



**MASA ÓSEA DE LA COLUMNA LUMBAR Y CADERA EN PACIENTES
DIAGNOSTICADOS CON ARTRITIS REUMATOIDEA:
Prevalencia y Factores Asociados.**

**INVESTIGADOR
Manuel Ernesto Bartolomeu Zúñiga**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD CES
Facultad de Medicina
Maestría en Epidemiología
Bogotá D.C,
Junio de 2020**



**MASA ÓSEA DE LA COLUMNA LUMBAR Y CADERA EN PACIENTES
DIAGNOSTICADOS CON ARTRITIS REUMATOIDEA:
Prevalencia y Factores Asociados.**

INVESTIGADOR

**Manuel Ernesto Bartolomeu Zúñiga
manuel.bartolomeu@urosario.edu.co**

Asesora

Dra. Yolanda Torres

**Trabajo de investigación para optar al título de
MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD CES
Facultad de Medicina
Bogotá D.C,
Junio de 2020**

CONTENIDO

RESUMEN.....	6
1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
2 MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 OSTEOPOROSIS Y ARTRITIS REUMATOIDEA.....	14
2.2 DENSIDAD MINERAL ÓSEA.....	17
2.3 Escala DAS28 (Disease Activity Score)	19
2.4 DMARDCs y BIOLÓGICOS.....	20
3 HIPÓTESIS	22
4 OBJETIVOS	23
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	23
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
5 METODOLOGÍA.....	24
5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
5.2 DISEÑO DE ESTUDIO.....	24
5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	24
5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	25
5.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	26
5.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	29
5.6.1 FUENTE DE INFORMACIÓN	29
5.6.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	29
5.6.3 PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	29
5.6.4 PRUEBA PILOTO	29
5.7 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS.....	29
5.8 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	30
5.8.1 ANÁLISIS UNIVARIADO.....	30
5.8.2 ANÁLISIS BIVARIADO.....	31
5.8.3 ANÁLISIS MULTIVARIADO.....	31
6 CONSIDERACIONES ÉTICAS	33
7 RESULTADOS	34
7.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	34
7.1.1 Características demográficas.....	34
7.1.2 Características clínicas.....	34
7.1.3 Utilización de medicamentos.....	36
7.2 CORRELACIÓN DE LA DENSIDAD ÓSEA EN LA COLUMNA LUMBAR Y CADERA CON LA EDAD.....	38

7.3 ASOCIACIÓN DE LA DESMINERALIZACIÓN ÓSEA CON LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS.....	42
7.4 ANÁLISIS MULTIVARIADO.....	43
8 DISCUSIÓN	45
9 CONCLUSIONES.....	47
10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS.....	54

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso,

Por acompañarme en todo momento, ser mi luz y mi guía.

A mi familia...

Por darme ánimos y esperanzas en los momentos de decaimiento para poder culminar con éxito este largo proceso, perdón por el tiempo que no les pude dedicar y deje de compartir con ustedes.

A la Dra. Yolanda Torres de Galvis,

Por ser mi profesora, tutora, quien me orientó, apoyó e impulsó, siendo una mujer perseverante, gracias por sus buenos consejos.

Al Dr. Carlos Trillos, por ser una fuente inagotable de paciencia en este proceso.

A los jurados evaluadores, por realizar los últimos retoques a este estudio.

A la Universidad del Rosario, Universidad CES, por permitirme conocer estas grandes instituciones académicas.

A los docentes, personal administrativo y operacional, que hicieron posible el proceso educativo y asistencial.

GRACIAS, QUE DIOS LOS BENDIGA.

RESUMEN

ANTECEDENTES. La osteoporosis (OP) es una enfermedad que afecta al esqueleto óseo y produce un conjunto de alteraciones en donde el resultado es una disminución de la masa ósea que tiene como consecuencia final un aumento en la fragilidad ósea, con la consiguiente tendencia a las fracturas.

OBJETIVO. Determinar la prevalencia del grado de desmineralización ósea, medido por técnica DXA (absorciometría dual de rayos X, densitometría ósea) en la columna lumbar y cadera, en una población de mujeres con edades entre los 45 y 75 años, con diagnóstico de artritis reumatoidea (AR), que cumplan los criterios EULAR/ACR y así poder determinar su posible relación con los factores clínicos y demográficos de los pacientes a estudiar.

METODOLOGÍA. Estudio observacional analítico de corte transversal en 278 pacientes atendidos en la IPS Riesgo de Fractura S.A. CAYRE, en la ciudad de Bogotá. Se estimó la prevalencia de la desmineralización ósea, la razón de prevalencia o disparidad (RP) y los intervalos de confianza (IC) del 95%, aplicando el modelo de regresión logística para el control de las variables de confusión.

RESULTADOS. Se encontró una prevalencia de desmineralización ósea o baja densidad ósea en el 17 % de la muestra y al calcular cada una de las vértebras por separado, se observó una prevalencia en L1:24%, L2:23%, L3:37%, L4:37% y en cadera: 29%. Las variables que presentaron significancia estadística en el análisis bivariado se incluyeron en el análisis multivariado, estas fueron, la edad entre 45 a 60 años con una RP de 9,09 con IC 95% entre 3,78 y 29,67 y el valor normal de la escala DAS28 con una RP de 3,49 con IC 95% entre 1,17 y 10,41 aceptándose su asociación como factores de riesgo que influyen en la desmineralización ósea.

DISCUSIÓN. En el presente estudio se encontró una prevalencia de desmineralización baja, en comparación con la reportada en la literatura

Palabras clave: Artritis reumatoidea, osteoporosis, densidad mineral ósea, columna lumbar, cadera.

SUMMARY

BACKGROUND. Osteoporosis (OP) is a disease that affects the osseous skeleton and produces a series of alterations resulting in a decrease of bone mass that has as its final consequence an increase in bone fragility, with the consequent tendency to fractures.

OBJECTIVE. To determine the prevalence of the bone demineralization degree, measured by DXA technique (dual bone X-ray, absorptiometry) in the lumbar spine and hips, in a population of women between the ages of 45 and 75 years old, diagnosed with Rheumatoid Arthritis (RA), that meet the EULAR / ACR criteria and thus determine its possible relationship with the clinical and demographic factors of the patients included in this study.

METHODOLOGY. Cross-sectional analytical observational study in 278 patients treated at the IPS Riesgo de Fractura S.A. CAYRE, in Bogotá, Colombia. The prevalence of bone demineralization, the prevalence or disparity ratio (RP) and the 95% confidence intervals (CI) were estimated, applying the logistic regression model to control for confounding variables.

RESULTS. A prevalence of bone demineralization or low bone density was found in 17% of the sample and when calculating each of the vertebrae separately, a prevalence was observed in L1: 24%, L2: 23%, L3: 37%, L4: 37% and hip: 29%. The variables that presented statistical significance in the bivariate analysis were included in the multivariate analysis, these were age between 45 to 60 years with an RP of 9.09 with a 95% CI between 3.78 and 29.67 and the normal value of the DAS28 scale with a PR of 3.49 with a 95% CI between 1.17 and 10.41, accepting its association as risk factors that influence bone demineralization

DISCUSSION. In the present study, a low prevalence of demineralization was found, compared to that reported in the literature.

Key words: Rheumatoid arthritis, osteoporosis, bone mineral density, lumbar spine, hip.

1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteoporosis (OP) es una de las enfermedades crónicas más comunes del metabolismo óseo, en la cual los huesos se tornan más porosos y frágiles, aumentando el riesgo de sufrir una fractura. Cuando se presenta este tipo de lesiones, el paciente experimenta dolor severo, pérdida de la movilidad a largo plazo e incluso muerte prematura; esto incrementa la demanda en los sistemas de salud ocasionando gastos excesivos, no planificados, que retrasan la prestación de servicios médicos al resto de la población.

El sistema esquelético cumple funciones muy importantes en el organismo, sirve de soporte y protección a los diferentes órganos, así como de ayuda en la regulación de la homeostasis mineral, siendo el reservorio iónico fundamental de calcio, fósforo y magnesio.

El hueso es un tejido dinámico, que está en continua formación y destrucción durante toda la vida, a este proceso se le denomina remodelado óseo y en él intervienen, los osteoblastos, osteoclastos, numerosas moléculas como hormonas y factores locales. Anualmente se renueva aproximadamente el 10% del esqueleto óseo.

La osteoporosis es una disminución de la resistencia ósea, bajo este término se incluye la cantidad y la calidad del hueso. La cantidad de hueso representada por el contenido mineral, se mide con densitometría ósea (DXA), esta última nos orienta acerca del riesgo de que ocurra una fractura y es de ayuda en la monitorización de los pacientes con OP. La calidad ósea se refiere a la microarquitectura, expresada en la mineralización ósea, esta se ve

alterada por la presencia de microfracturas que afectan las trabéculas óseas (1).

La densidad ósea se expresa en gramos de mineral por área de superficie (g/cm^2) y en un individuo está determinada por el pico de masa ósea y por la pérdida del hueso. El pico de masa ósea se alcanza alrededor de los 30 años de edad, y la pérdida ósea se presenta en la deficiencia de hormonas sexuales, las deficiencias nutricionales y otros factores tales como el envejecimiento.

La osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica de mayor prevalencia en los países desarrollados con la consecuencia clínica más importante, que es la fractura del hueso por fragilidad, transformándola en una causa importante de morbilidad y de pérdida de calidad de vida en la población anciana (2).

Hasta el momento podemos definir a la OP, como una “enfermedad esquelética sistémica” caracterizada por una densidad ósea baja y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, con el consecuente aumento de la fragilidad ósea.

Las fracturas por OP, se presentan con mayor frecuencia en la columna vertebral, el tercio proximal del fémur y la porción distal del radio. El riesgo de fractura aumenta considerablemente en mujeres mayores de 65 y en hombres mayores de 75 años; otros factores de riesgo son antecedentes de fractura previa, consumo de glucocorticoides, antecedentes de caídas o antecedentes familiares de fracturas de cadera, índice de masa corporal menor de 18.5 kg/m^2 , tabaquismo y consumo de alcohol. Se estima que entre los que padecen OP, una de cada tres mujeres y uno de cada cinco hombres desarrollarán fractura (3).

Se debe resaltar que la osteoporosis puede ser de etiología postmenopáusica o de etiología secundaria, esta última es causada por enfermedades tales como acromegalia, insuficiencia adrenal, síndrome de Cushing, diabetes mellitus tipo I, hiperparatiroidismo, tirotoxicosis, enfermedades gastrointestinales (ver anexo 1 y 2); los medicamentos también inducen OP de etiología secundaria, hay reportes que indican una mayor frecuencia de este origen, en mujeres premenopáusicas y en hombres (4-6).

En Colombia, la osteoporosis comenzó a ser tema de interés médico desde hace aproximadamente 20 años. En un estudio del 2012 (6), se calculó para ese año, la población de Colombia sería de 45 millones de habitantes, de los cuales el 19% (8,5 millones) tendría 50 años o más y el 3,9% (1,7 millones) tendría 70 años o más; también arrojaron para el año de la publicación, una cifra cercana a 2.609.858 y 1.423.559 de mujeres en edad aproximada a los 50 años, que vivirían con osteopenia y osteoporosis respectivamente. Por otra parte, estimaron que para el año 2050, la población total alcanzará 56 millones de habitantes, de los cuales el 39% (22 millones) tendrá 50 años o más y el 14% (7,8 millones) tendrá 70 años o más; con una cifra aproximada a 3.852.200 y 2.101.000 de mujeres colombianas en este mismo rango de edad, con osteopenia y osteoporosis respectivamente.

Revisando lo publicado en nuestro país, un estudio en la ciudad de Bogotá en el año 1999, reportó un índice de prevalencia de 49,7 % de osteopenia en la columna vertebral y de 47,5% en fémur proximal, en mujeres de 50 años o más; este mismo grupo de mujeres mostró un índice de prevalencia de OP de 15,7 % y 11,4 % en la columna vertebral y en fémur proximal respectivamente. En otro orden de ideas, los investigadores reportaron un índice de incidencia de 234,9 cada 100.000 mujeres y de 116,5 cada 100.000 hombres para las fracturas de cadera, los participantes del estudio tenían 50 años o más (6-9).

En 2009, el estudio LAVOS reveló una prevalencia general del 10,7% de fracturas vertebrales en mujeres de 50 a 79 años en Colombia. Es de hacer notar, en comparación con otros países latinoamericanos incluidos en este estudio, Colombia tuvo el índice de prevalencia de fracturas vertebrales más alto para mujeres de 70 a 79 años; estos resultados indicaron que el 22% de los participantes del estudio de este rango etario, mostró evidencias radiológicas de fracturas vertebrales, en presencia o ausencia de sintomatología dolorosa (5, 9, 10). La mayor esperanza de vida combinada con una aceleración en el crecimiento de la población y el curso asintomático de esta enfermedad hasta que se produce una fractura, podría estar indicando una epidemia silente.

En los últimos años ha aumentado el interés por las comorbilidades que presentan los pacientes con diagnóstico de Artritis Reumatoidea (AR), ya que se ha constatado el notable impacto de patologías como las neoplasias, las infecciones, la enfermedad ulcero-péptica, la arterioesclerosis y la OP, en la salud de estos pacientes. En la AR concurren diversas circunstancias que favorecen la aparición de OP; sin duda, el abordaje de la etiopatogenia de la pérdida ósea que presentan los pacientes con AR debe realizarse desde una óptica multifactorial. Además de considerar el papel de los factores intrínsecos al individuo (edad, sexo y base genética, entre otros), se debe tener en cuenta que habitualmente en un mismo paciente, concurren varios factores extrínsecos que causan esta pérdida ósea. En este sentido, conviene enfatizar que los términos OP en la AR y OP inducida por glucocorticoides, no son sinónimos.

Una de las principales manifestaciones patológicas intraarticulares de la AR, es la reorganización de la arquitectura sinovial, con células inmunes infiltrándose en la membrana sinovial que recubre las articulaciones, se produce una proliferación de fibroblastos (FLS) con la consecuente inflamación

sinovial y la formación de pannus. La proliferación de FLS es inducida por un microambiente inflamatorio con la producción de las citoquinas proinflamatorias. Los FLS proliferados promueven el daño crónico al cartílago adjunto, así como la pérdida ósea. Esto varía dependiendo del grado de actividad de la AR, puede haber erosión del hueso subcondral, que produce osteopenia periarticular; osteopenia u OP que involucra el esqueleto axial y articular, produciendo pérdida ósea en las formas tempranas de AR. Se ha demostrado que el 25% de los pacientes con AR temprana, muestran signos de osteopenia en la columna vertebral o en la cadera, antes del inicio de cualquier terapia médica y un 10% tienen OP, que es dos veces más alta en comparación con la población general (11).

A partir de esto nace el interés de evaluar el grado de desmineralización ósea a nivel de la columna lumbar y cadera en pacientes con diagnóstico de AR. La mayor esperanza de vida, combinada con una aceleración en el crecimiento de la población y el curso asintomático de esta enfermedad hasta que se produce una fractura, la están convirtiendo en una patología desestimada.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Debido a que son pocos los estudios en la región, en donde se aborde la prevalencia de la desmineralización ósea en columna lumbar y cadera, en pacientes con AR, nace el interés de evaluarlos y poder así, generar información sobre la frecuencia de aparición de OP en pacientes con AR, vistos en la consulta de reumatología y a partir de los resultados crear medidas preventivas, dirigidas a reducir la aparición de complicaciones importantes (fracturas), en la población colombiana.

Aunque las fracturas pueden ocurrir en cualquier parte del esqueleto óseo, tienen alta importancia clínica las ocurridas en columna vertebral y cadera, debido a su elevada prevalencia, su impacto en la calidad de vida del paciente y la morbimortalidad asociada. Así mismo, se debe tener en cuenta que la presencia de una o más fracturas vertebrales, multiplica por cinco el riesgo de presentar nuevas fracturas vertebrales en el periodo de un año e incrementa la probabilidad de sufrir una fractura de cadera. Es de hacer notar que las fracturas vertebrales no siempre son reconocidas a tiempo, esto reduce las oportunidades de identificar y tratar apropiadamente a los pacientes y poder disminuir los efectos colaterales, como la lumbalgia de tipo mecánica, siendo esta, una de las primeras causas de ausentismo laboral; esto conlleva a un incremento en el gasto de las aseguradoras. En consecuencia se tiene la necesidad de mejorar la calidad de vida de los pacientes con OP, al realizar un diagnóstico temprano para dar un tratamiento médico adecuado, a su vez exitoso, de bajo costo, que ayude a los sistemas de salud a ser más eficientes. El gran reto para cualquier médico, será educar sanitariamente a los pacientes con AR, para prevenir la aparición de efectos adversos que produce la OP, e iniciar intervenciones encaminadas a paliar las consecuencias derivadas del padecimiento osteoporótico.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia y el grado de desmineralización ósea en columna lumbar y en cadera, en una población de mujeres con diagnóstico de AR y su asociación con variables demográficas y de actividad clínica de la AR en pacientes que cumplan los criterios EULAR/ACR?

2 MARCO TEÓRICO

2.1 OSTEOPOROSIS Y ARTRITIS REUMATOIDEA

La osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica de mayor prevalencia en los países desarrollados y su consecuencia clínica más importante, es la fractura ósea, ya que en el hueso se produce fragilidad; con la consecuente pérdida de calidad de vida para los pacientes. La mayor esperanza de vida, combinada con una aceleración en el crecimiento de la población y el curso asintomático de esta enfermedad hasta que se produce una fractura, la están convirtiendo en la “Epidemia silente del Siglo XXI”. Hasta hace unos años se consideraba que la OP era una consecuencia inexorable del envejecimiento, con pocas alternativas terapéuticas y escaso consenso en su profilaxis (12, 13).

A este panorama desolador se añadía la baja sensibilidad y especificidad de las técnicas diagnósticas, básicamente radiográficas, salvo que existiera una fractura ósea establecida. Este escenario ha cambiado en la actualidad, primero porque se dispone de recursos técnicos basados en la medida de la masa ósea, capaces de predecir el riesgo de fractura; por otra parte, cada vez son más numerosas las intervenciones que pueden prevenir de manera significativa la pérdida de la masa ósea (12, 13).

La osteoporosis se reconoce como una complicación extraarticular de la AR (14), que aumenta el riesgo de fracturas de cadera (15) y columna vertebral (16, 17), esto se ha demostrado en varios estudios de pacientes con AR en donde la mayoría de los pacientes son mujeres menopáusicas. La osteoporosis en pacientes con AR está influenciada por varios factores, como el estado inflamatorio generalizado, el alto uso de esteroides, el bajo índice de actividad física, aunado esto a las causas clásicas ya conocidas, tales

como la edad, el bajo índice de masa corporal y el estado funcional de la AR (18). Uno de los factores más importantes en la patogénesis de la OP en AR es la inflamación articular (19). La inflamación articular es uno de los principales factores desencadenantes de la resorción ósea y contribuye a la OP local y generalizada. Las citocinas inflamatorias activan la diferenciación osteoclástica, que reabsorbe la matriz ósea. Las células mononucleares del linaje monocito/macrófago, son las precursoras de los osteoclastos. Los monocitos entran en la articulación inflamada, específicamente en la membrana sinovial y se diferencian en osteoclastos. El activador del receptor ligando de factor- κ B nuclear (RANKL), es una citocina esencial requerida para la diferenciación de los osteoclastos, se expresa en los osteoblastos, así como por células T activadas. Al unirse el receptor RANKL a los precursores de los osteoclastos y a las células dendríticas, inducen varias vías de señalización que dan lugar a la formación y activación de los osteoclastos. Igualmente, el factor de necrosis tumoral (TNF) puede estimular los precursores de monocitos en el linaje de los osteoclastos. Las interleucinas (IL), son sustancias proinflamatorias que abundan en la sinovial inflamada, siendo las más importantes IL-1, IL-6, IL-7 e IL-17, estas pueden inducir la expresión de RANKL que regula y activa la osteoclastogénesis.

Los fibroblastos de la membrana sinovial, así como los linfocitos T-helper tipo1, Th1 y Th17, estas células también expresan RANKL, el cual influye en el desarrollo de los osteoclastos. El remodelado óseo está controlado no sólo por la interacción entre los osteoblastos y los osteoclastos, también localmente por las células inmunes, dentro de las cuales están las células T; como consecuencia hay una baja densidad mineral ósea (DMO), que es un elemento importante para el aumento del riesgo de fractura vertebral y de cadera (20).

La prevalencia de osteoporosis en columna vertebral y cadera, en pacientes con AR está alrededor del 20-30% (21). En estudios de pacientes con AR se ha demostrado pérdida de la masa ósea en un 10% en etapas tempranas de la enfermedad (22), incrementando en más de dos veces el riesgo relativo de sufrir una fractura de pelvis o cadera (23-29).

La disminución de la densidad mineral ósea (DMO), representa un riesgo importante, aun si encontramos un T-score que no entre en el rango osteoporótico (14, 24). Es frecuente ver uno o más factores asociados en la etiología de la OP en individuos jóvenes; en la literatura se evidencia que en este grupo etario con OP, la frecuencia de presentación es igual para ambos sexos y aproximadamente un 50% de estos, tienen causas secundarias de OP, tales como el uso de fármacos o el antecedente de enfermedades relacionadas a esta enfermedad (30-31), siendo el uso prolongado de glucocorticoides (GCC) una de los medicamentos mayormente involucrados en esta etiología (32); en las mujeres jóvenes premenopáusicas que mantienen un tratamiento médico prolongado con GCC se presenta la OP en un 18-22% (33, 35). Otros estudios sobre AR han señalado una disminución de la DMO en la cadera y columna lumbar, pero los datos son limitados debido a que es muy pequeño el número de pacientes estudiados o se han presentado fallas en el proceso de selección de los pacientes (16, 35, 36). Las recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis primaria y osteoporosis inducida por corticosteroides (secundaria) se basan principalmente en las mediciones de DXA (37, 38). Se recomienda que las mediciones de la DMO se realicen dependiendo de los factores de riesgo que presente cada paciente con AR, como el grado de actividad de la enfermedad, edad y estado funcional (39).

La AR es una enfermedad sistémica en la que se han realizado un gran número de investigaciones, relacionándola con la osteoporosis; la mayoría de

estos estudios son transversales, de muestras pequeñas, motivo por el cual los diferentes trabajos que he revisado en la literatura, muestran resultados diversos.

2.2 DENSIDAD MINERAL ÓSEA

Según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la única técnica aceptada y reconocida para la medición de la DMO es la DXA, en la que se utiliza radiación ionizante en bajas dosis, generando dos haces de rayos x, absorbidos por las partes blandas y el hueso respectivamente, con esa información se calcula la DMO del hueso explorado en columna lumbar y cadera. Una vez obtenida la DMO, ésta debe ser considerada en función de los valores de su población control, tomando en cuenta el pico de masa ósea de la población joven sana (t-score), al grupo de edad al que pertenece el individuo (z-score) y al sexo. Posteriormente se transforma el valor de la DMO en desviaciones estándar (DE) respecto al valor medio poblacional. Este estudio permite así valorar el riesgo relativo de que ocurra una fractura antes de que se produzca e iniciar medidas preventivas, confirmar el diagnóstico de fragilidad ósea ante la presencia de fractura o bien monitorizar la respuesta a los tratamientos para la OP (40, 41).

Al interpretar los resultados de la DMO, se decide adoptar la definición ampliamente utilizada de OP de la OMS (40, 41), que se basa en la comparación de la DMO del paciente con la media de una población normal de adultos jóvenes del mismo sexo y raza. Al paciente se le asigna un t-score, que es el número de DE, por encima o por debajo de la DMO medida para adultos jóvenes normales. Las técnicas de medición de densidad ósea deben ser divididas en mediciones del esqueleto central (columna, fémur proximal, esqueleto total, etc.) y mediciones del esqueleto periférico. Todas las técnicas han mostrado cierta capacidad de predecir el riesgo de fractura (42). La toma

de mediciones del esqueleto central (columna y cadera), es la más precisa, ya que son los sitios más propensos a la pérdida ósea y de mayor riesgo de ocurrencia de fracturas osteoporóticas. Este proceso matemático se inicia con la diferenciación del tejido óseo con respecto al tejido blando, determinación del área explorada (cm²), determinación del contenido mineral óseo (CMO/g) y con el cociente de ambos se obtiene la densidad por área de superficie (g/cm²) en cada subsector de la región ósea explorada (43).

Para interpretar estos datos, las cifras obtenidas se trasladan a una gráfica estadística de población con su línea de promedios y dos líneas separadas por una o dos DE, por encima y por debajo. Se considera que entre estas dos líneas separadas por una DE, se encuentra el 68% de la población normal, esto es un criterio establecido según la OMS (44). En su informe técnico, sienta las bases para el diagnóstico de la osteoporosis basados en la masa ósea, que clasifica a los pacientes de acuerdo al t-score o divergencia en la DE respecto al pico de masa ósea de la mujer u hombre adulto joven:

Normal:	DMO > -1 DE t-score.
Osteopenia:	DMO entre -1 DE y -2,5 DE t-score
Osteoporosis:	DMO ≤ -2,5 DE t-score
Osteoporosis grave:	DMO ≤ -2,5 DE t-score + fractura previa

Donde t-score, son los valores para la población adulta joven del mismo sexo.

Cálculo: $DMO_{paciente} - DMO_{adulto\ joven} / DE$ de la DMO del adulto joven

Z-score: valores para la población con respecto a la edad y al mismo sexo

Cálculo: $DMO_{paciente} - DMO_{misma\ edad} / DE$ de la DMO de la misma edad

En las mujeres premenopáusicas, la prevalencia de fracturas es mucho menor en comparación con las mujeres posmenopáusicas y la relación entre

la DMO y el riesgo de fractura no es la misma. Por lo tanto, ni las pautas de diagnóstico, ni las prácticas de tratamiento basadas en las mediciones de densidad ósea en mujeres posmenopáusicas, pueden aplicarse a la población más joven. La Sociedad Internacional de Densitometría Clínica (ISCD, por sus siglas en inglés), recomienda el uso de las puntuaciones **Z de la DMO** para las edades avanzadas (comparación con las normas de igualdad de edad) en la columna lumbar, la cadera total, el cuello femoral y el radio distal, en **lugar de las puntuaciones T**, así como no usar el término osteopenia. Un Z-score $\leq -2,0$ debe interpretarse de la siguiente manera "por debajo del rango esperado para la edad".

Para finalizar, una medida aislada de DMO baja, por sí sola no debe utilizarse para definir la osteoporosis en las mujeres premenopáusicas. Según la ISCD, solo si una mujer joven presenta una baja DMO para la edad (puntuación $Z \leq -2,0$) y tiene factores asociados a causas secundarias de osteoporosis, tales como terapia con GCC, hipogonadismo o hiperparatiroidismo, se podría concluir que presenta una osteoporosis premenopáusica (45).

2.3 Escala DAS28 (Disease Activity Score)

DAS proviene del inglés **disease activity score** (puntuación de actividad de la enfermedad), y mide la actividad de la AR. El médico calculará su DAS a partir de varias pruebas con ayuda de un instrumento de cálculo especial. Dichas pruebas incluyen el número de articulaciones inflamadas y dolorosas, una valoración de cómo se siente por su enfermedad y los resultados del último análisis de sangre. Los resultados se combinan para dar una puntuación que indica el nivel de actividad de la AR en ese momento y se puede utilizar para tomar decisiones sobre el tratamiento que recibirá. La simplificación de la escala DAS ha conducido al desarrollo de la escala DAS28, en la que sólo se

tienen en cuenta 28 articulaciones. En la práctica clínica se suele utilizar el DAS28.

- Número de articulaciones inflamadas (teniendo en cuenta **28 articulaciones**: muñecas, metacarpofalángicas, interfalángicas proximales, codos, hombros y rodillas)
- Número de articulaciones dolorosas (teniendo en cuenta **28 articulaciones**: muñecas, metacarpofalángicas, interfalángicas proximales, codos, hombros y rodillas)
- Velocidad de sedimentación globular (VSG) o proteína C-reactiva (PCR)
- Evaluación general de la actividad de la enfermedad realizada por el paciente mediante la escala analógica visual (VAS, 0-100).

2.4 DMARDs y BIOLÓGICOS

El término DMARD se utiliza como acrónimo de disease-modifying antirheumatic drugs. La AR es el segundo tipo más común de artritis, es una enfermedad inflamatoria causada por una afección autoinmune. El objetivo principal de los medicamentos para la AR es bloquear la inflamación, para prevenir daños en las articulaciones. A diferencia de otros medicamentos que alivian temporalmente el dolor y la inflamación, los medicamentos antirreumáticos modificadores de la enfermedad (**DMARDs**) pueden retrasar la progresión de la AR, además de aliviar síntomas como el dolor y disminuir la inflamación articular. Éstos son los únicos agentes que en estudios controlados han mostrado capacidad para actuar contra las diferentes manifestaciones de la AR.

Existen dos grandes grupos de fármacos que reúnen estas características: los **DMARDs tradicionales** o convencionales sintéticos y las denominadas **terapias biológicas DMARDb**. Los primeros, **DMARDs tradicionales** o

convencionales, son un grupo de pequeñas moléculas de síntesis química, cuyo mecanismo de acción en ocasiones está mal definido o no actúan contra una diana terapéutica específica implicada en el proceso patogénico de la respuesta inmunitaria. **Las terapias biológicas DMARDb**, estos actúan alterando la cascada inflamatoria, restringiendo el sistema inmunitario en general, son medicamentos elaborados a partir de células cultivadas de bancos celulares, con excepción de metabolitos microbianos, por ejemplo, antibióticos, aminoácidos, hidratos de carbono y otras sustancias de bajo peso molecular. Esta terapia ha sido diseñada de manera que actúan específicamente contra una diana terapéutica considerada importante en el proceso patogénico de la enfermedad (46).

3 HIPÓTESIS

Hipótesis nula:

Los valores de la densidad mineral ósea en columna lumbar y en cadera (cuello femoral) no están asociados a las variables demográficas y clínicas de la actividad de la AR.

Hipótesis alterna:

Los valores de la densidad mineral ósea en columna lumbar y en cadera (cuello femoral) están asociados a las variables demográficas y clínicas de la actividad de la AR.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los valores de la densidad mineral ósea medido por técnica DXA absorciometría dual de rayos X en la columna lumbar y cadera (cuello femoral), en una población de mujeres con edades comprendidas entre los 45 y 75 años de edad, además de un diagnóstico de AR, que cumplan los criterios EULAR/ACR (46), (ver anexo 3) y así poder determinar su posible relación con factores asociados entre la AR y la OP.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4.2.1 Estimar los valores de la DMO en una población de mujeres con edades comprendidas entre los 45 y 75 años de edad, con diagnóstico de AR, que cumplan los criterios EULAR/ACR.
- 4.2.2 Evaluar la asociación entre los valores de la DMO medido por técnica DXA absorciometría dual de rayos X, las variables demográficas y las variables de actividad clínica de AR.
- 4.2.3 Describir el comportamiento de la edad y las variables clínicas asociadas a la AR en la población en estudio.
- 4.2.4 Realizar el análisis multivariado para evaluar la asociación entre la DMO y las variables demográficas y las variables de actividad clínica de AR, para identificar las variables que pudieran asociarse con la reducción de los valores de la DMO.

5 METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque metodológico de esta investigación es cuantitativo, ya que plantea una problemática concreta donde la recolección de los datos se fundamenta en la medición y su análisis se basa en métodos estadísticos.

La metodología utilizada fue la de un estudio observacional cuantitativo, en donde se analizó la base de datos de la IPS CAYRE, en pacientes de sexo femenino, con edad entre 45-75 años, con el código en la base de datos CIE-10 M059 (47), que se refiere al diagnóstico artritis reumatoidea y que presenten estudio de densitometría ósea realizado en esa entidad desde el año 2014-2017.

5.2 DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal retrospectivo.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

- **POBLACIÓN**

Población de referencia: pacientes con código CIE-10 M059, que se refiere al diagnóstico artritis reumatoidea.

Población de estudio: pacientes (4.914) con código CIE-10 M059 atendidos en la IPS CAYRE valorados en la consulta de reumatología desde enero del 2014 hasta diciembre del 2017.

