



CARTAS AL COMITÉ DE REDACCIÓN / *Letters to the Editor*

¿EL MECANOSTATO, UN SISTEMA AUTOREGULADO?

Además de haber disfrutado de la lectura del reciente artículo de revisión de Ferretti JL y col. (*Actual Osteol* 2014; 10(1):43-80),¹ la misma me ha generado una serie de reflexiones que quisiera compartir con los autores y lectores de la revista. Las didácticas explicaciones de la teoría del mecanostato con epicentro en el osteocito, elevado a paradigma como corolario de las disquisiciones epistemológicas de la introducción, no sería por si solo suficiente de acuerdo a opiniones actuales, para explicar el desarrollo de los huesos y el mantenimiento de su eficiencia mecánica. Desde un punto de vista teórico se cuestiona que pueda considerarse un verdadero sistema retroalimentado pues no se conoce una regulación de naturaleza biomecánica del hueso dirigida al músculo, generador de las fuerzas, cargas, que los deforman.² Desde ese punto de vista faltaría en la Figura 2 una flecha desde el rectángulo “rigidez ósea” dirigido hacia el ícono del músculo. No habría una verdadera interacción sino que la acción sería unidireccional. Estas observaciones teóricas, han encontrado últimamente su respaldo en investigaciones que evidencian interacciones bioquímicas entre el hueso y el músculo que no son sistémicas sino por “vecindad”, mediado por diversos mediadores bioquímicos.² Esto abre el horizonte de las relaciones musculoesqueléticas también en el plano biomecánico, sin menoscabar la validez del mecanostato como mecanismo autorregulado a nivel estrictamente óseo y podría explicar, por ejemplo, la

hipotrofia muscular observable en la osteogénesis imperfecta.^{3,4}

Otro aspecto que como clínico amerita un comentario, es que la aplicación de técnicas de imágenes que permiten la medición de varias de las características estructurales de los huesos mencionadas en la actualización han resultado muy útiles para la investigación clínica, pero solo mejoraron discretamente la insuficiente capacidad predictiva del riesgo de fracturas osteoporóticas aportada por la densitometría ósea areal por DXA,⁵ la condición fragilizante ósea mas frecuente, tanto en estudios de caso-control como prospectivos. Esta comprobación probablemente no debería sorprender dado que aun un hipotético “estucturómetro ideal”, un subrogado perfecto (un equivalente), de las propiedades biomecánicas de determinadas subregiones anatómicas de los huesos, solo evalúa uno de los determinantes físicos del evento clínico fractura, ignorando la complejidad (configuración de fuerza, energía o potencia) de la carga que genéricamente se denomina “traumatismo mínimo” o caída de propia altura.

Dr. Haraldo Claus-Hermberg
Servicio de Endocrinología y Metabolismo
Hospital Alemán
hclaus@fibertel.com.ar

(Recibido: julio 2014.

Aceptado: julio 2014)

Referencias

1. Ferretti JL, Cointry GR, Capozza RF. Osteocitos mirando hacia arriba (o "La estructura ósea vista desde abajo"). *Actual Osteol* 2014; 10:43-80.
2. Brotto M. ASBMR webinar Mar 5, 2014, Muscle and bone interactions. www.asbmr.org
3. Caudill A, Flanagan A, Hassani S, et al. Ankle strength and functional limitations in children and adolescents with type I osteogenesis imperfecta. *Pediatr Phys Ther* 2010; 22:288-95.
4. Boot AM, de Coe RF, Pals G, de Muinck Keiser-Schrama SM. Muscle weakness as presenting symptom of osteogenesis imperfecta. *Eur J Pediatr* 2006; 165:392-4.
5. Black DM, Bouxsein ML, Marshall LM et al. Proximal femoral structure and the prediction of hip fracture in men: a large prospective study using QCT. *J Bone Miner Res* 2008; 23:1325-33.