



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA DENSIDAD MINERAL
ÓSEA AJUSTADA POR TRABECULAR BONE SCORE, EN EL
DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS EN PACIENTES CON
ARTRITIS REUMATOIDE

SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF TRABECULAR BONE
SCORE-ADJUSTED BONE MINERAL DENSITY, IN THE
DIAGNOSIS OF OSTEOPOROSIS IN PATIENTS WITH
RHEUMATOID ARTHRITIS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
REUMATOLOGÍA

AUTOR

CARLOS ALEJANDRO LOAYZA FLORES

ASESOR

JOSE LUIS AGUILAR OLANO

CO-ASESOR

LEANDRO HUAYANAY FALCONI

LIMA – PERÚ

2024

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

The screenshot shows a Turnitin similarity report in a browser window. The document title is "SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA AJUSTADA POR TRABECULAR BONE SCORE, EN EL DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE". The author is CARLOS ALEJANDRO LOAYZA FLORES. The similarity score is 20%. The report lists four sources with their respective similarity percentages: repositorio.upch.edu.pe (2%), doaj.org (2%), pesquisa.bvsalud.org (1%), and Ashley Ferrell's 25th IFSO World Congress Silver Award (1%).

1 de 162: CARLOS ALEJANDRO LOAYZA FLORES
SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA ...

Similitud 20% Marcas de alerta

UNIVERSIDAD PERUANA CAVETANO HEREDIA Facultad de MEDICINA

1 SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA AJUSTADA POR TRABECULAR BONE SCORE, EN EL DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS EN PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE.

2 SENSITIVITY AND SPECIFICITY OF TRABECULAR BONE SCORE-ADJUSTED BONE MINERAL DENSITY, IN THE DIAGNOSIS OF OSTEOPOROSIS IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

3 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN REUMATOLOGÍA

AUTOR
CARLOS ALEJANDRO LOAYZA FLORES

ASESOR
JOSE LUIS AGUILAR OLANO

CO-ASESOR
LEANDRO HUAYANAY FALCONI

LIMA - PERÚ
2024

Informe estándar
Informe en inglés no disponible Más información

20% Similitud estándar Filtros

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas

- 1 Internet repositorio.upch.edu.pe 2%
4 bloques de texto 47 palabras que coinciden
- 2 Internet doaj.org 2%
5 bloques de texto 32 palabras que coinciden
- 3 Internet pesquisa.bvsalud.org 1%
3 bloques de texto 29 palabras que coinciden
- 4 Publicación Ashley Ferrell. "25th IFSO World Congress Silver A... 1%
3 bloques de texto 26 palabras que coinciden

Página 1 de 10 2091 palabras 118%

Mostrar escritorio

1. RESUMEN

El Trabecular Bone Score (TBS) es una herramienta que mejora la precisión diagnóstica de la osteoporosis cuando se asocia con la densitometría ósea (DO). Su uso en pacientes con artritis reumatoide (AR) aún está en investigación.

Objetivo: Determinar la sensibilidad y especificidad diagnóstica de la densidad mineral ósea (DMO) ajustado por TBS, versus sólo la DMO por DO, en relación a fracturas vertebrales (FV) en pacientes con AR.

Diseño: Estudio descriptivo transversal comparativo.

Población y muestra: Pacientes con el diagnóstico de AR atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia desde febrero 2023 hasta julio 2024, que cumplan criterios de inclusión y exclusión. El cálculo de la muestra fue de 181 pacientes, realizándose con el software Epidat versión 4.2.

Procedimientos y técnicas: Se revisarán historias clínicas. Se recolectarán datos del densitómetro marca Hologic, y del software *Trabecular Bone Score*. Se seguirán los lineamientos de la *International Society For Clinical Densitometry* y la *International Osteoporosis Foundation* para la interpretación de las DO. Se utilizará la clasificación de Genant para las FV.

Análisis estadístico: Se calculará la sensibilidad y especificidad de ambas herramientas diagnósticas. Se utilizarán curvas ROC, coeficiente de correlación de Pearson, pruebas T de Student y Chi-cuadrado. Se considerará un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Se empleará Stata versión 18.

