

EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO DE JUDO ADAPTADO EN LA OSTEOPOROSIS MASCULINA: PRESENTACIÓN DE UN CASO

Effect of adapted Judo training in the male osteoporosis: a case report

*#Claudio Joaquim Borba-Pinheiro^{1,2,3}; *Nébia María Almeida de Figueiredo; *Mauro César Gurgel de Alencar Carvalho; ****Alexandre Janotta Drigo; *****Pablo Jorge Marcos Pardo; *Estélio Henrique Martín Dantas.

Borba-Pinheiro, C.; Almeida de Figueiredo, N.; Alencar Carvalho, M.; Janotta Drigo, A.; Marcos Pardo, P. y Martín Dantas, E. (2013). Efecto del entrenamiento de judo adaptado en la osteoporosis masculina: presentación de un caso. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*. 14 (2). 15-19.

RESUMEN

El objetivo fue investigar el efecto del Entrenamiento de Judo Adaptado (EJA) sobre la DMO, el equilibrio y la fuerza en un varón anciano con osteoporosis. Los instrumentos de evaluación fueron: absorciómetro de dual energía por rayo-X, pruebas de sentarse y levantarse de una silla, flexión de los brazos y una prueba de equilibrio estático. El EJA duró 12 meses. Los resultados mostraron que el EJA puede ayudar en el mantenimiento de la DMO de la lumbar (L2-L4 $\Delta\% = 2\%$) y trocánter ($\Delta\% = 0,5\%$), la mejora de la fuerza de brazos ($\Delta\% = 83,3\%$), piernas ($\Delta\% = 50\%$) y el equilibrio ($\Delta\% = 17,4\%$). En un caso estudiado, el EJA combinado con alendronate y vitD3 puede ayudar el mantenimiento de la DMO y la mejora de la fuerza y equilibrio.

PALABRAS CLAVE

Osteoporosis, actividad física, fuerza muscular, equilibrio postural.

ABSTRACT

The objective was to verify the effects of adapted judo training (AJT) on bone mineral density (BMD), balance and strength related care of a elderly man with osteoporosis in pharmacological treatment. The evaluation instruments: Dual Energy's Absorptiometry, static balance, sitting-rising and flexion-arm strength tests were used. The AJT had duration of 12 months. The results reveal that AJT can help in the maintenance of DMO of the Lumbar (L2-L4 $\Delta\% = 2\%$) and trochanter ($\Delta\% = 0.5\%$), to improve the strength of superior member ($\Delta\% = 83.3\%$) and inferior member ($\Delta\% = 50\%$), besides the balance ($\Delta\% = 17.4\%$). It is concluded for one case, that AJT combined with alendronate and Vit D3 may possibly contribute to the maintenance of BMD and improvements in the strength variables.

Key words

Osteoporosis, physical activity, muscular strength, body balance.

* Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Enfermagem e Biociências – Doutorado (PPGEnfBio) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Rio de Janeiro, Brasil.

** Instituto Federal do Pará (IFPA). Campus de Tucuruí, Brasil.

*** Universidade do Estado do Pará (UEPA). Laboratório de Treinamento Resistido para Saúde (LERES), Campus XIII Tucuruí, Brasil.

**** Universidade Estadual Paulista (UNESP-RC). Rio Claro, Brasil.

***** Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM). Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Grupo de Investigación en Salud, Actividad Física, Fitness y Comportamiento Motor (GISAFFCOM), Murcia, España.

*# Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Brasil.



1. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso natural del ser humano que tiene como consecuencias negativas para la movilidad, entre otros factores: la fragilidad ósea (osteoporosis), disminución de la masa muscular (sarcopenia) y la falta de equilibrio que aumentan el riesgo de caídas y por lo tanto el riesgo de fracturas (Sambrook et al., 2007). En los hombres, la probabilidad de una fractura es menor en comparación con las mujeres, además del rango de edad, una hipótesis de esta diferencia puede estar en el proceso de la andropausia, lo que permite que los niveles de mantenimiento de la densidad mineral ósea (DMO) tengan una duración mayor en los varones (Oliveira y Guimarães, 2010).

Con esto, la práctica de actividad física (AF) puede ayudar en el tratamiento de los varones ancianos por sus efectos beneficiosos para la DMO (Borba-Pinheiro et al., 2012) y otras variables como: fuerza muscular y equilibrio (Camiña et al., 2001; Uusi-rasi et al., 2003; Pinsach y Chulvi-Medrano, 2011). Aunque no se hace referencia en la literatura de como la actividad física en el Judo ayuda para el control de la DMO en los varones ancianos, estudios con discentes y atletas han señalado proteger la estructura del esqueleto (Prouteau et al., 2006). Y estos estudios, han llevado a Borba-Pinheiro et al. (2012), a evaluar la práctica del Judo con éxito en las mujeres mayores, lo que conduce a considerar la posibilidad de entrenamiento de Judo adaptado (EJA) en la terapéutica de un varón anciano con osteoporosis.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue investigar el efecto del EJA sobre la DMO, el equilibrio y la fuerza en un varón anciano con osteoporosis.

2. MÉTODOS

Informe del caso clínico

El participante en este caso es un voluntario de sexo masculino con 76 años de edad y con 8 años de entrada en la andropausia, ha conservado su actividad funcional, con una

altura de 165 cm, 60 kg de peso corporal y el IMC de 22,2 kg/m². Además el voluntario no informó antecedentes de caídas, fracturas y tabaquismo. Presenta las características de la etnia africana de América del Sur con diagnóstico de osteoporosis en la columna lumbar L2-L4 (*Score T* = -2,82), trocánter (*Score T* = -2,60) y cuello del Fémur (*Score T* = -2,51) determinado por Absorciómetro de dual energía por rayos X (DEXA) de marca Lunar® (USA). La exploración se realizó en el fémur derecho y columna lumbar. Las variables proporcionadas por DEXA fueron: medidas de la DMO y el *Score T* con valores negativos de la columna lumbar L2-L4, cuello y trocánter femoral. La medicación prescrita por su médico, se basaba en el uso de alendronate sódico 70 mg/semana (bifosfonatos) más vitamina D₃ (vit.D₃)/día para el control de la enfermedad. Es de destacar que el voluntario ha hecho uso de alendronate y vit.D₃ dos años antes de que el estudio se llevase a cabo en el 2009, mientras que el consumo de bifosfonatos se llevará a cabo durante seis meses, alternando con la fase de no consumo. Sin embargo, el voluntario reportó la existencia de fallos en la administración del tratamiento debido a reacciones adversas de incomodidad y también las dificultades financieras para la compra del fármaco. Aunque la vit.D₃ ha tenido un consumo habitual en dos años anteriores y durante el período de estudio.

También hubo evaluaciones para medir la fuerza y el equilibrio usando una prueba de fuerza de las piernas, que consistía en completar acciones de sentarse y levantarse de una silla en 30 segundos y otra para la fuerza de los brazos, que consistía en realizar el mayor número de flexiones, y por último, una prueba de equilibrio estático, donde el individuo se mantuvo en posición estática de una pierna durante un máximo de 30 segundos (Rikli y Jones, 1999). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Castelo Branco-RJ n° 01171/2008.

El EJA fue previsto para 12 meses y la intensidad se midió por una escala de esfuerzo subjetivo (Borg, 1982). La metodología de EJA y el detalle de la periodización puede visualizarse bien en Borba-Pinheiro et al.



(2012; 2013). Las clases se llevaron a cabo en una sala de 103 m², con tatamis de caucho sintético de 2x1m y 40 mm de espesor, con una frecuencia de 3 veces/semana en días alternos con 60 min/clase.

3. RESULTADOS

La Tabla I presenta los resultados y muestra que las variables de DMO en la región lumbar y trocánter del fémur se han producido una mejora en $\Delta\%$. Aunque, se ha producido mejora también en la fuerza y el equilibrio.

Tabla I: Variables del estudio.

Variables	PreTest	PostTest	$\Delta\%$
DMO Lumbar L ₂ -L ₄ (g/cm ²)	0,901	0,919	2,0
DMO Cuello Fémur (g/cm ²)	0,745	0,742	-0,3
DMO Trocánter (g/cm ²)	0,646	0,649	0,5
Fuerza Brazos (Rep./30s)	6,0	11,0	83,3
Fuerza Piernas (Rep./30s)	12,0	18,0	50,0
Equilibrio (s)	23,0	27,0	17,4

DMO= Densidad mineral ósea; Rep.= Repeticiones

4. DISCUSIÓN

El tratamiento para la osteoporosis en los hombres debe basarse en la correcta administración de medicamentos específicos, tales como lo suplementario de la vit.D₃ y el uso de bisfosfonatos como alendronate, la ingesta adecuada de calcio en la dieta, además de la práctica regular y adecuada de AF (Oliveira y Guimarães, 2010; Recker et al., 2010; Pinsach et al., 2011).

Los resultados de este estudio demuestran (Tabla 1) que la formación ósea aumentó ($\Delta\%$) lo que puede contribuir al mantenimiento de la DMO, aunque el cuello del fémur se produjo una pequeña pérdida (Tabla 1), que en general puede ser una señal positiva para ayudar en la estabilización de la DMO, ya que el sujeto también estaba siendo tratado con alendronate y vit.D₃. Además, los resultados para las variables de fuerza y equilibrio mostraron mejoras (%), lo que contribuye a reducir el riesgo de caídas para el caso estudiado, como se muestra en la Tabla I.

La población mayor de 50 años en Brasil puede aumentar la incidencia de enfermedades como la osteoporosis (Oliveira y Guimarães, 2010). Por lo tanto, el cuidado del cuerpo relacionado con la salud de los hombres ancianos ha atraído gran interés para los estudios científicos, en especial las AF que promueven las variables de condicionamiento necesario a una independencia funcional (Oliveira y Guimarães, 2010). Pero, no hay referencias específicas en la literatura para la comparación con los resultados de este estudio, empero, otros estudios con diferentes metodologías y muestras fueron utilizados para el propósito de la discusión.

Para Prouteau et al. (2006), la práctica del Judo puede promover estímulos osteogénicos, por eso, las tasas más elevadas de los marcadores bioquímicos de hueso estaban presentes en estos atletas, combinado con la biomecánica diferenciada de esta práctica, pueden ayudar a prevenir la pérdida de la DMO. Andreoli et al. (2001), mediante el DEXA, también concluyó que la práctica del judo permite a los atletas fuertes estímulos osteogénicos en comparación con los atletas de otros deportes como el waterpolo.

Sobre la base de los estudios antes mencionados, Borba-Pinheiro et al. (2012; 2013) puede mejorar esta discusión, ya que en estudios con mujeres mayores mostraron que el grupo que practicó EJA por un período de 12 y 24 meses tuvieron una mejoría ($p < 0,05$) en la DMO lumbar L₂ - L₄ en comparación con el grupo control. Es de destacar que la metodología utilizada por el autor fue la misma de este estudio. Aunque los trabajos mencionados anteriormente se han realizado con diferentes metodologías para evaluar la DMO en adición al hecho de que los voluntarios son atletas o mujeres de edad avanzada, pueden servir como referencia para este estudio debido a que, los otros indican un positivo aumento o mantenimiento de la DMO en los practicantes de Judo en todas las edades, esto sugiere que la estimulación de la osteogénesis por la práctica del Judo puede ser una posible ayuda para la prevención de la pérdida de DMO en la vejez (Borba-Pinheiro et al., 2012; 2013).



Las mejoras en el equilibrio de los voluntarios que practicaban EJA también refuerzan los resultados de Borba-Pinheiro et al. (2012), aunque este estudio se ha realizado con mujeres mayores, la metodología fue la misma. El equilibrio del cuerpo es otra variable considerada en este estudio. Él, es uno de los sistemas más afectados por el envejecimiento, lo que da lugar a la inestabilidad y la ocurrencia de caídas en ancianos (Montorio et al., 2005). Silva y Pellegrini (2007), sostienen que la práctica del Judo conduce a la estabilidad del equilibrio y el patrón de caídas que tiende a ser utilizado en situaciones de inestabilidad, incluso fuera del contexto de la práctica del Judo. Esta información es importante porque las adaptaciones crónicas de equilibrio y el aprendizaje de amortiguación de caídas pueden indicar una mayor protección, reducción del riesgo de caídas y fracturas en los ancianos (Silva y Pellegrini, 2007; Borba-Pinheiro et al., 2012).

5. CONCLUSIONES

Los resultados revelaron que la práctica de EJA en combinación con alendronate sódico 70 mg, además de vit.D₃ permitió el mantenimiento de la DMO en los huesos del varón anciano estudiado. Así, Uusi-Rasi et al. (2003) declaró que, en conjunto, el alendronate, vit.D₃ y la AF puede ser más eficaz para disminuir el riesgo de fracturas que realizarlos por separado. Sin embargo, otros estudios son recomendados con un grupo de hombres con baja DMO y un grupo control para verificar los efectos del EJA en las variables de DMO y factores de riesgo para terapéutica de varones con osteoporosis.

Para el caso estudiado, el EJA combinado con alendronate y vit.D₃ puede ayudar al mantenimiento de la DMO. Además, de la mejora del equilibrio y fuerza que contribuye a la disminución del riesgo de caídas y fracturas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andreoli, A; Monteleone, M; Van Loan, M; Promenzio, I; Tarantino, U; De Lorenzo, A. (2001). Effects of different sports on bone density and muscle mass in highly trained athletes. *Med Sci Sports Exerc*;33(4):507-511.

Borba-Pinheiro, C.J.; Figueiredo, NMA; Carvalho, MCGA; Drigo, AJ; Pernambuco, CS; Jesus, FP et al. (2012). Adapted Judo training on bone-variables in postmenopausal women in pharmacological treatment. *Sport Sci Health*;8:87-93. Doi: 10.1007/s11332-012-0134-5

Borba-Pinheiro, CJ; Carvalho, M.C.G.A; Drigo, AJ; Silva, NSL; Pernambuco, CS; Figueiredo, NMA; DantaS, EHM. (2013). Combining Adapted Judo Training and pharmacological treatment to improve Bone Mineral Density on postmenopausal women: A two years study. *Archives of Budo*; (2)9:93-99.

Borg, GAV. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*;14:377-381.

Camiña, FF; Cancela, CJM; Romo, PV. (2001). La prescripción del ejercicio físico para personas mayores. Valores normativos de la condición física. *Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte*;1(2):136-154

Montorio, I; Izal, M; Pérez-Rojo, G; Losada, A. (2005). Tratamiento psicológico del miedo a las caídas: un estudio de caso. *Rev Esp Geriatr Gerontol*;40(Supl 2):70-8.

Oliveira, LG; Guimarães, MLR. (2010). Osteoporosis en los hombres. *Rev Bras Ortop*;45(5):392-6.

Pinsach, P; Chulvi-Medrano, I. (2011). Evolución de la densidad mineral ósea tras una intervención de 15 años basada en el entrenamiento de fuerza progresivo. *Rev Osteoporos Metab Miner* 2011(3);2:119-120



Prouteau, S.; Pelle, U.M.; Collomp, K.; Benhamou, L.; Corteix, D. (2006). Bone Density in elite judoists and effects of weight cycling on bone metabolic balance. *Med Sci Sports Exerc*;38(4):694-700.

Recker, R.R.; