

## VALORACIÓN DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN PERSONAS TRANSGÉNERO POSICIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE OSTEOPOROSIS

ALBERTO NAGELBERG<sup>1</sup>, RUBÉN ABDALA<sup>1,2</sup>, MARÍA S. LARROUDÉ<sup>3</sup>, VANINA FARÍAS<sup>2,3</sup>, MARIANO GARABITO<sup>4</sup>,  
MARÍA C. BALONGA<sup>4</sup>, EVANGELINA GIACOIA<sup>4</sup>, SILVIA KARLSBRUM<sup>5</sup>, MARÍA M. PAVLOVE<sup>5</sup>, ADRIANA FRIGERI<sup>6</sup>,  
MIRENA BUTTAZZONI<sup>7</sup>, PABLO COSTANZO<sup>7</sup>, SEBASTIÁN SUAREZ<sup>7</sup>, ANDRÉS DE BENITO<sup>8</sup>, VERONICA PAPPALARDO<sup>9</sup>,  
MÓNICA DRNOVSEK<sup>10</sup>, PATRICIA SAN MARTIN<sup>10</sup>, CECILIA CALVAR<sup>11</sup>, ADRIAN HELIEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Atención a Personas Transgénero (GAPET), Hospital Carlos G. Durand, Buenos Aires,

<sup>2</sup>Instituto de Diagnóstico e Investigaciones Metabólicas, Buenos Aires

<sup>3</sup>Sociedad Argentina de Osteoporosis, Buenos Aires, <sup>4</sup>Servicio de Endocrinología, Hospital Nacional Prof. A. Posadas, Buenos Aires, <sup>5</sup>División de Endocrinología, Hospital Carlos G. Durand, Buenos Aires, <sup>6</sup>Servicio de Endocrinología, Hospital Dr. Teodoro Álvarez, Buenos Aires, <sup>7</sup>Servicio de Endocrinología, Metabolismo y Medicina Nuclear, Hospital Italiano, Buenos Aires, <sup>8</sup>Servicio de Endocrinología, Sanatorio, Allende, Córdoba, <sup>9</sup>Centro de Medicina Reproductiva, Fertilía, Tucumán, <sup>10</sup>División Endocrinología, Hospital General de Agudos J. M. Ramos Mejía, Buenos Aires, <sup>11</sup>División Endocrinología, Hospital General de Agudos Dr. Fernández, Buenos Aires, Argentina

**Dirección postal:** Rubén Abdala, Libertad 836, 1012 Buenos Aires, Argentina

**E-mail:** dr.rubenabdala@gmail.com

**Recibido:** 13-VIII-2023

**Aceptado:** 22-XI-2023

### Resumen

La Sociedad Argentina de Osteoporosis convocó a especialistas reconocidos en la atención de personas transgénero para la elaboración del primer posicionamiento local sobre la evaluación de la salud ósea en esta población. La ley 26.743 de "Identidad de género" reconoce todas las identidades y garantiza su atención de manera gratuita en el sistema de salud. El impacto de los diferentes tratamientos de afirmación de género sobre la masa ósea ha sido tópico de debate internacional. Hasta la fecha la evidencia sigue siendo limitada y diferentes sociedades han emitido sugerencias y recomendaciones. Por tal motivo, creemos relevante mencionar nuestra experiencia plasmando mediante este documento una serie de sugerencias para ser utilizadas en la atención médica.

**Palabras clave:** osteoporosis, varón trans, mujer trans, masa ósea

### Abstract

*Evaluation of bone health in transgender people. Position of the Argentine Osteoporosis Society*

The Argentine Osteoporosis Society convened renowned specialists in the care of transgender people to prepare the first local position on the evaluation of bone health in this population. Law 26.743 on "Gender Identity" recognize all identities and guarantees free care throughout the health system. The impact of different gender affirmation treatments on bone mass has been topic of international debate. To date the evidence remains limited and different societies have issued suggestions and recommendations. For this reason, we believe it is relevant to mention our experience, capturing through this document a series of suggestions to be used in medical care.

**Key words:** osteoporosis, trans men, trans women, bone mass

**PUNTOS CLAVE**

- Se denomina varón transgénero a una persona asignada al nacer como mujer que se autopercebe como parte del género masculino, y mujer transgénero a una persona asignada al nacer como varón que se identifica como integrante del género femenino.
- Los consultantes reciben distintas terapias de afirmación hormonal que pueden afectar el desarrollo y evolución de la masa ósea a lo largo del tiempo, sin embargo, no existe actualmente un consenso para optimizar el cuidado de su salud ósea.
- La adquisición del pico de masa ósea se produce principalmente durante la pubertad y está influenciada fuertemente por los esteroides sexuales. Además, los esteroides sexuales desempeñan un rol importante en el mantenimiento de la DMO en la vida adulta.

**Abreviaturas**

TAH: Terapia de afirmación hormonal

MT: Mujer transgénero

VT: Varón transgénero

Cis: Individuo cisgénero

DMO: Densidad mineral ósea

DXA: Absorciometría de rayos X dual

CL: Columna lumbar

CT: Cadera total

CF: Cuello de fémur

CC: Composición corporal

La atención de la salud transgénero es un capítulo reciente dentro del sistema sanitario. Desde la Sociedad Argentina de Osteoporosis (SAO) intentamos dar cuenta de los cambios necesarios para tener una visión actualizada e inclusiva de la diversidad sexo-genérica. Con ese fin trabajamos de manera interdisciplinaria, generando recomendaciones en torno a la salud ósea de las personas transgénero.

Apuntamos a que este trabajo sea un acto de docencia que contribuya a la democratización del conocimiento, tomando los más altos estándares de atención en la materia, a los que sumamos nuestra experiencia. Hacemos esta propuesta con formato de posición, sujeta a mo-

dificaciones, ya que en el terreno de la diversidad sexo genérica, se dan cambios y evoluciones de manera vertiginosa<sup>1</sup>. La atención de la salud transgénero presenta nuevos desafíos para los equipos de salud, ya que no existe formación académica actualizada de grado ni postgrado en la temática. Ante la falta de herramientas específicas que nos permitan evaluar nuestras intervenciones y los resultados de las mismas, un grupo de profesionales con experiencia en la atención de personas transgénero, nos reunimos durante dos años para llenar este vacío en un tema muy importante.

Este documento desarrollado para la valoración de la densidad mineral ósea y la composición corporal de personas transgénero está elaborado por profesionales de la salud, que asumen el compromiso de contribuir a mejorar la atención y la calidad de vida de las personas transgénero (ver glosario). Ante la falta de lineamientos en la materia, generamos este documento para establecer algunos ejes que nos sirvan como hojas de ruta en la tarea.