Palabras clave: trabecular bone score, artritis reumatoide, osteoporosis.

2. INTRODUCCIÓN

La osteoporosis (OP) es un desorden esquelético sistémico, caracterizado por una baja densidad y alteración en la micro arquitectura del tejido óseo, la cual incrementa su fragilidad y susceptibilidad a presentar fracturas (1). Se estima que a nivel mundial afecta a 1 de cada 3 mujeres mayores de 50 años, siendo una de las enfermedades no transmisibles más frecuentes, y la más común de las enfermedades óseas (2).

La fractura por fragilidad es ocasionada por un trauma de baja energía, como caídas a nivel de estatura o menos, y es considerada un signo de OP subyacente, siendo el antebrazo, cadera y columna vertebral, las regiones más frecuentemente afectadas (3). Esto influye en la calidad de vida de las personas, causando discapacidad y aumento de la mortalidad (4). Es por ello que se busca detectar la enfermedad, pudiéndose establecer el diagnóstico mediante la densitometría ósea (DO), de acuerdo a los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en base a los valores de T-score (5).

Debido a que en algunos pacientes se evidenciaba la presencia de fracturas con trauma leve pese a tener resultados de DO que no indicaban OP, es que en el año 2008 se lanzó el *Fracture Risk Assessment Tool* (FRAX), herramienta creada por la Universidad de Sheffield en Reino Unido, la cual incorpora factores de riesgo relacionados para calcular la probabilidad de fracturas (6), así como ese mismo año se creó el *Trabecular Bone Score* (TBS) (7), software que evalúa la textura ósea a nivel de columna lumbar, y que refleja el estado de la microarquitectura, mejorando la predicción de fracturas, y así poder tomar decisiones de inicio de tratamiento en la práctica clínica diaria (8). Rakieh et al. realizó un estudio en Reino Unido donde

determinó que la combinación de DO y TBS incrementaba la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de OP (9).

Los pacientes con artritis reumatoide (AR) tienen mayor riesgo de desarrollar OP debido a la actividad inflamatoria de mediadores como IL-6, IL-7, TNF-alfa, y RANK, que se asocian a un aumento de la resorción ósea (10), así también por la inmovilidad por dolor articular que se vincula a la sarcopenia, y el uso crónico de corticoides que se relaciona a una disminución de la formación ósea (11). Pueden tener una prevalencia de OP del 27.6% (12), y de fracturas vertebrales (FV) del 20.29% (13). A partir del año 2012 ha empezado a publicarse estudios de TBS aplicado a pacientes con AR, evidenciándose una mayor predicción de fracturas en pacientes mayores de 50 años (14) (15); así también, se ha encontrado que mayores dosis de corticoides, está asociado a valores disminuidos de TBS (16).

En nuestro país, se ha realizado estudios descriptivos en pacientes con AR, donde se ha encontrado a la OP como una de sus mayores comorbilidades hasta en una 79.1% de los casos (17), así como se ha encontrado una alta frecuencia de FV hasta en un 38.6% (18).

Bréban et al. realizó un estudio en Francia sobre TBS en pacientes con AR, encontrando valores más disminuidos en los pacientes que presentaban FV (19). Tavassoli et al. ejecutó un estudio en Irán donde obtuvo como resultado TBS con microarquitectura degradada en el 48.7% de los pacientes con AR mayores de 50 años, además de que mayores valores de índice de masa corporal (IMC) y edad, estaban relacionados con valores disminuidos de TBS (20). Ruangnopparut et al. llevó a cabo un estudio en Tailandia donde determinó que valores menores de 1.24 en el TBS, mostraron una sensibilidad del 79% y especificidad del 84% para el

diagnóstico de fracturas por fragilidad, para pacientes con AR recibiendo corticoides (21). En los países de Latinoamérica, solo se ha encontrado un estudio descriptivo de Fernández et al. sobre TBS en pacientes con AR en Uruguay, encontrándose una microarquitectura alterada en un 76.9% (22). A la fecha, no se ha publicado ninguna investigación sobre TBS en el Perú.