Población accesible: pacientes con diagnóstico AR confirmada.

Población elegible: pacientes que acudieron a la consulta de reumatología con diagnóstico AR confirmada, con DXA de IPS CAYRE Riesgo de Fractura.

- **DISEÑO MUESTRAL**

Se estimó el tamaño de la muestra aplicando la fórmula para este tipo de estudios con el programa Epidat 3.1 utilizando los siguientes parámetros:

Tamaño poblacional:	4.914
Proporción esperada:	25.0 %
Nivel de confianza:	95.0%
Efecto de diseño:	1.0
Precisión (%):	5.0
Tamaño de muestra:	273

Lo que significa que se necesita una muestra de 273 personas para estimar con un 95% de confianza la prevalencia de osteoporosis en pacientes con diagnóstico de AR.

5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Mujeres entre los 45 y los 75 años de edad, con el código CIE-10 M059, que se refiere al diagnóstico AR bajo los criterios EULAR/ACR (45), en la base de datos de la IPS CAYRE.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Se excluyeron las pacientes con antecedentes de cáncer de cualquier tipo, así como en hemodiálisis y/o diálisis peritoneal. Las que habían recibido los siguientes medicamentos, fenitoina, carbamazepina, fenobarbital, heparina por un tiempo igual o superior a tres meses. Presencia o antecedente de consumo excesivo de alcohol o fumadoras.

Clasificando a las fumadoras en: **fumadoras leves**, si consumían menos de cinco cigarrillos diarios, **fumadoras moderadas** si fuman un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios y **fumadoras severas** las que fuman más de 16 cigarrillos por día.

Se consideró paciente con ingesta excesiva de alcohol, a aquella que consumía de ocho **bebidas o más por semana**. Antecedente de fracturas vertebrales y/o de cuello femoral, así como deformidades físicas conocidas a nivel de la columna y/o previa cirugía de columna lumbar y/o reemplazo de cadera bilateral.

5.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

- **VARIABLE DEPENDIENTE**

Grado de mineralización ósea medido por técnica DXA absorciometría dual de rayos X, en la columna lumbar y cadera (cuello femoral).

- **VARIABLES INDEPENDIENTES**

Años de dx de la enfermedad, momento desde que se realizó el diagnóstico médico de AR, según los criterios EULAR /ACR, hasta que se revisó dicha historia clínica.

Edad de la paciente al momento de revisar la base de datos de la IPS CAYRE. Riesgo de Fractura, desde enero del 2014 hasta diciembre del año 2017.

Uso o no de esteroides durante su enfermedad, es común pero controversial en el tratamiento de la AR. Los esteroides suprimen la inflamación a través de múltiples mecanismos que interactúan. Más que cualquier droga utilizada para la AR, los esteroides son un arma de doble filo. El efecto inmediato de su uso es gratificante, pero su toxicidad a largo plazo es desalentadora. Una vez se ha tomado la decisión de iniciar el uso de los esteroides, deben hacerse esfuerzos para usarlos de la manera más segura y efectiva posible (18).

Uso de medicamentos modificadores de la enfermedad, DMARDs y DMARDb, los medicamentos antirreumáticos modificadores de la enfermedad se utilizan para el tratamiento de la AR y otras afecciones.

El índice DAS28 se considera fundamental en la valoración de la actividad de la AR y es el principal parámetro utilizado para establecer decisiones terapéuticas en la enfermedad, incluidos el inicio y el cambio de tratamientos biológicos. La evaluación de la actividad de la enfermedad reumatoidea tiene una importancia fundamental para la toma de decisiones terapéuticas y para establecer el pronóstico en pacientes con este trastorno. La popularidad y la importancia del DAS28 son evidentes, no solo por lo anteriormente citado, sino porque es la medida utilizada actualmente en la mayoría de los ensayos clínicos farmacológicos de AR.

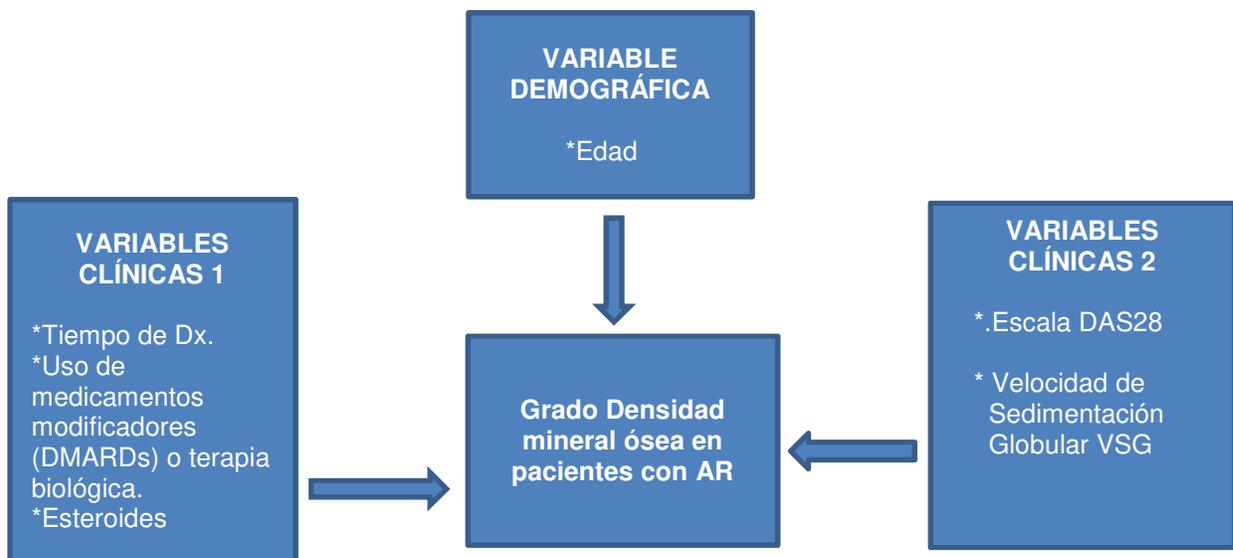
La determinación de la **puntuación del DAS28** en rangos medios o bajos tiene una importancia crítica ya que determina la categorización del paciente

en remisión o con actividad clínica. Todo proceso inflamatorio en fase de actividad determina un incremento de la concentración en el plasma de diversas proteínas que, en conjunto, se conocen como proteínas reactivas o reactantes de fase aguda (48).

La VSG es una de las pruebas más utilizadas en la actualidad para la valoración del paciente con AR en fase aguda, ya que se cataloga como un reactante de esta fase. La presencia de diferentes proteínas en el plasma durante los episodios de inflamación, provoca un cambio en la carga de la superficie de los hematíes que tienden a sedimentar con mayor rapidez. La utilidad de la **VSG** en la práctica clínica, se enfoca en la existencia de inflamación, por lo que es una herramienta confiable para medir el grado de actividad de la AR (49).

Descripción completa de las variables (ver anexo 4) y a continuación se presentan en el siguiente diagrama:

DIAGRAMA DE VARIABLES



5.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.6.1 FUENTE DE INFORMACIÓN

Secundaria con base en las historias clínicas de pacientes con un diagnóstico de AR atendidos en CAYRE IPS Bogotá, entre los años 2014 y 2017.

5.6.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Formulario construido para la recolección de información obtenida de las historias clínicas y valores reportados de las DXA.

5.6.3 PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se desarrolló un formato, en el cual se recopilaban las variables clínicas y demográficas, así como los datos reportados en las DXA de aquellas pacientes elegibles para el desarrollo del estudio, posterior a esto se realizó la transcripción a un formato Excel para la elaboración de la base de datos (ver anexo 4).

5.6.4 PRUEBA PILOTO

Con base en los datos obtenidos provenientes de historias clínicas, se encontraron fallas en la transcripción de la información y un número muy bajo de pacientes masculinos.

5.7 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

Se excluyeron aquellas pacientes con antecedentes de enfermedades o que recibían medicamentos relacionados con osteoporosis secundarias

(ver anexo 1 y 2), así como las pacientes que habían recibido radioterapia y quimioterapia. Los estudios densitométricos fueron realizados en un equipo GE Lunar Prodigy Advance, Whole Body, (software, versión 13.50, Milwaukee, WI, USA) por técnicos y lectores certificados, expertos en lectura de DXA y en caso de presentarse mala técnica, este fue repetido, hasta obtener un adecuado resultado. Cada día antes de comenzar a utilizar el equipo se calibra, lo cual queda documentado. El sesgo que se presentó fue que la gran mayoría de los pacientes pertenecían a una misma aseguradora y fueron evaluados por el mismo profesional médico. Se utilizó el modelo de regresión logística para evitar sesgo de confusión con las variables a estudiar.

5.8 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se elaboró una base de datos en Excel, que incluyó el registro del paciente, datos personales y las variables a estudiar. El procesamiento de la información se realizó usando el paquete estadístico SPSS 21, con licencia de la Universidad del Rosario, en las etapas correspondientes al plan de análisis para cumplir con los objetivos del estudio.

5.8.1 ANÁLISIS UNIVARIADO

Para la descripción de las variables de tipo cualitativo, uso de esteroides y uso de medicamentos modificadores de la enfermedad (DMARDs), se utilizaron distribuciones de frecuencia. En las variables de tipo cuantitativo, como el tiempo de diagnóstico de la enfermedad, edad, escala DAS28 y VSG, se calcularon las medidas de tendencia central, como el promedio, la mediana y la moda, y medidas de variabilidad y dispersión como el rango, la varianza y

la desviación estándar y sus respectivos coeficientes de variación para medir la homogeneidad de los datos.

5.8.2 ANÁLISIS BIVARIADO

Para el análisis bivariado se incluyeron las siguientes variables: el grado de desmineralización ósea en columna lumbar y en cadera, estudiadas como variables dependientes. Se estimaron la razón de prevalencia y los intervalos con 95% de confianza, se calculó la T-Student o la U de Mann Whitney entre las variables cuantitativas continuas según la distribución de la variable y el Chi-cuadrado para evaluar la asociación entre variables categóricas.

5.8.3 ANÁLISIS MULTIVARIADO

Se aplicó el modelo de regresión logística para determinar la asociación entre el grado de desmineralización ósea en columna lumbar y cadera, para controlar el comportamiento de posibles variables de confusión, tales como los datos demográficos y las variables de actividad clínica de la AR.

Para realizar el análisis bivariado y multivariado se recodificaron las variables cuantitativas de la siguiente forma:

El valor de la densidad ósea lumbar L1-L2-L3-L4 y de cadera (cuello femoral) como **normal** de 0 a -1 DE, y **anormal** de -1 hasta -3 DE.

