue puesto en realizar un único Congreso Argentino de Osteología, en conjunto con nuestra sociedad hermana, la AAOMM (Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral). Cabe recordar que ya habíamos realizado el Curso de Densitometría Ósea en conjunto con la AAOMM el año pasado con un éxito rotundo en calidad científica y en asistentes al mismo.

La realidad nos indica que la realización de actividades científicas en conjunto con otras sociedades es un objetivo primordial para cumplir mejor con los objetivos societarios.

Así es que se hará realidad el Primer Congreso Argentino de Osteología a llevarse a cabo en la ciudad de Buenos Aires del 27 al 29 de septiembre de 2016 en Salguero Plaza, organizado en conjunto SAO-AAOMM.

También hemos proyectado para este año el curso de Vitamina D "online", y los Directores ya están trabajando para su implementación a corto plazo.

Herramientas básicas para la difusión, como la página web www.osteoporosis.org.ar y la Revista Argentina de Osteología (RAO) han sido revitalizadas.

Este es el primer número de la RAO que se edita solamente en formato digital, dado que los altos costos que implica la impresión en papel nos había impedido publicarla en el último tiempo.

Viejos y nuevos anhelos, proyectos con objetivos claros y contundentes que día a día, paso a paso, vamos concretando.

Renovados esfuerzos para lograr un futuro mejor para la SAO, nuestros socios y el desarrollo de la Osteología en nuestro país, es el gran desafío que enfrentamos hoy.

Y no tengan dudas que lo llevaremos adelante.

Dr. José Luis Mansur
Presidente

VITAMINA D EN ARTRITIS REUMATOIDEA: PREVALENCIA Y RELACION CON CARACTERISTICAS DE LA ENFERMEDAD

Larroudé MS*, Capuccio AM*, Naftal L*; Man Z***; Scublinsky D**

*Servicio de Reumatología

Unidad Asistencial Por más Salud Dr César Milstein

** Primera Cátedra de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires

Resumen

Objetivo

Estudiar la prevalencia de Suficiencia de vitamina D (VD) en pacientes con AR y su relación con la actividad de la enfermedad y la capacidad funcional. Evaluar asociación/correlación entre los valores de VD con: la densidad mineral ósea (DMO), y el uso de inmunosupresores.

Material y Métodos

Se estudiaron 73 pacientes de ambos sexos con AR, criterios ACR87. Se analizaron las variables demográficas, la actividad (medida por DAS28) y la capacidad funcional (cuantificada por HAQ). La VD se midió con un KIT diasorin entre marzo y junio. Se consideró deficiencia de VD < 10ng/ml, insuficiencia 10-20 ng/ml, hipovitaminosis 20-30 ng/ml y valor deseable > de 30 ng/ml. Se midió la densidad mineral ósea (DMO) con absorciometría de rayos x dual (DXA). Se realizó estadística descriptiva e inferencial utilizando, los tests de T de Student, ANOVA, Pearson, Spearman, Kruskal Wallis para datos cuantitativos y Chi cuadrado y regresión logística para datos cualitativos. Se estableció como significación $p < 0.05$.

Resultados

Estudiamos 73 pacientes (70 femeninos y 3 masculinos) con AR criterios ACR87, edad promedio 59 años (49- 75), con un tiempo de evolución de 12 años (6-19). Todas las pacientes eran postmenopáusicas.

Detectamos deficiencia de VD en el 4,1%, insuficiencia en el 31,50%, hipovitaminosis el 37% y suficiencia solo en el 27,4%. Se detectó diferencia significativa en los niveles de actividad de

enfermedad entre los pacientes que presentaban deficiencia de VD y los que tenían valores mayores de 20 ng/ml. (T Student: $p=0.03$), así como en los niveles de VD de 21 a 30 ng/ml versus mayores a 30 ng/ml. (T Student: $p=0.05$). Los pacientes con mayor tiempo de evolución presentaron mayor deficiencia de VD. (KW; $p=0.04$). Los pacientes con niveles de VD menor a 30 ng/ml presentan una regresión significativa con el HAQ moderado/severo ($p= 0.02$), mientras que en los pacientes con niveles de VD mayor de 30 se observó una regresión significativa cuando recibían agentes anti TNF versus MTX solo ($p= 0.01$). No encontramos diferencias significativas de VD en los pacientes con y sin corticoides (regresión logística $p= 0,57$) así como tampoco en la DMO en columna lumbar y cuello femoral en pacientes con valores > o < a 30 ng/ml. ($p=0,78$; $p= 0,63$; $p= 0,53$ y $p= 0,16$ respectivamente).

Analizando la prevalencia el 16,5% (12/73 tienen DMO normal y solo 3 tienen VD > de 30 ng/ml, el 39,7% (29/73) tienen Osteopenia de los cuales solo 7 tienen valores de VD > de 30ng/ml y el 43,8% (32/73) tienen osteoporosis y solo 6 pacientes presentan valores de VD > de 30 ng/ml.

Es decir que el 83,5% tenían osteopenia y osteoporosis y solo el 21% de estos tienen valores deseables de vitamina D.

Conclusión

En nuestros pacientes con AR detectamos niveles deficientes de VD que se vincularon con mayor tiempo de evolución de la enfermedad y deterioro de la misma.

Introducción

Existe un creciente interés en el rol de la vitamina D (VD) como potencial tratamiento para un gran número de enfermedades. Se ha descrito deficiencia de VD en Artritis Reumatoidea (AR), la que ha sido asociada a mayor actividad de la misma. (1,2)

Los niveles de vitamina D dependen de muchas variables, incluyendo la exposición al sol, edad, etnia, índice de masa corporal, el uso de medicamentos y suplementos. Una mayor ingesta de vitamina D por vía oral es necesario para mantener la adecuada circulación 25 (OH) D en la ausencia de la radiación ultravioleta de la piel. (1,3)

La VD es esencial para mantener la homeostasis del calcio, regula su absorción a nivel intestinal, su eliminación a nivel renal y su flujo a nivel óseo. (4)

Asimismo se ha demostrado que la VD tienen efectos no esqueléticos ya que modula el sistema inmune y su deficiencia se ha relacionado con el desarrollo de varios trastornos autoinmunes como la diabetes tipo 1, la esclerosis múltiple, el lupus eritematoso sistémico, la artritis reumatoide, la enfermedad de Behçet, la polimiositis / dermatomiositis y la esclerodermia sistémica.

El receptor de la vitamina D se expresa en las células de diferentes tejidos tales como cerebro, próstata, mama, sistema inmune e intestinal que intervienen en el mantenimiento de la homeostasis a través de diversos mecanismos. Las células poseen receptores de vitamina D y responden a los cambios en las concentraciones circulantes de 1,25 (OH) 2D3. La activación de estos receptores contribuye a muchos procesos, tales como la inducción de diferenciación celular, la inhibición de la proliferación celular, la invasión y la angiogénesis.

La VD también tiene funciones en la maduración de los macrófagos, incluyendo la producción antígenos específicos de la superficie de macrófagos y la secreción de la enzima fosfatasa ácida lisosomal y peróxido de hidrógeno. (3,5,6)

Hay diferentes tipos de evidencia que vinculan a la AR con la deficiencia de VD como la prevalencia de la latitud relacionados con la AR, lo que coincide con las áreas donde la deficiencia de VD es más frecuente. La deficiencia de VD se ha relacionado

a la actividad de la enfermedad en la AR existiendo resultados contradictorios. (7)

Nuestro objetivo fue estudiar la prevalencia de Suficiencia de VD en pacientes con AR y su relación con la actividad de la enfermedad y la capacidad funcional. Evaluar asociación/correlación entre los valores de VD con: la densidad mineral ósea (DMO), y el uso de inmunosupresores y evaluar la prevalencia de deficiencia de VD en relación con la osteoporosis en pacientes con AR.

Material y Métodos

Se estudiaron 73 pacientes de ambos sexos (70 femeninos y 3 masculinos) con diagnóstico de AR que asistieron a la consulta, que cumplieran los siguientes criterios ACR87. (8) edad promedio 59 años (49- 75), con un tiempo de evolución de 12 años (6-19).

Se analizaron las variables demográficas: Edad, sexo, tiempo de evolución de la enfermedad.

La actividad de la enfermedad fue medida por DAS28 (9) y la capacidad funcional fue cuantificada por HAQ (Health Assessment questionnaire). (10) La VD se midió con un KIT diasorin entre marzo y junio.

Se consideró: deficiencia de VD < 10ng/ml, insuficiencia 10-20 ng/ml, hipovitaminosis 20-30 ng/ml y valor deseable > de 30 ng/ml. De acuerdo a la clasificación de McKenna y Freaney (11) Se midió la densidad mineral ósea (DMO) con absorciometría de rayos x dual (DXA). Se consideró osteoporosis de acuerdo a las normativas de ISCD (International Society Clinical Densitometry. 2013 (12)

Se realizó estadística descriptiva e inferencial utilizando los tests de T de Student, ANOVA, Pearson, Spearman, Kruskal Wallis para datos cuantitativos y Chi cuadrado y regresión logística para datos cualitativos. Se estableció como significación $p < 0.05$

Fueron excluidos los pacientes con insuficiencia renal o hepática. Los pacientes se encontraban sin drogas que afectarán el metabolismo del calcio.

Resultados

Estudiamos 73 pacientes (70 femeninos y 3 masculinos) con AR, ACR87, edad promedio 59 años (49- 75), con un tiempo de evolución de

12 años (6-19). 53 pacientes eran menopáusicas (75%) y 17 premenopáusicas.

Detectamos deficiencia de VD en el 4,1% (3/73), insuficiencia el 31,50% (23/73), hipovitaminosis el 37% (27/73) y suficiencia solo en el 27,4%.(20/73) (Figura N°1).

Niveles de Vitamina D en AR

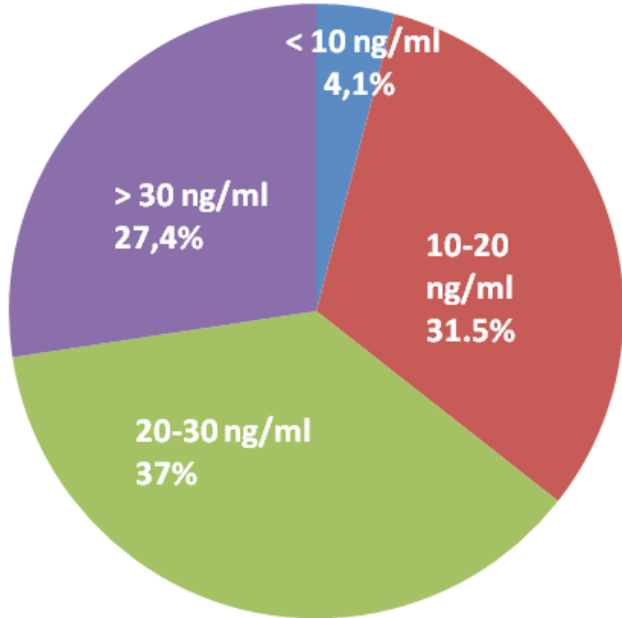


Figura N° 1: prevalencia de niveles de vitamina D en AR

Se detectó una diferencia significativa en los niveles de actividad de enfermedad medida por el DAS 28 entre los pacientes que presentaban deficiencia de VD y los que tenían valores mayores de 20 ng/ml. (T Student: p=0.03), así como en los niveles de VD de 21 a 30 ng/ml versus mayores a 30 ng/ml. (T Student: p=0.05). Figura N° 2

Niveles de DAS según los estratos de Vitamina D

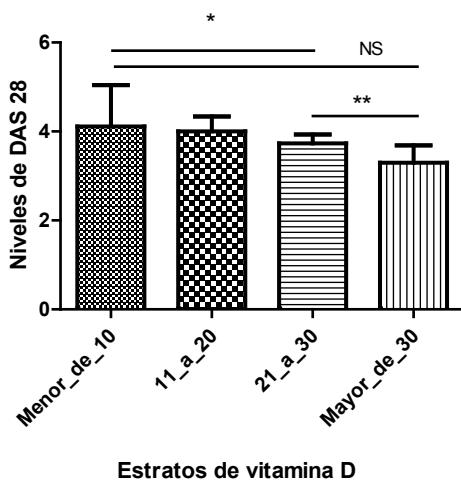


Figura N° 2: Score de actividad de la enfermedad DAS 28 vinculado a los niveles de vitamina D

Los pacientes con mayor tiempo de evolución presentaron mayor deficiencia de VD. (KW; p=0.04). Figura N° 3. Los pacientes con niveles de VD menor a 30 ng/ml presentan una regresión significativa con el HAQ moderado/severo (p= 0.02), mientras que en los pacientes con niveles de VD mayor de 30 se observó una regresión significativa cuando recibían agentes anti TNF versus MTX solo (p= 0.01).

Niveles de vitamina D según tiempo de evolución AR

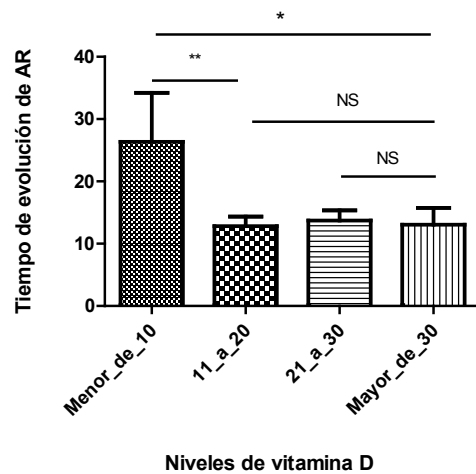


Figura N°3: Niveles de vitamina D relacionado al tiempo de evolución de la enfermedad

No encontramos diferencias significativas de VD en los pacientes con y sin corticoides (regresión logística p= 0,57) Figura N° 4, así como tampoco en la DMO en columna lumbar y cuello femoral en pacientes con valores > o < a 30 ng/ml. (p=0,78; p= 0,63; p= 0,53 y p= 0,16 respectivamente).

Vitamina D según uso de corticoides

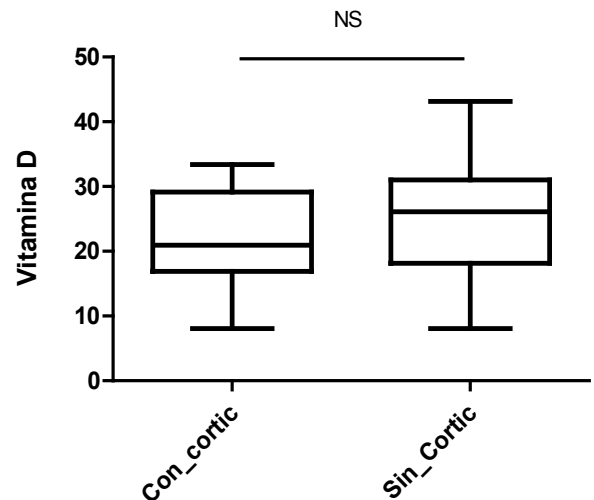


Figura N° 4: niveles de Vitamina D en relación a los niveles de corticoides

Con respecto a la prevalencia de osteoporosis detectamos que 16,5% (12/73 tenían DMO normal y solo 3 tenían VD > de 30 ng/ml, el 39,7% (29/73) tenían osteopenia de los cuales solo 7 tenían valores de VD > de 30ng/ml y el 43,8% (32/73) tenían osteoporosis y solo 6 pacientes presentan valores de VD > de 30 ng/ml.

Es decir que el 83,5% tenían osteopenia y osteoporosis y solo el 21% de estos pacientes tenían valores deseables de VD.

Discusión

Nosotros hemos encontrado que nuestros pacientes con AR no presentan valores adecuados de vitamina D.

Existen controversias y no existe consenso con respecto a la concentración circulante de 25 (OH) VD, nosotros utilizamos la clasificación de McKenna, pero algunos reportes consideran valores deficientes a la concentración sérica de VD < a 20 ng/ml. (13,14,15)

Patel y colab. describieron una asociación inversa entre los niveles circulantes de 25(OH)VD y 1,25 (OH)₂ VD y la actividad de la enfermedad en AR, espondilitis anquilosante y lupus eritematoso sistémico (16).

Kroger y colab estudiaron 143 pacientes mujeres con AR y encontraron mayor actividad de la enfermedad con niveles mas bajos de VD.(17)

Cutolo y colab. evaluaron los niveles de 25(OH) VD en 64 mujeres del norte europeo y 53 del sur de Italia, y mostraron que los niveles más bajos de VD se asociaron con actividad de la enfermedad por DAS 28, (18) mientras que Haque y colab. no encontraron esta asociación en pacientes con remisión evaluada por DAS 28 < 2.6. (19)

Al igual que Moscovici y colab. que no encontraron correlación entre VD y actividad de la enfermedad en 85 pacientes con AR.(20)

El estudio de Rossini y colab incluyo 1191 pacientes con AR concluyendo que a mayor actividad menor valor de VD

Recientemente Moghimi y colab evaluaron 158 pacientes con AR y detectaron valores de VD inversamente relacionados a la actividad de la enfermedad independientemente del valor de PTH.(21)

Nuestros pacientes presentaban al igual que la mayoría de los estudios descriptos mayor actividad de la enfermedad y en nuestro grupo mayor tiempo de evolución de la enfermedad con menores valores de VD.

Debemos tener en cuenta que los pacientes con AR tienen múltiples factores para deficiencia de VD y existiría evidencia que la actividad de la enfermedad se correlaciona con estos bajos niveles, por lo tanto es importante considerar la deficiencia de VD ya que su tratamiento es también muy importante para la protección de la salud ósea que también se ve comprometida en la AR.

Asimismo la VD tiene efectos protectores sobre la inmunidadla 1,25 hidroxivitamina D suprime la proliferación de las células T, inhibe el desarrollo de la células TH17 y facilita a las células T reguladoras. También inhibe la producción de citoquinas inflamatorias tales como interleuquina 1,6,8, 12 y TNF alfa por monocitos e inhibe la diferenciación y maduración de células dendríticas. (22)

Conclusión

Los pacientes con AR presentan niveles inadecuados de VD que se vinculan con mayor tiempo de evolución, actividad de la enfermedad y deterioro por la misma.

Asimismo la minoría de los pacientes tienen niveles circulantes de VD dentro de valores suficientes por lo que podría medirse el status de VD para valorar la posibilidad de suplementarla ya que es difícil mantener el nivel adecuado circulante de 25(OH) VD en ausencia de exposición a rayos ultravioletas en piel teniendo en cuenta sus efectos inmunosupresores y sus efectos positivos en la salud ósea.