La Ley 26.743 de identidad de género promulgada en el año 2012, nos marca el rumbo y define el encuadre de nuestro accionar<sup>3</sup>. Por un lado, despatologiza todas las identidades y por otro garantiza su atención de manera gratuita en todo el sistema de salud

Queremos que este documento sea de interconsulta, para que cada equipo o profesional que acceda al mismo se apropie de lo escrito, y pueda construir su propia versión, sumando la enorme riqueza que cada persona y cada contexto aportan.

El lenguaje es el conjunto de símbolos que nos permite comunicarnos, representar y dar existencia a todo lo humano y su universo. Es binario en general y a veces no hay palabras, o las que hay son muy limitantes para expresar temas complejos con enfoque interseccional de muchas disciplinas; donde cada una de ellas, va a describir desde su óptica aspectos parciales del tema a abordar, o el mismo fenómeno desde otra perspectiva.

Cabe destacar que, en Argentina, gracias al Decreto presidencial 476/21, se reconoce a las identidades por fuera del binomio masculino y femenino al incorporar la nomenclatura "X" en el Documento Nacional de Identidad (DNI).

## Glosario

**Diversidad Sexual:** “La diversidad sexual hace referencia a todas las posibilidades que tienen las personas de asumir, expresar y vivir la sexualidad, así como de asumir expresiones, preferencias u orientaciones, identidades sexuales y de género distintas en cada cultura y persona. Es el reconocimiento de que todos los cuerpos, todas las sensaciones y todos los deseos tienen derecho a existir y manifestarse sin más límites que el respeto a los derechos de las otras personas”. Es decir que dentro del término “diversidad sexual” cabe toda la humanidad, pues nadie ejerce su sexualidad de la misma manera que las y los demás<sup>1</sup>.

## Salud transicional trans específica

Incluye todo lo referido al acompañamiento/atención que realiza el equipo de salud en el proceso de transición de las personas trans en diferentes etapas de la vida. Cada persona por medio del consentimiento informado decide de acuerdo a sus necesidades concretas y específicas.

Puede incluir: asesoramiento, consejería, información del proceso, espacios de reflexión y toma de decisiones responsables, tratamientos hormonales, quirúrgicos y otros procedimientos de afirmación de género. Cabe aclarar que puede incluir o no estas intervenciones antes mencionadas.

**Normas de atención:** Son guías flexibles sobre la atención de la salud transgénero. Sus siglas en inglés son SOC (*Standards of Care*). Su última versión hasta la fecha es la de los SOC 8 (2022) World Professional Association for Transgender Health (WPATH)<sup>2</sup>.

**Colectivo LGBTIQ+:** Es la sigla compuesta por las iniciales de las palabras Lesbianas, Gays, Transgénero, Intersexuales, Queer, +. Agrupa a las personas con las orientaciones sexuales e identidades no cisheteronormativas. La expresión tuvo su origen en el idioma inglés en los años noventa, pero estas iniciales coinciden en varios idiomas, entre ellos el español. El término ha sido resultado de una evolución en la que se fueron agregando letras con el fin de incluir a diversas comunidades discriminadas por su condición sexual minoritaria. El signo + significa lo inabarcable y la imposibilidad de nombrar

a todas las identidades, que siguen redefiniéndose y sumándose continuamente de manera permanente.

## Ley de Identidad de Género 26.743

Legislación pionera y de avanzada en materia de derechos humanos para personas transgénero a nivel mundial.

La nueva legislación establece que las personas trans ya no tienen que hacer un juicio al estado para rectificar su nombre en el documento nacional de identidad (identidad legal).

Despatologiza totalmente las identidades trans y garantiza su atención en el sistema de salud de manera obligatoria y gratuita (Plan Médico Obligatorio)<sup>3</sup>. Fue sancionada el 9 de mayo de 2012, y promulgada el 23 de mayo de 2012.

## Disforia de género

El concepto “disforia de género” fue acuñado por el médico inglés Norman Fisk (1974) para referirse no solo a la transexualidad sino también a otros trastornos relacionados con la identidad de género<sup>4</sup>.

El Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales 5ta edición (DSMV)<sup>5</sup> la define como:

A. Una marcada incongruencia entre el sexo que uno siente o expresa y el que se le asigna, de una duración mínima de seis meses, manifestada por un mínimo de dos de las características siguientes:

Una marcada incongruencia entre el sexo que uno siente o expresa y sus caracteres sexuales primarios o secundarios (o en los adolescentes jóvenes, los caracteres sexuales secundarios previstos).

Un fuerte deseo por desprenderse de los caracteres sexuales propios primarios o secundarios, a causa de una marcada incongruencia con el sexo que se siente o expresa (o en los adolescentes jóvenes, un deseo de impedir el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios previstos).

Un fuerte deseo por poseer los caracteres sexuales, tanto primarios como secundarios, correspondientes al sexo opuesto.

Un fuerte deseo de ser del otro sexo (o de un sexo alternativo distinto del que se le asigna).

Un fuerte deseo de ser tratado como del otro sexo (o de un sexo alternativo distinto del que se le asigna).

Una fuerte convicción de que uno tiene los sentimientos y reacciones típicos del otro sexo (o de un sexo alternativo distinto del que se le asigna).

B. El problema va asociado a un malestar clínicamente significativo o a un deterioro en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento.

**Cis género o Cis:** Personas que viven en el género asignado al nacer y están conformes con ello. La identidad de género coincide con el sexo asignado al nacer.

**Género:** Concepto cultural, político, psicológico y antropológico que alude a la clasificación subjetiva social de las personas.

**Heteronormativo:** Ideología basada en la heterosexualidad. Como orientación sexual mayoritaria puede dictaminar ética, estética y moral; salud, enfermedad, normalidad y anormalidad.

**Heterosexista:** Variable dependiente de la heteronormatividad, desde donde impone cómo debe ser una persona sexualmente y cual su práctica basada en la reproducción

**Identidad de género:** Se entiende por identidad de género a la vivencia interna e individual del género tal como cada persona la siente, la cual puede corresponder o no con el sexo asignado al momento del nacimiento, incluyendo la vivencia personal del cuerpo. (Art 2 de la Ley de Identidad de género argentina.) Las identidades pueden ser: cisgénero o transgénero. Del latín, Cis: de este lado; trans: del otro lado.

**Sexo:** En el sentido más básico y simplificado refiere a aspectos biológicos de los seres sexuales.

**Transgénero o trans:** personas que no viven en el género asignado al nacer o no están conformes con ello. La identidad de género no coincide con el sexo asignado al nacer.

