

actualización / puesta al día

Posición oficial ISCD 2019. Densitometría Ósea en adultos. Puesta al día sobre las nuevas recomendaciones.

María Lorena Brance

Reumatología y Enfermedades Óseas Rosario. Laboratorio de Biología Ósea. Facultad de Ciencias Médicas. UNR. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Palabras clave:

densitometría, osteoporosis, adultos, ISCD, posición oficial

Key words:

densitometry, osteoporosis, adults, ICSD, official position

Conflicto de intereses:

La autora declara no tener conflictos de intereses

RESUMEN

La Sociedad Internacional de Densitometría Clínica convoca una Conferencia de Desarrollo de Posición para hacer recomendaciones sobre los estándares en el campo de la densitometría ósea. Este año 2019 fueron publicadas las nuevas posiciones oficiales en adultos sobre salud ósea. Los temas considerados incluyeron cuestiones técnicas y clínicas relevantes para la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA), otras tecnologías para evaluación ósea que no son DXA central, la evaluación de fracturas vertebrales, regiones de interés, mediciones seriales densitométricas, evaluación de imágenes en perfil, trabecular bone score. Este año agregan la utilidad de DXA en para detectar anomalías en el espectro de las fracturas atípicas de fémur, en pacientes con injuria en médula espinal, y la posición en pacientes transgénero e individuos no conforme a su género. Otros temas abordados son la realización de calibración cruzada con DXA, mínimo cambio significativo y la evaluación de la salud ósea en ortopedia y evaluación periprotésica.

ABSTRACT

The International Society for Clinical Densitometry (ISCD) convenes a Position Development Conference (PDC) to make recommendations for standards in the field of bone densitometry. This year the new official positions in pediatric bone health were published. Topics considered included relevant technical and clinical issues for dual energy X-ray absorptiometry (DXA), other bone evaluation technologies other than central DXA and the evaluation of vertebral fractures, interest of regions, serial densitometric scan, DXA utility in evaluation of atypical femur fractures, evaluation in patients with spinal cord injury, and the official position in transgender and gender non-conforming individuals. Other topics are DXA cross-calibration and least significant change, and peri-prosthetic and orthopedic bone health.

Introducción

La Sociedad Internacional de Densitometría Clínica convoca a una Conferencia de Desarrollo de Posición (*Position Development Conference (PDC)*) para hacer recomendaciones sobre los estándares en el campo de la densitometría ósea. Las recomendaciones se basan en cuestiones clínicamente relevantes en la densitometría ósea, como el control de ca-

lidad, adquisición, análisis, interpretación y presentación de informes. Los temas a considerar son desarrollados por la Junta Directiva de ISCD y su Comité Científico Asesor. Las preguntas clínicamente relevantes relacionadas con cada área temática se asignan a grupos de trabajo para una revisión exhaustiva de la literatura médica y la posterior presentación de los informes a un panel internacional de expertos.

En 2015 se publicaron las últimas posiciones oficiales en adultos.^{1,2,3,4}

Este año 2019 fueron publicadas las nuevas posiciones oficiales en pacientes adultos sobre la salud ósea.⁵ Los temas considerados incluyeron la evaluación de fracturas vertebrales, cuestiones técnicas y clínicas relevantes para la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA), otras tecnologías dedicadas al estudio óseo, la evaluación de fracturas vertebrales, regiones de interés, mediciones seriales densitométricas, evaluación de imágenes en perfil, trabecular bone score. Este año agregan la utilidad de DXA para detectar anomalías en el espectro de las fracturas atípicas de fémur, en pacientes con injuria en médula espinal, y la posición en pacientes transgénero e individuos no conforme a su género. Otros temas abordados son la realización de calibración cruzada con DXA, mínimo cambio significativo y la evaluación de la salud ósea en ortopedia y evaluación periprotésica.

A continuación se mencionan algunos aspectos para recodar y se resumen las nuevas posiciones oficiales en algunos de los tópicos y tópicos nuevos no incluidos en recomendaciones previas.

