

Artículo original

doi: 10.35366/111163

## Riesgo de refractura según el FRAX score en pacientes mayores de 50 años que sufren una fractura por un mecanismo de bajo impacto

*Risk of refracture according to the FRAX score in patients older than 50 years who suffer a fracture by a low-impact mechanism*

Garza-de Zamacona R,\* López-Rubio A,\* Carús-Blázquez MJ,† Saucedo-Moreno EM,§ Ramos-Morales JF¶

Hospital Ángeles Mocol. Ciudad de México, México.

**RESUMEN. Introducción:** a medida que se invierte la pirámide poblacional vamos a ver más pacientes que sufren fracturas por mecanismos de bajo impacto y no todos los hospitales cuentan con un densitómetro para hacer el diagnóstico definitivo. Sin embargo, se cuenta con herramientas clínicas que nos apoyan para iniciar con un tratamiento oportuno. **Objetivo:** reconocer el riesgo de refractura que existe en pacientes mayores de 50 años dentro de nuestra población. **Material y métodos:** se incluyeron a pacientes > 50 años que sufrieron de una fractura de bajo impacto en el Hospital Ángeles Mocol. Usando el FRAX score México para medir el riesgo de sufrir una fractura. Se dividió la muestra en dos grupos, utilizando una  $p < 0.05$  para considerar estadísticamente significativa con un IC de 95%. **Resultados:** se incluyeron 69 pacientes, 47.8% ya habían sufrido de alguna fractura previa, 10% de ellos tienen tratamiento para la osteopenia. El riesgo de sufrir una fractura mayor osteoporótica en 10 años se observó en 50.7% de los pacientes. El riesgo de sufrir una fractura de cadera en 10 años se encontró en 75% de los pacientes. A ningún paciente se le dio tratamiento, ya sea modificadores del estilo de vida o tratamiento farmacológico para osteopenia/osteoporosis a su egreso hospitalario. **Conclusión:** hay una deficiencia

**ABSTRACT. Introduction:** as the population pyramid inverts, we'll see more old patients suffering a fracture secondary to a low impact mechanism and not all hospitals have a densitometer to make a definitive diagnosis. Nevertheless, we have clinical tools that can help us to start an early treatment. **Objective:** to recognize the risk of refracture of patients older than 50 years in our population. **Material and methods:** we included all patients older than 50 that suffered a low impact fracture in the Ángeles Mocol Hospital. We used Mexico FRAX score tool to determine the risk of suffering a fracture. The sample was divided in two groups. Utilizing  $p < 0.05$  and a CI of 95%. **Results:** 69 patients were included. 47.8% had past fractures and only 10% of those had preventive osteoporotic treatment. 50.7% of the patients have a high risk of suffering a mayor osteoporotic fracture in 10 years and 75% of suffering a hip fracture in 10 years. None of the patients received a treatment, either lifestyle modifiers or specific osteoporosis pharmacotherapy at hospital discharge. **Conclusion:** there is a deficiency in the early preventive management of osteoporosis in patients suffering a low impact fracture by orthopedic surgeons.

### Nivel de evidencia: II

\* Residente de cuarto año, Traumatología y Ortopedia. Hospital Ángeles Mocol. Ciudad de México, México. Alumno de la Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México.

† Médico pasante del Servicio Social. Universidad Anáhuac.

§ Cirujano General y Endoscopia Gastrointestinal. Hospital Ángeles Mocol. Ciudad de México, México.

¶ Profesor adjunto del Curso de Ortopedia y Traumatología. Hospital Ángeles Mocol. Ciudad de México, México.

### Correspondencia:

Dr. Roberto Garza-de Zamacona

E-mail: robertodezamacona@gmail.com

Recibido: 12-04-2022. Aceptado: 27-04-2023.

**Citar como:** Garza-de Zamacona R, López-Rubio A, Carús-Blázquez MJ, Saucedo-Moreno EM, Ramos-Morales JF. Riesgo de refractura según el FRAX score en pacientes mayores de 50 años que sufren una fractura por un mecanismo de bajo impacto. Acta Ortop Mex. 2022; 36(5): 292-296. <https://dx.doi.org/10.35366/111163>



en el manejo inmediato de los cirujanos ortopedistas para prevenir en pacientes futuras refracturas de bajo impacto.

**Palabras clave:** osteoporosis, FRAX score, riesgo a refractura.

**Keywords:** osteoporosis, FRAX score, refracture risk.

## Introducción

La osteoporosis se define como una enfermedad sistémica de los huesos que se caracteriza por la disminución de la masa ósea y el deterioro de la microarquitectura del hueso, que causa un aumento en la fragilidad del hueso y en la predisposición a fracturarse.<sup>1</sup> Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se diagnostica al tener 2.5 o más desviaciones estándar por debajo de la media de la referencia de la población de adultos jóvenes tomando la densidad mineral ósea de la cadera o vertebral.<sup>2</sup> La osteoporosis es la enfermedad del esqueleto más común en humanos y afecta a ambos sexos y a todas las razas.<sup>3</sup> Se le considera un asesino silencioso debido a su impacto en la mortalidad y en la calidad de vida secundario a las fracturas y a los cambios posturales.<sup>4,5</sup>

En la última década, el estudio de la medicina se ha enfocado en la prevención de la enfermedad y el gran impacto que tiene en la calidad de los pacientes tanto en la salud como a nivel económico. Rima Aziziyeh y colaboradores en su estudio estiman que el costo anual dirigido a pacientes con fractura de cadera es mayor en México que en otros países latinoamericanos, calculando un aproximado de 411,000,000 de dólares americanos.<sup>5</sup> Por este motivo se han desarrollado múltiples escalas para valorar y predecir el riesgo de sufrir una fractura por fragilidad como el FRAX score. El FRAX score es la herramienta de evaluación de riesgo de fractura de la OMS, que se ha adaptado a múltiples países y que toma en cuenta 11 factores para estimar el riesgo de padecer de osteoporosis y de fractura de cadera en 10 años.<sup>6,7,8,9</sup> En la actualidad se cuenta con dos versiones del FRAX score: FRAX y FRAX-BMI, que es la combinación del FRAX score con la densitometría ósea (DMO) con el propósito de realizar un cálculo más preciso sobre el riesgo de padecer de osteoporosis. Sin embargo, se han hecho múltiples estudios comparando ambas herramientas y se ha observado que hay una concordancia de 79 a 99% en la decisión del tratamiento.<sup>10,11</sup> En México el cribado con el FRAX score es una excelente opción de apoyo en la toma de decisiones de tratamiento médico, ya que no toda la población cuenta con la posibilidad de tomar una densitometría ósea. El objetivo de nuestro estudio es reconocer el riesgo de refractura que existe en pacientes mayores de 50 años dentro de nuestra población, con la finalidad de identificarlos de manera oportuna y prevenir una refractura en el futuro.

## Material y métodos

Se realizó un estudio transversal, descriptivo y retrospectivo de pacientes mayores de 50 años, los cuales sufrieron una

fractura de baja energía y fueron hospitalizados en el Hospital Ángeles Mocel del período de Agosto de 2019 a Agosto de 2020. Se excluyeron los pacientes con fracturas patológicas o fractura secundaria a mecanismo de lesión de alta energía. Se eliminaron los pacientes con expedientes incompletos. Los datos fueron obtenidos del expediente clínico.

Se tomaron en cuenta la edad, el sexo, la presencia de comorbilidades, la región y el mecanismo de lesión de la fractura, si el paciente contaba con alguna medida preventiva de fractura previo a su ingreso al hospital.

A todos los pacientes se les calculó el riesgo de refractura con la prueba de FRAX al ingreso hospitalario tomando en cuenta las siguientes variables: edad, sexo, peso, estatura, fractura previa, padres con fractura de cadera, fumador activo, uso de glucocorticoides, artritis reumatoide, osteoporosis secundaria, consumo de alcohol de tres o más dosis al día y no tomamos en cuenta la variable DMO en cuello femoral porque no contamos con estos datos dentro de nuestro hospital. Se consideró un paciente con alto riesgo de refractura cuando el puntaje era mayor de 20% de sufrir una fractura mayor osteoporótica y de 3% de sufrir una fractura de cadera a un año.