Dado que los pacientes con AR presentan una gran prevalencia de OP en nuestro medio, el uso de sólo la DO no es suficiente para detectarla, por tanto, es importante que se emplee tecnologías recientes como el TBS, para poder optimizar el diagnóstico y así brindar un tratamiento oportuno.

La pregunta de investigación es: ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la densidad mineral ósea (DMO) ajustada por TBS para la detección de OP, en pacientes con AR?

Este será el primer estudio en nuestro país relacionado a este instrumento, y servirá como antecedente para futuros investigadores.

3. OBJETIVOS

General:

- Determinar la sensibilidad y especificidad de la DMO ajustada por TBS, versus sólo la DMO, para la detección de OP, teniendo como estándar de oro la presencia de FV de columna dorsal o lumbar, en radiografía o tomografía, en pacientes con AR.

Específicos:

- Determinar la sensibilidad y especificidad de la DMO ajustada por TBS, en relación a FV en pacientes con AR.

- Determinar la sensibilidad y especificidad de la DMO por DO, en relación a FV en pacientes con AR.
- Determinar el porcentaje de pacientes con DO con valores de osteopenia, que cumplen valores de OP cuando se realiza el ajuste de DMO por TBS.
- Determinar el porcentaje de pacientes con DO con valores normales, que cumplen valores de osteopenia u OP cuando se realiza el ajuste de DMO por TBS.

4. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio:

Estudio descriptivo transversal comparativo.

b) Población:

Pacientes con el diagnóstico de AR atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia desde febrero 2023 hasta julio 2024.

Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de pacientes que cumplan los criterios de clasificación de AR del ACR/EULAR 2010 o ACR 1987 (Anexos 1 y 2).
- Realización de DO completa (columna y cadera) en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, desde febrero 2023 hasta julio 2024.
- Pacientes que cuenten con radiografía o tomografía de columna dorsal o lumbar.
- Mayores de 50 años de edad.
- Sexo femenino.

Criterios de exclusión:

- Las siguientes causas de OP secundaria: diabetes mellitus tipo 1, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, hipogonadismo, enfermedad renal crónica grado 5, infección por virus de inmunodeficiencia humana, cirrosis hepática, o uso de antiepilépticos (fenobarbital, fenitoína, carbamazepina, valproato), anticoagulantes (warfarina), inhibidores de la aromatasa.
- IMC menor a 15 kg/m² o mayor a 37 kg/m² (valores establecidos por el software TBS, en la cual no es calculable).
- Pacientes con prótesis o dispositivos en columna lumbar.
- Historias clínicas incompletas o que no hayan sido ubicadas.

c) Muestra:

Fue estimada en base a la sensibilidad y especificidad de acuerdo a la información obtenida en la literatura para la población en general: sensibilidad y especificidad de solamente la DO de 60% y 64% respectivamente; sensibilidad y especificidad de la combinación de DO y TBS de 75.3% y 79.7% respectivamente. Así como una prevalencia de FV del 38.6% en pacientes con AR en nuestro país. El cálculo se realizó con el software Epidat versión 4.2, a una precisión del 10%, obteniéndose que se debe tener un mínimo de 181 pacientes.

d) Definición operacional de variables:

Los tipos, escalas, definiciones operacionales, y forma de registro de las variables se encuentran en el Anexo 3.

e) Procedimientos y técnicas:

Se desea encontrar los pacientes que en la DO tienen valores numéricos de T-score en rangos normales/osteopenia, y que al realizarse el ajuste por TBS cambian a valores en rangos de osteopenia/osteoporosis, es por ello que se considerará como

estándar de oro la presencia de FV de columna dorsal o lumbar, en radiografía o tomografía.

Previa aprobación del proyecto de los respectivos comités de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Nacional Cayetano Heredia, se realizará la revisión de historias clínicas. Se recolectarán datos de la DO (densitómetro marca Hologic, modelo Horizon Wi 306150M) y del software *Trabecular Bone Score* (versión iNsign: 3.1.2), del sistema de imágenes del hospital (Oviyam). El análisis de la DO es realizado en columna lumbar desde la vértebra L1 hasta la L4, con exclusión de vértebras que tengan un valor de T-score mayor de 1 con respecto a la vértebra adyacente, y que cuente con al menos 2 vértebras evaluables, como especifica la *International Society For Clinical Densitometry*. El análisis de TBS es realizado desde la vértebra L1 hasta la L4 sin exclusión, ya que este no se ve afectado por cambios degenerativos o fracturas, como indica la *International Osteoporosis Foundation*.