Bibliografía

1. Armas.LA, Heaney RP. Vitamin D: The iceberg Nutrient. JRN.2011: 1-6
2. Sanchez A. Vitamina D: actualización. Rev.Med. Rosario 2010; 76: 70-87.
3. Shoenfeld N., Amital H., and Shoenfeld Y The effect of melanism and vitamin D synthesis on the incidence of autoimmune disease. Nat Clin Pract Rheumatology 2009 Feb;5(2):99-105
4. Pelajo CF.,Lopez-Benitez JM., Miller LC. Vitamin D andAutoimmuneRheumatologicDisordersAutoimmunity Reviews 9 (2010) 507–510
5. Jones G, Strugnell SA, DeLuca HF. Current understanding of the molecular actions of vitamin D. Physiol Rev. 1998;78:1193–1231.
6. Arnson Y, Amital H, Shoenfeld Y. Vitamin D and autoimmunity: new aetiological and therapeutic considerations. Ann Rheum Dis. 2007;66:1137–1142
7. Rossini M, Maddali Bonghi S, La Montagna G, et al. Vitamin D deficiency in rheumatoid arthritis: prevalence, determinants and associations with disease activity and disability. Arthritis Res Ther. 2010;12(6):R216. Epub 2010 Nov 29.
8. Felson Dt, Anderson JF., Boers M., et al. American College of Rheumatology preliminary definition of improvement in rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum 1995;38:727-35.
9. Prevoo M, et al. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joint counts. Development and validation in a prospective longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum 1995; 38:44–48.
- 10.Ramey D., Raynauld JP, Fries J. The Health Assessment Questionnaire 1992: Status and Review Arthritis Care Res.1192;5119-129.
- 11.MacKenna M, Freaney R. Secondary hyperparathyroidism in the elderly: means to defining hypovitaminosis D. Osteoporos Int 1998; 8(Suppl): S3-S6.
12. 2013 ISCD Official Positions.<http://www.ammom.com.mx/index2.html>
13. Welsh P., Peters MJ., Sattar N. Is vitamin D in Rheumatoid Arthritis a magic bullet or a mirage? The need to improve the evidence base prior to calls for supplementation. Arthritis Rheum, 2001, 63:1763-1769.
14. Holick MF., Binkley NC., Bischoff-Ferrari HA., et al., Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline J Clin Endocrinol Metab, July 2011, 96(7):1-20
15. Heaney RP., Holick M Why the IOM Recommendations for Vitamin D Are Deficient JBMR March 2011; 26: 455–457
16. Patel S, Farragher T, Berry J, Bunn D, Silman A, Symmons D. Association between serum vitamin D metabolite levels and disease activity in patients with early inflammatory polyarthritis. Arthritis Rheum 2007;56:2143–9
17. Kroger H., Pentilla IM., Alhava EM. Low serum vitamin D metabolites in women with Rheumatoid Arthritis. Scand J Rheumatol 1993; 22:172-177.
18. Cutolo M., Otsa K., YprusM., et al. Vitamin D and rheumatoid arthritis: comment on the letter by Nielen. Arthritis Rheum 2007;56:1719-1720
19. Haque UJ., Bartlett SJ. Relationships among vitamin D, disease activity, pain and disability in rheumatoid arthritis. Clin Exp Rheumatol. 2010;28:745-747.
20. Moscovici YB., Toledano K., Markovits D., et al. Vitamin D levels: is it related to disease activity in inflammatory joint disease? Rheumatol Int 2009;11: 28:1251-1256.
21. Moghimi J, Sadeghi A, Malek M, Ghorbani R. Relationship between disease activity and serum levels of vitamin D and parathyroid hormone in rheumatoid arthritis. Endocr Regul. 2012 Apr;46(2):61-6.
22. Aranow C. Vitamin D and the immune system. Journal Inv Med. V 59, N6 Aug 2011: 881-886.

Anexo

1- Criterios ACR 87

1. Rigidez matinal
2. Artritis de 3 o más articulaciones
3. Artritis de articulaciones de manos
4. Artritis simétrica
5. Nódulos reumatoides
6. Factor reumatoideo positivo
7. Cambios radiológicos

Se considera AR si tienen al menos 4 de los criterios mencionados. Los criterios del 1 al 4 deben estar presentes por al menos 6 semanas.

2- DAS 28 incluye

Numero de articulaciones dolorosas (0-28 articulaciones)

Número de articulaciones tumefactas (0-28)

Eritrosedimentación o proteína C reactiva

Evaluación global de la enfermedad por el paciente.

Su interpretación es:

- Baja actividad: ≤ 3.2
- Moderada actividad: $3.2 < \leq 5.1$
- Alta actividad: > 5.1

3-HAQ

Consta de 8 ítems que incluyen:

- 1) Vestirse y Arreglarse
- 2) Levantarse
- 3) Comer
- 4) Caminar
- 5) Higiene
- 6) Alcance
- 7) Agarre
- 8) Actividad

Cada uno de estos ítems incluye de 1 a 3 preguntas, las cuales poseen cuatro posibilidades de respuesta:

- 1- Sin dificultad
- 2- Con dificultad
- 3- Con mucha dificultad
- 4- Incapaz de hacerlo

Las respuestas se calificaron de la siguiente manera:

- Sin dificultad = 0
- Con dificultad = 1
- Con ayuda de otro = 2
- Incapaz de hacerlo = 3

Si el resultado es: 0 = Ninguna discapacidad,
0,1 - 1 = Ligeramente discapacitado,
1,1 - 2 = Moderadamente discapacitado,
Más de 2 = Severamente discapacitado.

THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR CLINICAL DENSITOMETRY

Copyright ISCD, June 2015. Supersedes all prior "Official Positions" publications.

UPDATED: June 16, 2015

Last modified: June 16, 2015

These are the Adult Official Positions of the ISCD as updated in 2015. The Official Positions that are new or revised since 2013 are in bold type.

Indications for Bone Mineral Density (BMD) Testing

- Women aged 65 and older
- For post-menopausal women younger than age 65 a bone density test is indicated if they have a risk factor for low bone mass such as;

- Low body weight
- Prior fracture
- High risk medication use
- Disease or condition associated with bone loss.

- Women during the menopausal transition with clinical risk factors for fracture, such as low body weight, prior fracture, or high-risk medication use.

- Men aged 70 and older.
- For men < 70 years of age a bone density test is indicated if they have a risk factor for low bone mass such as;

- Low body weight
- Prior fracture
- High risk medication use
- Disease or condition associated with bone loss.

- Adults with a fragility fracture.
- Adults with a disease or condition associated with low bone mass or bone loss.

- Adults taking medications associated with low bone mass or bone loss.

- Anyone being considered for pharmacologic therapy.

- Anyone being treated, to monitor treatment effect.

- Anyone not receiving therapy in whom evidence of bone loss would lead to treatment.

Women discontinuing estrogen should be considered for bone density testing according to the indications listed above.

Reference Database for T-Scores

- Use a uniform Caucasian (non-race adjusted) female normative database for women of all ethnic groups.*

- Use a uniform Caucasian (non-race adjusted) female reference for men of all ethnic groups *

- Manufacturers should continue to use NHANES III data as the reference standard for femoral neck and total hip T-scores.

- Manufacturers should continue to use their own databases for the lumbar spine as the reference standard for T-scores.

- If local reference data are available they should be used to calculate only Z-scores but not T-scores.

**Note: Application of recommendation may vary according to local requirements.*

Central DXA for Diagnosis

- The WHO international reference standard for osteoporosis diagnosis is a T-score of -2.5 or less at the femoral neck.

- The reference standard from which the T-score is calculated is the female, white, age 20-29 years, NHANES III database

- Osteoporosis may be diagnosed in postmenopausal women and in men age 50 and older if the T-score of the lumbar spine, total hip, or femoral neck is -2.5 or less:*

- In certain circumstances the 33% radius (also called 1/3 radius) may be utilized

**Note: Other hip regions of interest, including Ward's area and the greater trochanter, should not be used for diagnosis. Application of recommendation may vary according to local requirements.*

- Skeletal sites to measure
 - Measure BMD at both the PA spine and hip in all patients
 - Forearm BMD should be measured under the following circumstances:
 - * Hip and/or spine cannot be measured or interpreted.
 - * Hyperparathyroidism
 - * Very obese patients (over the weight limit for DXA table)
- Spine Region of Interest (ROI)
 - Use PAL1-L4 for spine BMD measurement
 - Use all evaluable vertebrae and only exclude vertebrae that are affected by local structural change or artifact. Use three vertebrae if four cannot be used and two if three cannot be used.
 - BMD based diagnostic classification should not be made using a single vertebra.
 - If only one evaluable vertebra remains after excluding other vertebrae, diagnosis should be based on a different valid skeletal site
 - Anatomically abnormal vertebrae may be excluded from analysis if:
 - * They are clearly abnormal and non-assessable within the resolution of the system; or
 - * There is more than a 1.0 T-score difference between the vertebra in question and adjacent vertebrae.
 - When vertebrae are excluded, the BMD of the remaining vertebrae is used to derive the T-score.
 - The lateral spine should not be used for diagnosis, but may have a role in monitoring
- Hip ROI
 - Use femoral neck, or total proximal femur whichever is lowest.
 - BMD may be measured at either hip
 - There are insufficient data to determine whether mean T-scores for bilateral hip BMD can be used for diagnosis.
 - The mean hip BMD can be used for monitoring, with total hip being preferred
- Forearm ROI
 - Use 33% radius (sometimes called one-third radius) of the nondominant forearm for diagnosis. Other forearm ROI are not recommended.

Fracture Risk Assessment

- *A distinction is made between diagnostic classification and the use of BMD for fracture risk assessment.*
- *For fracture risk assessment, any well-validated technique can be used, including measurements of more than one site where this has been shown to improve the assessment of risk.*

Use of the Term “Osteopenia”

- The term “osteopenia” is retained, but “low bone mass” or “low bone density” is preferred.
- People with low bone mass or density are not necessarily at high fracture risk.

BMD Reporting in Postmenopausal Women and in Men Age 50 and Older

- T-scores are preferred.
- The WHO densitometric classification is applicable.

BMD Reporting in Females Prior to Menopause and in Males Younger Than Age 50

- Z-scores, not T-scores, are preferred. This is particularly important in children.
- A Z-score of -2.0 or lower is defined as “below the expected range for age”, and a Z-score above -2.0 is “within the expected range for age.”
- Osteoporosis cannot be diagnosed in men under age 50 on the basis of BMD alone.
- The WHO diagnostic criteria may be applied to women in the menopausal transition.

Z-Score Reference Database

- Z-scores should be population specific where adequate reference data exist. For the purpose of Z-score calculation, the patient’s self-reported ethnicity should be used.

Serial BMD Measurements

- Serial BMD testing can be used to determine whether treatment should be started on untreated patients, because significant loss may be an indication for treatment.
- Serial BMD testing can monitor response to therapy by finding an increase or stability of bone density.
- Serial BMD testing can evaluate individuals for non-response by finding loss of bone density, suggesting the need for reevaluation of treatment and evaluation for secondary causes of osteoporosis.

- Follow-up BMD testing should be done when the expected change in BMD equals or exceeds the least significant change (LSC).

- Intervals between BMD testing should be determined according to each patient's clinical status: typically one year after initiation or change of therapy is appropriate, with longer intervals once therapeutic effect is established.

- In conditions associated with rapid bone loss, such as glucocorticoid therapy, testing more frequently is appropriate.

Phantom Scanning and Calibration

The Quality Control (QC) program at a DXA facility should include adherence to manufacturer guidelines for system maintenance. In addition, if not recommended in the manufacturer protocol, the following QC procedures are advised:

- Perform periodic (at least once per week) phantom scans for any DXA system as an independent assessment of system calibration.

- Plot and review data from calibration and phantom scans.

- Verify the phantom mean BMD after any service performed on the densitometer.

- Establish and enforce corrective action thresholds that trigger a call for service.

- Maintain service logs.

- Comply with government inspections, radiation surveys and regulatory requirements.

Precision Assessment

- Each DXA facility should determine its precision error and calculate the LSC.

- The precision error supplied by the manufacturer should not be used.

- If a DXA facility has more than one technologist, an average precision error combining data from all technologists should be used to establish precision error and LSC for the facility, provided the precision error for each technologist is within a pre-established range of acceptable performance.

- Every technologist should perform an in vivo precision assessment using patients representative of the clinic's patient population.

- Each technologist should do one complete precision assessment after basic scanning skills have been learned (e.g., manufacturer training) and after having performed approximately 100 patient-scans.

- A repeat precision assessment should be

done if a new DXA system is installed.

- A repeat precision assessment should be done if a technologist's skill level has changed.

- To perform a precision analysis:

- Measure 15 patients 3 times, or 30 patients 2 times, repositioning the patient after each scan.

- Calculate the root mean square standard deviation (RMS-SD) for the group.

- Calculate LSC for the group at 95% confidence interval.

- The minimum acceptable precision for an individual technologist is:

- Lumbar Spine: 1.9% (LSC=5.3%)

- Total Hip: 1.8% (LSC=5.0%)

- Femoral Neck: 2.5% (LSC=6.9%)

- Retraining is required if a technologist's precision is worse than these values.

- Precision assessment should be standard clinical practice. Precision assessment is not research and may potentially benefit patients. It should not require approval of an institutional review board. Adherence to local radiologic safety regulations is necessary. Performance of a precision assessment requires the consent of participating patients.

Cross-Calibration of DXA Systems

- When changing hardware, but not the entire system, or when replacing a system with the same technology (manufacturer and model), crosscalibration should be performed by having one technologist do 10 phantom scans, with repositioning, before and after hardware change.

- If a greater than 1% difference in mean BMD is observed, contact the manufacturer for service/correction

- When changing an entire system to one made by the same manufacturer using a different technology, or when changing to a system made by a different manufacturer, one approach to cross-calibration is:

- Scan 30 patients representative of the facility's patient population once on the initial system and then twice on the new system within 60 days.

- Measure those anatomic sites commonly measured in clinical practice, typically spine and proximal femur.

- Facilities must comply with locally applicable regulations regarding DXA.

- Calculate the average BMD relationship and LSC between the initial and new machine using the ISCD DXA Machine Cross-Calibration

Tool (www.ISCD.org)

- Use this LSC for comparison between the previous and new system. Inter-system quantitative comparisons can only be made if cross-calibration is performed on each skeletal site commonly measured.

- Once a new precision assessment has been performed on the new system, all future scans should be compared to scans performed on the new system using the newly established intra-system LSC.

- If a cross-calibration assessment is not performed, no quantitative comparison to the prior machine can be made. Consequently, a new baseline BMD and intra-system LSC should be established.

BMD Comparison Between Facilities

- It is not possible to quantitatively compare BMD or to calculate a LSC between facilities without cross-calibration.

Vertebral Fracture Assessment

Nomenclature

- Vertebral Fracture Assessment (VFA) is the correct term to denote densitometric spine imaging performed for the purpose of detecting vertebral fractures.

Indications for VFA

- Lateral Spine imaging with Standard Radiography or Densitometric VFA is indicated when T-score is < -1.0 and of one or more of the following is present:

- Women age ≥ 70 years or men \geq age 80 years.

- Historical height loss > 4 cm (>1.5 inches).

- Self-reported but undocumented prior vertebral fracture.

- Glucocorticoid therapy equivalent to ≥ 5 mg of prednisone or equivalent per day for ≥ 3 months.

Methods for Defining and Reporting Fractures on VFA

- The methodology utilized for vertebral fracture identification should be similar to standard radiological approaches and be provided in the report.

- Fracture diagnosis should be based on visual evaluation and include assessment of grade/severity. Morphometry alone is not recommended because it is unreliable for diagnosis.

- The Genant visual semi-quantitative method is the current clinical technique of choice for diagnosing vertebral fracture with VFA.

- Severity of deformity may be confirmed by morphometric measurement if desired.

Indications for Following VFA With Another Imaging Modality

- The decision to perform additional imaging must be based on each patient's overall clinical picture, including the VFA result.

- Indications for follow-up imaging studies include:

- Two or more mild (grade 1) deformities without any moderate or severe (grade 2 or 3) deformities.

- Lesions in vertebrae that cannot be attributed to benign causes.

- Vertebral deformities in a patient with a known history of a relevant malignancy.

- Equivocal fractures.

- Unidentifiable vertebrae between T7-L4.

- Sclerotic or lytic changes, or findings suggestive of conditions other than osteoporosis.

Note: VFA is designed to detect vertebral fractures and not other abnormalities.

Baseline DXA Report: Minimum Requirements

- Demographics (name, medical record identifying number, date of birth, sex).

- Requesting provider.

- Indications for the test.

- Manufacturer and model of instrument used
- Technical quality and limitations of the study, stating why a specific site or ROI is invalid or not included.

- BMD in g/cm^2 for each site.

- The skeletal sites, ROI, and, if appropriate, the side, that were scanned.

- The T-score and/or Z-score where appropriate.

- WHO criteria for diagnosis in postmenopausal females and in men age 50 and over.

- Risk factors including information regarding previous non-traumatic fractures.

- A statement about fracture risk. Any use of relative fracture risk must specify the population of comparison (e.g., young-adult or age-matched).

The ISCD favors the use of absolute fracture risk prediction when such methodologies are established.

- A general statement that a medical evaluation for secondary causes of low BMD may be appropriate.

- Recommendations for the necessity and timing of the next BMD study.

Follow-Up DXA Report

- Statement regarding which previous or baseline study and ROI is being used for comparison.

- Statement about the LSC at your facility and the statistical significance of the comparison.

- Report significant change, if any, between the current and previous study or studies in g/cm² and percentage.

- Comments on any outside study including manufacturer and model on which previous studies were performed and the appropriateness of the comparison.

- Recommendations for the necessity and timing of the next BMD study.

DXA Report: Optional Items

- Recommendation for further non-BMD testing, such as X-ray, magnetic resonance imaging, computed tomography, etc.

- Recommendations for pharmacological and non-pharmacological interventions.

- Addition of the percentage compared to a reference population.

- Specific recommendations for evaluation of secondary osteoporosis.

DXA Report: Items That Should not be Included

- A statement that there is bone loss without knowledge of previous bone density.

- Mention of “mild,” “moderate,” or “marked” osteopenia or osteoporosis.

- Separate diagnoses for different ROI (e.g., osteopenia at the hip and osteoporosis at the spine).

- Expressions such as “She has the bones of an 80-year-old,” if the patient is not 80 years old.

- Results from skeletal sites that are not technically valid.

- The change in BMD if it is not a significant change based on the precision error and LSC.

Components of a VFA Report

- Patient identification, referring physician, indication(s) for study, technical quality, and interpretation.

- A follow-up VFA report should also include comparability of studies and clinical significance of changes, if any.

- VFA reports should comment on the following

- Unevaluable vertebrae.

- Deformed vertebrae, and whether or not the deformities are consistent with vertebral fracture.

- Unexplained vertebral and extra-vertebral pathology.

- Optional components include fracture risk and recommendations for *additional studies*.

Trabecular Bone Score (TBS)

- TBS is associated with vertebral, hip and major osteoporotic fracture risk in postmenopausal women.

- TBS is associated with hip fracture risk in men over the age of 50 years.

- TBS is associated with major osteoporotic fracture risk in men over the age of 50 years.

- TBS should not be used alone to determine treatment recommendations in clinical practice.

- TBS can be used in association with FRAX and BMD to adjust FRAX probability of fracture in postmenopausal women and older men.

- TBS is not useful for monitoring bisphosphonate treatment in postmenopausal women with osteoporosis.

- TBS is associated with major osteoporotic fracture risk in postmenopausal women with type II diabetes.

Hip Geometry

- Hip axis length (HAL) derived from DXA is associated with hip fracture risk in postmenopausal women.

- The following hip geometry parameters derived from DXA (CSA, OD, SM, BR, CSMI, NSA) should not be used to assess hip fracture risk.

- Hip geometry parameters derived from DXA (CSA, OD, SM, BR, CSMI, HAL, NSA) should not be used to initiate treatment.

- Hip geometry parameters derived from DXA (CSA, OD, SM, BR, CSMI, HAL, NSA) should not be used for monitoring.

General Recommendations for Non Central DXA Devices: QCT, pQCT, QUS, and pDXA

The following general recommendations for QCT, pQCT, QUS, and pDXA are analogous to

those defined for central DXA technologies. Examples of technical differences amongst devices, fracture prediction ability for current manufacturers and equivalence study requirements are provided in the full text documents printed in the Journal of Clinical Densitometry.

- Bone density measurements from different devices cannot be directly compared.
- Different devices should be independently validated for fracture risk prediction by prospective trials, or by demonstration of equivalence to a clinically validated device.
- T-scores from measurements other than DXA at the femur neck, total femur, lumbar spine, or one-third (33%) radius cannot be used according to the WHO diagnostic classification because those T-scores are not equivalent to T-scores derived by DXA.
- Device-specific education and training should be provided to the operators and interpreters prior to clinical use.
- Quality control procedures should be performed regularly.

Baseline Non Central DXA Devices (QCT, pQCT, QUS, pDXA) Report: Minimum Requirements

- Date of test.
- Demographics (name, date of birth or age, sex).
- Requesting provider.
- Names of those receiving copy of report.
- Indications for test.
- Manufacturer, and model of instrument and software version.
 - Measurement value(s).
 - Reference database.
 - Skeletal site/ROI.
 - Quality of test.
- Limitations of the test including a statement that the WHO diagnostic classification cannot be applied to T-scores obtained from QCT, pQCT, QUS, and pDXA (other than one-third (33%) radius) measurements.
 - Clinical risk factors.
 - Fracture risk estimation.
- A general statement that a medical evaluation for secondary causes of low BMD may be appropriate.
- Recommendations for follow-up imaging.

Note: A list of appropriate technical items is provided in the QCT and pQCT sections of the full

text documents printed in the Journal of Clinical Densitometry.

Non Central DXA Devices (QCT, pQCT, QUS, pDXA) Report: Optional Items

- Report may include the following optional item:
 - Recommendations for pharmacological and non-pharmacological interventions.

QCT and pQCT

- **Acquisition**
 - With single-slice QCT, L1-L3 should be scanned; with 3D QCT, L1-L2 should be scanned.
 - QCT acquisition of the proximal femur should extend from the femoral head to the proximal shaft.
 - For density-based QCT measurements the in-scan calibration phantom can be replaced by asynchronous calibration if scanner stability is maintained.
 - Opportunistic CT to screen for patients with low BMD or low bone strength of the spine or proximal femur is possible only if validated machine-specific cutoff values and scanner stability have been established.
- **Diagnosis**
 - Femoral neck and total hip T-scores calculated from 2D projections of QCT data are equivalent to the corresponding DXA T-scores for diagnosis of osteoporosis in accordance with the WHO criteria.
- **Fracture Prediction**
 - Spinal trabecular BMD as measured by QCT has at least the same ability to predict vertebral fractures as AP spinal BMD measured by central DXA in postmenopausal women. There is lack of sufficient evidence to support this position for men.
 - There is lack of sufficient evidence to recommend spine QCT for hip fracture prediction in either women or men.
 - Total femur trabecular BMD measured by QCT predicts hip fractures as well as hip BMD measured by DXA in postmenopausal women and older men.
 - pQCT of the forearm at the ultra-distal radius predicts hip, but not spine, fragility fractures in postmenopausal women. There is lack of sufficient evidence to support this position for men.
- **Therapeutic Decisions**
 - Central DXA measurements at the spine and femur are the preferred method for making

therapeutic decisions and should be used if possible. Where QCT and DXA are both available and provide comparable information, DXA is preferred to limit radiation exposure.

- However, if central DXA cannot be done, pharmacologic treatment can be initiated if the fracture probability, as assessed by QCT of the spine or pQCT of the radius using device specific thresholds, and in conjunction with clinical risk factors, is sufficiently high.

• Monitoring

- Trabecular BMD of the lumbar spine measured by QCT can be used to monitor age-, disease-, and treatment-related BMD changes.

- Integral and trabecular BMD of the proximal femur measured by QCT can be used to monitor age and treatment-related BMD changes.

- Trabecular and total BMD of the ultra-distal radius measured by pQCT can be used to monitor age-related BMD changes.

• Finite Element Analysis (FEA)

- Vertebral strength as estimated by QCT-based FEA predicts vertebral fracture in postmenopausal women.

- Vertebral strength as estimated by QCT-based FEA is comparable to spine DXA for prediction of vertebral fractures in older men.

- Femoral strength as estimated by QCT-based FEA is comparable to hip DXA for prediction of hip fractures in postmenopausal women and older men.

- FEA cannot be used to diagnose osteoporosis using the current WHO T-score definition.

- Vertebral or femoral strength as estimated by QCT-based FEA can be used to initiate pharmacologic treatment using validated thresholds and in conjunction with clinical risk factors.

- Vertebral or femoral strength as estimated by QCT-based FEA can be used to monitor age- and treatment-related changes.

• Reporting

- For QCT using whole body CT scanners the following additional technical items should be reported:

* Tomographic acquisition and reconstruction parameters

* kV, mAs

* Collimation during acquisition

* Table increment per rotation

* Table height

* Reconstructed slice thickness,

reconstruction increment

* Reconstruction kernel

• For pQCT using dedicated pQCT scanners, the following additional technical items should be reported:

- Tomographic acquisition and reconstruction parameters.

- Reconstructed slice thickness

- Single / multi-slice acquisition mode

- Length of scan range in multi-slice acquisition mode.

QUS

• Acquisition

- The only validated skeletal site for the clinical use of QUS in osteoporosis management is the heel.

• Fracture Prediction

- Validated heel QUS devices predict fragility fracture in postmenopausal women (hip, vertebral, and global fracture risk) and men over the age of 65 (hip and all non-vertebral fractures), independently of central DXA BMD.

- Discordant results between heel QUS and central DXA are not infrequent and are not necessarily an indication of methodological error.

- Heel QUS in conjunction with clinical risk factors can be used to identify a population at very low fracture probability in which no further diagnostic evaluation may be necessary. (Examples of device-specific thresholds and case findings strategy are provided in the full text documents printed in the Journal of Clinical Densitometry.)

• Therapeutic Decisions

- Central DXA measurements at the spine and femur are preferred for making therapeutic decisions and should be used if possible. However, if central DXA cannot be done, pharmacologic treatment can be initiated if the fracture probability, as assessed by heel QUS, using device specific thresholds and in conjunction with clinical risk factors, is sufficiently high. (Examples of device-specific thresholds are provided in the full text documents printed in the Journal of Clinical Densitometry.)

• Monitoring

- QUS cannot be used to monitor the skeletal effects of treatments for osteoporosis.

pDXA

• Fracture Prediction

- Measurement by validated pDXA devices can be used to assess vertebral and global fragility

fracture risk in postmenopausal women, however its vertebral fracture predictive ability is weaker than central DXA and heel QUS. There is lack of sufficient evidence to support this position for men.

- Radius pDXA in conjunction with clinical risk factors can be used to identify a population at very low fracture probability in which no further diagnostic evaluation may be necessary. (Examples of device-specific thresholds and case findings strategy are provided in the full text documents printed in the Journal of Clinical Densitometry.)

- Diagnosis

- The WHO diagnostic classification can only be applied to DXA at the femur neck, total femur, lumbar spine and the one-third (33%) radius ROI measured by DXA or pDXA devices utilizing a validated young-adult reference database.

- Therapeutic Decisions

- Central DXA measurements at the spine and femur are the preferred method for making therapeutic decisions and should be used if possible. However, if central DXA cannot be done, pharmacologic treatment can be initiated if the fracture probability, as assessed by radius pDXA (or DXA) using device specific thresholds and in conjunction with clinical risk factors, is sufficiently high. (Examples of device-specific thresholds are provided in the full text documents printed in the Journal of Clinical Densitometry.)

- Monitoring

- pDXA devices are not clinically useful in monitoring the skeletal effects of presently available medical treatments for osteoporosis.

Body Composition

- Indications

- DXA total body composition with regional analysis can be used in the following conditions:

* In patients living with HIV to assess fat distribution in those using anti-retroviral agents associated with a risk of lipoatrophy (currently stavudine [d4T] and zidovudine [ZDV, AZT]).

* In obese patients undergoing bariatric surgery (or medical, diet, or weight loss regimens with anticipated large weight loss) to assess fat and lean mass changes when weight loss exceeds approximately 10%. The impact on clinical outcomes is uncertain.

* In patients with muscle weakness or poor physical functioning to assess fat and lean mass. The impact on clinical outcomes is uncertain.

- Pregnancy is a contraindication to DXA body composition.

Limitations in the use of clinical DXA for total body composition or bone mineral density are weight over the table limit, recent administration of contrast material and/or artifact.

Radiopharmaceutical agents may interfere with accuracy of results using systems from some DXA manufacturers.

- Acquisition

- No phantom has been identified to remove systematic differences in body composition when comparing in-vivo results across manufacturers.

- An in-vivo cross-calibration study is necessary when comparing in vivo results across manufacturers.

- Cross-calibrating systems of the same make and model can be performed with an appropriate whole body phantom.

- Changes in body composition measures can be evaluated between two different systems of the same make and model if the systems have been cross-calibrated with an appropriate total body phantom.

- When changing hardware, but not the entire system, or when replacing a system with the same technology (make and model), cross-calibration should be performed by having one technologist do 10 whole body phantom scans, with repositioning, before and after hardware change. If a greater than 2% difference in mean percent fat mass, fat mass or lean mass is observed, contact the manufacturer for service/correction.

- No total body phantoms are available at this time that can be used as absolute reference standards for soft-tissue composition or bone mineral mass.

- The Quality Control (QC) program at a DXA body composition facility should include adherence to manufacturer guidelines for system maintenance. In addition, if not recommended in the manufacturer protocol, the following QC procedures are advised:

* Perform periodic (at least once per week) body composition phantom scans for any DXA system as an independent assessment of system calibration.

* Plot and review data from calibration and body composition phantom scans.

* Verify the body composition phantom mean percent fat mass and tissue mass after any service performed on the densitometer.

* Establish and enforce corrective action thresholds that trigger a call for service.

* Maintain service logs.

* Comply with radiation surveys and regulatory government inspections, radiation surveys and regulatory requirements.

- Consistent positioning and preparation (e.g. fasting state, clothing, time of day, physical activity, empty bladder) of the patient is important for precise measures.