Dividimos la muestra en dos grupos: con riesgo bajo y con riesgo alto de sufrir una refractura. Los datos serán presentados en medias y desviaciones estándar para variables cuantitativas paramétricas, medianas con máximos y mínimos no paramétricas, así como proporciones para variables cualitativas. Utilizaremos las pruebas exactas de Fisher para datos no paramétricos,  $\chi^2$  para variables paramétricas, de igual forma t de Student o U de Mann-Whitney para datos cuantitativos paramétricos y no paramétricos respectivamente. Empleamos un programa estadístico SPSS versión 25 para MAC, utilizando una  $p < 0.05$  para considerarla estadísticamente significativa con un IC de 95%.

## Resultados

En total fueron 69 pacientes que se incluyeron en el trabajo, de los cuales, 49 mujeres (71%) y 20 hombres (29%) que sufrieron una fractura de bajo impacto y fueron atendidos en el Hospital Ángeles Mocel. La edad promedio fue de  $71 \pm 12.368$  años. Las fracturas más frecuentes fueron: muñeca (31.9%), cadera (21.7%), tobillo (11.6%) y húmero (8.7%). Se observó que de los 69 pacientes 33 (47%) presentaban alguna fractura previa a su internamiento. Los factores de riesgo más frecuentes fueron el tabaquismo (24.6%), el alcoholismo (10.1%) y el tener osteoporosis diagnosticada (8.7%).

El tratamiento que recibieron los pacientes en 81.2% (56 pacientes) fue reducción abierta y fijación interna (RAFI) con placa y tornillos, el restante se trató con reemplazo articular. De los 15 pacientes que sufrieron una fractura de cadera, 60% fueron tratados con hemiartroplastía de cadera, 26.6% con prótesis total y 20% con RAFI. De los 69 pacientes, sólo siete (10.1%) contaban con tratamiento previo para osteopenia/osteoporosis, de los cuales seis son mujeres y sólo uno es hombre (*Tabla 1*).

Se detectó un porcentaje de sufrir una fractura mayor osteoporótica en 10 años en 50.7% de los pacientes, observando un predominio en los pacientes del sexo femenino. El riesgo de sufrir una fractura de cadera en 10 años se encontró en 75% (52 de 69) de los pacientes, de los cuales 44 son mujeres. A ningún paciente se le dio tratamiento, ya sea modificadores del estilo de vida o tratamiento farmacológico para osteopenia/osteoporosis a su egreso hospitalario.

En la *Tabla 2* se realizó la comparación entre los pacientes con bajo riesgo (grupo A) 17 pacientes (25%) y los pacientes de alto riesgo (grupo B) 52 pacientes (75%) de sufrir una fractura de cadera o una fractura mayor osteoporótica en 10 años. Se encontraron diferencias significativas en el sexo masculino con 11 pacientes (65%) en el grupo A versus nueve pacientes (18%) en el grupo B ( $p < 0.000$ ). La edad  $58.06 \pm 5.6$  años en el grupo A versus  $76.3 \pm 10.5$  años

en el grupo B ( $p < 0.000$ ). El peso  $82.33 \pm 19.8$  grupo A versus  $63.04 \pm 11.34$  en grupo B ( $p = 0.001$ ). El índice de masa corporal  $28.7 \pm 5.4$  versus  $25.1 \pm 4.17$  ( $p = 0.0065$ ). Las fracturas más frecuentes en el grupo A fueron muñeca (50%), tobillo (18.8%) y fracturas en la mano (18.8%). Mientras que en el grupo B las más frecuentes fueron muñeca (26.9%), cadera (25%) y tobillo y húmero (9.6%) con una diferencia estadística significativa ( $p = 0.021$ ).

Al comparar los factores de riesgo entre ambos grupos encontramos que dos pacientes (11.8%) en el grupo A versus 31 (59.6%) del grupo B habían presentado fracturas previas ( $p = 0.001$ ). No se detectaron diferencias significativas en el tratamiento de osteoporosis previo a su ingreso, en el grupo A de 11.8% y en el grupo B de 9.6% ( $p = 0.555$ ), así como el uso de glucocorticoides, artritis reumatoide, osteoporosis secundaria y uso de alcohol.

El tratamiento quirúrgico empleado en el grupo A fue RAFI en 94% de los casos, sólo a un paciente del grupo A se optó por realizar una hemiartroplastía de cadera. Mientras que en el grupo B en 76.9% de los casos se realizó RAFI, reemplazo articular total en 7.7% y hemiartroplastía en 15.4% de los pacientes.

## Discusión

Las fracturas secundarias a mecanismos de bajo impacto se presentarán cada vez con mayor frecuencia, en gran parte debido a que la población de adultos mayores va en aumento y se estima que la pirámide poblacional se invierta. Según la Encuesta Nacional Mexicana de Salud y Nutrición de 2012, un tercio de la población mexicana de 60 años o más se cae una vez al año y 50% de los que se cayeron se van a volver a caer en el siguiente año.<sup>12</sup> Y se estima que en los Estados Unidos uno de cada cinco caídas causa una fractura, lo que recalca la importancia que se le debe dar al enfoque preventivo de esta enfermedad.<sup>13,14</sup>

De los 69 pacientes que se atendieron en el hospital, 33 (47.8%) ya habían sufrido de alguna fractura previa y sin embargo, sólo siete (10%) pacientes tenían algún tipo de intervención preventiva o tratamiento establecido para la osteopenia y osteoporosis. La guía creada por la Fundación Nacional de Osteoporosis recomienda que el tratamiento preventivo para la osteopenia/osteoporosis se inicia cuando se tiene un FRAX score mayor o igual a 3% en riesgo de padecer de una fractura de cadera en 10 años o si se tiene un FRAX score mayor o igual a 20% de sufrir de una fractura osteoporótica mayor en 10 años.<sup>9</sup> En nuestro estudio 50.72% de los pacientes tiene una escala de  $> 20\%$  de sufrir una fractura mayor por osteoporosis y 82.7% de sufrir una fractura de cadera en 10 años. Cabe mencionar que el FRAX score es una herramienta de uso clínico y se debe individualizar el tratamiento a cada paciente. Por lo cual esperábamos que no todos los pacientes con riesgo mayor de más de 3% de padecer de fractura de cadera o más de 20% de sufrir una fractura osteoporótica mayor contaran con un tratamiento dirigido para osteoporosis; sin embargo, llama

**Tabla 1: Características de la muestra.**

Variables	n (%)
Sexo femenino	49 (71)
Edad [años]	$71.81 \pm 12.368$
Puesto	
Muñeca	22 (31.9)
Cadera	15 (21.7)
Tobillo	8 (11.6)
Húmero	6 (8.7)
Fémur	4 (5.8)
Tibia proximal	4 (5.8)
Mano	3 (4.3)
Otros	3 (4.3)
Pelvis	2 (2.9)
Vértebra	2 (2.9)
Peso [kg]	$67.78 \pm 16.094$
Estatura [cm]	$161 \pm 9.78$
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	$25.26 [16.65-42.19]$
Fracturas previas	33 (47.8)
Padres con fractura de cadera	0
Fuma	17 (24.6)
Glucocorticoides	4 (5.8)
Artritis	2 (2.9)
Osteoporosis	6 (8.7)
Alcohol	7 (10.1)
Tratamiento de fractura	
RAFI	56 (81.2)
Prótesis total	4 (5.8)
Hemiprótesis	9 (13.0)
Tratamiento de osteoporosis	7 (10.1)
Porcentaje mayor de osteoporosis	50.72

RAFI = reducción abierta y fijación interna.

Tabla 2: Comparación entre los grupos.

Variables	Grupo A (N = 17)	Grupo B (N = 52)	p
	n (%)	n (%)	
Sexo femenino	6 (35.3)	F 43 (82.7)	0.000
Edad [años]	58.06 ± 5.6	76.3 ± 10.5	0.000
Puesto			0.021
Muñeca	8 (50.0)	14 (26.9)	
Cadera	1 (6.3)	13 (25.0)	
Tobillo	3 (18.8)	5 (9.6)	
Húmero	1 (6.3)	5 (9.6)	
Fémur	0	4 (7.7)	
Tibia proximal	0	4 (7.7)	
Mano	3 (18.8)	0	
Otros	0	3 (5.8)	
Pelvis	0	2 (3.8)	
Vértebra	0	2 (3.8)	
Peso [kg]	82.33 ± 19.8	63.04 ± 11.34	0.001
Estatura [m]	1.68 ± 0.12	1.58 ± 0.07	0.003
Índice de masa corporal [kg/m <sup>2</sup> ]	28.7 ± 5.4	25.1 ± 4.17	0.0065
Fracturas previas	2 (11.8)	31 (59.6)	0.001
Fractura de cadera	0	0	
Fuma	4 (23.5)	13 (25.0)	0.590
Glucocorticoides	1 (5.9)	3 (5.8)	0.687
Artritis	0	2 (3.8)	0.565
Osteoporosis secundaria	1 (5.9)	5 (9.6)	0.538
Alcohol	3 (17.6)	4 (7.7)	0.228
Tratamiento de osteoporosis	2 (11.8)	5 (9.6)	0.555
Tratamiento de fractura			0.264
RAFI	16 (94.1)	40 (76.9)	
Prótesis total	0	4 (7.7)	
Hemiprótesis	1 (5.9)	8 (15.4)	

RAFI = reducción abierta y fijación interna.

la atención que de los 52 pacientes que tenían los criterios mencionados, sólo siete contaran con algún tratamiento para prevenir las fracturas.

Al comparar ambos grupos, observamos cómo hay una diferencia significativa en cuanto a edad y sexo ( $p < 0.000$ ), en el grupo A hay un predominio de pacientes masculinos, al igual que pacientes más jóvenes, en comparación con el grupo B, en el que 82% de los pacientes son femeninos y el promedio de edad es mayor. Mientras que si observamos los otros factores de riesgo como tabaquismo, alcoholismo, artritis reumatoide, osteoporosis secundaria o fracturas previas, encontramos que no hay una diferencia significativa entre ambos grupos. Dando a entender que los dos factores de riesgo más importantes al momento de aplicar el FRAX score son la edad y el sexo. Siendo a mayor edad mayor riesgo de padecer de una fractura por osteopenia/osteoporosis, al igual que el ser del sexo femenino aumenta el riesgo de sufrir una fractura secundaria osteopenia/osteoporosis, lo cual se correlaciona con lo descrito en la literatura y en otras publicaciones.<sup>4,15,16</sup>

Dang Debbie y colaboradores encontraron que las fracturas que más se asocian a múltiples caídas y a mayor riesgo de sufrir una fractura en tres años son las fracturas vertebrales seguidas del húmero proximal.<sup>13</sup> Sin embargo, la fractura que

por fragilidad causa la mayor mortalidad en un año es la de cadera, siendo de 21.6 a 37% y aproximadamente de 90% en cinco años.<sup>4,14,15,16,17,18</sup> En nuestro estudio observamos que los pacientes que más se fracturaron eran adultos mayores de 70 años y sobre todo mujeres. Del mismo modo, observamos cómo los huesos afectados cambian conforme aumenta el riesgo de refractura proporcionado por el FRAX score. En los pacientes del grupo A hay un predominio importante de fracturas en muñecas (50%); sin embargo, en los pacientes del grupo B hay una incidencia más elevada de fracturas mayores como las fracturas de cadera (25%), de húmero proximal y diafisario (9.8%), fracturas de tobillo (9.6%) así como fracturas vertebrales o de pelvis (3.8%) y observamos cómo las fracturas de muñeca, que de ser de 50% en pacientes de bajo riesgo, se reducen a 26.9% en pacientes de alto riesgo y continúan siendo las fracturas más frecuentes en adultos mayores; sin embargo, en los pacientes que presentan alto riesgo, hay una incidencia aumentada en fracturas que condicionan y afectan la mortalidad y la calidad de vida de los pacientes.

## Conclusión

La osteopenia/osteoporosis es una enfermedad que ha ido en aumento lentamente y que, como traumatólogos y orto-

pedistas, vamos a tener que enfrentar con mayor frecuencia en los siguientes años. Es importante no ignorar esta patología silenciosa y sólo enfocarnos en el tratamiento inmediato de la fractura. Como médicos responsables del paciente, lo más recomendable sería dar atención íntegra y apoyarnos en herramientas como el FRAX *score* para poder ofrecer un tratamiento más completo y de esta manera prevenir una re-fractura que pueda afectar la calidad de vida de los pacientes o en peores ocasiones, aumentar su mortalidad.

### Referencias

1. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA*. 2001; 285(6): 785-95.
2. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ*. 1996; 312(7041): 1254-9.
3. Office of the Surgeon General (US). Bone health and osteoporosis: a report of the surgeon general. Rockville (MD): Office of the Surgeon General (US); 2004.
4. Sanchez-Riera L, Wilson N. Fragility fractures & their impact on older people. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2017; 31(2): 169-91.
5. Clark P, Tamayo JA, Cisneros F, Rivera FC, Valdés M. Epidemiology of osteoporosis in Mexico. Present and future directions. *Rev Invest Clin*. 2013; 65(2): 183-91.
6. Li Y, Yang J, Xuan M, Ji P, Zhang X. Assessment of fracture risk by FRAX model in older adults with type 2 diabetes: A cross-sectional study in China. *Int J Clin Exp Med*. 2016; 9(10): 20432-8.
7. Harvey NC, Odén A, Orwoll E, Lapidus J, Kwok T, Karlsson MK, et al. Falls predict fractures independently of FRAX probability: a meta-analysis of the osteoporotic fractures in men (MrOS) study. *J Bone Miner Res*. 2018; 33(3): 510-6.
8. Kanis JA, Hans D, Cooper C, Baim S, Bilezikian JP, Binkley N, et al. Interpretation and use of FRAX in clinical practice. *Osteoporos Int*. 2011; 22(9): 2395-411.
9. Aziziye R, Amin M, Habib M, Garcia Perlaza J, Szafranski K, McTavish RK, et al. The burden of osteoporosis in four Latin American countries: Brazil, Mexico, Colombia, and Argentina. *J Med Econ*. 2019; 22(7): 638-44.
10. Horta-Baas G, Pérez Bolde-Hernández A, Pérez-Pérez A, Vergara-Sánchez I, Romero-Figueroa MS. Concordancia del FRAX México con y sin el valor de la densidad mineral ósea en la evaluación del riesgo de fractura en la práctica clínica diaria. *Med Clín*. 2017; 148(9): 387-93.
11. Simpkins RC, Downs TN, Lane MT. FRAX Prediction with and without bone mineral density testing. *Fed Pract*. 2017; 34(5): 40-43.
12. Valderrama-Hinds LM, Al Snih S, Chen NW, Rodriguez MA, Wong R. Falls in Mexican older adults aged 60 years and older. *Ageing Clin Exp Res*. 2018; 30(11): 1345-51.
13. Dang DY, Zetumer S, Zhang AL. Recurrent fragility fractures: a cross-sectional analysis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019; 27(2): e85-91.
14. Friedman SM, Mendelson DA. Epidemiology of fragility fractures. *Clin Geriatr Med*. 2014; 30(2): 175-81.
15. Ramírez-Pérez E, Clark P, Barredo-Prieto B, Casas-Ávila L, Diez-García MADP, Valdés-Flores M. Estimation of absolute risk of fracture due to fragility in Mexican women with early and natural menopause. *Cir*. 2019; 87(3): 260-6.
16. Viveros-García JC, Torres-Gutiérrez JL, Alarcón-Alarcón T, Condorhuamán-Alvarado PY, Sánchez-Rábago CJ, Gil-Garay E, et al. Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? *Acta Ortop Mex*. 2018; 32(6): 334-41.
17. Court-Brown CM, Duckworth AD, Clement ND, McQueen MM. Fractures in older adults. A view of the future? *Injury*. 2018; 49(12): 2161-6.
18. Velásquez-Sarria A, Andrade-Montoya IA, Flores-Luce A, Montes-Ramírez JE, González-Martínez JF, Rivera-Sánchez JJ. Comparison of mortality by femur fracture versus hip fracture in elderly patients in a period of five years. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017; 55(6): 704-7.