Los datos serán registrados en la “Ficha de recolección de datos” (Anexo 4), y después serán tabulados en una hoja Excel de Microsoft Office.

Para evaluación de las imágenes (radiografía o tomografía), de columna vertebral dorsal o lumbar, se trabajará en conjunto con un médico radiólogo externo (JAS). Se le brindará los archivos DICOM obtenidos del sistema Oviyam. Se usará la clasificación de Genant (Anexo 5) para las FV.

Finalmente, los datos recolectados serán ingresados al software Stata versión 18 para el análisis estadístico respectivo.

Este estudio no será afectado por resultados falsos positivos, porque los factores que podrían ocasionarlos ya están considerados en los criterios de exclusión de la

población de estudio (IMC menor a 15 kg/m² o mayor a 37 kg/m², prótesis o dispositivos en columna lumbar).

f) Aspectos éticos del estudio:

El proyecto se ejecutará cuando haya tenido la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Los datos de las historias clínicas revisadas serán registrados en la “Ficha de recolección de datos” (Anexo 4), al cual se le otorgará un código, de tal manera que no se registrará ningún nombre de algún paciente, y se mantendrá el anonimato. Sólo el investigador principal tendrá acceso a las fichas y el archivo Excel de datos tabulados. Estos serán guardados en una memoria USB, con una contraseña que sólo conocerá el investigador principal.

Los archivos DICOM que se brindará al radiólogo externo también contarán con un número de codificación.

g) Plan de análisis:

Se calculará la sensibilidad y especificidad de la DMO ajustada por TBS, y de solo la DMO por DO, en relación a fracturas vertebrales, en base a los datos obtenidos. Se utilizarán curvas ROC para la determinación de la sensibilidad y especificidad más alta. Se representarán los resultados en gráficos de líneas. El coeficiente de correlación de Pearson será empleado para ver la relación entre variables continuas. Para los datos clínicos y epidemiológicos se usarán medidas de tendencia central como la media y la mediana. Los resultados se mostrarán en tablas y gráficos de barras y pasteles. Se empleará T de Student para variables cuantitativas, y Chi-cuadrado para las cualitativas.

Se considerará un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

El análisis de datos será realizado en el software Stata versión 18.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA*. 2001;285(6):785–95.
2. Dr. Melton LJ III, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. Perspective how many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res*. 1992;7(9):1005–10.
3. Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture. Clinical guideline. National Institute for Health and Care Excellence. 2017; 5 p.
4. Leibson CL, Tosteson ANA, Gabriel SE, Ransom JE, Melton LJ III. Mortality, disability, and nursing home use for persons with and without hip fracture: A population-based study. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(10):1644–50.
5. Kanis JA, Melton LJ III, Christiansen C, Johnston CC, Khaltsev N. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res*. 1994;9(8):1137–41.
6. Leslie WD, for the Manitoba Bone Density Program, Majumdar SR, Lix LM, Johansson H, Oden A, et al. High fracture probability with FRAX® usually indicates densitometric osteoporosis: implications for clinical practice. *Osteoporos Int*. 2012;23(1):391–7.
7. Pothuau L, Carceller P, Hans D. Correlations between grey-level variations in 2D projection images (TBS) and 3D microarchitecture: Applications in the study of human trabecular bone microarchitecture. *Bone*. 2008;42(4):775–87.
8. Goel H, Binkley N, Boggild M, Chan WP, Leslie WD, McCloskey E, et al. Clinical use of trabecular bone score: The 2023 ISCD official positions. *J Clin Densitom*. 2024;27(1):101452.
9. Rakieh C, Ho S, Butler R. Trabecular bone score improves fracture risk stratification in patients with reduced bone mineral density. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(Suppl 1):1179.2-1180.
10. Pietschmann P, Butylina M, Kersch-Schindl K, Sipos W. Mechanisms of systemic osteoporosis in rheumatoid arthritis. *Int J Mol Sci*. 2022;23(15):8740.
11. Whittier X, Saag KG. Glucocorticoid-induced osteoporosis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2016;42(1):177–89.
12. Moshayedi S, Tasorian B, Almasi-Hashiani A. The prevalence of osteoporosis in rheumatoid arthritis patient: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2022;12(1).
13. Liu Y, Jiang J, Mo M, Sun X, Yu K. Incidence and risk factors for vertebral fracture in rheumatoid arthritis: an update meta-analysis. *Clin Rheumatol*. 2022;41(5):1313–22.
14. Casabella A, Sulli A, Serio C, Botticella G, Molfetta L, Cutolo M, et al. Evaluation of bone quality using the new trabecular bone score (TBS) tool in rheumatoid arthritis patients. Poster Presentations. BMJ Publishing Group Ltd and European League Against Rheumatism; 2017. p. 695–695.
15. Shevroja E, Reginster J-Y, Lamy O, Al-Daghri N, Chandran M, Demoux-Baiada A-L, et al. Update on the clinical use of trabecular bone score (TBS) in the management of osteoporosis: results of an expert group meeting organized by the