- Positioning of the arms, hands, legs and feet whenever possible should be according to the NHANES method (palms down isolated from the body, feet neutral, ankles strapped, arms straight or slightly angled, face up with neutral chin).

- "Offset-scanning" should be used in patients who are too wide to fit within the scan boundaries, using a validated procedure for a specific scanner model.

- Every technologist should perform an in-vivo precision assessment for all body composition measures of interest using patients who are representative of the clinic's patient population.

- The minimum acceptable precision for an individual technologist is 3%, 2% and 2% for total fat mass, total lean mass, and percent fat mass, respectively.

- Consistently use manufacturer's recommendations for ROI placement.

- Consistently use manufacturer's recommendations for artifact removal.

• Analysis and Reporting

- For adults total body (with head) values of BMI, BMD, BMC, total mass, total lean mass, total fat mass, and percent fat mass should appear on all reports.

- Total Body BMC as represented in the NHANES 1999-2004 reference data should be used when using DXA in 4-compartment models.

- DXA measures of adiposity and lean mass include visceral adipose tissue (VAT), appendicular lean mass index (ALMI: appendicular lean mass/ht²), android/gynoid percent fat mass ratio, trunk to leg fat mass ratio, lean mass index (LMI: total lean mass/ht²), fat mass index (FMI: fat mass/ht²) are optional. The clinical utility of these measures is currently uncertain.

- When comparing to the US population, the NHANES 1999-2004 body composition data are most appropriate for different races, both sexes, and for ages from 8 to 85 years. [Note: Reference to a population does not imply health status.]

- Both Z-scores and percentiles are appropriate to report if derived using methods to adjust for non-normality.

- The use of DXA adiposity measures

(percent fat mass or fat mass index) may be useful in risk-stratifying patients for cardio-metabolic outcomes. Specific thresholds to define obesity have not been established.

- "Low lean mass" could be defined using appendicular lean mass divided by height squared (ALM/height²) with Z-scores derived from a young adult, race, and sex-matched population. Thresholds for low lean mass from consensus guidelines for sarcopenia await confirmation.

Glossary

ALMI – appendicular lean mass index

BMC – bone mineral content

BMD – bone mineral density (equivalent to areal BMD, aBMD)

BMI – body mass index

BR – buckling ratio

CSA – Cross Sectional Area

CSMI – cross-sectional moment of inertia

DXA – dual-energy X-ray absorptiometry

FEA – Finite element analysis

FMI – fat mass index

HAL – hip axis length

ISCD – International Society for Clinical Densitometry

LMI – lean mass index

LSC – least significant change

NHANES III – National Health and Nutrition Examination Survey III

NSA – neck shaft angle

OD – outer diameter

PA – posterior anterior

pDXA – peripheral dual-energy x-ray absorptiometry

pQCT – peripheral quantitative computed tomography

QC – quality control

QCT – quantitative Computed Tomography

QUS – quantitative Ultrasound

ROI – region(s) of interest

SM – section modulus

SSI – strain strength index

TBLH – total body less head

TBS – trabecular bone score

VAT – visceral adipose tissue

VFA – Vertebral Fracture Assessment

vBMD – volumetric BMD

WHO – World Health Organization

CRÍTICA A LOS TRABAJOS DE LOS INVESTIGADORES NEOCELANDESES, CONTRARIOS AL APORTE DE CALCIO EN EL TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

José Luis Mansur

Centro de Endocrinología y Osteoporosis La Plata
Actualizaciones en Osteología, VOL. 11 - Nº 3 - 2015

El Grupo de investigadores de Nueva Zelanda, integrado por Bolland, Reid, Tai, Leung y Grey, acaba de publicar dos nuevos artículos de "revisión sistemática y metanálisis" en el prestigioso British Medical Journal. Sus conclusiones, en el sentido de que el aporte de calcio produce un modesto aumento de la densidad mineral ósea (DMO) y no previene fracturas, han tenido una enorme repercusión en todos los medios y además fueron reproducidas por empresas de información médica, como Medscape, que aseguran una amplia difusión de ellas.

Ambos artículos, siguiendo la línea de pensamiento de estos autores que opinan que el calcio no aporta beneficios y causa problemas de salud que serían serios, pueden ser cuestionados y constituyen el motivo de este texto.

En el titulado "Calcium intake and bone mineral density: systematic review and metaanalysis",¹ Tai y cols. analizaron 15 estudios aleatorizados controlados con aporte de calcio dietético y 51 con calcio de suplementos, todos comparados con controles. Encuentran que, con calcio dietético, la DMO aumentó a los dos años 0,7% en columna lumbar (CL), 1,8% en cuello femoral (CF), 1,5% en cadera total (CT) y 0,9% en esqueleto total o total body (TB). En antebrazo no hubo diferencias en relación con los controles. Con suplementos de calcio reportan a los 2 años en CL 1,1%, en CF 1,0%, en CT 1,3%, en TB 0,8% y en antebrazo 1,5%. Los autores señalan que el aumento fue similar con ambas fuentes, y, cuando dividieron en subgrupos (datos referidos a una tabla E del apéndice 2 que no aparece en el estudio), refieren que el aumento

fue similar con calcio como monoterapia vs. combinado con vitamina D, en distintas dosis, y con ingesta dietética basal de < 800 mg/día vs. >

800 mg/día. Concluyen que es improbable que el pequeño aumento de DMO obtenido produzca una reducción significativa del riesgo de fracturas.

En la introducción mencionan que, con el aporte de calcio, las pequeñas reducciones en el número de fracturas son sobrepasadas por los moderados riesgos de efectos colaterales menores y los pequeños riesgos de problemas severos como eventos cardiovasculares.

En la discusión mencionan que el incremento de DMO fue evidente al año, pero que no hubo aumentos posteriores. Puede llamar la atención esta frase, expresada como un aspecto negativo, cuando por ejemplo es conocido que el tratamiento con bifosfonatos (lo más usado en el mundo con prevención probada de fracturas) incrementa la DMO durante 1-3 años y permanece luego en una "meseta", más aún cuando la DMO en los tratamientos con calcio persistió superior a los controles luego de más de 2 años y medio. También se autorreferencian al señalar que el aumento de DMO similar con calcio y vitamina D es consistente con otro metanálisis de ellos mismos.² Mencionan al pasar que el calcio tiene débil efecto antirresortivo y reduce los marcadores óseos en un 20%. Finalmente, concluyen que es improbable que el aumento de DMO de 1-2% se traslade a reducción de fracturas, ya que la pérdida estimada en mujeres posmenopáusicas es de 1% por año, y que continuar con calcio puede enlentecer la pérdida pero no detenerla. También estiman que el pequeño aumento de DMO de 1-2% debería producir una reducción de riesgo de fracturas del 5-10%, sobre la base de la relación hallada entre estos dos parámetros y otros fármacos. Pero los autores confunden el objetivo del aporte de calcio. Este no es el tratamiento de la osteoporosis, que

se realiza con otros fármacos activos (sean antirresortivos o estimulantes de la formación ósea), aunque existe un amplio consenso acerca de que el calcio y la vitamina D deben estar presentes en todos los casos.

Por último, vale la pena mencionar que la dosis de vitamina D utilizada en combinación con calcio referida en estos estudios fue menor de 800 UI/día en 10 de ellos, y de 800 UI/día o mayor en solo siete. Desde hace tiempo está claramente establecido que solo el aporte de 800 UI/día o mayor de vitamina D previene caídas y fracturas. En este sentido cabe destacar el metanálisis de Bischoff-Ferrari realizado sobre 11 estudios aleatorizados con 31.022 personas mayores de 65 años; en esa población, quienes recibieron las mayores dosis de vitamina D (rango 792-2000 UI/día) presentaron una reducción del 30% de fracturas de cadera y 14% de fracturas no vertebrales.³ En otro trabajo sobre ocho estudios aleatorizados y controlados, solo el aporte de 700-1000 UI/día de vitamina D disminuyó el riesgo de caídas un 19%, mientras que dosis menores no tuvieron efecto.⁴

En el otro artículo, "Calcium intake and risk of fracture: systematic review",⁵ realizan un metanálisis sobre estudios observacionales de ingesta de calcio dietario o de suplementos y su relación con las fracturas. En los estudios que consideraban el calcio aportado por la dieta (n=50) no hallaron asociación con la disminución del riesgo de fracturas en la mayoría de ellos. De 26 estudios aleatorizados controlados donde se analizaba el tratamiento con suplemento de calcio, 14 lo usaban como monoterapia, 8 con vitamina D y 4 con ambos nutrientes en diferentes ramas de los estudios. Hallaron una diferencia estadísticamente significativa en la reducción de fracturas totales (20 estudios) RR: 0,89 p=0,004 y vertebrales (12 estudios) RR: 0,86 p=0,04, pero no de fracturas de cadera (13 estudios), con 0,95 p=0,54. En el análisis de los subgrupos, no hallaron diferencias entre los grupos: monoterapia de calcio vs. calcio combinado con vitamina D, ni en los que vivían en la comunidad vs. residencias, ni aquellos con ingesta basal de calcio alta vs. baja, en la reducción de RR de fracturas totales, vertebrales o de antebrazo, y sí para las de cadera. Atribuyen este hallazgo solamente a los viejos estudios de Chapuy,⁶⁻⁷ en los cual hubo reducción de estas fracturas en ancianas institucionalizadas con baja ingesta de calcio previo y bajos niveles de vitamina D. Luego de complicados análisis sobre "sensibilidad" y "riesgo de bias" de los estudios, concluyen que no

existe asociación entre aporte de calcio y riesgo de fracturas.