Variable dependiente: Y = Desmineralización

0 normal

1 anormal

6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se enviaron las cartas de solicitud al comité de investigación y junta médica en IPS CAYRE, para el permiso de la revisión de las historias clínicas y los resultados de las densitometrías óseas realizadas en el periodo comprendido entre enero del 2014 y diciembre del 2017, así como al comité de ética para la aprobación del proyecto, con número de Acta 003-10 del 18 de octubre de 2016.

Este trabajo de investigación se llevó a cabo, bajo las normas de la RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993, del Ministerio de Salud de la Republica de Colombia, en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Según el artículo 11, esta es una investigación sin riesgos para los individuos que participan en el estudio.

Desde el punto de vista social se pretende por medio de este trabajo mejorar la calidad de vida de los pacientes con AR, generando alertas tempranas para prevenir las complicaciones que conlleva la OP, en especial en la población de bajos ingresos económicos.

7 RESULTADOS

7.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Al llevar a cabo la revisión de 4.914 historias clínicas, con código CIE-10 M059 provenientes del sistema de historias clínicas de la IPS CAYRE, atendidos en la consulta de reumatología desde enero del 2014 hasta diciembre del 2017, solo **435** pacientes fueron elegibles para el estudio, los cuales tenían historia clínica en esta entidad, así como densitometría ósea.

7.1.1 Características demográficas

El estudio se aplicó en las pacientes que llenaron los criterios de inclusión. Al aplicar estos criterios se obtuvo una muestra de 171 pacientes, debido a que los datos de las variables a analizar en las historias clínicas revisadas estaban incompletos, además de evidenciar alteraciones de alineación en la columna vertebral que no pueden ser evaluadas en la DXA.

Se obtuvo un promedio de edad de **60,39 años**, el 50% con una edad inferior a 63 años, siendo el grupo de mayor frecuencia el de 64 años; la edad mínima fue de 45 años y la máxima de 84 años, con una desviación estándar de 8,47 años lo que indica un porcentaje de variabilidad del 14%, para una población homogénea.

7.1.2 Características clínicas

Duración de la enfermedad

El promedio de duración de la enfermedad fue de **14,11** años. El 50% presentó una duración menor de 12 años y la mayor frecuencia fue de tres

años. Lo que significa que la muestra de pacientes presenta un diagnóstico reciente, con una desviación estándar de 10.04 años y una variabilidad del 71.1%.

Resultado de la Escala DAS28

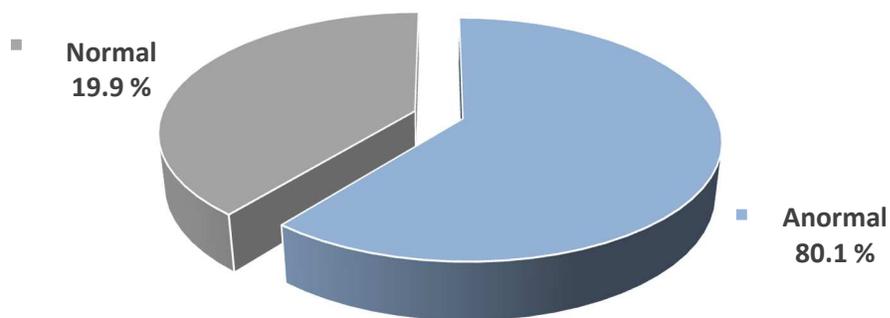
Esta escala se considera fundamental para la evaluación de la actividad clínica de la AR.

Según los resultados obtenidos en este estudio, el **80.1%** de las pacientes de la muestra se encuentran por encima de 2,6 **tabla 1**, lo que indica que la mayoría de las pacientes cursaban con actividad clínica de la AR, quedando solo el 19.9% en el rango de normalidad de esta escala, **gráfico 1**.

Tabla 1. Índice DAS28

<i>DAS 28</i>	<i>Pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
Anormal	137	80,1%
Normal	34	19,9%
<i>Total, general</i>	<i>171</i>	<i>100,0%</i>

Gráfico 1. Índice DAS28



7.1.3 Utilización de medicamentos

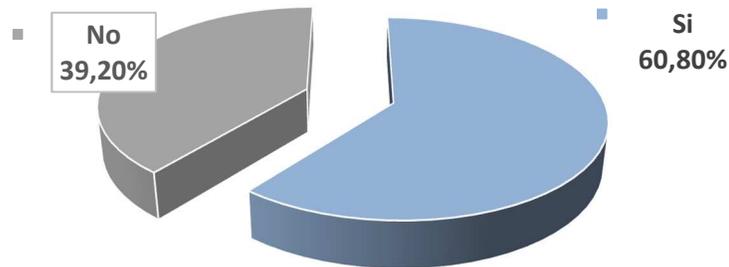
Indicación médica de esteroides

De la muestra en estudio, 104 pacientes, es decir un 60.8% de las pacientes tenían como tratamiento médico el uso de esteroides, **tabla 2**, en contraste con un 39.2% que no tenía indicado este medicamento, **gráfico 2**.

Tabla 2. Uso de esteroides

<i>ESTEROIDES</i>	<i>Pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Si</i>	104	60,8%
<i>No</i>	67	39,2%
<i>Total general</i>	<i>171</i>	<i>100,0%</i>

Gráfico 2. Uso de esteroides



Terapia con DMARDs

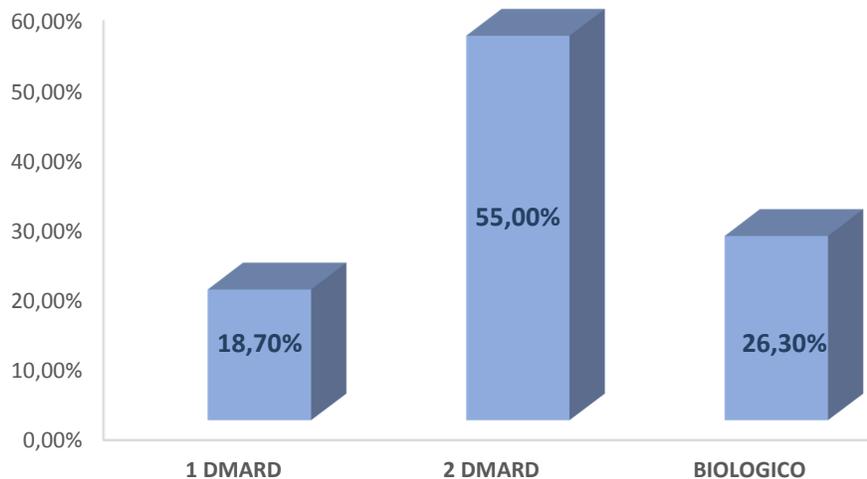
En relación a la utilización de medicamentos modificadores de la enfermedad, el 18.7% de las pacientes se encontraba dentro de la categoría

1, ya que recibían un solo medicamento, el 55% en la categoría 2, con la utilización de dos drogas DMARDs y el restante 26.3% en la categoría 3, que fueron las pacientes en cuyas historias clínicas estaba registrado el uso de DMARDb, ya fuera como terapia única o asociada a un DMARDs. En un gran porcentaje muchos de estos pacientes del grupo DMARDs estaban tomando esteroides. Los resultados descritos en este análisis, se presentan a continuación, con su **tabla y gráfico 3**.

Tabla 3. Uso de medicamentos modificadores de la enfermedad

<i>DMARDS</i>	<i>Pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
1 DMARD	32	18,7%
2 DMARD	94	55,0%
BIOLÓGICO	45	26,3%
Total general	171	100,0%

Gráfico 3. Uso de medicamentos modificadores de la enfermedad



7.2 CORRELACIÓN DE LA DENSIDAD ÓSEA EN LA COLUMNA LUMBAR Y CADERA CON LA EDAD

Se calculó el coeficiente de variación en los valores de densidad ósea encontrados en columna lumbar (L1,L2,L3,L4) y cadera, encontrándose los siguientes valores (L1:149%, L2:141%, L3:90%, L4:89% y cadera:123%), esto indica que hay una amplia variabilidad en los resultados obtenidos, siendo más evidente en L1, L2 y cadera; estos resultados se podrían explicar por la edad de los pacientes, así como por los años de diagnóstico de la AR.

En relación al análisis bivariado se aplicó la correlación lineal entre **la edad**, el valor de la densidad **ósea lumbar** (L1-L2-L3-L4) y de **cadera** (cuello femoral) y los resultados obtenidos como resultado de la correlación lineal, se observan en los **gráficos del 4 al 8**.

L1: - 0.503

L2: - 0.424

L3: - 0.389

L4: - 0.335

Cadera:- 0.466

Esto indica que se presenta una relación lineal negativa, es decir que a medida que aumenta la edad disminuye la densidad ósea.

Gráfico 4. Correlación entre la DMO de L1 y la edad

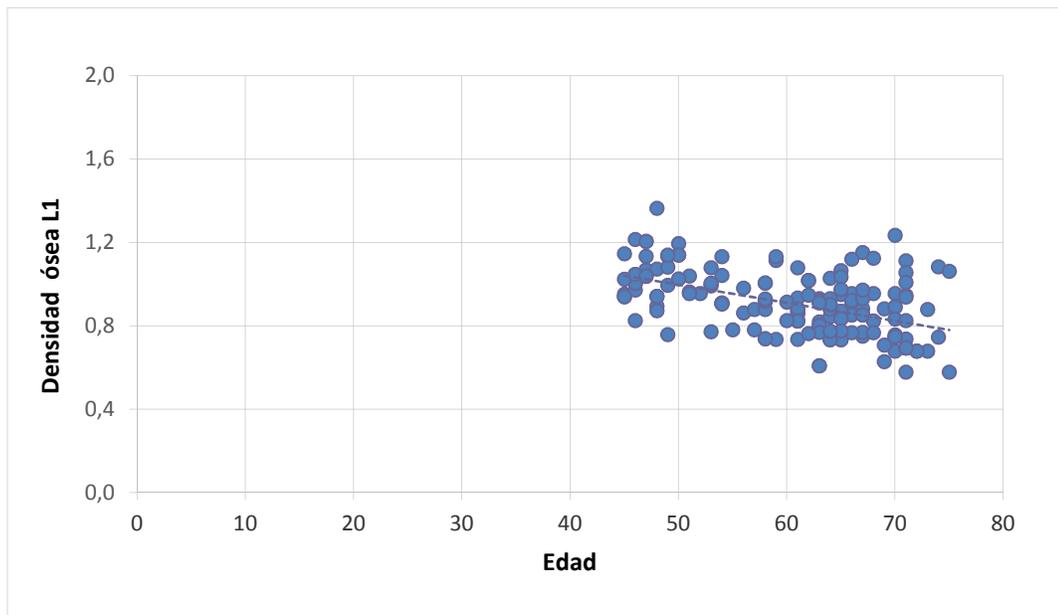


Gráfico 5. Correlación entre la DMO de L2 y la edad

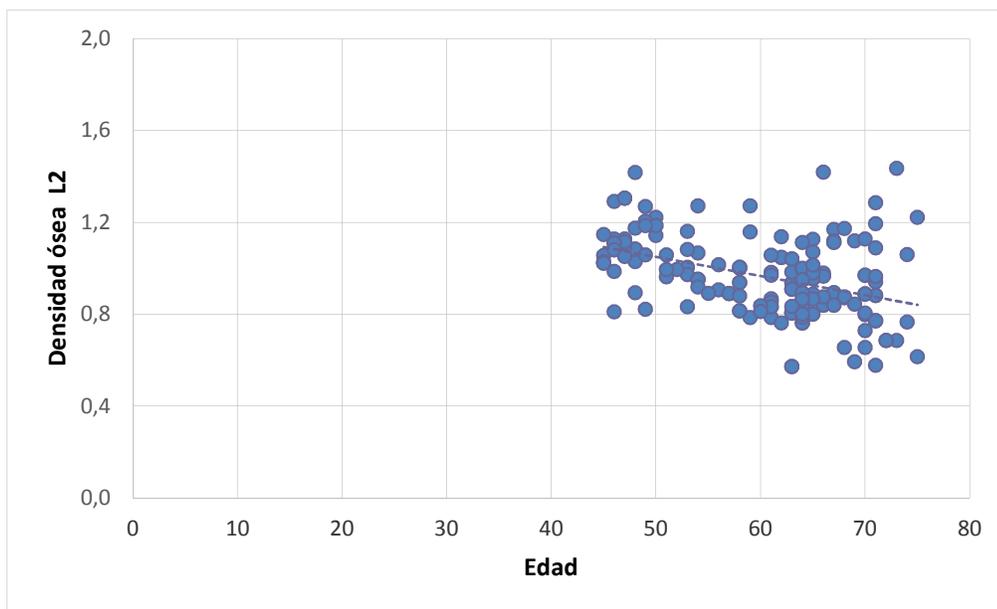


Gráfico 6. Correlación entre la DMO de L3 y la edad

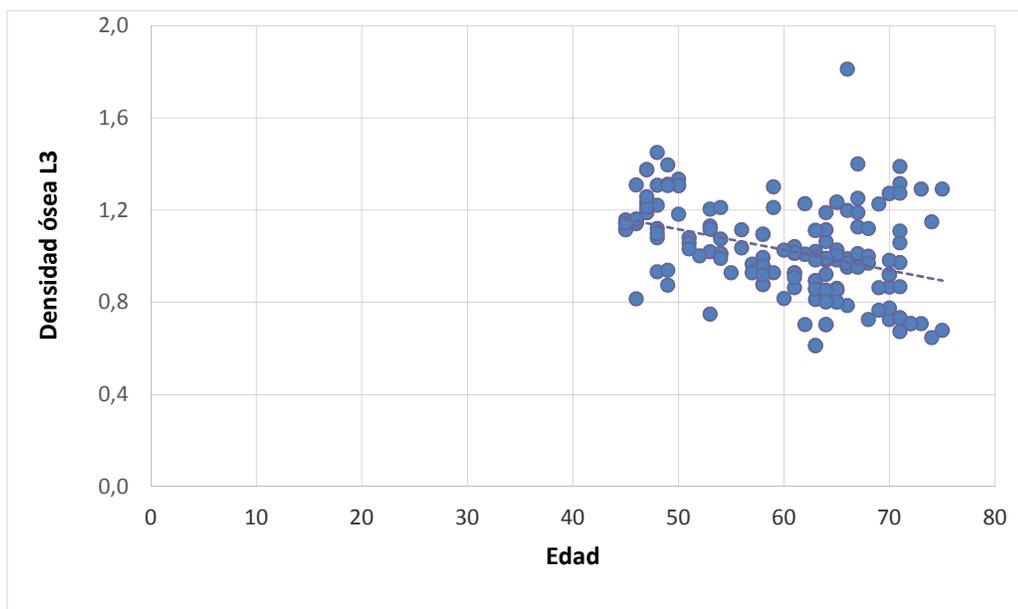


Gráfico 7. Correlación entre la DMO de L4 y la edad

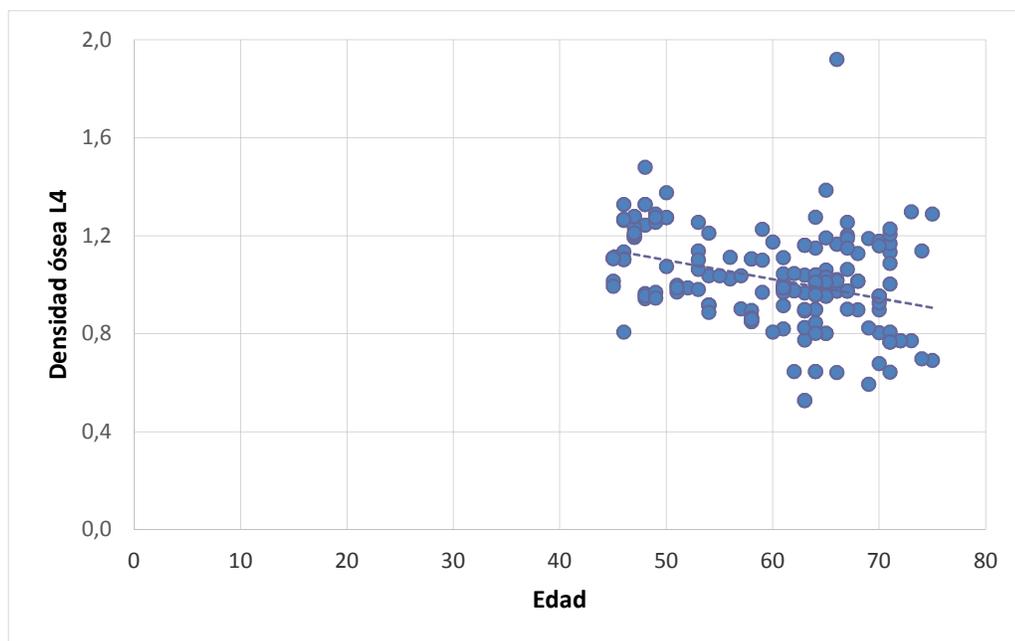
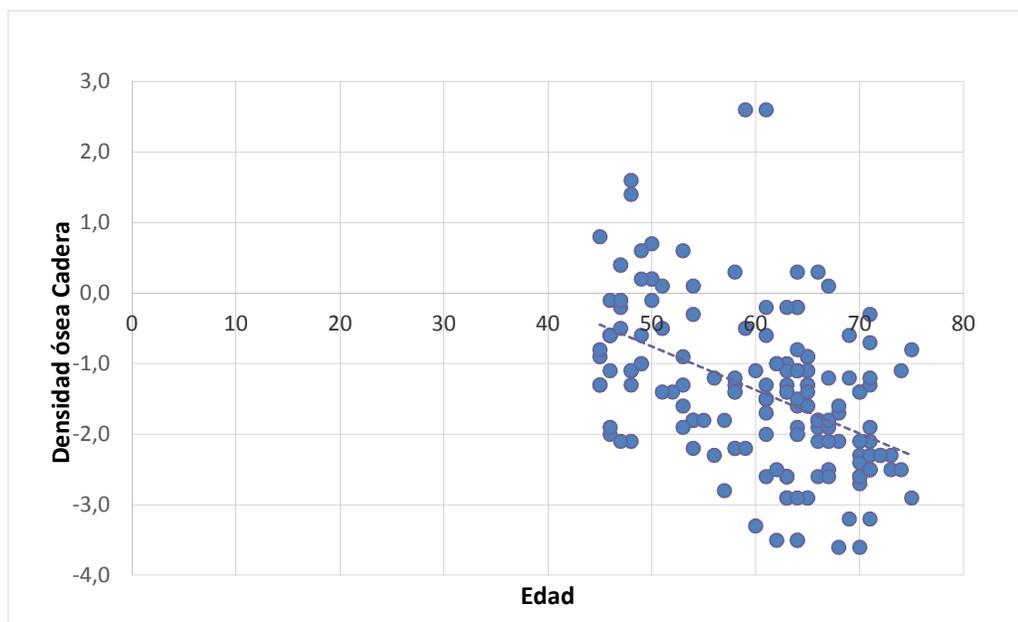


Gráfico 8. Correlación entre la DMO de cadera y la edad



Continuando con el análisis se encontró una prevalencia de desmineralización ósea del 17 % en el total de la muestra, al calcular la prevalencia para cada vértebra por separado se observaron diferencias en la prevalencia para cada vertebra en relación al total general: L1:24%, L2:23%, L3:37%, L4:37%, cadera: 29%.

Al interpretar los cinco gráficos presentados, se evidencia una correlación lineal hacia la izquierda, esto sugiere que a medida que aumenta la edad de las pacientes, presentan un grado de DMO más avanzado, por lo tanto a mayor edad se evidencia mayor grado de DMO.

7.3 ASOCIACIÓN DE LA DESMINERALIZACIÓN ÓSEA CON LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS

De acuerdo con la metodología propuesta, se recodificó la variable dependiente y las variables independientes, para poder realizar el análisis bivariado y determinar cuáles podrían ser las variables candidatas para el modelo de regresión logística. Los resultados obtenidos se pueden visualizar en la **tabla 4**.

Tabla 4. Asociación entre la desmineralización ósea con las variables demográficas y clínicas

Variables	Desmineralización ósea		RP	LI	LS	Valor p	
	Si	No					
Edad	45 a 60 años	26,5%	73,5%	9,09	2,78	29,67	0,000
	61 a 75 años	2,9%	97,1%	1			
Uso de esteroides	Si	13,5%	86,5%	1,29	0,55	3,03	0,558
	No	10,4%	89,6%	1			
Tratamiento	1DMARD	6,3%	93,8%	1			0,461
	2DMARDS	12,8%	87,2%	2,04	0,48	8,64	
	Biológico	15,6%	84,4%	2,49	0,55	11,21	
Valor de VSG	Normal	11,1%	88,9%	0,80	0,36	1,78	0,585
	Anormal	13,9%	86,1%	1			
Actividad DAS28	Normal	24,2%	75,8%	2,57	1,16	5,70	0,020
	Anormal	9,4%	90,6%	1			

RP: razón de prevalencia, LI: límite inferior, LS: límite superior

7.4 ANÁLISIS MULTIVARIADO

Para este análisis se incluyeron las variables que cumplieron con el criterio de presentar significancia estadística en el análisis bivariado, que para el presente estudio fueron la edad y el valor normal del DAS28.

Se corre la regresión logística con el método hacia adelante, y se encuentra que el modelo explique el 27,4% según el coeficiente de determinación de Nagelkerke y una capacidad de predicción en el 87,4% en los registros que hicieron parte del análisis. En relación al estadístico de bondad de ajuste, la prueba de Hosmer Lemeshow, indica que el modelo se ajusta a los datos con un valor $p > 0,05$ ($p=0,628$).

Las variables que se incluyeron en el modelo permanecen en el multivariado final, como puede observarse en la **tabla 5**.

Tabla 5. Variables que explican la desmineralización ósea en la población estudiada

Variables	B	Error estándar	Valor p	RD ajustada	IC 95%	
					LI	LS
Edad de 45 a 60 años	2,541	,659	0,000	12,69	3,49	46,13
DAS28	1,249	,558	0,025	3,49	1,17	10,41
Constante	-3,872	,634	0,000	,021		

Nota: Debido a que la prevalencia del evento está por debajo del 20% para la regresión logística se toma el OR como estimador del RP

Los pacientes entre 45 a 60 años fueron los que presentaron en el modelo bivariado una Razón de Disparidad (RD) de 9,09, con IC 95% entre 2,78 y 29,67 pasando a presentar una fuerza de asociación a 12,69, con I.C 95%

entre 3,49 y 46,13 en el análisis multivariado. La otra variable que entró en el modelo multivariado fue la escala DAS28, en el grupo que estaba dentro del rango de la normalidad reportando en este modelo la RD de 3,49 con I.C 95 % entre 1,17 y 10,41, aceptándose la hipótesis sobre su asociación como factor de riesgo que influye en la desmineralización ósea de esta muestra en estudio.

8 DISCUSIÓN

En este estudio, todas las pacientes estuvieron expuestas a factores que disminuyen la mineralización ósea, con diagnóstico previo de AR, enfermedad que produce una gran alteración en la estructura ósea. La totalidad de la muestra presentó un promedio de edad de 64 años, con una media de duración de la enfermedad de 14 años para el momento del estudio. Es sabido que a mayor edad, la masa ósea disminuye (8, 11), esto pudiera estar asociado a una baja producción de estrógenos y si tomamos en cuenta que todas las pacientes eran menopáusicas, esto nos orienta a pensar que presentaban un metabolismo mineral óseo alterado. A pesar de que los hallazgos reportaron un periodo corto de exposición a la enfermedad, se encontró una prevalencia de desmineralización ósea del 17 % para el total de la muestra, y al calcular la prevalencia por separado, se obtuvieron estos resultados en L1:24%, L2:23%, L3:37%, L4:37% y en cadera:29%, que comparados con estudios anteriores (38, 50) están muy por debajo de lo encontrado en la literatura, solo los valores de L3 y L4 se acercan a la prevalencia reportada.

Se podría interpretar sobre estos resultados, que se vieron afectados debido a que no se completó la totalidad de la muestra calculada.

Al realizar la regresión lineal propuesta como análisis multivariado, se encontró asociación entre las pacientes que tenían edades de 45 a 60 años contra un DAS28 dentro de rangos normales y con la presencia de desmineralización ósea medida por DXA; lo esperado hubiese sido encontrar una relación entre una desmineralización ósea con un DAS28 elevado; se pudiera asumir que las pacientes estaban recibiendo el tratamiento farmacológico apropiado y el mismo estaba siendo efectivo. Es de hacer notar que en este apartado (**tabla 4**), se observa que casi se logra una asociación

significativa entre el uso de medicamentos biológicos y la desmineralización ósea, en contraposición a la literatura en donde se reporta que estos medicamentos pudieran proteger el hueso de la desmineralización ósea (51, 52).

Ante los resultados obtenidos en esta investigación, se crea la necesidad de realizar nuevos estudios que involucren una muestra con características demográficas más amplias, que incluya diferentes estratos, distintas áreas de procedencia, tanto urbana como rural; adicionalmente este estudio nos hace reflexionar sobre la forma en cómo se evalúa el paciente desde el punto de vista clínico y poder idear herramientas que faciliten la clasificación, pronóstico y tratamiento de un paciente con estas patologías.

9 CONCLUSIONES

En el presente estudio se encontró una baja prevalencia de desmineralización ósea, en comparación con la reportada en la literatura, a pesar de que en un alto porcentaje (60%), las pacientes tenían indicación médica de esteroides al momento de la realización de la DXA. Esto se podría explicar, debido a que no se completó el número de pacientes calculados para el tamaño de la muestra.

Por otro lado, el 80% de la muestra presentaba el índice DAS28 anormal, esto indica que la enfermedad estaba activa en las pacientes estudiadas, infiriendo que podrían tener una afectación articular importante.

Al realizar el análisis multivariado, se encontró asociación estadísticamente significativa entre la baja densidad ósea, la edad (45 a 60 años) y el índice DAS28 normal.

En pacientes con AR, se ha reportado en la literatura valores de densitometría ósea más bajos en comparación con individuos sanos. En estos pacientes, el riesgo de fracturas vertebrales y no vertebrales se duplica, lo que en gran parte es causado por el incremento de la pérdida ósea mediada por la inflamación, que ocurre particularmente en pacientes con AR activa. El tratamiento para reducir la actividad de la enfermedad es, por lo tanto, clave para prevenir o tratar la osteoporosis en pacientes con AR; por lo tanto, se sugiere que la mejor manera de prevenir las pérdidas óseas tanto locales como generalizadas en AR, es lograr la remisión de la enfermedad lo más rápido posible.

La osteoporosis es cada día más frecuente en América Latina, desafortunadamente no se disponen de los recursos médicos y económicos suficientes para disminuir las consecuencias que esta enfermedad ocasiona, como son las fracturas vertebrales o de cadera, que disminuyen la calidad de vida y son de mal pronóstico para los pacientes.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Solomon DH, Katz JN, Cabral D, Patrick AR, Bukowski JF, Coblyn JS. Osteoporosis management in patients with rheumatoid arthritis: Evidence for improvement. *Arthritis Rheum.* 2006; 55:873-7.
2. Nolla JM, Gomez-Vaquero C, Romera M, Roig-Vilaseca D, Rozadilla A, Mateo L, et al. Osteoporotic vertebral fracture in clinical practice. 669 patients diagnosed over a 10 year period. *J Rheumatol.* 2001; 28:2289-93.
3. World Health Organization. (2003). Prevention and management of osteoporosis. (Informe No. 921). Ginebra: WHO Scientific Group.
4. Stein E, Shane E. Secondary osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2003; 32: 115-134.
5. Fitzpatrick L. Secondary causes of osteoporosis. *Mayo Clin Proc* 2002; 77: 453-468.
6. Zanchetta, J., and S. MacDonald. "Auditoría Regional de América Latina. Epidemiología, costos e impacto de la osteoporosis en 2012." Obtenido de International Osteoporosis Foundation: <http://osteoporosisinlatinamerica.com/es/key-findings-in-latinamerica-in-2012>.
7. Clark P, Cons-Molina F, Delezé M, Ragi-Eis S, Haddock L, Zanchetta JR, Jaller JJ, Palermo L, Talavera JO, Messina DO, Morales-Torres, Salmeron J, Navarrete A, Suarez E, Pérez CM, Cummings SR (2009) The prevalence of vertebral fractures in Latin American countries: The Latin-American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS). *Osteoporos Int* 2009:275-282.
8. Carmona F (1999) Osteoporosis en Santa Fe de Bogotá. Instituto Nacional de Salud, Santa Fe de Bogotá
9. Clark P, Chico G, Carlos F, Zamudio F, Pereira RMR, Zanchetta J, et al. Osteoporosis in Latin America: panel expert review. *Medwave* 2013;13(8):e5791
10. Ardila E Epidemiology of Osteoporosis in Colombia (2001) (Abstract). *Bone* 29:297
11. M. Guler-Yuksel, J. Bijsterbosch, Y.P. Goekoop-Ruiterman, J.K. de Vries-Bouwstra, H.K. Ronday, et al., Bone mineral density in patients with recently

diagnosed, active rheumatoid arthritis, *Ann. Rheum. Dis.* 66 (2007) 1508–1512.

12. Carmona F. Osteoporosis en Santa Fe de Bogotá. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Instituto Nacional de Salud, 1999.

13. Morales-Torres J, Gutiérrez-Ureña S, Osteoporosis Committee of PANLAR (2004) the Burden of Osteoporosis in Latin America. *Osteoporos Int* 15:625-632

14. Orstavik RE, Haugeberg G, Uhlig T, et al. Vertebral deformities in 229 female patients with rheumatoid arthritis: associations with clinical variables and bone mineral density. *Arthritis Rheum.* 2003;49:355–60

15. Deodhar AA, Woolf AD. Bone mass measurement and bone metabolism in rheumatoid arthritis: a review. *Br J Rheumatol* 1996; 35:309–22.

16. Hooyman JR, Melton LJ III, Nelson AM, O’Fallon WM, RiggsBL. Fractures after rheumatoid arthritis: a population-based study. *Arthritis Rheum* 1984; 27:1353–61

17. Peel NF, Moore DJ, Barrington NA, Bax DE, Eastell R. Risk of vertebral fracture and relationship to bone mineral density in steroid treated rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 1995;54: 801–6.

18. Spector TD, Hall GM, McCloskey EV, Kanis JA. Risk of vertebral fracture in women with rheumatoid arthritis. *BMJ* 1993;306:558.

19. Ibanez M, Ortiz AM, Castrejon I, et al. A rational use of glucocorticoids inpatients with early arthritis has a minimal impact on bone mass. *Arthritis Res Ther.*2010;12:R50.

20. DEAL, Chad. Bone loss in rheumatoid arthritis: systemic, periarticular, and focal. *Current rheumatology reports*, 2012, vol. 14, no 3, p. 231-237.

21. Roux C. 2011 Osteoporosis in inflammatory joint diseases. *Osteoporos Int* 22:421e433.

22. Lodder MC, de Jong Z, Kostense PJ, et al. 2004 Bone mineral density in patients with rheumatoid arthritis: relation between disease severity and low bone mineral density. *Ann Rheum Dis* 63:1576e1580.

23. Lodder MC, Haugeberg G, Lems WF, et al. 2003 Radiographic damage associated with low bone mineral density and vertebral deformities in

rheumatoid arthritis: the Oslo-Truro-Amsterdam (OSTRA) collaborative study. *Arthritis Rheum* 49:209e215.

24. Sinigaglia L, Nervetti A, Mela Q, et al. 2000 A multicenter cross sectional study on bone mineral density in rheumatoid arthritis. Italian Study Group on Bone Mass in Rheumatoid Arthritis. *J Rheumatol* 27:2582e2589.

25. Haugeberg G, Uhlig T, Falch JA, et al. 2000 Bone mineral density and frequency of osteoporosis in female patients with rheumatoid arthritis: results from 394 patients in the Oslo County Rheumatoid Arthritis register. *Arthritis Rheum* 43:522e530.

26. Gough AK, Lilley J, Eyre S, et al. 1994 Generalized bone loss in patients with early rheumatoid arthritis. *Lancet* 344:23e27.

27. Kinjo M, Setoguchi S, Solomon D. Bone mineral density in older adult patients with rheumatoid arthritis: an analysis of NHANES III. *J Rheumatol* 2007;34:1971_5.

28. Ørstavik RE, Haugeberg G, Mowinckel P et al. Vertebral deformities in rheumatoid arthritis: a comparison with population based controls. *Arch Intern Med* 2004;164:420_5.

29. Haugeberg G, Uhlig T, Falch JA et al. Bone mineral density and frequency of osteoporosis in female patients with rheumatoid arthritis: results from 394 patients in the Oslo County Rheumatoid Arthritis register. *Arthritis Rheum* 2000;43:522_30.

30. Haugeberg G, Uhlig T, Falch JA et al. Reduced bone mineral density in male rheumatoid arthritis patients: frequencies and associations with demographic and disease variables in ninety-four patients in the Oslo County Rheumatoid Arthritis Register. *Arthritis Rheum* 2000;43:2776_2784.

31. Van Staa T, Geusens P, Bijlsma J et al. Clinical assessment of the long-term risk of fracture in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2006; 54: 3104_12.

32. Peris P, Guañabens N, Martínez de Osaba MJ, Monegal A, A´lvarez L, Pons F, et al. Clinical characteristics and etiologic factors of premenopausal osteoporosis in a group of Spanish women. *Semin Arthritis Rheum*. 2002; 32:64–70.

33. NIH Consensus Development Panel. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA*. 2001; 285:785–95.

34. Martin JC, Munro R, Campbell MK, Reid DM. Effects of disease and corticosteroids on appendicular bone mass in postmenopausal women with rheumatoid arthritis: comparison with axial measurements. *Br J Rheumatol* 1997;36:43–9.
35. Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet*.2002;359:1929–36.
36. Kroger H, Honkanen R, Saarikoski S, Alhava E. Decreased axial bone mineral density in perimenopausal women with rheumatoid arthritis—a population based study. *Ann Rheum Dis* 1994;53: 18–23.
37. Kvien TK, Glennås A, Knudsrød OG, Smedstad LM, Mowinckel P, Førre Ø. The prevalence and severity of rheumatoid arthritis in Oslo: results from a county register and a population survey. *Scand J Rheumatol* 1997;26:412–8.
38. Consensus Development Conference. Prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1991;90:107–10.
39. American College of Rheumatology Task Force on Osteoporosis Guidelines. Recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Arthritis Rheum* 1996;39: 1791–801.
40. Lems WF, Dijkmans BA. Should we look for osteoporosis in patients with rheumatoid arthritis? *Ann Rheum Dis* 1998;57: 325–7.
41. Kanis J, Melton L, Christiansen C, Johnston C, Khaltsev N. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1994;9:1137-41.
42. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: report of a WHO Study Group. Geneva: WHO; 1994. Tech. rep. series.
43. South Paul J, Osteoporosis: Part I. Evaluation and Assessment. *AAFP* 2001;63:897-904.
44. Brunader R, Shelton D. Radiologic Bone Assessment in the evaluation of osteoporosis. *AAPF* 2002;65:1357-64.
45. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham 3rd CO, et al. 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Ann Rheum Dis*. 2010;69:1580–8.

46. Organización Panamericana de la Salud. OPS. (1995). Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. La organización Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/INTOR/CIE10.zip>
47. Svensson B, Andersson MLE, Bala S, *et al* Long-term sustained remission in a cohort study of patients with rheumatoid arthritis: choice of remission criteria *BMJ Open* 2013;**3**:e003554. doi: 10.1136/bmjopen-2013-003554
48. Ugarte-Gil Manuel F, Acevedo-Vásquez Eduardo M, Alarcón Graciela S. Terapia biológica en enfermedades reumatológicas. *Rev Med Hered* [Internet]. 2013 Abr [citado 2017 Dic 08] ; 24(2): 141-155. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X201300200008&lng=es
49. González Naranjo, Luis Alonso, & Molina Restrepo, José Fernando. (2010). Evaluación de la inflamación en el laboratorio. *Revista Colombiana de Reumatología*, 17(1), 35-47
50. PONTÓN, RB Ching, et al. Factores de riesgo para osteoporosis y osteopenia en 707 mujeres seleccionadas en Bogotá. *Revista Española de Enfermedades Metabólicas Oseas*, 2001, vol. 10, no 3, p. 86-9
51. Hauser B, Riches P, Ralston S. Predictors of osteoporosis in rheumatoid arthritis: Retrospective cohort study. *Bone*. 2012;**50**:S135
52. Adami G, Fassio A, Rossini M, et al. Osteoporosis in Rheumatic Diseases. *Int J Mol Sci*. 2019;**20**(23):5867. Published 2019 Nov 22. doi:10.3390/ijms20235867

ANEXOS

Anexo 1. Enfermedades asociadas a la osteoporosis secundaria

<p>Desórdenes genéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fibrosis quística • Ehlers-Danlos • Enfermedades por almacenamiento de glucógeno • Enfermedad de Gaucher • Hemocromatosis • Homocistinuria • Hipofosfatasa • Hipercalciuria idiopática • Síndrome de Marfán • Osteogénesis imperfecta • Estados de hipogonadismo • Insensibilidad a los andrógenos • Síndrome de Turner • Síndrome de Klinefelter <p>Desórdenes hematológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hemofilias • Leucemias y linfomas • Talasemia • Anemia falciforme • Mastocitosis sistémica 	<ul style="list-style-type: none"> • Mieloma múltiple • Porfiria <p>Desórdenes endocrinos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acromegalia • Insuficiencia adrenal • Síndrome de Cushing • Diabetes mellitus tipo I • Hiperparatiroidismo • Tirotoxicosis • Hiperprolactinemia • Panhipopituitarismo • Falla ovárica prematura <p>Enfermedades gastrointestinales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad inflamatoria intestinal • Gastrectomía • Malabsorción • Enfermedad celíaca • Cirrosis biliar primaria <p>Deficiencias nutricionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcio y vitamina D 	<p>Enfermedades autoinmunes y reumáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lupus eritematoso sistémico • Artritis reumatoidea • Espondilitis anquilosante • Amiloidosis • Sarcoidosis <p>Otros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anorexia nerviosa • Amenorrea de la atleta • Acidosis metabólica crónica • Falla cardíaca congestiva • Enfisema • Depresión • Enfermedad renal terminal • Escoliosis idiopática • Esclerosis múltiple • Distrofia muscular • Enfermedad ósea postransplante
---	--	--

Anexo 2. Medicamentos asociados a la osteoporosis secundaria

- Anticoagulantes (heparina)
- Anticonvulsivantes (fenitoína, fenobarbital)
- Ciclosporina y tacrolimus
- Quimioterapia con citotóxicos
- Glucocorticoides (y hormona adrenocorticotrópica)
- Agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina
- Litio
- Nutrición parenteral

Anexo 3. Criterios para la clasificación de AR EULAR/ACR

Los nuevos criterios de AR sólo se aplicarán a una determinada población diana que debe tener las siguientes características:

- Presentar al menos 1 articulación con sinovitis clínica (al menos una articulación inflamada) y que dicha sinovitis no pueda explicarse por el padecimiento de otra enfermedad.
- Tener una puntuación igual o superior a 6 en el sistema de puntuación que se presenta más adelante y que considera la distribución de la afectación articular, serología del factor reumatoide (FR) y/o anti-CCP, aumento de los reactantes de fase aguda y la duración igual o superior a 6 semanas
- Presenten una enfermedad de larga evolución (activa o inactiva) cuyos datos retrospectivos permitan la clasificación con los criterios mencionados.
- En escenarios de artritis de muy reciente comienzo, en individuos que no cumplan en un momento dado los criterios pero que los cumplan con la evolución del tiempo

Conjunto de variables y puntuación de cada una de las variables para el cómputo global.

Un paciente será clasificado de AR si la suma total es igual o superior a 6

Afectación articular

1 articulación grande afectada	0
2-10 articulaciones grandes afectadas	1
1-3 articulaciones pequeñas afectadas	2
4-10 articulaciones pequeñas afectadas	3
> 10 articulaciones pequeñas afectadas	5

Serología

FR y anti-CCP negativos	0
FR y/o anti-CCP positivos bajos (< 3 VN)	2
FR y/o anti-CCP positivos alto (> 3 VN)	3

Reactantes de fase aguda

VSG y PCR normales	0
VSG y/o PCR elevadas	1

Duración

<6 semanas	0
≥6 semanas	1

anti-CCP: anticuerpos contra péptidos citrulinados; FR: factor reumatoide;

PCR: proteína

C reactiva; VN: valor normal; VSG: velocidad de sedimentación globular

Anexo 4. Variables demográficas y clínicas

Variable N°	Nombre	Etiqueta	Naturaleza	Nivel de medición	Categoría	Rango de valores	Unidad de medida
1	Dxenfer	Tiempo de Dx de la enfermedad	Cuantitativa	Razón	NA	0-30 años	años
2	Edad	Edad	Cuantitativa	Razón	NA	45-75	años
3	Género	Género	Cualitativa	Nominal	1=femenino 2=masculino	NA	NA
4	Esteroides	Uso de esteroides	Cualitativa	Nominal	1= si 2= no	NA	NA
5	DMARDs	Uso de DMARDs o Terapia Biológica	Cualitativa	Nominal	USO: 1= 1 DMARD 2= 2 o más DMARDs 3= TERAPIA BIOLÓGICA DMARDb	NA	NA
6	DAS28	DAS28	Cualitativa	Razón	NA	* Menor de 2,6 Remisión de la enfermedad. * De 2,6 a 3,2 Enfermedad con actividad baja. * Mayor de 3,2 Actividad moderada. * Mayor de 5,1 Actividad elevada.	NA
7	VSG	VSG	Cuantitativa	Razón	NA	Mujeres: hasta 20 mm/h.	mm/h
8	Densidad mineral ósea (DMO) L1-L4	DMO L1-L4 (T score)	Cuantitativa	Razón	Normal: DMO > -1 DE t-score Anormal: DMO entre -1 DE y ≤ -2,5 DE t-score	Número	DE (Desviación estándar)
9	Densidad mineral ósea (DMO) cuello femoral	DMO cuello femoral (T score)	Cuantitativa	Razón	Normal: DMO > -1 DE t-score. Anormal: DMO entre -1 DE y ≤ -2,5 DE t-score.	Número	DE (Desviación estándar)

Anexo 5. Instrumento de Recolección de Datos

Paciente N°: _____

Fecha: _____

Nombre: _____

N° identificación: _____

Edad: _____

Género: Masculino _____ Femenino _____

Valores DMO (DE)

L1: _____

L2: _____

L3: _____

Cadera (DE) (cuello femoral): _____

Años de Dx. de la Enfermedad: _____

Esteroides: Si _____ No _____

VSG _____

DAS28 _____

Uso de DMARDs o Terapia Biológica DMARDb

1= 1 DMARD Sí _____ No _____

2= 2 o más (DMARD) Sí _____ No _____

3= TERAPIA BIOLÓGICA Sí _____ No _____
(DMARDb)