Se utiliza el término “trans” para referirse a personas cuya identidad de género y/o expresión de género no corresponde a las normas y expectativas sociales tradicionalmente asociadas con el sexo asignado al nacer.

**Transgénero binario:** Persona trans que se autopercibe como mujer trans o varón trans.

**Transgénero no binario/a o trans no binario/a:** Personas trans que no se identifican (a nivel identitario) ni como varones ni como mujeres según los modelos estereotipadamente normativos.

**Varón trans no binario:** Varón trans que no se identifica o no responde a las características esperadas estereotipadamente para el género masculino cis normativo; **Mujer trans no binaria:** mujer trans que no se identifica o no responde a las características esperadas estereotipadamente para el género femenino cisnormativo; **Queer:** derivado del vocablo inglés que significaría *rarx*, que es redefinido como “raro” pero de manera positiva (orgullosamente *rarx*); **Bigénero:** persona que posee características de ambos géneros binarios en diferentes proporciones; **Agénero:** persona que no se identifica con ningún género ni desea hacerlo; **Género fluido:** persona que fluye entre ambas polaridades genéricas sin adoptar fijamente ninguna.

Cabe agregar que las personas trans no binarias pueden autoperibirse fuera de lo trans, definiéndose como “no binarias”, sin más.

A pesar del incremento de adultos transgénero y diversidad de género, no existe un acuerdo de una rutina de *screening* recomendada para el abordaje de la salud ósea. Los consultantes reciben distintas terapias de afirmación hormonal que pueden afectar el desarrollo de la masa ósea a lo largo del tiempo.

Existen algunos datos que sugieren que en 2021 en EE.UU. existían 1 400 000 personas adultas o 6.6% de población identificada como transgénero implicando una mayor conciencia en la valoración de salud de dicha población<sup>6</sup>.

La osteoporosis y las fracturas son comunes en pacientes mayores y los esteroides sexuales son determinantes en la salud ósea. En la actualidad existen algunos interrogantes relacionados con la terapia de reafirmación hormonal y la salud ósea. Los estrógenos actúan en el osteoblasto, osteoclasto y osteocito para mantener la formación y disminuir la resorción ósea. Su deficiencia juega un rol esencial en la rápida declinación de la masa ósea<sup>7</sup>.

En las mujeres transgénero se ha identificado una baja masa ósea de etiología no clara, en un 18 a 22%, frecuentemente previo a la terapia de reafirmación hormonal, mientras que en hom-

bres transgénero se describe similar masa ósea a la población general<sup>8</sup>.

Existen algunas recomendaciones de diferentes sociedades para realizar un *screening* sobre osteoporosis en adultos transgénero y con diversidad de género, pero la evidencia es escasa, por lo que intentaremos adecuar las recomendaciones a las características socio económicas de nuestro país, siendo ésta la primera recomendación argentina, que seguramente se irá modificando en el tiempo.

## Métodos

El siguiente escrito está dividido en 4 temáticas que abarcan la problemática de la práctica diaria, los cuales fueron abordados cada uno por un grupo de profesionales expertos y luego discutidos por un panel general. Posteriormente, se emitieron sugerencias para cada uno de los tópicos. El grupo de trabajo estuvo comprendido por los siguientes integrantes a los cuales se les asignaron sus funciones correspondientes.

Coordinadores generales: Dr. Alberto Nagelberg, Dr. Adrian Helien, Dr. Rubén Abdala, Dra. María S. Larroudé

Secretaría: Dra. Vanina Farias

Terminología y contexto actual: Adrian Helien

Grupo 1: Mariano Garabito, María Celeste Ba-longa, Evangelina Giacoia

Grupo 2: Adrián Helien, Silvia Karlsbrum, María Magdalena Pavlove, Adriana Frigeri

Grupo 3: Mirena Buttazzoni, Pablo Costanzo, Sebastián Suarez, Andrés de Benito, Verónica Pappalardo

Grupo 4: Mónica Drnovsek, Patricia San Martín, Cecilia Calvar

## Grupo 1: Indicaciones para realizar DMO en personas trans:

### 1A ¿Cuándo se debería solicitar la primera DMO?

La demanda de atención de salud de los consultantes está aumentando y la TAH podría estar asociada con alteraciones en la DMO. Es importante tener en cuenta la evaluación de la masa ósea al inicio de la TAH y durante el seguimiento. La adquisición del pico de masa ósea se produce principalmente durante la pubertad y está influenciada fuertemente por los esteroides se-

xuales. Además, los esteroides sexuales desempeñan un rol importante en el mantenimiento de la DMO en la vida adulta. A partir de los conocimientos sobre la importancia de los esteroides sexuales para la maduración y máxima adquisición esquelética, la guía de la *Endocrine Society* recomienda su evaluación durante la pubertad y propone la medición de la DMO mediante absorciometría de rayos X dual (DXA) que es el método *gold standard* en la actualidad<sup>9,10</sup>. The *International Society of Clinical Densitometry* (ISCD) en 2019 sugiere que la evaluación basal de la DMO debería solicitarse en personas con antecedente de gonadectomía selectiva o terapéutica, o tratamiento que disminuya los niveles hormonales, hipogonadismo sin terapia de reafirmación de género, causas secundarias de alteración de la DMO como el hiperparatiroidismo, el uso crónico de glucocorticoides, HIV, terapia antirretroviral, uso de drogas de abuso y etilismo, etc<sup>11</sup>.

### Sugerencia 1A

El grupo de expertos de este panel sugiere solicitar DMO basal a todas las MT y en aquellos consultantes trans (VT y MT) que hayan recibido supresión puberal con análogos de GnRH. Por otro lado, también se sugiere realizar DMO basal en VT que presenten factores de riesgo que afecten la salud ósea (Tabla1). Nuestra población tiene una alta prevalencia de osteoporosis debido a múltiples factores étnicos, socioeconómicos, en concordancia con el aumento del número de fracturas en mayores de 65 años según el reporte de la *International Osteoporosis Foundation* (IOF) del año 2012<sup>12</sup>. Por otro lado, la TAH para género femenino provocaría una pérdida de masa ósea mayor comparada con la TAH en género masculino. Para corroborar estos datos se necesitan estudios nacionales que demuestren la consistencia de esta afirmación.

### 1B ¿Qué diagnóstico consignar en la orden de práctica y cómo informar la primera densitometría ósea del consultante?

Cuando se realice la solicitud de la medición de DMO en los consultantes, se deberán seguir las convenciones sociales y legales vigentes en nuestro país, respetando la identidad de género autopercebida. El análisis se realizará teniendo en consideración el sexo asignado al nacer y el

**Tabla 1** | Causas secundarias de baja masa ósea

Endocrino metabólicas	Nutricionales	Drogas	Enf. colágeno	Otras
Hipogonadismo	Exceso alcohol	Corticoides	AR/LES	IRC/Ac tubular renal
Exceso o déficit HC	Déficit Ca y VD	a-GnRH	OI	HIV/SIDA
DM 1 y 2	Anorexia N	Quimioterapia	Síndrome. Marfan	EPOC
Hipercortisolemia	Mala absorción		Ehlers Danlos	Trasplante
HPT/hipertiroidismo	Hepatopatía crónica	Heparina/litio	Homocistinuria	Mieloma
Hipofosfatasa	Nutrición parenteral	Inhibidores SGLT2		Mastocitosis
Hemofilia				
Porfiria/Gaucher		Tiazolidindionas		Talasemia
		Lt4 (inhibitorias)		Hiper calciuria
		Inh. recaptación serotonina		Inmovilización
				Depresión

DM: diabetes mellitus; a-GNRH: análogo de GnRH; OI: osteogénesis imperfecta; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HC: hormona de crecimiento; VD: vitamina D; HPT: hiperparatiroidismo; SGLT: proteína de transporte sodio glucosa; IRC: insuficiencia renal crónica; AR: artritis reumatoidea; LES: lupus eritematosos sistémico

género autopercibido. Ambos documentos estarían disponibles para el médico que solicita la exploración haciendo entrega de 2 informes que consideren diagnósticos, categorías y riesgo de fractura, tanto para mujeres como para hombres cis, de acuerdo a las normativas de la OMS (Organización Mundial de la Salud) e ISCD según corresponda<sup>11-13</sup>.

### Sugerencia 1B

Sugerimos que en la solicitud de densitometría se incluya en el diagnóstico "Ley 26.743"<sup>3</sup>. Creemos es de buena práctica consignar medicación que recibe y comorbilidades, si existieran. Hasta contar con una base de datos que incluya mediciones de densidad ósea en personas bajo TAH, consideramos realizar análisis tanto del sexo femenino como masculino, incluyendo ambos informes. En la primera hoja debería visibilizarse el género autopercibido del consultante.

### 1C. ¿Qué regiones solicitar para evaluar la DMO?

Los parámetros que se incluirán en la solicitud de DMO para los consultantes son los mismos que se incluyen en la población cis.

- Columna lumbar de acuerdo a las normativas de ISCD (Sociedad Internacional de Densitometría Clínica).

- Cuello y/o cadera total femoral derecho/izquierdo.

- La utilización de la DXA (absorciometría con rayos X) de antebrazo 33% (solo en adultos) se sugerirá en situaciones donde las regiones previamente citadas no pudieran realizarse o en situaciones clínicas particulares<sup>11</sup>.

### Sugerencia 1C

Sugerimos que las regiones a evaluar en la población transgénero sean las mismas que para la población cis.

### Grupo 2: Informe de la DMO

#### 2A ¿Cómo debería interpretarse la densitometría ósea por DXA?

T-score: La *International Society of Clinical Densitometry* (ISCD) indica utilizar el T-score para el diagnóstico de osteoporosis en personas trans de 50 años o más<sup>14-16</sup>.

T-score: Para las personas trans de todos los grupos étnicos, esta sociedad en sus guías del año 2019 sugiere calcular el T-score refiriendo la DMO a una base de datos normativa de mujeres caucásicas no ajustada por etnia. El uso de dicha base de datos permitiría caracterizar adecuadamente el riesgo de fracturas<sup>11</sup>. Para el diagnóstico de osteoporosis, la ISCD recomienda utilizar un valor de T-score  $\leq -2.5$  en todas las personas

trans de 50 años o mayores, independientemente de su estatus hormonal<sup>11</sup>. Por lo tanto, en esta población, la evaluación densitométrica debería realizarse de la misma forma que en individuos cis, no dependiendo del género registrado al realizar la densitometría<sup>14-16</sup>.

**Z-score:** este puntaje expresa el riesgo de un individuo de sufrir una fractura con relación a sus pares de igual edad, género, peso y etnia. Para referirnos a la elección de su base de datos, revisaremos brevemente algunos conceptos.

La masa ósea de un individuo está determinada por la genética, la producción hormonal global y la propia del sexo asignado al nacer y por factores medioambientales. A lo largo del crecimiento y desarrollo, el tejido óseo manifiesta su sensibilidad a múltiples factores, entre ellos a las variaciones hormonales y en particular a las de los esteroides sexuales<sup>17</sup>.

Con la TAH, el tejido óseo desarrolla cambios estructurales. Estas modificaciones se ven influenciadas por la adherencia al TAH; estos últimos son dos factores a tener en cuenta al momento de la interpretación de la densitometría ósea.

De lo antedicho, se desprende que la base de datos de referencia del Z-score dependerá del momento de la evaluación: si la misma es previa a la terapia hormonal de afirmación, el Z-score será referenciado a una base de datos coincidente con el sexo asignado al nacer; si la evaluación es posterior al inicio de la TAH, el Z-score se referirá a una base de datos que coincida con la identidad de género autopercibida, apareada en las mismas condiciones. Aún no está claro en la bibliografía cuánto es el tiempo mínimo necesario para que la TAH promueva cambios densitométricos significativos. Wiepjes y col. evaluaron la respuesta densitométrica en población transgénero con TAH durante 10 años, observando un aumento de la DMO absoluta y del valor Z-score de columna lumbar a dos años en mujeres trans con respecto a las mediciones pretratamiento. Este cambio se correlacionó con los niveles de estradiol alcanzados intratratamiento, con un mayor incremento densitométrico en las mujeres trans que arribaron a los terciles más altos del esteroide<sup>18</sup>.

Los conceptos vertidos por este grupo de expertos no coinciden totalmente con lo enuncia-

do en las posiciones de la ISCD. Esta sociedad, fundamentándose solo en la presencia de una menor masa ósea observada en mujeres trans y sin considerar eventuales diferencias densitométricas con relación a si el consultante recibe o no terapia hormonal y el tiempo y adherencia a ella, sugiere que para calcular el Z-score en mujeres transgénero, sería más adecuado utilizar como referencia la base de datos femenina<sup>11</sup>.

Es importante destacar que las series evaluadas muestran claramente que la DMO de MT es significativamente más baja que la de varones cis, aún antes de cualquier manipulación hormonal. Un estudio belga en MT que no habían recibido terapia hormonal, encontró una prevalencia de osteoporosis y baja masa ósea en columna lumbar del 16 y 32% respectivamente (utilizando como referencia una base de datos masculina); se argumenta que esta reducción en la DMO podría deberse al estilo de vida hipoactivo observado frecuentemente en las mujeres trans, entre otras causas<sup>14-16</sup>.

En el caso de varones trans los datos son menos claros; algunos estudios sostienen el uso de base de datos de referencia femenina y otros, base de datos de referencia masculina<sup>9,18-20</sup>.

## **Sugerencia 2A**

Sugerimos, una vez establecido el TAH, utilizar el Z-score correspondiente al género autopercibido. Siempre que el profesional tratante lo solicitara, el Z-score podrá ser calculado utilizando la base de datos normativa que coincida con el sexo asignado al nacer, en un segundo informe. Sugerimos en adultos trans de 50 años o más, informar el T-score refiriendo la DMO a una base de datos normativa de mujeres caucásicas no ajustada por etnia.

## **2B ¿Cómo debería informarse la densitometría ósea en personas no binarias? (DMO, CMO, T-score o Z-score)**

En el caso de las personas cuya identidad de género está por fuera del encuadre binario, la ISCD sugiere utilizar la base de datos normativa que corresponde con el sexo de nacimiento, dado que en esta población podría existir una amplia variabilidad respecto al ambiente hormonal al que estuvieron expuestos.

### Sugerencia 2B

Sugerimos en personas no binarias solicitar una DMO basal, de acuerdo al sexo asignado al nacer. Sugerimos interrogar sobre terapia hormonal recibida previa o actualmente, utilizándose la base de datos acorde con la del tipo y tiempo de TAH recibida en las futuras densitometrías.

## Grupo 3: Composición Corporal por DXA en personas transgénero

### 3A. ¿Cómo realizar el estudio de composición corporal (CC) por DXA?

La prevalencia de la población trans descripta es de 4.5/100 000 individuos según los estudios clínicos y de 0.5% (EE.UU.) a 0.6-1% (Europa).

En las MT previo a la TAH se observa menor masa magra, menor fuerza muscular, así como mayor masa grasa y menor DMO comparados con la población cis, lo cual podría atribuirse a distintos estilos de vida, como menor actividad física en este grupo. La TAH preserva el hueso a pesar de perder músculo por efecto estrogénico<sup>21,22</sup>.

En los VT previo a la TAH no hubo diferencias significativas respecto a las mujeres cis, pero posteriormente a la TAH se evidenció mayor fuerza medida por dinamómetro, mayor índice cintura/cadera (distribución abdominal), menor grasa total y mayor masa magra total en un estudio transversal<sup>23</sup>.

Según el metaanálisis de Spanos y col. que incluyó 26 estudios, las personas trans que reciben TAH con testosterona o estradiol, tienen mayor riesgo cardiovascular, incluido el infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular. Ambos eventos estarían en relación a cambios en la tensión arterial, perfil lipídico, CC e insulinoresistencia<sup>24</sup>.

En VT se ha observado que la terapia con testosterona aumenta la masa magra, disminuye la masa grasa y no tiene ningún impacto en la resistencia a la insulina. Mientras que en MT la terapia con estradiol (con o sin antiandrógeno) disminuye la masa magra, aumenta la masa grasa y puede empeorar la insulinoresistencia. No hay evidencia de mayor incidencia de diabetes hasta la actualidad<sup>24</sup>.

En el estudio multicéntrico prospectivo europeo (ENIGI) que evaluó MT (n: 249) y VT (n: 278) post TAH, se evidenció aumento de fuerza mus-

cular medida por fuerza de puño por dinamómetro asociado a mayor masa magra de brazos medida por DXA, a los 12 meses<sup>25</sup>.

En un estudio retrospectivo de adolescentes que recibieron análogos de GnRH + THC [MT (n:71) y VT (n:121)], se observó, luego de la TAH, que las MT se compararon mejor con las mujeres cis de la misma edad que con los hombres cis, mientras que los VT se encontraban entre valores de referencia para mujeres y hombres cis. En este período de la vida la CC, el índice cintura/cadera, la masa magra y la masa grasa cambiaron hacia el género reafirmado<sup>26</sup>.

### Sugerencia 3A

Para la realización del estudio de CC por DXA se sugiere aplicar la misma metodología empleada en la población cis género.

Preparación: Paciente en decúbito dorsal, en ayunas, retirar la ropa, con vejiga vacía. Posicionamiento de acuerdo a método NHANES: boca arriba (frente) con barbilla neutra, palmas hacia abajo aisladas del cuerpo, pies neutrales, brazos rectos o ligeramente angulados<sup>27,28</sup>.

### 3B. ¿Cómo realizar el análisis e informe de la composición corporal?

La CC por DXA es un estudio basado en una población de referencia. La referencia a una población no implica estado de salud. Siempre es importante tener datos de población de cada región, sería ideal tener una base de datos de nuestro país. La ISCD compara con la población de EE.UU. cuyos datos de CC se obtienen del estudio NHANES 1.999-2.004, ya que son los más apropiados para distintas etnias, sexos y edad de 8 a 85 años. Los datos de referencia se obtuvieron con equipos HOLOGIC (n:10 560 hombres y n:9993 mujeres de 3 etnias) y equipos LUNAR (n:1905). Incluye base de datos muy grande (n>20 000), separada por etnias (blancos, negros, hispanicos y otros)<sup>27,28</sup>.

### Sugerencia 3B

Sugerimos que la CC basal se debería evaluar en función del sexo asignado al nacer y del género autopercebido.

En el reporte se debe incluir índice de masa corporal (IMC), DMO, contenido mineral óseo (CMO), masa total, masa magra, índice de músculo esquelético, masa grasa y porcentaje de masa grasa e índice androide/ginoide.

### 3C. ¿Cuándo indicar el estudio de CC por DXA en población trans?

Según los trabajos de investigación se ha utilizado la CC para evaluar los cambios en los diferentes compartimentos luego de la TAH.

Se ha demostrado que las MT presentan características diferentes de la biología masculina aun sin haber iniciado el TAH, por lo cual se sugiere incluir la evaluación de la DMO en la evaluación inicial de esta población. Así como se demuestra la menor DMO en comparación con hombres cis en columna lumbar y cadera total, también se observa estas diferencias en la CC en cuerpo entero<sup>29</sup>.

#### Sugerencia 3C

Al momento de esta posición, no hay evidencia que avale la solicitud rutinaria de CC en dicha población, aunque el hallazgo de diferencias en la DMO de estas personas antes de la TAH sugiere que podrían observarse también cambios en la CC.

Consideramos entonces que debemos solicitar el estudio de CC utilizando las mismas indicaciones establecidas por ISCD para la población cis<sup>27</sup>:

- En pacientes HIV en tratamiento con agentes antirretrovirales asociados con riesgo de lipodistrofia (AZT, stavudine, zidovudine).
- En pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica o a tratamiento médico cuando la pérdida de peso es mayor al 10%.
- En pacientes con debilidad muscular/sarcopenia/trastornos nutricionales.
- En pacientes con enfermedades gastrointestinales (malabsortivas).

### 3D. ¿Cómo debería ser el seguimiento mediante la evaluación de la CC?

Al momento de este consenso, no hay evidencia que avale la solicitud de este estudio en el seguimiento de la población trans.

Según los trabajos de investigación, se han descrito cambios a los 12, 24 y 36 meses: en MT la TAH aumenta la masa grasa (visceral) y la insulino-resistencia con el consiguiente aumento del riesgo cardiovascular<sup>20,29,30</sup>. El índice androide/ginoide es un parámetro sensible de distribución visceral de la grasa, por lo cual en esta condición podría ser de utilidad el seguimiento con DXA.

### Sugerencia 3D

La CC es un estudio con buena precisión y reproducibilidad, realizarlo post TAH a partir de los 12 meses de realizado el TAH. Luego, a partir de los 3 años de TAH la comparación de la CC se debería realizar con el género autopercebido<sup>30</sup>.

## Grupo 4: Intervalos de seguimiento

### 4 A ¿Cómo debería ser el seguimiento con DMO en personas trans?

En MT, entre 15-43 años de edad, luego de 12-24 meses de TAH se observó aumento de la DMO en CL vs. sus valores basales. Sin embargo, no se observaron cambios a nivel de cadera. Al compararse con el grupo control por sexo asignado al nacer no presentaron cambios de la DMO tanto en CL como cadera (C)<sup>9</sup>. Un metaanálisis de Figuera y col. también señala un incremento de la DMO en CL en MT luego de 12 y 24 meses de TAH<sup>31</sup>.

En VT entre 15-33 años de edad, luego de 12-24 meses de TAH no se observaron cambios significativos en la DMO de CL, cuello de fémur (CF) y cadera total (CT) vs. la basal<sup>9</sup>. Otros autores encontraron en cambio, aumento de 7.8% de la DMO en CF de VT luego de 2 años de TAH<sup>32</sup>. En VT ≥ 50 años el aumento de la DMO de CL fue mayor que en los menores de 50 años. Este aumento de la DMO probablemente se deba al efecto de la aromatización de andrógenos a estrógenos<sup>9,34</sup>. M Wiepjes y col. también encontraron incremento en la DMO en términos de Z-score en los VT ≥ 40 años vs. los menores de 40 años luego de 10 años de TAH<sup>13</sup>.

Las concentraciones basales de estradiol fueron más bajas en VT > de 40 años (mediana de 104 pmol/L; IQR, 20 a 386 pmol/L) que en VT más jóvenes (mediana 197 pmol/L; IQR, 77 a 390 pmol/L). Esto indicaría que los efectos de la TAH en la DMO de los VT estarían vinculados a la acción indirecta de los estrógenos provenientes de la aromatización de andrógenos<sup>34</sup>.

Un estudio de cohorte de Holanda con DMO de CL basal y repetida cada 5 años, mostró aumento del riesgo de fractura (Fx) en la población de MT ≥ 50 años comparado con varones cis. El riesgo de Fx fue semejante a mujeres cis ≥ 50 años. Las localizaciones más frecuentes de Fx fueron: cadera, columna, muñeca y húmero. En esta población el T-score se asoció con mayor riesgo de Fx. En el análisis multivariable, la edad (por año:

OR = 1.05, 95% CI 1.02–1.08) y el T-score de CL (por 1.0 punto: OR = 0.75, 95% CI 0.59–0.96)<sup>35</sup>. Se presume que la baja masa ósea pre inicio a la TAH podría estar implicada en el aumento del riesgo de Fx, aunque otros múltiples factores no han sido aún valorados<sup>9</sup>. En la población de VT no se encontró aumento del riesgo de Fx<sup>35, 36</sup>.

El mismo grupo de trabajo holandés, al evaluar a una población de 711 MT (26-46 años) y 543 VT (21-34 años) con DMO basal por DXA de CL, y nueva DMO cada 2.5 o 10 años, observó que en ambos grupos mejoró el Z-score a 10 años y por lo tanto no sugieren el *screening* frecuente<sup>18</sup>.

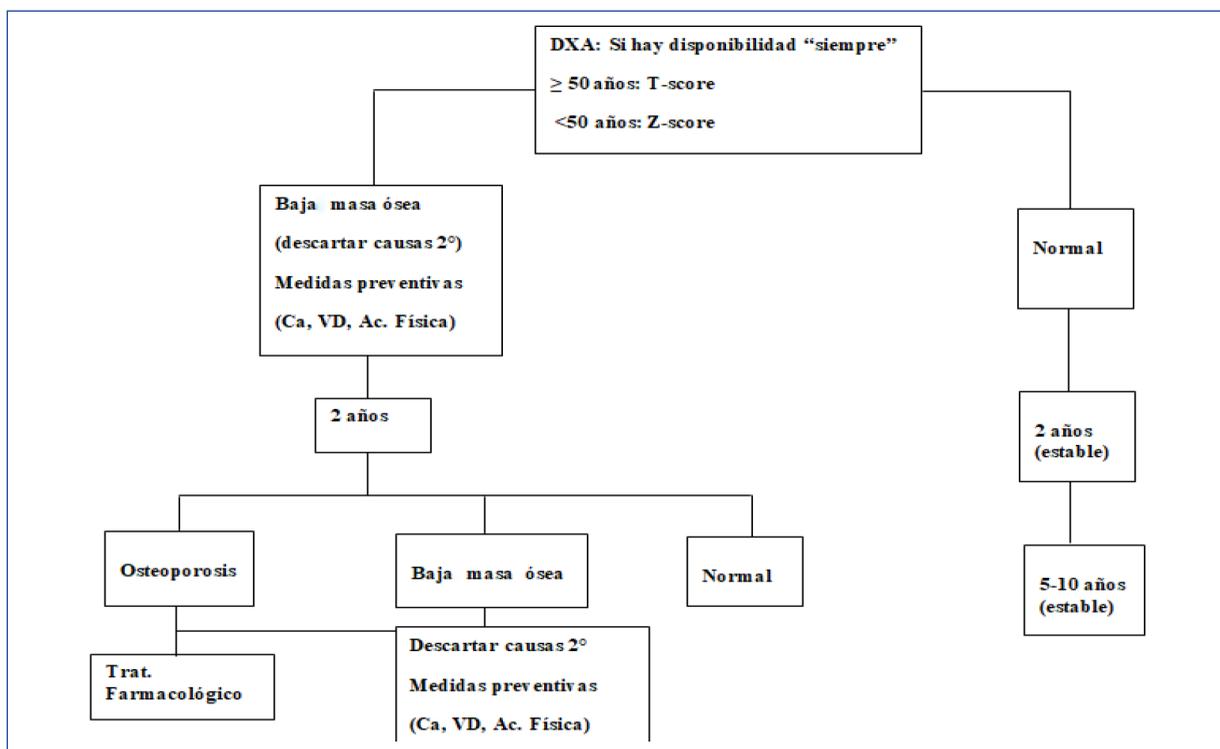
**Sugerencia 4A**

Sugerimos, de acuerdo a estos hallazgos, realizar DMO basal a los consultantes según lo expuesto en la sugerencia 1A. Considerar la puntuación T-score en aquellos mayores de 50

años y el Z-score en menores de 50 años. En presencia de baja masa ósea y descartadas las causas secundarias de la misma, adoptar las medidas de prevención de pérdida de masa ósea basadas en aporte adecuado de calcio con la dieta (1200mg/d), mantener niveles de Vitamina D ≥ 30ng/ml y actividad física. Frente al hallazgo de osteoporosis considerar la implementación de tratamiento farmacológico. Para su seguimiento adoptamos el siguiente algoritmo (Fig. 1). En el caso de suspensión de la TAH en personas trans ≥ 55 años se recomienda realizar igual seguimiento que para la población cis. Se sugiere evaluar factores de riesgo y considerar la dinámica individual de pérdida de masa (Tabla 1).

En la Tabla 2 se resumen las recomendaciones de las diferentes sociedades sobre la evaluación de la salud ósea en personas transgénero.

**Figura 1** | Algoritmo para la evaluación inicial y seguimiento



VD: vitamina D; Ca: calcio

Adaptado de Walcott Q, Dallman J, Crow H, et al. DXA scan Variants in transgender patients. J Clin Densitom<sup>37</sup>

**Tabla 2** | Resumen de las recomendaciones emitidas por diferentes sociedades científicas

Organización fortaleza	Recomendación de <i>screening</i>	Nivel de o evidencia y calidad de la evidencia
1 Sociedad de Endocrinología 2017 <sup>10</sup>	<p><b>Mujeres transgénero:</b> En individuos con bajo riesgo para OP realizarlo a los 60 años o en aquellos que no tengan cumplimiento con la terapia hormonal.</p> <p><b>Hombres transgénero:</b> Debe realizarse en aquellos que suspendieron la testosterona, que no tienen cumplimiento con la terapia hormonal o tienen riesgo para desarrollar pérdida ósea.</p> <p>Obtener mediciones de DMO Cuando existen factores de riesgo para OP, específicamente en quienes suspenden la terapia hormonal después de la gonadectomía.</p>	Baja  Fuerte recomendación con baja calidad de evidencia observacional o evidencia indirecta
2 Cuidado transgénero de la Universidad de California, San Francisco (2016) <sup>38</sup>	<p>Las personas transgénero (independientemente del sexo asignado al nacer)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el examen de DMO a la edad de 65 años.</li> <li>La evaluación entre los 50 años y 64 años debe ser considerado para aquellos con factores de riesgo establecidos para OP.</li> <li>Personas transgénero (independientemente del sexo asignado en nacimiento) que han sufrido gonadectomía y tienen una historia de al menos 5 años sin reemplazo hormonal también debe ser considerado para medición de DMO, independientemente de la edad</li> </ul>	Baja, basada en opinión de expertos.
3 ISCD International Society of Clinical Densitometry (2019) <sup>11</sup>	<p>Personas transgénero y diversidad que tengan cualquiera de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Antecedentes de gonadectomía o terapia que reduce los niveles endógenos de esteroides gonadales antes del inicio de la terapia hormonal</li> <li>Hipogonadismo sin plan para tomar terapia de reafirmación hormonal</li> <li>Indicaciones de la ISCD existentes para medir la DMO, tales como uso de glucocorticoides y hiperparatiroidismo.</li> </ul> <p>Cálculo de puntajes T y Z en individuos transgénero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las puntuaciones T deben calcularse usando una población caucásica femenina (no ajustado por raza) normativa de base de datos para todos personas transgénero de todos Grupos étnicos; nosotros recomendamos utilizar una puntuación T de &lt;-2.5 o menos para el diagnóstico de osteoporosis en todas las personas transgénero y diversidad de 50 años o más, independientemente del estado hormonal.</li> <li>Calcule las puntuaciones Z usando una normativa de base datos que coincide con la identidad de género del individuo.</li> <li>Si lo solicita el profesional sanitario, los puntajes Z también se pueden calcular utilizando la normativa de base de datos que coincide con el sexo registrado al nacer.</li> </ul>	Mujeres transgénero Buena calidad de evidencia Hombres transgénero baja calidad de evidencia

DMO: densidad mineral ósea; ISCD: International Society of Clinical Densitometry

## Bibliografía

- Berkins L, Fernández J. La gesta del Nombre propio, Informe sobre la comunidad travesti en Argentina. Buenos Aires: Ed. Madres de Plaza de Mayo, 2010.
- Coleman E, Radix AE, Bouman WP, et al. Standards of care for the health of transgender and gender diverse people, Version 8. *Int J Transgend Health* 2022; 23(Suppl 1):S1-S259.
- Aczel, I. Ley de Identidad de Género en Argentina: el género como derecho. Ponencia. IV Coloquio de Genero y Ciencias Sociales, organizado por el Instituto Interdisciplinario de Estudios de Género en colaboración con DAAD. Mimeo. (2013). En: <https://www.argentina.gob.ar/files/ley-26743-identidad-de-generopdf>; consultado mayo 2023.
- Fisk NM. Editorial: Gender dysphoria syndrome--the conceptualization that liberalizes indications for total gender reorientation and implies a broadly based multi-dimensional rehabilitative regimen. *West J Med* 1974;120: 386-91.
- Regier DA, Kuhl EA, Kupfer DJ. The DSM-5: classification and criteria changes. *World Psychiatry* 2013; 12: 92-8.
- Herman JL, Flores AR, O'Neill KK. How many adults and Yyouth identify as transgender in the United States? The Williams Institute, *UCLA School of Law* 2022; 1-25.
- Smith EP, Boyd J, Frank GR, et al. Estrogen resistance caused by a mutation in the estrogen-receptor gene in a man. *N Engl J Med* 1994; 331: 1056-61.
- Rothman MS, Iwamoto SJ. Bone health in the transgender population. *Clin Rev Bone Miner Metab* 2019; 17: 77-85.
- Singh-Ospina N, Maraka S, Rodriguez-Gutierrez R, et al. Effect of sex steroids on the bone health of transgender individuals: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2017; 102: 3904-13.
- Hembree WC, Cohen-Kettenis PT, Gooren L, et al. Endocrine treatment of gender-dysphoric/gender-incongruent persons: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2017;102: 3869-903.
- Rosen HN, Hamnvik OR, Jaisamrarn U, et al. Bone densitometry in transgender and gender non-conforming (TGNC) individuals: 2019 ISCD official position. *J Clin Densitom* 2019; 22: 544-53.
- The Latin America Regional Audit. Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2012. En: [https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/201906/2012\\_Latin\\_America\\_Audit\\_English.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/201906/2012_Latin_America_Audit_English.pdf); consultado mayo 2023.
- Hammond I, Lentle B, van den Berg L, Vitols-McKay M. Gender identity and bone densitometry. *Can Assoc Radiol J* 2017; 68: 267-9.
- Watts NB, Leslie WD, Foldes AJ, Miller PD. International society for clinical densitometry position development conference: task force on normative databases. *J Clin Densitom* 2013; 16: 472-81.
- Stevenson MO, Tangpricha V. Osteoporosis and bone health in transgender persons. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2019; 48: 421-7.
- Shepherd JA, Schousboe JT, Broy SB, Engelke K, Leslie WD. Executive summary of the 2015 ISCD position development conference on advanced measures from DXA and QCT: fracture prediction beyond BMD. *J Clin Densitom* 2015; 18: 274-86.
- Zhu X, Zheng H. Factors influencing peak bone mass gain. *Front Med* 2021; 15: 53-69.
- Wiepjes CM, de Jongh RT, de Blok CJ, et al. Bone safety during the first ten years of genderaffirming hormonal treatment in transwomen and transmen. *J Bone Miner Res* 2019; 34: 447-54.
- Van Caenegem E, Wierckx K, Taes Y, et al. Preservation of volumetric bone density and geometry in trans women during cross-sex hormonal therapy: a prospective observational study. *Osteoporos Int* 2015; 26: 35-47.
- Figuera TM, da Silva E, Lindenau JD, Spritzer PM. Impact of cross-sex hormone therapy on bone mineral density and body composition in transwomen. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2018; 88: 856-62.
- Lapauw B, Taes Y, Simoens S, et al. Body composition, volumetric and areal bone parameters in male-to-female transsexual persons. *Bone* 2008; 43: 1016-21.
- Van Caenegem E, Taes Y, Wierckx K, et al. Low bone mass is prevalent in male-to-female transsexual persons before the start of cross-sex hormonal therapy and gonadectomy. *Bone* 2013; 54: 92-7.
- Van Caenegem E, Wierckx K, Taes Y, et al. Bone mass, bone geometry, and body composition in female-to-male transsexual persons after long-term cross-sex hormonal therapy. *J Clin Endocrinol Metab* 2012; 97: 2503-11.
- Spanos C, Bretherton I, Zajac JD, Cheung AS. Effects of gender-affirming hormone therapy on insulin resistance and body composition in transgender individuals: a systematic review. *World J Diabetes* 2020; 11: 66-77.

25. Scharff M, Wiepjes CM, Klaver M, Schreiner T, T'Sjoen G, den Heijer M. Change in grip strength in trans people and its association with lean body mass and bone density. *Endocr Connect* 2019; 8: 1020-28.
26. Klaver M, de Mutsert R, Wiepjes CM, et al. Early hormonal treatment affects body composition and body shape in young transgender adolescents. *J Sex Med* 2018; 15: 251-60.
27. Shuhart CR, Yeap SS, Anderson PA, 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: 453-71.
28. Shepherd JA, Baim S, Bilezikian JP, Schousboe JT. Executive summary of the 2013 international society for clinical densitometry position development conference on body composition. *J Clin Densitom* 2013; 16: 489-95.
29. Abdala R, Nagelberg A, Sesta M, Zanchetta MB. Densidad mineral ósea y composición corporal en mujeres transgénero previamente al tratamiento hormonal cruzado. ¿Hay diferencias con hombres cisgénero? *Actual Osteol* 2020; 16: 167-75.
30. Van Caenegem E, Wierckx K, Taes Y, et al. Body composition, bone turnover, and bone mass in trans men during testosterone treatment: 1-year follow-up data from a prospective case-controlled study (ENIGI). *Eur J Endocrinol* 2015; 172: 163-71.
31. Costa Moreira O, de Oliveira CEP, de Paz JA. Dual energy X-ray absorptiometry (DXA) reliability and intraobserver reproducibility for segmental body composition measuring. *Nutr Hosp* 2018; 35: 340-5.
32. Figuera TM, Ziegelmann PK, Rasia da Silva T, Spritzer PM. Bone mass effects of cross-sex hormone therapy in transgender people: updated systematic review and meta-analysis. *J Endocr Soc* 2019; 3: 943-64.
33. Turner A, Chen T, Barber T, Malabanan A, Holick M, Tangpricha V. Testosterone increases bone mineral density in female-to-male transsexuals: a case series of 15 subjects. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2004; 61: 560-6.
34. Wiepjes CM, Vlot MC, Klaver M, et al. Bone mineral density increases in trans persons after 1 year of hormonal treatment: a multicenter prospective observational study. *J Bone Miner Res* 2017; 32: 1252-60.
35. Wiepjes CM, de Blok CJ, Staphorsius AS, et al. Fracture risk in trans women and trans men using long-term gender-affirming hormonal treatment: a nationwide cohort study. *J Bone Miner Res* 2020; 35: 64-70.
36. Abdala R, Nagelberg A, Brance M. Salud ósea en personas transgénero. *Actual Osteol* 2020; 16: 176-86.
37. Walcott Q, Dallman J, Crow H, Graves L, Marsh C. DXA scan variants in transgender patients. *J Clin Densitom* 2022; 25: 615-21.
38. Deutsch M. Guidelines for the primary and gender-affirming care of transgender and gender nonbinary people. UCSF gender affirming health program, department of family and community medicine, University of California San Francisco.; 2nd edition. Deutsch MB, ed. June 2016. En: <https://transcare.ucsf.edu/sites/transcare.ucsf.edu/files/Transgender-PGACG-6-17-16.pdf>; consultado mayo 2023.