Aunque no existe diferencia significativa entre los estudios con un aporte basal previo de calcio de menos de 800 mg/día (n=7) y los que superaban los 800 mg/día (n=9), el riesgo de fracturas totales fue menor en los primeros (0,83) que en los segundos (0,86), es decir, hubo más prevención de fracturas con suplementos de calcio si el aporte previo era bajo, tal como cabía esperar, aunque la "p" entre unos y otros no fuera significativa. De igual modo, el riesgo de fractura fue menor en todas las regiones si el aporte de calcio era bajo: en cadera 0,75 vs. 1,32, vertebrales 0,77 vs. 0,89 y de antebrazo 0,50 vs. 0,92. Nuevamente, el bajo número de estudios comparados aleja la posibilidad de hallar "p" significativas.

Es interesante destacar que se cita el trabajo de Tang⁸ señalando como conclusión "pequeña reducción del número de fracturas", y tal aseveración no se atiene a la realidad. Este trabajo, un metanálisis de 17 estudios, reporta que el tratamiento con calcio se asocia a un 12% de reducción de riesgo de todas las fracturas (RR:0,88; p=0,0004), que la reducción fue mayor (24%) cuando la compliance fue buena, y concluye: "Evidence supports the use of calcium, or calcium in combination with vitamin D supplementation, in the preventive treatment of osteoporosis in people aged 50 years or older. For best therapeutic effect, we recommend minimum doses of 1200 mg of calcium, and 800 IU of vitamin D (for combined calcium plus vitamin D supplementation)".

También en forma interesante, los autores neocelandeses mencionan tres citas sobre el mayor número de eventos cardiovasculares con el uso de calcio, y los tres son propios,⁹⁻¹¹ es decir, no mencionan a otros autores que hayan encontrado este hallazgo. Es más, el mayor metanálisis realizado por Wang en 2014¹² sobre 11 estudios prospectivos con 757.304 participantes destinado a evaluar mortalidad cardiovascular concluye que el riesgo es menor con ingestas de 800-900 mg/día, con un efecto en "U" y un riesgo de 1,08 con 500 mg/día y 1,10 con 1400 mg/día.

En el mismo número de la revista, Michaelsson¹³ escribe el editorial en el que hace propias las conclusiones de Bolland. Refiere que la recomendación oficial del Reino Unido y de los países escandinavos de 700-800 mg/día de calcio de la dieta es suficiente y que otras guías, como las de la NOF y la IOF, deben ser revisadas a la luz de esta evidencia.

Finalmente, otro metanálisis publicado en octubre de 2015 sobre estudios controlados con calcio y vitamina D y prevención de fracturas mostró una reducción del riesgo del 15% en fracturas totales y del 30% en fracturas de caderas.¹⁴

Parecería que la “cruzada contra el aporte de calcio”, promovida desde Nueva Zelanda al mostrar las consecuencias negativas de su ingesta y su falta de beneficios, tiene gran difusión y puede generar confusión marcada entre pacientes y médicos. En realidad, no medicamos solo con calcio, o con calcio y vitamina D, a los pacientes

que consideramos merecen tratamiento por tener riesgo de fracturas. Estos deben recibir una droga activa además de esos dos nutrientes. Por lo tanto, es una discusión sin sentido plantearse si administrarlos “solos” previene fracturas. Por otro lado, todo el resto de la población sana debería recibir calcio como aporte dietético, y vitamina D.

Conflicto de intereses. El autor declara no tener conflictos de intereses.

**(Recibido: noviembre 2015.
Aceptado: diciembre 2015)**

Referencias

1. Tai V, Leung W, Grey A, Reid IR, Bolland MJ. Calcium intake and bone mineral density: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2015; 351:h4183.
2. Reid IR, Bolland MJ, Grey A. Effects of vitamin D supplements on bone mineral density: asystematic review and meta-analysis. *Lancet* 2014; 383:146-55.
3. Bischoff-Ferrari HA. A pooled analysis of vitamin D dose requirements for fracture prevention. *N Engl J Med* 2012; 367:40-9.
4. Bischoff-Ferrari HA. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2009; 339:b3692.
5. Bolland MJ, Leung W, Tai V, et al. Calcium intake and risk of fracture: systematic review. *BMJ* 2015;351:h4580/doi.
6. Chapuy MC, Arlot ME, Duboeuf F, et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. *N Engl J Med* 1992; 327:1637-42.
7. Chapuy MC, Arlot ME, Delmas PD, Meunier PJ. Effect of calcium and cholecalciferol treatment for three years on hip fractures in elderly women. *BMJ* 1994; 308:1081-2.
8. Tang BMP, Eslick GD, Nowson C, Smith C, Bensoussan A. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *Lancet* 2007; 370:657-66.
9. Bolland MJ, Barber PA, Doughty RN, et al. Vascular events in healthy older women receiving calcium supplementation: randomised controlled trial. *BMJ* 2008; 336:262-6.
10. Bolland MJ, Avenell A, Baron JA, et al. Effect of calcium supplements on risk of myocardial infarction and cardiovascular events: metaanalysis. *BMJ* 2010; 341:c3691.
11. Bolland MJ, Grey A, Avenell A, Gamble GD, Reid IR. Calcium supplements with or without vitamin D and risk of cardiovascular events: reanalysis of the Women's Health Initiative limited access dataset and meta-analysis. *BMJ* 2011; 342:d2040.
12. Wang X, Chen H, Ouyang Y, et al. Dietary calcium intake and mortality risk from cardiovascular disease and all causes: a meta-analysis of prospective cohort studies. *BMC Med* 2014; 12:158.
13. Michaelsson K. Calcium supplements do not prevent fractures. *BMJ* 2015; 351:h4825.
14. Weaver CM, Alexander DD, Boushey CJ, et al. Calcium plus vitamin D supplementation and risk of fractures: an updated meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation. *Osteoporos Int* 2015 in press.

Modelo de Certificación y Recertificación

Dado que la especialidad Osteología aún no figura dentro de las especialidades clásicas del Ministerio de Salud y no figura aún en la Curricula de la Universidad Nacional no existirá Certificación Automática.

Certificación y Recertificación Mediante Antecedentes Curriculares

Deberán alcanzar o superar los puntajes mínimos establecidos para cada categoría. Para la Certificación se evaluará todos los antecedentes de acuerdo a la siguiente tabla. Para la Recertificación se evaluará solamente la actividad desarrollada durante los últimos 5 (cinco) años, de acuerdo a la siguiente grilla:

- Jefe de Osteología 300 por año
- Médicos de Planta Permanente de Osteología 150 por año
- Médicos de Planta Honorarios o concurrentes de Osteología 75 por año
- Trabajo en temas de osteología presentado en Sociedades Científicas sin actas publicadas 20 c/u
- Trabajo en temas de osteología publicado como resumen en actas de congreso nacional 30 c/u
- Trabajo en temas de osteología publicado como resumen en actas de congreso internacional (se le adicionan 20 puntos si fue seleccionado para presentación oral) 50 c/u
- Trabajo en temas de osteología publicado en revista nacional sin referato 10 c/u
- Trabajo en temas de osteología publicado en revista nacional con referato 50 c/u
- Trabajo en temas de osteología publicado en revista internacional extranjera con referato que figure en el Index Medicus y/o en el Current Content 100 c/u
- Capítulo en libros nacionales (texto de temas de osteología) 150 c/u
- Capítulo en libros internacionales (texto de temas de osteología) 250 c/u
- Autor o Editor de un libro de más de 300 páginas (de osteología) 750 c/u
- Trabajos en temas de osteología premiados por Universidades, Colegio, Academia o Sociedades Internacionales 200 c/u
- Trabajos en temas de osteología premiados por Sociedades o Congresos Nacionales o por Hospitales 100 c/u
- Premios por trayectoria y/o por producción científica y tecnológica en temas de osteología de 50 a 500 opinión del CRO
- En todos los casos mencionados anteriormente se computará un adicional del 25 % del puntaje cuando sea primer autor o dirija al grupo de autores que tenga a su cargo la responsabilidad de la publicación de dicho trabajo
- Asistencia a congresos regionales o jornadas nacionales en temas de osteología 30 c/u
- Asistencia a congresos nacionales en temas de osteología 50 c/u
- Asistencia a congresos mundiales y/o internacionales en temas de osteología 100 c/u
- Asistencia a Cursos de Actualización o actividad equivalente en temas de osteología 50 c/u
- Asistencia y aprobación de cursos (con evaluación) en temas de osteología 100 c/u
- Asistencia y aprobación de cursos en temas de osteología de más de 50 hrs. hasta 100 horas 200 c/u
- Asistencia y aprobación de cursos en temas de osteología de 101 a 200 horas 300 c/u
- Asistencia y aprobación de cursos en temas de osteología de más de 200 horas 400 c/u
- Maestría en Osteología y Metabolismo Mineral 800
- Director, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología menor a 50 horas 200 c/u
- Director, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología de 50 a 100 horas 300 c/u
- Autor o Editor de un libro de menos de 300 páginas (de osteología) 500 c/u

- Director, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas 450 c/u
- Coordinador, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología menor a 50 horas 100 c/u
- Coordinador, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología de 50 a 100 horas 200 c/u
- Coordinador, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología mayor a 100 horas 300 c/u
- Secretario, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología menor a 50 horas 50 c/u
- Secretario, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología de 50 a 100 horas 100 c/u
- Secretario, o cargo equivalente, de Cursos de Postgrado Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología mayor a 100 horas 200 c/u
- Participación en el dictado de clases de Cursos de Postgrado de Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología (no propios) 50 por clase
- Participación en el dictado de clases de Cursos propios de Postgrado de Osteopatías Metabólicas y/o de Osteología 25 por clase
- Invitado a dictar Conferencias Magistrales o Plenarias por Universidades, Sociedades Nacionales o instituciones de jerarquía científica equivalente en osteología 100 por conferencia
- IDEM AL ANTERIOR, pero en el EXTRANJERO 200 por conferencia
- Relator Oficial (Conferencias Plenarias) en congresos nacionales en temas de osteología 200 por conferencia
- IDEM AL ANTERIOR, pero en el EXTRANJERO 400 por conferencia
- Relator en simposio, mesa redonda o panel en congresos nacionales en temas de osteología 100 por relato
- IDEM AL ANTERIOR, pero en congresos internacionales 200 por relato
- Presidente o Coordinador de simposio, mesa redonda o panel en congresos nacionales en temas de osteología 75 c/u
- IDEM AL ANTERIOR, pero en congresos internacionales 150 c/u
- Secretario, o su equivalente, de simposio, mesa redonda o panel en congresos nacionales en temas de osteología 30 c/u
- IDEM AL ANTERIOR, pero en congresos internacionales 60 c/u
- Director de Revistas de Osteología 300 por año
- Secretario, codirector o cargos equivalentes, de Revistas de Osteología 200 por año
- Miembro del Comité Editorial de Revistas de Osteología 100 por año
- Refereé de trabajos de osteología en revistas científicas 50 c/u
- En todos los casos mencionados se computará doble puntaje cuando las revistas sean internacionales y figuren listadas en el Index Medicus y/o Current Content
- Jurado de premios y/o concursos en Osteología 150 c/u
- Presidente de la Comisión Directiva de la Sociedad Argentina de Osteoporosis SAO y/o AAOMM (Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral) 400 por año
- IDEM en el ámbito INTERNACIONAL (ASBMR, IBMS, IOF, PAOF) o similar A CRITERIO DEL CRO 600 por año
- Vice-Presidente de la Comisión Directiva de la Sociedad Argentina de Osteoporosis SAO y/o AAOMM (Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral) 300 por año
- IDEM A NIVEL INTERNACIONAL 400 por año
- Secretario o Tesorero de la Comisión Directiva de la Sociedad Argentina de Osteoporosis SAO y/o AAOMM (Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral) 200 por año
- Miembros de la Comisión Directiva (cargos no contemplados anteriormente) de la Sociedad Argentina de Osteoporosis SAO y/o AAOMM (Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral) 100 por año
- IDEM A NIVEL INTERNACIONAL 170
- Socio Titular, o equivalente, de la Sociedad Argentina de Osteoporosis y/o AAOMM (Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral) Con antigüedad no inferior a 5 años 20 por año y sociedad

Socio Titular, o equivalente, de la Sociedad Argentina de Osteoporosis y/o AAOMM (Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral) Con antigüedad no inferior a 5 años 20 por año y sociedad

Socio Titular, o equivalente, de las Sociedades Internacionales de Osteoporosis siguientes: IBMS, ASBMR y SIBOMM o similar A CRITERIO DEL CRO 30 por año y sociedad

Socio Fundador de la Sociedad Argentina de Osteoporosis y de la AAOMM (Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral) 100 por sociedad

Becas o pasantías en osteología mayores a 6 meses y menores a 1 (un) año 150 c/u

Becas o pasantías mayores de 1 (un) año 200 por año

En los Simposios soportados por la Industria farmacéutica dichos puntajes se reducen al 50%

Considérese Osteología, (Servicio, área, sección, etc.) aquella que demuestre una antigüedad no inferior a 10 (diez) años en las siguientes condiciones:

a) Actividad asistencial

Incluyendo no menos de 3 de las siguientes patologías: osteoporosis, patología relacionada a la vitamina D, litiasis renal, enfermedades del riñón que afecten el metabolismo óseo, enfermedades de las glándulas paratiroideas, enfermedad de Paget y osteopatías regionales.

b) Actividad docente de postgrado

Por ejemplo: formación de residentes de especialidades afines, pasantía mayor a seis meses, realización de cursos en osteología.

c) Actividad científica

Por ejemplo: presentación de trabajos de investigación, ateneos científicos, bibliográficos, etc. Además, deberán cumplir con el requisito mínimo de antigüedad para la categoría que por su puntaje les pudiese corresponder.

Los puntajes mínimos para cada categoría son:

CATEGORÍA 4: 3.000 puntos

CATEGORÍA 3: 4.000 puntos

CATEGORÍA 2: 5.000 puntos

CATEGORÍA 1: 6.000 puntos

CATEGORÍA CONSULTOR: 8.000 puntos

La Revista Argentina de Osteología publicará trabajos nacionales y extranjeros originales (clínicos o experimentales de temas relativos al metabolismo óseo y mineral); trabajos de casuística (sólo aquellos que introducen conductas terapéuticas o modalidades de diagnóstico novedosas); artículos de actualización; notas de interés en el campo de la especialidad.

Podrá incluir además: comunicaciones breves; cartas al editor; publicaciones de investigadores argentinos realizadas en revistas extranjeras; resúmenes y comentarios de libros, revistas, congresos, etc. Incluirá además casos clínicos e imágenes (radiología, resonancia magnética, centellografía, etc.) interesantes si el Comité Editorial así lo considerara.

1-Trabajos originales: deberán reunir las siguientes condiciones:

A) Los textos deberán ser escritos en castellano, a máquina, en hojas numeradas correlativamente y de un solo lado, con margen de 4 cm, a doble espacio por duplicado.

B) Título: deberá ser corto y preciso, no debiendo exceder, sino excepcionalmente, las 15 palabras. Junto al nombre de los autores, se mencionará en todos los casos el lugar donde ha sido efectuado el trabajo: institución, ciudad y país. Deberá designarse a qué autor se ha de dirigir la correspondencia e incluir su dirección postal y de correo electrónico, además del número telefónico.

C) Se mantendrá el siguiente ordenamiento:

1) Abstract; 2) Resumen en castellano; 3) Introducción; 4) Objetivos; 5) Población; 6) Material y métodos; 7) Resultados; 8) Conclusiones; 9) Discusión; 10) Bibliografía.

D) Tablas: las tablas o cuadros, presentados en hojas separadas, deberán estar numerados correlativamente con números romanos, ser comprensibles por sí mismos y poseer un texto claramente explicativo de su contenido.

E) Figuras: las fotografías, fotomicrografías, radiografías, etc., serán efectuadas en papel brillante, nítidas y de tamaño uniforme (9 por 10 cm). Éstas deberán numerarse correlativamente, en números arábigos y llevar una leyenda suficientemente explicativa en hoja aparte. Las fotografías en color serán publicadas a costo del autor.

F) El resumen debe ser claro y conciso, sin bibliografía. Contendrá los objetivos, los resultados obtenidos en el trabajo y una conclusión final; su extensión será de 150 a 200 palabras. Deberá además escribirse un resumen que podrá ser más extenso y explicativo (de hasta 700 palabras) en inglés, con título completo y con referencia a las tablas, figuras y citas bibliográficas correspondientes al texto en castellano.

G) Bibliografía: las citas bibliográficas se harán en el texto mediante números y se ordenarán correlativamente al final del trabajo, por orden de aparición. Para las abreviaturas de las Revistas se seguirán las recomendaciones del "World List of Scientific Periodicals", y se adoptará el siguiente orden: 1) número correlativo; 2) apellido completo e iniciales, sin espacio ni punto entre ellas, de los tres primeros autores. Si hubiere más de tres autores se incluirá al resto con "y cols."; 3) título del trabajo; 4) nombre de la revista (abreviatura internacional); 5) año, tomo, página inicial y final. Si se tratara de un libro: 1) autor; 2) título; 3) lugar de impresión; 4) editorial; 5) año; 6) página.

H) Uso de abreviaturas y símbolos: se aconseja evitar el abuso de las abreviaturas y, en todo caso, se explicará su significado en el texto o al pie de las tablas. Los símbolos y abreviaturas de medidas, etc., se expresarán de acuerdo con las disposiciones de la Comisión de Símbolos, Unidades y Nomenclaturas de la Unión Internacional de Física.

2-Trabajos de casuística: (las mismas condiciones que los trabajos originales, más las que se detallan a continuación).

La longitud no deberá exceder las 4 páginas. Constará de título, resumen en español y en inglés, introducción centralizada en el interés fisiopatológico, diagnóstico o terapéutica del caso, descripción del paciente, historia clínica, métodos diagnósticos, terapéuticos, evolución y comentario.

3-Comunicaciones breves: no deberán exceder las 3 páginas tamaño oficio mecanografiadas a doble espacio, incluidos resumen (exclusivamente en inglés), introducción, población, material y métodos, resultados y discusión.

4-Actualizaciones y revisiones: serán solicitadas por el Editor. Se mantendrá el siguiente ordenamiento: a) Abstract; b) Resumen; c) Introducción; d) Conclusión; e) Bibliografía.

5-Publicaciones de osteólogos argentinos en revistas extranjeras: todos aquellos autores que lo deseen podrán presentar trabajos publicados en los 2 últimos años, total o parcialmente, a su criterio, para ser reproducidos en nuestra revista. El autor solicitará autorización al Editor responsable.

6-Casos clínicos e imágenes: se publicarán todos aquellos que el Comité Editorial considere aptos en cuanto al contenido y a la forma de presentación.

7-Cartas al editor: no deben exceder 1 página tamaño oficio mecanografiada a doble espacio, incluidos texto y bibliografía.

8-Análisis de nuevas revistas: no deberá exceder las 2 páginas tamaño oficio mecanografiadas a doble espacio. No deberán incluirse figuras, tablas o bibliografía.

9-Comentarios de libros: no deberán exceder las 2 páginas tamaño oficio mecanografiadas a doble espacio. No deberán incluirse figuras, tablas o bibliografía.

10-Pedido de apartados: los autores que deseen copia de su trabajo deberán solicitarla al devolver la prueba de galera, y el costo correrá por su cuenta. En ningún caso se aceptarán como trabajos originales o de casuística aquellos publicados, en prensa o enviados simultáneamente a otra revista. Los autores deberán acompañar el manuscrito con una carta que exprese la voluntad de todos los autores de publicar el material en la **REVISTA ARGENTINA DE OSTEOLOGÍA RAO**. Dicha carta deberá expresar que se trata de un trabajo inédito y que no fue remitido simultáneamente a otra revista. El material publicado en RAO no podrá ser reproducido total o parcialmente sin previa autorización del Comité Editorial. La revista no se hace responsable de las opiniones emitidas por los autores.