DXA central para diagnóstico. Los criterios sobre la realización de DXA central no han presentado modificaciones. Se recuerda igualmente que la referencia internacional establecida por la OMS para diagnóstico de osteoporosis es la presencia de un T-score de -2.5 o menor en cuello femoral. Sin embargo también puede diagnosticarse en mujeres postmenopáusicas u hombres mayores de 50 años si el T-score de columna lumbar, cadera total o cuello femoral es de -2.5 o menor. En determinadas circunstancias como cuando no pueden evaluarse o interpretarse la DMO de columna y cadera, en pacientes con hiperparatiroidismo o en pacientes obesos (por el límite del peso sobre la camilla del densitómetro) el radio 33% podría ser utilizado. Los sitios anatómicos sugeridos para evaluar son la evaluación de columna lumbar y cadera en todos los pacientes.

Región de interés (Region of Interest: ROI) en columna lumbar. Se debe realizar la evaluación de columna lumbar L1 a L4 para la evaluación de la DMO de columna lumbar. Solo deben excluirse las vértebras con cambios estructurales o presencia de artefactos. En caso de no poder evaluarse las cuatro vértebras el análisis se realizará con las otras tres vértebras restantes. En caso de excluir dos vértebras, se realizará con las dos restantes. La DMO basada en la evaluación de una única vértebra no puede realizarse, y se deberá evaluar otro sitio anatómico. En caso de la presencia de una vértebra anatómicamente anormal esta debe excluirse del análisis. Esta situación puede ser identificada al realizar el examen. Otra situación de exclusión es la diferencia mayor a un T-score de 1.0 entre la vértebra en cuestión y la adyacente. Estas recomendaciones tampoco se han modificado respecto de las de ISCD 2015.

ROI de cadera. Se debe evaluar el cuello femoral o fémur proximal total, y el diagnóstico se realizará con la medición más baja. La DMO debería ser medida también en la otra ca-

dera. Para monitoreo se prefiere la DMO de cadera total.

ROI de radio. Debe utilizarse el radio 33% del brazo no dominante para el diagnóstico. Otros ROI no son recomendados.

Acerca del término "Osteopenia". Las denominaciones "Baja masa ósea" o "Baja densidad mineral ósea" son preferidas en reemplazo del término osteopenia.

Reporte de DMO en mujeres postmenopáusicas y hombres mayores de 50 años. En esta población se utilizan los criterios de clasificación de la OMS. Para su diagnóstico se utiliza el T-score, como ya se mencionó.

Reporte de DMO en mujeres pre menopáusicas y hombres menores de 50 años. En esta población se debe utilizar el Z-score, y no el T-score para su interpretación. Este punto es especialmente importante en niños.

La presencia de un Z-score de -2.0 o menor define una "baja masa ósea esperada para la edad" y un Z-score mayor a -2.0 se considera como "masa ósea dentro de lo esperado para la edad."

En esta población mencionada el diagnóstico de osteoporosis no se realiza sobre la base de la DMO únicamente. En el caso de mujeres en peri menopausia se pueden aplicar los criterios diagnósticos de la OMS.

Mediciones seriales de la DMO. Las recomendaciones anteriores, respecto de este punto se limitaban a sugerir que la DMO serial era útil para monitorizar el aumento o estabilidad en la DMO luego de instalado un tratamiento. A su vez hacían referencia que los intervalos entre la medición de la DMO deberían ser determinados en cada paciente, pudiendo realizarse al año de comenzado un tratamiento o luego de ser cambiado a otro esquema para valorar la respuesta terapéutica. En casos de que el efecto terapéutico sea óptimo el intervalo podrá ser mayor y en otros casos de rápida pérdida de masa ósea como el tratamiento con glucocorticoides, sugerían intervalos menores.

A esta recomendación, este año agregan que:

- La evaluación serial de la DMO junto con la evaluación del riesgo de fractura, los marcadores de remodelado óseo, la disminución de talla, y el trabecular bone score, pueden ser usados para valorar el comienzo del tratamiento en pacientes aun no medicados.

- La evaluación serial de la DMO debería ser utilizada para monitorizar a aquellos pacientes luego de que interrumpieran el tratamiento para osteoporosis.

- La realización de la DMO serial podría detectar pérdida de la DMO, indicando entonces la necesidad de evaluar la adherencia al tratamiento, la evaluación de causas secundarias de osteoporosis, o la re-evaluación de otras opciones terapéuticas.

- El seguimiento densitométrico debería ser realizado cuando los resultados podrían influir en el manejo del paciente.

Realización de imágenes en perfil. Este punto se suma a las recomendaciones de este año en la cual la repetición del *Vertebral Fracture Assessment (VFA)* o la radiografía de perfil de columna dorsal y lumbar debe ser considerada en pacientes de alto riesgo (considerando como tales a aquellos con pérdida de 4 cm de altura, fracturas vertebrales o tratamiento con glucocorticoides equivalentes a mayor 5 mg/día de prednisona mayor a tres meses).

