

Osteoporosis y riesgo de fractura

Osteoporosis and fracture risk

Patricia Clark¹

Unidad de Epidemiología Clínica, Hospital Infantil “Federico Gómez”; Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México

Las poblaciones del mundo están envejeciendo, y de forma paralela se han incrementado las enfermedades crónicas asociadas a la edad, como la osteoporosis y las fracturas por fragilidad. Existe una pléthora de publicaciones científicas relacionadas con estas condiciones, que actualmente son reconocidas como un problema de salud pública en todas las poblaciones donde se han estudiado.

Al inicio de este milenio, en el año 2000, en el mundo se estimaron 9.0 millones de fracturas por fragilidad, de las cuales 1.6 millones fueron de la cadera, 1.7 millones del antebrazo, 1.4 millones vertebrales reconocidas clínicamente, 0.7 millones del húmero y 3.6 millones de fracturas de otros sitios anatómicos y se reportó un total de 5.8 millones de años de vida perdidos ajustados por discapacidad por esta condición.¹ En México, un estudio epidemiológico reciente de representación nacional reveló que las fracturas de cadera, consideradas como las fracturas por fragilidad más severas debido a su impacto sustancial en morbilidad, mortalidad y costos en salud, se incrementaron 43 % entre las mujeres y 41 % entre los hombres mayores de 50 años de edad durante el período de 2006 a 2019.²

Por décadas, uno de los focos de mayor investigación en esta área ha sido la prevención y el tratamiento de la osteoporosis y las fracturas por fragilidad. Uno de los mayores avances ha sido la conformación de algoritmos de predicción para estimar el riesgo de fracturas, en particular, la Herramienta de Evaluación de Riesgo de Fractura, mejor conocida como FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool), originalmente desarrollada por el

entonces Centro Colaborador de la Organización Mundial para la Salud para las Enfermedades Metabólicas Óseas de la Universidad de Sheffield, en Reino Unido. Este instrumento se ha convertido en el más popular para estimar el riesgo de fracturas por fragilidad, y del que existen modelos en más de 84 países y territorios, con una cobertura de alrededor de 80 % de la población mundial.

El algoritmo FRAX fue diseñado para el primer nivel de atención, calcula de forma automática la probabilidad a 10 años de tener una fractura de cadera o una fractura mayor por osteoporosis (de cadera, vertebral clínica, muñeca o húmero) en hombres y mujeres mayores de 40 años; junto con la edad, la talla y el peso del individuo, así como la información de siete factores de riesgo clínicos de fácil obtención. Si además de los factores de riesgo clínico se dispone de la densidad mineral ósea del cuello del fémur, la información puede agregarse a la calculadora, con lo que se incrementa la certeza de la predicción. Adicionalmente, se han desarrollado umbrales de evaluación e intervención o tratamiento basados en estas probabilidades, que permiten utilizar este estimado de riesgo de fractura de 10 años en el proceso de toma de decisiones para definir el tipo de tratamiento o intervención para estos pacientes.

En este número de *Gaceta Médica de México*, se publica un artículo de revisión muy completo de Tan *et al.*³ sobre la evaluación del riesgo de fractura con FRAX, en el que se describe cómo se concibió y desarrolló este algoritmo de predicción. Al leer este artículo, podemos darnos cuenta de que FRAX es

Correspondencia:

Patricia Clark

E-mail: osteoclark@gmail.com

0016-3813/© 2024 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 13-05-2024

Fecha de aceptación: 03-06-2024

DOI: 10.24875/GMM.24000154

Gac Med Mex. 2024;160:367-369

Disponible en PubMed

www.gacetamedicademexico.com

un instrumento vivo y dinámico que se ajusta y modifica constantemente para mejorar su capacidad predictiva. Estas características permiten a FRAX calibrar modelos específicos para su uso en cualquier país que disponga de los datos epidemiológicos de las fracturas, así como de datos de mortalidad específicos.

La posibilidad de que FRAX pueda calibrarse en cada país es de la mayor relevancia, ya que se encuentra bien documentado en la literatura internacional que las tasas de fractura varían significativamente en los diferentes países y regiones del mundo. Como ejemplo de esta variabilidad, una mujer de 70 años de edad con un índice de masa corporal de 26.6 y sin factores de riesgo tiene distinta probabilidad a 10 años de tener una fractura mayor según el país: de 11 % en Costa Rica, 7.4 % en Chile y 16 % en Noruega. Si la misma mujer tuviera el antecedente de historia de fractura previa, esta probabilidad a 10 años se incrementaría: a 20 % en Costa Rica, 14 % en Chile y 29 % en Noruega.

En México desde 2011, en forma gratuita en línea se dispone del modelo mexicano de FRAX, calibrado con los datos nacionales de fracturas en la población. Además, conforme a la metodología desarrollada para la estrategia de búsqueda de casos (*case finding strategy*) utilizando el FRAX en Reino Unido,⁴ desarrollamos y publicamos los umbrales de evaluación y tratamiento para México y otros seis países de Latinoamérica, determinados por grupo de edad.⁵ Si utilizamos los umbrales específicos para México, el caso hipotético presentado en el párrafo previo (mujer de 70 años sin factores de riesgo clínico con índice de masa corporal de 26.6) tendría una probabilidad a 10 años de presentar una fractura mayor de 9.9 %, que se incrementaría a 18 % si añadimos el factor del antecedente de fractura previa. Lo anterior demuestra la importancia de tener modelos específicos de FRAX calibrados para el país donde van a utilizarse.