European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO), and the International Osteoporosis Foundation (IOF) under the auspices of WHO Collaborating Center for Epidemiology of Musculoskeletal Health and Aging. *Osteoporos Int.* 2023;34(9):1501–29.

16. Povoroznyuk VV, Grygorieva NV, Karasevska TA, Dzerovich NI. Bone Mineral Density and Trabecular Bone Score Indices in Women with Rheumatoid Arthritis according to the Age and use of Glucocorticoids. *SM J Orthop.* 2017; 3(4): 1061s.

17. Vásquez MA. Comorbilidades De Pacientes Con Artritis Reumatoide. Repositorio UPCH [Internet]. 2020; 40 p. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7833>

18. Flores V, Mimbela M, Zuñiga K, Huamanchumo R, Aliaga E, Rengifo P, Proaño J, Berrocal A, Aguilar JL. Fractura vertebral en pacientes con artritis reumatoide atendidos en el hospital Cayetano Heredia. *Revista Peruana de Reumatología.* 6 de junio 2019; Vol. 25, No. 2; 2-12 p.

19. Bréban S, Briot K, Kolta S, Paternotte S, Ghazi M, Fechtenbaum J, et al. Identification of rheumatoid arthritis patients with vertebral fractures using bone mineral density and trabecular bone score. *J Clin Densitom.* 2012;15(3):260–6.

20. Tavassoli S, Rajaei A, Emam MM, Farsad F. Evaluating the value-added of the trabecular bone score in patients with rheumatoid arthritis. *Arch Iran Med.* 2021;24(3):193–8.

21. Ruangnopparut R, Charoensri S, Sribenjalak D, Theerakulpisut D, Pongchaiyakul C. Trabecular bone score improves fracture risk discrimination in postmenopausal rheumatoid arthritis patients receiving glucocorticoids. *Int J Gen Med.* 2024;17:287–95.

22. Fernández Morales A, Vargas Dutra AC, Romariz C, Souto R, Calegari M, Palleiro D. Utilidad del Trabecular Bone Score combinado con la densitometría ósea en la valoración de una serie 194 pacientes. *Rev Med Urug (Montev).* 2022;38(1).

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Rubros	Nuevos soles (s/.)
Asesor metodológico	s/. 1000
Programador estadístico	s/. 500
Servicio de telefonía	s/. 70
Impresiones	s/. 30
Fotocopias	s/. 30
Equipos de oficina	s/. 20

USB externo	s/. 50
Total	s/. 1700

Actividades	Año 2024		Año 2025				
	Nov	Dic	Ener	Feb	Mar	Abr	May
Revisión final del protocolo							
Solicitud de permisos							
Recolección de datos							
Revisión de fichas							
Verificación de la información							
Tabulación de datos							
Análisis e interpretación							
Redacción del informe final							
Presentación del informe final							
Publicación del informe final							

7. ANEXOS

Anexo 1: Criterios de clasificación de AR del ACR 1987

Table 5. The 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis (traditional format)*

Criterion	Definition
1. Morning stiffness	Morning stiffness in and around the joints, lasting at least 1 hour before maximal improvement
2. Arthritis of 3 or more joint areas	At least 3 joint areas simultaneously have had soft tissue swelling or fluid (not bony overgrowth alone) observed by a physician. The 14 possible areas are right or left PIP, MCP, wrist, elbow, knee, ankle, and MTP joints
3. Arthritis of hand joints	At least 1 area swollen (as defined above) in a wrist, MCP, or PIP joint
4. Symmetric arthritis	Simultaneous involvement of the same joint areas (as defined in 2) on both sides of the body (bilateral involvement of PIPs, MCPs, or MTPs is acceptable without absolute symmetry)
5. Rheumatoid nodules	Subcutaneous nodules, over bony prominences, or extensor surfaces, or in juxtaarticular regions, observed by a physician
6. Serum rheumatoid factor	Demonstration of abnormal amounts of serum rheumatoid factor by any method for which the result has been positive in <5% of normal control subjects
7. Radiographic changes	Radiographic changes typical of rheumatoid arthritis on posteroanterior hand and wrist radiographs, which must include erosions or unequivocal bony decalcification localized in or most marked adjacent to the involved joints (osteoarthritis changes alone do not qualify)

* For classification purposes, a patient shall be said to have rheumatoid arthritis if he/she has satisfied at least 4 of these 7 criteria. Criteria 1 through 4 must have been present for at least 6 weeks. Patients with 2 clinical diagnoses are not excluded. Designation as classic, definite, or probable rheumatoid arthritis is *not* to be made. See Table 3 for definitions of abbreviations.

Fuente: Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, Mcshane DJ, Fries JF, Cooper NS, et al. The american rheumatism association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 1988;31(3):315–24.

Anexo 2: Criterios de clasificación de AR del ACR/EULAR 2010

Table 3. The 2010 American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism classification criteria for rheumatoid arthritis

	Score
Target population (Who should be tested?): Patients who	
1) have at least 1 joint with definite clinical synovitis (swelling)*	
2) with the synovitis not better explained by another disease†	
Classification criteria for RA (score-based algorithm: add score of categories A–D; a score of $\geq 6/10$ is needed for classification of a patient as having definite RA)‡	
A. Joint involvement§	
1 large joint¶	0
2–10 large joints	1
1–3 small joints (with or without involvement of large joints)#	2
4–10 small joints (with or without involvement of large joints)	3
>10 joints (at least 1 small joint)**	5
B. Serology (at least 1 test result is needed for classification)††	
Negative RF and negative ACPA	0
Low-positive RF or low-positive ACPA	2
High-positive RF or high-positive ACPA	3
C. Acute-phase reactants (at least 1 test result is needed for classification)‡‡	
Normal CRP and normal ESR	0
Abnormal CRP or abnormal ESR	1
D. Duration of symptoms§§	
<6 weeks	0
≥ 6 weeks	1

Fuente: Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO 3rd, et al. 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheum.* 2010;62(9):2569–81.

Anexo 3: Tipos, escala, definición operacional, y forma de registro de variables

Variable	Tipo / Escala	Definición operacional	Forma de registro
Sexo	Cualitativo. Nominal	Definido según género.	“Masculino” o “Femenino”
Edad	Cuantitativo. Discreto	Determinado por la edad en años.	Ej: “56 años”
IMC	Cuantitativo. Continuo	Calculado como el peso en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros, en kg/m ² .	Ej: “27.5 kg/m ² ”
AR	Cualitativo. Nominal	Determinado por los pacientes que cumplen los criterios de clasificación del ACR/EULAR 2010 o ACR 1987 (Anexos 1 y 2).	“Sí” o “No”
Tiempo de enfermedad de la AR	Cuantitativo. Discreto	Considerado en años desde el tiempo de enfermedad registrado en la historia clínica, hasta el año actual.	Ej: “5 años”
OP	Cualitativo. Nominal	T-score con valor de -2.5 o menor, o fractura por fragilidad de columna, cadera, pelvis, húmero proximal, o antebrazo distal.	“Sí” o “No”