Utilización de DXA para detectar anomalías en el espectro de las fracturas atípicas de fémur. Las imágenes obtenidas por DXA de fémur deberían ser evaluadas para detectar anomalías en la cortical, en el contexto de las fracturas atípicas de fémur (*atypical femur fractures: AFF*). Para esto debería realizarse un método de scan que genere imágenes de fémur total bilateral (*bilateral full-length femur images (FFI)*). Esto permite la detección de un engrosamiento cortical focal incluso con la visualización de una línea lúcida. En caso de presentar esta alteración, respecto de la contralateral, se sugiere la realización de otra metodología apropiada. Se puede considerar la realización de FFI para detectar anomalías en el espectro de las AFF en pacientes que han estado recibiendo bisfosfonatos o denosumab con una exposición acumulativa mayor a tres años, especialmente en quienes están en tratamiento con glucocorticoides.

Trabecular Bone Score (TBS). En este tópico se agrega a las recomendaciones anteriores que el TBS es potencialmente útil en el monitoreo de la terapia anabólica, mientras que para el monitoreo de la terapia anti-resortiva aún no está claro su rol.

DXA en pacientes con injuria en médula espinal (*Spinal Cord Injury: SCI*). Todo adulto con lesión de médula espinal que ocasione alteración motora o sensitiva permanente debería realizarse un DXA scan de cadera total, tibia proximal y fémur distal. La DMO de estos sitios debería utilizarse para diagnóstico de osteoporosis, predecir el riesgo de fractura en miembros inferiores y monitorizar la respuesta al tratamiento. Las evaluaciones seriales de DXA deberían ser realizadas en esta población a 12 meses de comenzado un tratamiento o con intervalos cada 1-2 años.

DXA en Transgénero e Individuos No Conforme a su Género (*Transgender and Gender Non-Conforming individuals: TGNC*). Las recomendaciones en estos individuos son incorporadas recientemente en esta posición oficial. La evaluación basal de la DMO está indicada en individuos TGNC si presentan algunas de estas condiciones, además de las indicaciones habituales ya conocidas:

- Historia de gonadectomía o tratamiento que disminuya los niveles de esteroides gonadales endógenos previo al comienzo de una terapia hormonal.

- Hipogonadismo sin plan de comenzar el tratamiento hormonal afirmando su género.

En cuanto al seguimiento con DXA debería ser realizado cuando el resultado de este estudio pueda influir en el ma-

nejo clínico del paciente. Por ejemplo:

- Si se encontrara baja masa ósea acorde a las definiciones ISCD;
- En individuos que se encuentren en tratamiento para suprimir la pubertad, como análogos de GnRH.
- En aquellos sin adherencia o con dosis inadecuadas de tratamiento hormonal para afirmar género.
- En quienes presenten deseo de discontinuar el tratamiento hormonal para afirmar género.
- Presencia de otros factores de riesgo para baja masa ósea o fractura por fragilidad.

T- y Z-Score en individuos TGNC. Los T-scores deberían ser calculados utilizando la base de datos de mujeres Caucásicas (no ajustado por raza) en todos los individuos transgénero de todos los grupos étnicos. ISCD recomienda utilizar un T-score de <-2.5 o menos para diagnóstico de osteoporosis en todos los individuos TGNC de 50 años o mayores, mas allá de su estatus hormonal.

- En cuanto al Z-score, recomienda calcular los Z-scores utilizando la base de datos normativa que coincide con la identidad de género del individuo.

- Si es solicitado, los Z-scores también pueden calcularse utilizando la base de datos normativa que coincide con el sexo registrado al nacer.

- En los individuos no binarios de género, se debe utilizar la base de datos normativa que coincide con el sexo registrado al nacer.

- Los datos de género deben obtenerse en el cuestionario de admisión.

- Los datos que deben incluirse en el informe son los mismos que para población general, pero si es solicitado el Z-score el reporte debe incluir ambos Z-scores calculados acorde a base de datos de referencia masculina y femenina.

Utilización de DXA en ortopedia y periprotésica. La evaluación de la salud ósea debería ser considerada en aquellos pacientes previos a una cirugía electiva ortopédica o de columna. La DMO debería ser evaluada acorde a las sugerencias ISCD en columna lumbar y cadera, además de:

- Radio, en quienes presenten una cirugía de miembro superior

- El VFA debería ser considerado en pacientes que presenten una cirugía de columna.

- Los pacientes con las siguientes condiciones y una cirugía electiva ortopédica y de columna presentan mayor riesgo de afectación ósea y el DXA debería ser realizado:

- En pacientes con diabetes mellitus de más de 10 años de evolución o pobre control.

- En pacientes con diabetes mellitus debería realizarse el trabecular bone score en lo posible.

- En pacientes con artritis inflamatoria

- Expuestos a corticoides de forma crónica (≥ 5 mg/día de prednisona o equivalente por tres meses o más)

- Enfermedad renal crónica en estadios 3, 4 y 5.

- Movilidad reducida

- Ante fractura de bajo trauma.

- En casos donde se identifique una pobre calidad ósea durante la cirugía, también recomienda realizar DXA.

- Cuando se evalúa a pacientes con artroplastia de cadera y rodilla, el ROI óseo periprotésico de metáfisis y diáfisis debería ser incluido:

- Luego de una artroplastia total de cadera las zonas de Gruen son las recomendadas en fémur y DeLee / Charnley o Wilkinson son los recomendados en pelvis.

En estos pacientes las modificaciones de los ROI acorde a las condiciones del paciente son aceptadas.

Las indicaciones de realizar DXA previo a cirugía de cadera son aquellos que presenten una clasificación de Dorr de B o C o un índice cortical menor a 0.4 medido a 10 cm debajo del trocánter menor.

El índice cortical y/o el grosor cortical adyacente al implante de cadera femoral se pueden usar para controlar el crecimiento o la reabsorción ósea, identificar el aflojamiento periprotésico, predecir el hundimiento y evaluar la efectividad de los métodos médicos y quirúrgicos para modular la DMO alrededor de las prótesis de cadera.

La atenuación basada en CT usando las Unidades Hounsfield (HU) se puede usar para estimar la probabilidad de osteoporosis (L1 HU <100) y la densidad ósea normal (L1 HU >150) para apoyar las decisiones con respecto a la evaluación de la salud ósea.

Calibración cruzada de DXA agregando Hardware o sistemas. Al agregar un escáner DXA con la misma tecnología (fabricante y modelo) del escáner original (índice), con el fin de permitir que los pacientes sean escaneados a través de dispositivos, la calibración cruzada debe realizarse escaneando un fantoma de columna vertebral tanto en el escáner índice y en los escáneres adicionales en 20 días diferentes para establecer los valores medios respectivos de DMO. Si se observa una diferencia mayor de 0.5% en la DMO media entre dispositivos, se debería comunicar con el fabricante para obtener servicio /corrección y verificar la nueva calibración con el mismo proceso.

Otras condiciones especiales serían:

- Cuando los escáneres DXA se instalan en el mismo edificio y utilizan los mismos técnicos, entonces el LSC (least significant change: mínimo cambio significativo) original del escáner índice se puede utilizar para comparaciones entre escáneres; o

- Cuando los sistemas se instalan en ubicaciones geográficamente distintas, o utilizando diferentes técnicos, o viendo una población de pacientes diferente, entonces se deben realizar estudios de precisión en cada sitio y se puede calcular un LSC promedio de todas las evaluaciones de precisión de técnicos individuales. Se debe usar las posiciones ISCD para calcular un LSC cuando varios técnicos están usando un solo escáner.

Al agregar un sistema DXA o sistemas fabricados por el mismo fabricante o por un fabricante diferente utilizando diferentes tecnologías, mientras se mantiene el escáner original en servicio, el enfoque preferido para la calibración

cruzada es:

- Un escáner debe designarse como dispositivo índice (estándar de oro). Cada dispositivo de tecnología diferente adicional debe calibrarse en forma cruzada con el dispositivo índice.

- Escanee un mínimo de 30 pacientes, representativos de la población de pacientes del centro dos veces en el sistema índice y dos veces en el nuevo sistema dentro de los 60 días. Los pacientes individuales se pueden medir en ambos escáneres el mismo día, o idealmente en días diferentes, pero no con más de 30 días de diferencia para cada paciente.

- Mida los sitios anatómicos comúnmente medidos en la práctica clínica, generalmente la columna vertebral y el fémur proximal.

