

## CARTAS AL COMITÉ DE REDACCIÓN / Letter to the Editor

# YERBA MATE Y ALGO MÁS

Sra. Directora,

La identificación de factores asociados a determinadas patologías o condiciones clínicas resultantes del análisis estadístico de estudios epidemiológicos u observacionales adquiere mayor relevancia clínica cuando estos son evaluados en modelos de investigación básica que, entre otras cosas, pueden dar pistas sobre su mecanismo de acción. Tal es el caso, aunque por el momento no del todo definido, de la asociación del hábito de tomar mate con la densitometría ósea y el riesgo de fractura osteoporótica, teniendo en cuenta lo difundido de ese hábito en la población de nuestro país como de países vecinos. En el ejemplar de la revista *Actualizaciones en Osteología* N° 3 de 2016, pág. 193<sup>1</sup> se presenta un interesante trabajo –desde una perspectiva básica experimental– de los efectos de la yerba mate sobre diversas características cuantificables del fémur de ratas. El objetivo de la presente es compartir, con los autores y lectores de esa comunicación, varias reflexiones derivadas del análisis de algunos resultados de ese estudio desde una perspectiva clínica.

La primera se refiere al modelo de estudio. Seguramente, los autores tuvieron motivos para elegir ratas ovariectomizadas (en un trabajo anterior los mismos autores investigaron el efecto de la yerba mate en ratas no ovariectomizadas)<sup>2</sup> a las 7 semanas de edad para evaluar el efecto de la yerba mate. Se habrá de tener en cuenta de antemano, pues, que esto dificulta aún más la ya cuidadosa interpretación desde una perspectiva clínica

de los resultados de la investigación básica. Esto es así por cuanto las ratas no tienen aún, a esa edad, un esqueleto maduro, lo que lo aleja de la realidad clínica.<sup>3</sup>

La otra reflexión se refiere a los datos relativos a las propiedades biomecánicas óseas que exhiben las ratas ovariectomizadas comparados con los de las ratas controles (sham), especialmente en lo concerniente a la prueba de compresión del espécimen femoral compuesto principalmente por tejido trabecular (Tabla 2).<sup>1</sup> La “energía absorbida” en el transcurso de la carga monotónica hasta la fractura es la representada por el área hasta el punto de cesión de la representación gráfica de la prueba carga/deformación (fase de deformación elástica) más la absorbida durante la fase de deformación plástica durante la cual simultáneamente se disipa energía en el proceso de fractura. Sería, pues, equivalente al concepto de tenacidad (*toughness*). Este parámetro no se encuentra disminuido en las ratas ovariectomizadas a pesar de exhibir una menor rigidez (estructural) y sobre todo menor módulo de Young (propiedad del material óseo). Esto implica un menor estrés (y fuerza) de cesión y por lo tanto un menor componente de la resiliencia en la tenacidad, por lo cual una mayor deformación plástica (ductilidad) tiene que haberse operado para que no disminuyera la energía absorbida. Si la interpretación expuesta de los datos del trabajo es correcta, esto tendría potencial relevancia desde el punto de vista clínico. En efecto, posiblemente con excepción del ultrasonido, los medios de los que se dispone



para recabar información indirecta de las propiedades mecánicas de los huesos en forma no invasiva solo evalúan rigidez, es decir, su propiedad elástica, muy ligada a su fortaleza. La expresión “fortaleza ósea” en un sentido coloquial es frecuentemente intercambiada con “resistencia a la fractura” a pesar de que estrictamente son conceptos distintos. En los últimos tiempos está aumentando la información sobre la importancia de la plasticidad en la fisiopatología de las fracturas óseas en las que estas son solo el evento final catastrófico de un proceso.<sup>4</sup> En el contexto de lo expuesto es útil recordar que la rigidez y la plasticidad de la materia ósea están determinadas por distintos componentes de esta: la fase mine-

ral, de la rigidez, mientras que la matriz con sus fibras de colágeno, otros componentes orgánicos y el agua, lo son de la deformación plástica. Esto lleva a especular que las ratas ovariectomizadas tienen una mejor estructura de la matriz ósea.<sup>5</sup>

**Dr. Harald Claus-Hermberg\***

Servicio de Endocrinología y Metabolismo  
Hospital Alemán

**Conflictos de interés:** El autor declara no tener conflictos de interés.

Recibido: mayo 2017.

Aceptado: agosto 2017.

## Referencias

1. Brun LR, Lombarte M, Maher MC, Retamozo C, Di Loreto V, Rigalli A. Efecto de la yerba mate (*Ilex Paraguariensis*) sobre el hueso de ratas ovariectomizadas. *Actual Osteol* 2016; 12:188-96.
2. Brun LR, Brance ML, Lombarte M, Maher MC, Di Loreto VE, Rigalli A. Effects of Yerba Mate (*Ilex paraguariensis*) on Histomorphometry, Biomechanics, and Densitometry on Bones in the Rat. *Calcif Tissue Int* 2015; 97:527-34.
3. Fajardo RJ, Lamy Karim, Calley VI, Bouxsein ML. A review of rodent models of type 2 diabetes skeletal fragility. *J Bone Miner Res* 2014; 29:1025-40.
4. Hernández CH, van der Meulen MCH. Understanding bone strength is not enough. *J Bone Min Res* 2017; 32:1157-62.
5. Currey JD. Mechanical properties of bone tissues with greatly differing functions. *J Biomech* 1979; 12:313-9.

---

\*E-mail: [hclaus@fibertel.com.ar](mailto:hclaus@fibertel.com.ar)