Osteopenia	Cualitativo. Nominal	T-score con valor entre -1.0 y -2.5	“Sí” o “No”
Densidad mineral ósea normal	Cualitativo. Nominal	T-score con valor de -1.0 o mayor	“Sí” o “No”
Fractura por fragilidad previa	Cualitativo. Nominal	Antecedente de fractura que haya ocurrido espontáneamente, o fractura debido a una caída estando en posición de pie (exceptuando fracturas del cráneo, cara, dedos de las manos o pies).	“Sí” o “No”
Fractura de cadera de padres	Cualitativo. Nominal	Fractura de cadera por fragilidad que haya ocurrido en padre o madre biológico.	“Sí” o “No”
Tabaquismo	Cualitativo. Nominal.	De acuerdo al <i>Índice Paquetes-Año</i> (IPA): positivo para un resultado mayor o igual a 10, respecto al número de cigarrillos al día multiplicado por el número de años de fumador, dividido entre 20.	“Sí” o “No”
Alcoholismo	Cualitativo. Nominal	Ingesta de 3 o más unidades de alcohol por día. Se considera una	“Sí” o “No”

		unidad de alcohol de 8 a 10 gramos, o un equivalente a 285 ml de cerveza, o 120 ml de vino, o 30 ml de vodka, gin, ron o whisky.	
Corticoides	Cualitativo. Ordinal	Se estratificará en dosis de miligramos por día (mg/d): menores o iguales a 5, mayores de 5, o sin uso de corticoides, en los últimos 3 meses.	“sin corticoides” “≤ 5 mg/d” “> 5 mg/d”
Tiempo de uso de corticoides	Cuantitativo. Discreto	Establecido en años.	Ej: “3 años”
Tiempo desde la menopausia	Cuantitativo. Discreto	Considerado en años desde la edad que alcanzó la menopausia hasta el año actual.	Ej: “4 años”
Actividad de enfermedad	Cualitativo. Nominal	Considerado como “activo” si presenta valores de proteína C reactiva (PCR) elevado al rango normal de acuerdo al laboratorio, o “inactivo” si está en rangos normales, en los últimos 3 meses. Para velocidad de sedimentación globular (VSG), considerado “activo” si es superior al cálculo:	“Activo” o “Inactivo”

		edad del paciente más 10, entre 2; e “inactivo” si es inferior al valor del cálculo, en los últimos 3 meses.	
OP secundaria	Cualitativo. Nominal	Diagnósticos consignados en la historia clínica de diabetes mellitus tipo 1, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, hipogonadismo, síndrome de Cushing, enfermedad renal crónica grado 5, infección por virus de inmunodeficiencia humana, cirrosis hepática, o uso de antiepilépticos (fenobarbital, fenitoína, carbamazepina, valproato), anticoagulantes (warfarina), inhibidores de la aromatasa.	“Sí” o “No”
Comorbilidades	Cualitativo. Nominal	Diagnósticos consignados en la historia clínica de diabetes mellitus tipo 2, hipotiroidismo, o uso de inhibidores de bomba de protones (omeprazol) mayor a 1	Ej: “Diabetes”

		año. Se registrará el tiempo de diagnóstico o uso, en años.	
Tratamiento previo con bifosfonatos	Cuantitativo. Discreto	Tiempo en años de uso de alendronato, ibandronato, o zoledronato.	Ej: “2 años”
T-score	Cuantitativo. Contínuo	Valor obtenido en la densitometría ósea, en columna lumbar, cuello femoral, o cadera total.	Ej: “-2.6”
DMO	Cuantitativo. Contínuo	Valor obtenido en la densitometría ósea en g/cm ² , para columna lumbar, cuello femoral, o cadera total.	Ej: “0.955 g/cm ² ”
Valor de TBS	Cuantitativo. Contínuo	Valor numérico según el software del densitómetro. Se considerará como microarquitectura “normal” para un valor mayor de 1.31, “parcialmente degradada” para un valor menor o igual a 1.31 y mayor de 1.23, y “degradada” para un valor menor o igual a 1.23.	Ej: “1.274”