- Calcule el promedio de LSC entre el índice y la nueva máquina usando la herramienta de calibración cruzada de máquina ISCD DXA

- Use el LSC promedio para la comparación entre los dos sistemas. Las comparaciones cuantitativas entre sistemas solo se pueden hacer si se realiza una calibración cruzada para cada sitio esquelético comúnmente medido para el monitoreo.

- Una vez que se establece la equivalencia de calibración cruzada in vivo, la estabilidad a largo plazo de todos los sistemas debe monitorearse cuidadosamente con el escaneo frecuente de un espectro externo adecuado en todos los dispositivos con calibración cruzada. La estabilidad de un promedio móvil de BMD fantasma en cada sistema debe estar dentro del 0.5% del valor establecido en el momento de la calibración cruzada.

- El LSC entre equipos no debe aplicarse a pacientes que se hayan realizado ambas exploraciones en un solo dispositivo. Se debe usar un LSC intraequipo separado, establecido usando los escaneos duplicados en el segundo dispositivo durante el proceso de LSC generalizado para cualquier paciente que tenga ambos escaneos en un solo dispositivo.

Si no se realiza una evaluación de calibración cruzada, no se puede realizar una comparación cuantitativa con el equipo anterior. En consecuencia, se debe establecer una nueva DMO basal y un LSC intra-sistema.

Comparación de DMO entre equipos. No es posible comparar cuantitativamente o calcular el LSC entre equipos sin calibración cruzada. Los pacientes deben regresar al mismo equipo DXA que se utilizó para realizar su estudio anterior más reciente.

En los puntos sobre: escaneo de fantoma y calibración, evaluación de precisión, calibración cruzada de DXA cambiando Hardware, nomenclatura de VFA e indicaciones para VFA, no hubo cambios en las nuevas recomendaciones ISCD 2019.

Conclusión

El campo de la metodología de estudio en osteoporosis se está ampliando a nuevos software de forma permanente

en los últimos años. Es por ello que la ISCD, como entidad más importante en la campo de la densitometría ósea, vuelca sus recomendaciones. Los aspectos más relevantes de estas nuevas recomendaciones ISCD para densitometría ósea en adultos, corresponden a las recomendaciones sobre como considerar la densitometría en individuos transgénero e individuos no conforme a su género, como realizar calibración

cruzada de DXA agregando Hardware o sistemas, DXA en determinadas situaciones de cirugía ortopédica y valoración peri-protésica. Estos aspectos no habían sido considerados en recomendaciones previas. Continúa en las recomendaciones las denominaciones “Baja masa ósea” o “Baja densidad mineral ósea” en reemplazo del término osteopenia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Engelke K, Lang T, Khosla S, Qin L, Zysset P, Leslie WD, et al. Clinical Use of Quantitative Computed Tomography (QCT) of the Hip in the Management of Osteoporosis in Adults: the 2015 ISCD Official Positions-Part I. *J Clin Densitom.* 2015;18(3):338-58.
2. Silva BC, Broy SB, Boutroy S, Schousboe JT, Shepherd JA, Leslie WD. Fracture Risk Prediction by Non-BMD DXA Measures: the 2015 ISCD Official Positions Part 2: Trabecular Bone Score. *J Clin Densitom.* 2015;18(3):309-30.
3. Zysset P, Qin L, Lang T, Khosla S, Leslie WD, Shepherd JA, et al. Clinical Use of Quantitative Computed Tomography-Based Finite Element Analysis of the Hip and Spine in the Management of Osteoporosis in Adults: the 2015 ISCD Official Positions-Part II. *J Clin Densitom.* 2015;18(3):359-92.
4. Engelke K, Lang T, Khosla S, Qin L, Zysset P, Leslie WD, et al. Clinical Use of Quantitative Computed Tomography-Based Advanced Techniques in the Management of Osteoporosis in Adults: the 2015 ISCD Official Positions-Part III. *J Clin Densitom.* 2015;18(3):393-407.
5. Shuhart CR, Yeap SS, Anderson PA, Jankowski LG, Lewiecki EM, Morse LR, et al. Executive Summary of the 2019 ISCD Position Development Conference on Monitoring Treatment, DXA Cross-calibration and Least Significant Change, Spinal Cord Injury, Peri-prosthetic and Orthopedic Bone Health, Transgender Medicine, and Pediatrics. *J Clin Densitom.* 2019;22(4):453-471