

Evolución de la densidad mineral ósea tras una intervención de 15 años basada en el entrenamiento de fuerza progresivo

Piti Pinsach¹, Iván Chulvi-Medrano²

¹ Diplomado en Estudios Avanzados en Morfología Médica - Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

² Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte - Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Correspondencia: Iván Chulvi-Medrano - C/Organista Sos, 9. Piso 4º, pta. 7 - 46680 Algemesí (Valencia)

Correo electrónico: Chulvi77@hotmail.com

Fecha de recepción: 04/04/2011

Fecha de aceptación: 10/05/2011

Sr. Director:

La osteoporosis es el desorden óseo más común entre los humanos, afectando a una tasa muy elevada de personas con edad avanzada. Consiste en un desequilibrio en la formación-resorción ósea que afectará principalmente a su fuerza y resistencia, derivando en un incremento del riesgo de fracturas¹. Esta situación está asociada a elevados niveles de morbilidad y mortalidad². Una de las múltiples causas que afectan a esta relación es el historial de carga mecánica recibida por el hueso³ y, siguiendo con la ley propuesta por el Dr. Wolff, el estrés o la carga mecánica aplicada al hueso a través del tendón y generada por el músculo. La intervención farmacológica para la osteoporosis incluye fármacos de la familia de los bisfosfanatos, los moduladores selectivos de los receptores estrogénicos, la hormona paratiroidea, los estrógenos y la calcitonina². Adicionalmente, las instituciones referentes y los especialistas coinciden en incluir la práctica de ejercicio físico dentro de los hábitos saludables de la persona afectada o con posible afectación en la mineralización ósea². Sin embargo, existe una necesidad de valorar estudios longitudinales de intervención con ejercicio físico³, puesto que las mejoras óseas acontecerán transcurridos 4-6 meses tras el inicio de la intervención, pero será a partir de un año cuando estos cambios resulten significativos³. De igual forma, Beck *et al.*⁴ han

Tabla 1. Porcentaje de cambio de los valores iniciales y finales tras la intervención. El porcentaje de cambio ha sido calculado mediante la fórmula:

$$\% \text{ de cambio} = \frac{[(\text{post-pre})/\text{pre}] \times 100}{}$$

| | 1995 | 2009 | % cambio |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| Cuello femoral | 640 g/cm ² | 866 g/cm ² | 35,31% |
| L2-L4 | 729 g/cm ² | 994 g/cm ² | 36,35% |

expuesto que, pese a las abundantes evidencias científicas que relacionan el ejercicio contrarresistencia con estímulos osteogénicos, los cambios en la densidad mineral ósea suelen ser modestos. Por lo tanto, parece lógico pensar en la necesidad de realizar ensayos longitudinales de gran extensión para poder observar los cambios acontecidos por la aplicación de un programa contrarresistencia. Así pues, hemos valorado la intervención de un programa de entrenamiento de fuerza progresivo durante 15 años en un mujer de 64 años que estaba recibiendo tratamiento farmacológico estándar antirresortivo (alendronato). El ensayo comenzó en 1995, tras conocer el grado de osteoporosis que padecía la sujeto del estudio mediante una medición de la densidad mineral ósea con absorciometría radiológica de doble energía (DXA), tanto en el cuello femoral como en la región lumbar. El control anual fue realizado en la misma clínica utilizando el mismo dispositivo. El programa

de entrenamiento consistió en la realización de un programa de acondicionamiento neuromuscular progresivo basado en la realización de ejercicios contrarresistencia. Previo al inicio del programa, se realizaron las mediciones de fuerza máxima para poder prescribir el ejercicio en base a la carga máxima voluntaria. Posteriormente, fueron seleccionados 8 ejercicios que involucrasen todos los grandes grupos musculares. El programa de entrenamiento estuvo caracterizado por la realización de una serie de calentamiento realizando entre 15 y 20 repeticiones. Tras un minuto de recuperación, se realizaban 3 series con 8-12 repeticiones. Este programa progresó en frecuencia, de una sesión a la semana, llevada a cabo durante los 6 primeros años, a dos sesiones de entrenamiento semanal para los 8 años restantes. La otra variable que sufrió variación con el fin de aportar progresión al entrenamiento fue la carga realizada. Nuestros resultados (Tabla 1) muestran un incremento progresivo anual de la densidad mineral ósea de un 2%. Asumiendo las limitaciones potenciales de realizarse la observación de un caso único, además de recibir tratamiento farmacológico, estos datos concuerdan con los comunicados por Suominen⁵. Sus registros determinan que en personas de edad avanzada el ritmo de progresión anual de la densidad mineral ósea ocasionado por el entrenamiento contrarresistencia puede ser de

entre un 1 y un 3%⁵. La búsqueda bibliográfica ha obtenido escasos estudios con extensión del periodo de intervención similar al del presente caso. Sin embargo, nuestros datos están en la línea con investigaciones previas que fundamentan la idoneidad del entrenamiento contrarresistencia como un medio eficaz, y como herramienta sinérgica a la farmacología, para el tratamiento de la osteoporosis. Finalmente, remarcar que durante el periodo de intervención no se registró ninguna caída ni fractura.

Bibliografía

1. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA* 2001;85:785-95.
2. Bonnick SL, Harris ST, Kendler DL, McClung MR, Silverman SL, and Board of Trustees of The North American Menopause Society (NAMS). Management of osteoporosis in postmenopausal women: 2010 position statement of The North American Menopause Society. *Menopause* 2010;17:25-54.
3. Guadalupe-Grau A, Fuentes T, Guerra B, Calbet JA. Exercise and bone mass in adults. *Sports Med* 2009;39:439-68.
4. Beck TJ, Kohlmeier LA, Petit MA, Wu G, Leboff MS, Cauley JA, et al. Confounders in the association between exercise and femur bone in postmenopausal women. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43:80-9.
5. Suominen H. Muscle training for bone strength. *Aging Clin Exp Res* 2006;18:85-93.