En México, las guías de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis han incorporado FRAX para tamizaje en el primer nivel de atención; la herramienta ha sido adoptada como indicador de salud dentro de nuestro Sistema de Indicadores de Salud para ser utilizada en las unidades médicas del primer nivel de atención. Aunque la combinación de la densitometría con factores de riesgo clínicos es la forma ideal para estimar el riesgo de fractura de acuerdo con las guías

internacionales, una de las características más apreciadas de FRAX en países como el nuestro (donde la densitometría no es un recurso ampliamente disponible) es la posibilidad de estimar el riesgo de fractura para la toma de decisiones y el manejo de la osteoporosis con base únicamente en factores de riesgo clínicos, ya que si bien la incorporación de la densidad mineral ósea agrega precisión, en la mayoría de las ocasiones los resultados no difieren significativamente de los obtenidos con los factores de riesgo clínicos.

Esta revisión también proporciona una actualización de la versión reciente de FRAX, conocida como FRAXPlus, disponible en línea. FRAXPlus incorpora factores de riesgo importantes como la historia de caídas, entre otros, que no se encontraba incluida en el FRAX convencional de 2008. Esta versión nueva también considera la relación exposición-respuesta en factores de riesgo en los cuales el gradiente es importante, como el uso de glucocorticoides, el número, el sitio anatómico y la antigüedad de la fractura previa; asimismo, otros factores como la densidad mineral ósea de la columna lumbar y el índice TBS (Trabecular Bone Score). Estos nuevos ajustes mejoran significativamente la certeza de la estimación de fractura y de esta forma mejoran el proceso en la evaluación del tratamiento y manejo de la osteoporosis.

Instrumentos de predicción como FRAX y FRAXPlus desempeñan un papel crucial en el manejo de la osteoporosis y las fracturas por fragilidad en diferentes niveles. Posibilitan una intervención temprana al identificar individuos con riesgo alto de fracturas cuando estos instrumentos se aplican para el tamizaje en el primer nivel de atención. Como ejemplo de éxito, la intervención temprana ha demostrado la reducción de la carga de fracturas por fragilidad en países como Reino Unido y Dinamarca, por lo que el uso de estos instrumentos en el primer nivel de atención constituye una estrategia costo-efectiva y rentable. Adicionalmente, contribuyen también a la medicina personalizada, ya que pueden sugerir el tratamiento farmacológico de acuerdo con los perfiles de riesgo individuales, maximizando la efectividad de los diferentes tratamientos ofrecidos dependiendo de si el paciente tiene un riesgo alto o muy alto de fractura.

Desde la perspectiva de los sistemas de salud, estos instrumentos de predicción ayudan a priorizar la asignación de recursos al definir qué individuos

tienen mayor riesgo, lo que permite optimizar la efectividad de los sistemas. Por último, desde la perspectiva de la salud pública, herramientas como FRAX pueden ayudar a diseñar programas enfocados al desarrollo de intervenciones específicas y estrategias de prevención para reducir la carga de las fracturas por fragilidad.

FRAX se erige como una herramienta fundamental en el campo de la detección y manejo de la osteoporosis en países y regiones donde el acceso a la densitometría es limitado. Su capacidad para predecir el riesgo de fractura mediante los factores de riesgo clínicos no solo permite la identificación temprana de individuos de alto riesgo, sino que también optimiza la asignación de recursos al reservar la densitometría para otros niveles de atención. Al facilitar intervenciones específicas y decisiones de tratamiento personalizadas, FRAX y FRAXPlus desempeñan un papel importante para mejorar la atención del paciente con osteoporosis y en última instancia reducir la carga de las fracturas por fragilidad en los sistemas de salud en el mundo.

Financiamiento

No se recibió financiamiento alguno para la realización del presente artículo.

Conflictos de intereses

No existe conflicto de intereses por declarar.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. La autora declara que para la elaboración este artículo no realizó experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. La autora declara que no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. La autora declara que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. La autora declara que no utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Cooper C, Ferrari S, Dawson-Hughes B, Rizzoli R, Kanis J, Halbou P. *IOF compendium of osteoporosis*. Segunda edición. Nyon, Suiza: International Osteoporosis Foundation; 2019. Disponible en: <https://share.osteoporosis.foundation/WOD/Compendium/2019-IOF-Compendium-of-Osteoporosis-PRESS.pdf>
2. Clark P, Cruz-Priego GA, Rascón-Pacheco RA, Bremer A, Borja-Aburto VH. Incidence of hip fractures in Mexico 2006-2019: increasing numbers but decreasing rates. *Osteoporos Int*. 2024;35(6):1041-1048. DOI: 10.1007/s00198-024-07045-0
3. Tan THA, Johansson H, Harvey NC, Lorentzon M, Kanis JA, McCloskey E, et al. Assessment of fracture risk with FRAX and FRAX Plus. *Gac Med Mex*. 2024;160(4).
4. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Strom O, Borgstrom F, Oden A; National Osteoporosis Guideline Group. Case finding for the management of osteoporosis with FRAX--assessment and intervention thresholds for the UK. *Osteoporos Int*. 2008;19(10):1395-1408. DOI: 10.1007/s00198-008-0712-1
5. Clark P, Denova-Gutiérrez E, Zerbini C, Sánchez A, Messina O, Jaller JJ, et al. FRAX-based intervention and assessment thresholds in seven Latin American countries. *Osteoporos Int*. 2018;29(3):707-715. DOI: 10.1007/s00198-017-4341-4