T-score ajustado para TBS	Cuantitativo. Contínuo	Valor obtenido ajustado por el software del densitómetro para la DMO a nivel de columna lumbar, cuello femoral o cadera total.	Ej: “-2.8”
FV	Cualitativo. Ordinal	En base a las radiografías o tomografías de columna dorsal o lumbar, se aplicará la clasificación de Genant: “normal” si es que no hay deformidad vertebral, “leve” si hay una pérdida de la altura vertebral mayor del 20% y menor del 25%, “moderado” si hay una pérdida de la altura vertebral mayor o igual al 25 y menor del 40%, “severo” si hay una pérdida de la altura vertebral mayor o igual al 40%.	“Normal” “Leve” “Moderado” “Severo”

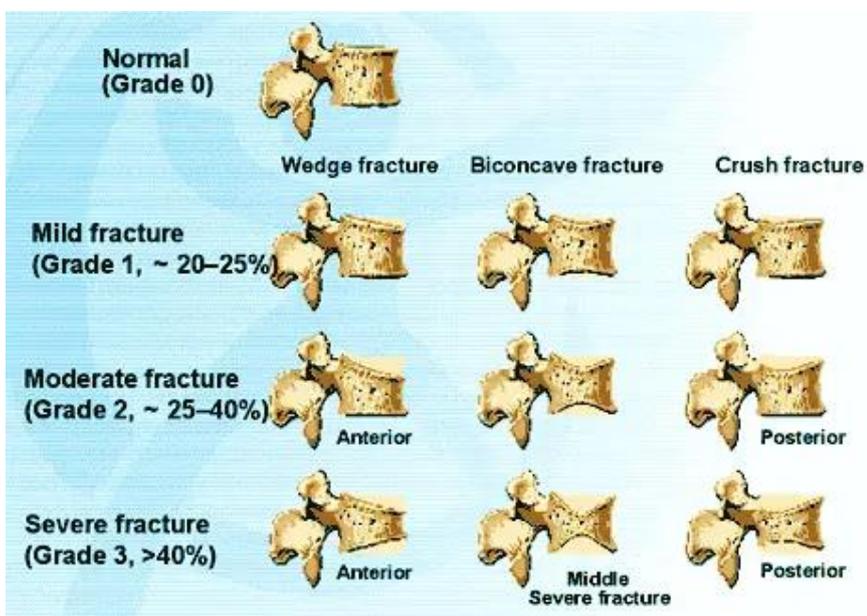
Anexo 4: Ficha de recolección de datos

Código de ficha:		
Edad:	Sexo: M () F ()	IMC:
Tiempo desde la menopausia:		

DO	Columna	DMO:	
		T-score:	
	Cadera	Cuello	DMO:
		T-score:	
	Total	DMO:	
		T-score:	
TBS	Valor:		
Ajuste para T-score	Columna:		
	Cadera	Cuello:	
		Total:	
Fractura previa	Vertebral o cadera ()		
	Cualquiera (excepto vertebral o cadera) ()		
	Ninguno ()		
Fractura de cadera de alguno de los padres	Sí ()		
	No ()		
Tabaquismo	Sí ()		
	No ()		
Alcoholismo	Sí ()		
	No ()		
Corticoides	Dosis	≤ 5 mg/d ()	
		> 5 mg/d ()	
		Sin corticoides ()	
	Tiempo de uso:		
Tiempo de AR:			

Actividad de enfermedad	PCR: VSG:
Tratamiento previo con bifosfonatos	Sí: Alendronato () / Ibandronato () / Zoledronato (). Tiempo: No ()
Comorbilidades	Sí: Diabetes () / Hipotiroidismo () / Inhibidor de bomba de protones (). Tiempo: Ninguno () Otros:
Presencia de fractura vertebral	Sí: Leve () / Moderado () / Severo () No ()

Anexo 5: Clasificación de Genant para FV



Fuente: Genant HK, Wu CY, van Kuijk C, Nevitt MC. Vertebral fracture assessment using a semiquantitative technique. J Bone Miner Res. 1993;8(9):1137–48.