



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

ÍNDICE TRABECULAR ÓSEO COMO FACTOR PREDICTIVO
DE PÉRDIDA DE MASA ÓSEA Y RIESGO DE FRACTURA
VERTEBRAL EN MUJERES CON CORTICOTERAPIA
CRÓNICA

TRABECULAR BONE SCORE AS A PREDICTIVE FACTOR
FOR BONE MASS LOSS AND VERTEBRAL FRACTURE RISK
IN WOMEN UNDERGOING CHRONIC CORTICOSTEROID
THERAPY

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

AUTOR

Andy Armando Mendoza Maldonado

ASESOR

Alfredo Enrique Berrocal Kasay

LIMA – PERÚ

2024

Índice trabecular óseo como factor predictivo de pérdida de masa ósea y riesgo de fractura vertebral en mujeres con corticoterapia crónica

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%	12%	6%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
3	doaj.org Fuente de Internet	1%
4	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
5	revistasmedicasmexicanas.com.mx Fuente de Internet	1%
6	www.healthlinkbc.ca Fuente de Internet	1%
7	issuu.com Fuente de Internet	1%
8	encolombia.com Fuente de Internet	1%

9	Submitted to UPAEP: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla Trabajo del estudiante	1 %
10	www.yucatan.com.mx Fuente de Internet	1 %
11	M. C. Romero, S. F. Sierra, J. D. Rincón, L. A. Martínez et al. "Variables hormonales y bioquímicas de la densidad mineral ósea y su correlación con hombres jóvenes obesos y no obesos sin diabetes", Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo, 2019 Publicación	<1 %
12	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
13	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
14	www.prnewswire.com Fuente de Internet	<1 %
15	cvl.bdigital.uncu.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
16	www.aatrm.net Fuente de Internet	<1 %
17	www.epistemonikos.org Fuente de Internet	<1 %

18 J. Bernardino Díaz López, Manuel Naves Díaz, Carlos Gómez Alonso, José Luis Fernández Martín et al. "Prevalencia de fractura vertebral en población asturiana mayor de 50 años de acuerdo con diferentes criterios radiológicos", Medicina Clínica, 2000

Publicación

<1 %

19 J. del Pino Montes, L. Corral Gudino, C. Montilla Morales, S. Gómez Castro. "Métodos complementarios en el diagnóstico y seguimiento de la osteoporosis", Revista Clínica Española, 2009

Publicación

<1 %

20 M. Nikitsina, P. Quiroga-Colina, S. Castañeda. "Evaluación, diagnóstico diferencial y tratamiento de la osteoporosis vertebral: cómo evitar la aparición de nuevas fracturas", Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 2024

Publicación

<1 %

21 Malenka Areas, Guadalupe Molinari, Juan-Martín Gómez-Penedo, Javier Fernández-Álvarez, Javier Prado-Abril. " Development of a practice research network in Spain () ", Studies in Psychology, 2022

Publicación

<1 %

22 www.mayoclinic.org

Fuente de Internet

<1 %

23 www.oalib.com <1 %
Fuente de Internet

24 www.turisos.net <1 %
Fuente de Internet

25 L. Redondo, E. Puigoriol, J.R. Rodríguez, P. Peris, E. Kanterewicz. "Usefulness of the trabecular bone score for assessing the risk of osteoporotic fracture", *Revista Clínica Española (English Edition)*, 2018 <1 %
Publicación

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias: Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

1. RESUMEN

Introducción: La osteoporosis es una enfermedad frecuente que aumenta el riesgo de fractura, tradicionalmente evaluada por DXA, sin embargo, han aparecido otras herramientas como FRAX y ahora el TBS. Se ha visto que el TBS ha sido útil para la evaluación en patologías autoinmunes y en pacientes con corticoterapia crónica.

Objetivo: Determinar la utilidad del TBS como factor predictivo de riesgo de fractura vertebral en mujeres con corticoterapia crónica. **Diseño de estudio:** serie de casos de corte longitudinal de revisión de historias clínicas. **Población y muestra:** historias clínicas de consulta externa del servicio de reumatología de pacientes mujeres postmenopáusicas mayores o iguales a 50 años en tratamiento con corticoterapia crónica con enfermedades reumatológicas autoinmunes. **Procedimiento y técnicas:** se realizará un análisis de las características clínicas, demográficas, radiológica (radiografía columna dorsal y lumbo sacra) y resultados de DXA y TBS. **Análisis estadístico:** para el riesgo de fractura se usará regresión logística múltiple, para las variables categóricas se usará chi cuadrado o Test Fisher exacto, para variables con distribución normal prueba T student y para variables con distribución no normal prueba de rango de Wilcoxon.

Palabras clave: trabecular bone score (TBS), glucocorticoides, fracturas osteoporóticas.

2. INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es una enfermedad en la que hay un deterioro estructural y disminución de la masa ósea, lo cual conlleva a fragilidad del hueso y aumento de riesgo de fractura,

algunas zonas como cadera y columna vertebral son más susceptibles. (1) La osteoporosis es una de las principales causas de fractura. Según la IOF (International osteoporosis foundation) 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 5 hombres sufrirá una fractura por osteoporosis. Esta enfermedad afecta 6.3% hombres mayores de 50 años y al 21.2% de mujeres lo que aproximadamente nos da una prevalencia de 500 millones de afectados en todo el mundo, al momento en nuestro país, no hay un estudio de prevalencia de esta enfermedad. Si se han realizado estudios en otros países de Latinoamérica donde se observó prevalencia de osteoporosis vertebral en mujeres mayores de 50 años es 12.1-17.6%. (2)

Con respecto a la fisiopatología de la enfermedad se ve una remodelación diaria que conduce a una reabsorción de los minerales lo que provoca una pérdida del hueso trabecular. Las células involucradas son los osteoclastos que envían protones y reducen el pH lo que disuelve el mineral óseo, además produce enzimas proteolíticas. (1)

Las fracturas vertebrales son las fracturas más comunes y se asocia a mayor mortalidad. La sintomatología es variada, aunque generalmente es asintomática puede incluir dolor de espalda, pérdida de altura, incremento de la cifosis dorsal, pérdida de la movilidad, incluso llegar a presentar disminución de la función pulmonar. Hay un infra diagnóstico de esta patología, y se ha observado que solo un tercio recibe atención médica. (1) (2) Las fracturas vertebrales se pueden evaluar según la clasificación de Genant et al. por grado de compromiso como Grado 1 o leve (<20-25%), grado 2 o moderada (25-40%) y grado 3 o severa (>40%) y por el tipo puede ser en cuña, bicóncava y aplastamiento. (3)

Existen varios factores asociados a esta patología que se pueden clasificar entre primarios y secundarios. Dentro de los primarios se encuentran: tener una fractura previa después de los 30 años, historia familiar de fractura de cadera, fumar, bajo peso y dentro de los secundarios están edad avanzada, demencia, raza blanca, baja ingesta de calcio, desórdenes alimenticios, actividad física, falta de exposición a la luz solar. Hay otros factores de riesgo como padecer ciertos tipos de enfermedades como lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, mieloma, leucemia, insuficiencia renal, además de uso de medicación como inhibidores de bomba de protones (IBP), glucocorticoides (GC), ciclofosfamida, metotrexato, ciclosporina. (1) (4)

En las enfermedades reumatológicas como lupus eritematoso sistémico (LES), artritis reumatoide (AR), espondilitis anquilosante (ES), polimialgia reumática (PM) se ha observado en diversos estudios una pérdida ósea significativa y esto es explicado en su fisiopatología de la enfermedad pues en estas enfermedades hay presencia de linfocitos T, macrófagos y fibroblastos que liberan citocinas que estimulan los pre osteoclastos y alteran la maduración de los osteoblastos. Se tiene que tener en cuenta otros factores asociados a estas enfermedades como la disminución de la movilidad y el uso de corticoides e inmunosupresores. Se ha visto que pacientes con LES han presentado fracturas pese a tener densitometría ósea (DXA) normal o en rango de osteopenia lo que ha sugerido la importancia de otros factores. (5) (6) (7) (8).

El uso de GC se ha relacionado con una pérdida ósea más rápida en los primeros 3 a 6 meses. Se ha observado que está más asociada a la fractura vertebral por mayor efecto sobre el hueso trabecular. Se ha sugerido en guías como la del American College of

Rheumatology (ACR) realizar una evaluación clínica inicial del riesgo de fractura lo antes posible, al menos dentro de los 6 meses posteriores al inicio con GC. (9)

La densidad mineral ósea (DMO) es evaluada comúnmente mediante la DXA que resulta en un valor T, que expresa las desviaciones estándar, para clasificar los resultados en osteoporosis, osteopenia o normal expresando así un mayor riesgo de fractura a largo plazo. Se tiene conocimiento que la DXA tiene ciertas limitaciones pues no considera otros factores como uso de corticoides, además, se ha observado fracturas en rangos fuera de la osteoporosis, por lo que se creó algoritmos que ayuden a subsanar estas deficiencias para la toma de decisiones como la herramienta de Evaluación de Riesgo de Fractura valor (FRAX) y el índice trabecular óseo (TBS). (1) (10) (11)

El valor FRAX es un algoritmo para estimar probabilidad de fractura a 10 años que incluyen variables clínicas como el sexo, edad, peso, altura, historia de fractura previa, historia de fractura padres, fumador, exposición a corticoide, artritis reumatoide, menopausia prematura, consumo de alcohol entre otras. Sin embargo, tiene sus limitaciones pues requiere de un estudio por poblaciones y, además, no toma en cuenta otros factores como dosis y tiempo de uso de corticoides, tampoco otras condiciones como padecer de LES o ES con el uso de FRAX convencional. (12) (13)

Otro método es el TBS, el cual se encarga de evaluar la microarquitectura del hueso, la cual no era considerada en los estudios anteriormente mencionados y se ha observado que tiene un valor independiente para el riesgo de fracturas, además, puede ajustar el

valor T para aumentar su sensibilidad. TBS es una medición de textura a partir de los niveles grises de la columna lumbar que se adquieren en una DXA. Aunque de manera independiente ha demostrado su validez, también se ha usado en conjunto con DXA mejorando su predicción de riesgo de fractura. Además, el TBS se ha usado ya no solo como predictor, sino que puede utilizarse para evaluar la respuesta a ciertos tratamientos como fármacos anabólicos teriparatida y abaloparatida. (14) (15) (16) (17)

Un valor alto de TBS se asocia a una buena estructura ósea y, por ende, menor probabilidad de fractura, y un valor bajo se asocia a un deterioro de la microarquitectura y mayor riesgo de fractura. En un estudio Cormier et al. propusieron un valor de TBS normal mayor de 1.350 y clasificaron como parcialmente degradado a los valores entre 1.200 y 1350, los valores debajo de 1200 se clasificaron como degradado. McCloskey et al. En sus investigaciones utilizaron valores de cortes de 1.230 y 1.310 que son los mismos que usamos en nuestro hospital. (16)

El TBS bajo se ha asociado a diferentes factores entre estos el uso crónico de corticoides, endocrinopatías como diabetes, hiperparatiroidismo, pacientes en hemodiálisis, virus de inmunodeficiencia humana (VIH), síndrome de Down, enfermedades reumatológicas autoinmunes. (16) Se ha observado una buena correlación en los pacientes en corticoterapia crónica (prednisona ≥ 5 mg por 3 meses) con la disminución del valor del TBS, siendo esta medicación usada frecuentemente en pacientes con enfermedades reumatológicas autoinmunes aumentando así su riesgo de fractura pudiendo ser subestimado por la DXA. (18) (19) (20)

Dentro de las ventajas del TBS es que es menos afectado por la presencia de sindesmofitos o cambios osteoartríticos a diferencia de la DXA. Sin embargo, sí puede verse afectado por la cantidad de tejido blando pues este atenúa los rayos X reduciendo así el resultado del TBS por lo que se puede ajustar según el IMC, por este motivo se recomienda usarse solo en paciente con IMC de 15 a 37 kg/m². (15) (16) Además, se postula que el TBS puede ser utilizado en pacientes con uso de antirresortivos dentro del año sin verse afectada la predicción de riesgo de fractura. (21)

En un estudio sobre la utilidad del TBS en pacientes con LES se observó que había una alta prevalencia de fracturas vertebrales a pesar que la tercera parte de los pacientes tenían una DXA normal, además, estos pacientes presentaban un valor de TBS menor. En otro estudio donde se evaluó el TBS en pacientes con enfermedad autoinmune con corticoterapia crónica encontraron que un 40.6% presentaron una disminución del TBS y que el 63% de todas las fracturas fueron vertebrales. (5) (7) (22)

En nuestro país, no se tiene ninguna estudio de TBS realizado en nuestra población, mucho menos para pacientes con enfermedades reumatológicas autoinmunes en corticoterapia crónica por lo que nuestros pacientes tiene mayor riesgo de pasar por alto esta evaluación y de tener mayor riesgo de fracturas vertebrales ya que la literatura menciona que la mayoría de las fracturas vertebrales son asintomáticas, siendo estas evitables con el diagnóstico y evaluación oportuna, es por esta razón que la pregunta de investigación es: ¿Cuál es la utilidad del TBS como factor predictivo de pérdida de masa ósea y riesgo de fractura vertebral en mujeres con corticoterapia crónica?

3. OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la utilidad del TBS como factor predictivo de riesgo de fractura vertebral en mujeres postmenopáusicas con corticoterapia crónica.

Objetivo específico

- Determinar el TBS para pacientes mujeres con corticoterapia crónica.
- Determinar la masa ósea en mujeres a partir de los 50 años con corticoterapia crónica.
- Correlacionar el TBS con la masa ósea medida por DXA.
- Determinar la asociación de tiempo de uso de prednisona con dosis mayores o iguales a 5 mg por más 3 meses con los valores de DXA y TBS.

4. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio:

El tipo de estudio es descriptivo de serie de casos de corte longitudinal de revisión de historias clínicas de pacientes mujeres postmenopáusicas con corticoterapia crónica con enfermedades reumatológicas a quienes se les realizó DXA, medición de TBS y radiografías de columna dorsal y lumbo sacra.

b) Población:

La población de estudio serán los pacientes atendidos ambulatoriamente de consulta externa postmenopáusicas mayores o iguales a 50 años en tratamiento con

corticoterapia crónica con enfermedades reumatológicas autoinmunes pertenecientes al servicio de reumatología del Hospital Cayetano Heredia. Los casos diagnosticados de enfermedades reumáticas que se incluyeron en nuestro estudio se basan según los criterios del ACR/European Alliance of Associations for Rheumatology (EULAR) atendidos en el servicio en los últimos 12 meses.

Los criterios de inclusión son:

- Mujer mayor o igual a 50 años.
- Post menopáusica (1 año de amenorrea como mínimo).
- Enfermedad reumatológica autoinmune.
- Corticoterapia crónica (dosis de 5 mg con un mínimo de 3 meses).
- Índice de masa corporal de 18 - 36.9 kg/m².

Criterios de exclusión:

- Uso previo de antirresortivos.
- Uso previo de anabólicos.
- Limitación para subir a la mesa del densitómetro, ya sea por discapacidad física u obesidad marcada (IMC >37).

c) Muestra:

La unidad de análisis es la historia clínica que cumple con los criterios de inclusión y exclusión. El tipo de muestreo a utilizar será el tipo no probabilístico y por conveniencia de historias clínicas en la consulta externa del servicio de reumatología.

d) Definición operacional de variables:

Variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Fuente
Edad	Edad cumplida (en años) al momento de la revisión	Cuantitativa discreta	Razón	HC
Sexo	Sexo del paciente	Cualitativa nominal dicotómica	Nominal	HC
Edad menopausia	edad a la que presentó su última menstruación	Cuantitativa discreta	Razón	HC
Antecedentes	patológicos crónicos	Cualitativa nominal	Nominal	HC
Medicación concomitante	medicación que recibe por lo menos 3 meses	Cualitativa nominal	Nominal	HC
Uso de IBP	uso de IBP \geq 1 año.	Cualitativa nominal	Nominal	HC
Dosis corticoide	dosis usada en los últimos 3 meses.	Cuantitativa continua	Razón	HC
Diagnóstico	enfermedad reumatológica autoinmune	Cualitativa nominal	Nominal	HC
Actividad enfermedad	Actividad de enfermedad reumatológica activa o no según clínica y laboratorios.	Cualitativa nominal	Nominal	HC

Valor T de DMO	Número de desviaciones estándar con respecto al valor de la población sana. T: ≤ -2.5 : osteoporosis T: entre -1 a -2.5: osteopenia T ≥ -1 : normal	Cuantitativo continuo	Intervalo	HC
TBS	Valor resultante de la densitometría de la columna lumbar y se correlaciona con la microarquitectura ósea <ul style="list-style-type: none"> ● Normal >1.31 ● Parcialmente degradado 1.24 - 1.31 ● Degradado ≤ 1.23 	Cuantitativo continuo	Razón	HC
Fractura columna vertebral	Se definirán las fracturas según la clasificación de Genant en grado severidad. I: $<20-25\%$ II: $25-40\%$ III: $>40\%$	Cualitativo ordinal	ordinal	HC

e) Procedimientos y técnicas:

Se seleccionarán las historias clínicas durante el muestreo por conveniencia de los

pacientes de consulta externa del servicio de reumatología que cumplan con los criterios de inclusión, se recopila su información mediante un formato de recolección de datos ad hoc. (ANEXO 1) donde se colocará los datos requeridos para el estudio, estos datos no tendrán información que permita identificar al paciente.

El equipo que se usó para la valoración de la densidad mineral ósea y el trabecular bone score (TBS) es el densitómetro HORIZON WI 2022 #306150M, el cual mide el valor T en desviaciones estándar en las regiones de columna lumbar, cuello femoral y cadera, además de medir TBS para pacientes con IMC 18-37 kg/m².

Posteriormente se evaluará la existencia de fractura en columna por lo que estos pacientes deben contar con radiografías simples postero anterior y lateral de la columna dorsal y lumbo sacra, que están registradas en el sistema hospitalario, estas radiografías serán evaluadas por 2 médicos reumatólogos con experiencia en fracturas de columna y un radiólogo. Al finalizar esta recopilación de datos en los formatos se pasará a un formato Excel donde posteriormente se realizará el análisis estadístico correspondiente.

f) Aspectos éticos del estudio:

Este proyecto se rige por los principios y lineamientos de la Declaración de Helsinki. El estudio al ser de análisis de historias clínicas en el cual manteniendo la confidencialidad de los datos de los pacientes no se requiere revisión por parte del comité de ética institucional.

g) Plan de análisis:

Se realizará un análisis de las características clínicas y demográficas de los pacientes seleccionados con resultados de DXA y TBS. Se evaluará la proporción de fracturas según estas características.

Para evaluar el riesgo de fractura independiente al uso de TBS se utilizará la regresión logística múltiple. Las variables categóricas se compararon mediante chi cuadrado o Test Fisher exacto. Para comparar las medias de variables con distribución normal se utilizará la prueba T student. Para comparar las medias de variables con distribución no normal se utilizará la prueba de rango de Wilcoxon.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. Lane NE. Capítulo 107. Osteopatía metabólica. Firestein GS, Kelley WN, editores. Tratado de reumatología. España: Elsevier; 2022. p. 1819-1838.**
- 2. International Osteoporosis Foundation [Internet]. Disponible en: <https://www.osteoporosis.foundation/>. Accedido el 01 de mayo del 2024.**
- 3. Genant HK, Wu ICY, van Kuijk C, Nevitt MC. Vertebral fracture assessment using a semiquantitative technique. J Bone Miner Res. 1993;8(9):1137-1148.**
- 4. Lewis JR, Barre D, Zhu K, Ivey KL, Lim EM, Hughes J, et al. Long-Term Proton Pump Inhibitor Therapy and Falls and Fractures in Elderly Women: A Prospective Cohort Study. 2014 -05-13;29(11):2489.**
- 5. Ruaro B, Casabella A, Paolino S, Alessandri E, Patané M, Gotelli E, et al. Trabecular Bone Score and Bone Quality in Systemic Lupus Erythematosus Patients. Front Med 2020 -09-30;7.**
- 6. Kim H, Lee HY, Jung J, Suh C, Chung Y, Choi YJ. Trabecular Bone Score Is a Useful Parameter for the Prediction of Vertebral Fractures in Patients With Polymyalgia Rheumatica. Journal of Clinical Densitometry 2020 -07;23(3):373.**
- 7. Nowakowska-Plaza A, Wroński J, Sudol-Szopińska I, Gluszko P. Clinical Utility of Trabecular Bone Score (TBS) in Fracture Risk Assessment of Patients with Rheumatic Diseases Treated with Glucocorticoids. Horm Metab Res 2021 -08;53(08):499.**
- 8. Ruangnopparut R, Charoensri S, Sribenjalak D, Theerakulpisut D, Pongchaiyakul C. Trabecular Bone Score Improves Fracture Risk Discrimination in Postmenopausal Rheumatoid Arthritis Patients Receiving Glucocorticoids. IJGM 2024 -01-26;Volume17:287.**

9. Humphrey MB, Russell L, Danila MI, Fink HA, Guyatt G, Cannon M, et al. 2022 American College of Rheumatology Guideline for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis. *Arthritis Care & Research* 2023 -10-26;75(12):2405.
10. Leslie WD, Shevroja E, Johansson H, McCloskey EV, Harvey NC, Kanis JA, et al. Risk-equivalent T-score adjustment for using lumbar spine trabecular bone score (TBS): the Manitoba BMD registry. *Osteoporos Int* 2018 -09-01;29(3):751.
11. Borgen TT, Bjørnerem Å, Solberg LB, Andreasen C, Brunborg C, Stenbro M, et al. High prevalence of vertebral fractures and low trabecular bone score in patients with fragility fractures: A cross-sectional sub-study of NoFRACT. *Bone* 2019 -02-08;122:14.
12. Ur Rehman O, Sharif M, Khan MS, Tahir S, Zammurad S, Shabbir K, et al. FRAX calculation with and without bone mineral density for assessment of osteoporotic fracture risk in patients of rheumatic disease: a cross-sectional study. *Annals of Medicine & Surgery* 2023 -04-18;85(5):1743.
13. McCloskey EV, Odén A, Harvey NC, Leslie WD, Hans D, Johansson H, et al. A Meta-Analysis of Trabecular Bone Score in Fracture Risk Prediction and Its Relationship to FRAX. *Journal of Bone and Mineral Research* 2015 -10-24;31(5):940.
14. Pothuaud L, Barthe N, Krieg M, Mehsen N, Carceller P, Hans D. Evaluation of the Potential Use of Trabecular Bone Score to Complement Bone Mineral Density in the Diagnosis of Osteoporosis: A Preliminary Spine BMD-Matched, Case-Control Study. *Journal of Clinical Densitometry* 2009 -04;12(2):170.
15. Shevroja E, Reginster J, Lamy O, Al-Daghri N, Chandran M, Demoux-Baiada A, 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 -07-01;34(9):1501.
16. Palomo T, Muszkat P, Weiler FG, Dreyer P, Brandão CMA, Silva BC. Update on trabecular bone score. *Archives of Endocrinology and Metabolism* 2022;66(5):694.
17. 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. *Journal of Clinical Densitometry* 2024 -01;27(1).
18. Paggiosi MA, Peel NFA, Eastell R. The impact of glucocorticoid therapy on trabecular bone score in older women. *Osteoporos Int* 2015-03 06;26(6):1773.
19. Florez H, Hernández-Rodríguez J, Muxi A, Carrasco JL, Prieto-González S, Cid MC, et al. Trabecular bone score improves fracture risk assessment

in glucocorticoid-induced osteoporosis. *Rheumatology* 2019 -10-19;59(7):1574.

20. Sandru F, Carsote M, Cristian Dumitrascu M, Elena Albu S, Valea A. Glucocorticoids and Trabecular Bone Score. *JMedLife*2020-10;13(4):449.

21. Leslie WD, Hans D, Silva BC. Fracture Prediction from Trabecular Bone Score is Unaffected by Anti-Resorptive Treatment: A Registry-Based Cohort Study. *Journal of Clinical Densitometry* 2023 -01;26(1):10.

22. Chuang M, Chuang T, Koo M, Wang Y. Trabecular Bone Score Reflects Trabecular Microarchitecture Deterioration and Fragility Fracture in Female Adult Patients Receiving Glucocorticoid Therapy: A Pre-Post Controlled Study. *BioMed Research International* 2017 -01-03;2017:1.

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

	Precio unitario	Unidades	Costo	Total
HONORARIOS				
Residente	0	1	0	0
Asesor	0	1	0	0
Epidemiólogo	S/.750	1	S/.750	S/.750
SERVICIOS				
Llamada telefónica	S/.0.50	60	S/.30	S/.30
Internet	S/.70	1	S/.70	S/.70
Transporte	S/.5	60	S/.300	S/.300
MATERIALES				
Lapiceros	S/.1	10	S/.10	S/.10
Papel	S/.0.50	100	S/.50	S/.50

Fotocopias	S/.0.20	100	S/.20	S/.20
Impresiones	S/.0.50	100	S/.50	S/.50
USB	S/.25	1	S/.25	S/.25
Folder	S/.15	1	S/.15	S/.15
Perforador	S/.5	1	S/.5	S/.5
Otros gastos	S/.100	1	S/.100	S/.100
Total				S/.1425

Cronograma

ACTIVIDADES	2024				
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Revisión bibliográfica y diseño de estudio	X				
Aprobación de proyecto por la unidad de post grado		X			
Revisión por el comité de ética			X		
Selección de HC y recopilación de datos			X		
Análisis de datos				X	
Redacción de informe final				X	
Presentación del informe final y publicación					X

7. ANEXOS

ANEXO 1 : FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: //

Número de participante:

Diagnóstico reumatológico autoinmune:

Fecha de última regla:

Tiempo de enfermedad:

Tiempo uso corticoide:

Dosis de prednisona en los últimos 3 meses:

Uso de inhibidores de bomba de protones:

Tabaco: SI/NO

Estrógeno: SI/NO

Otros medicamentos:

Antecedentes patológicos:

Pérdida de altura en los últimos 12 meses:

Actividad enfermedad:

Altura cm:

Peso kg:

DMO valor T:

Rx dorsal:

Rx lumbo sacra:

TBS: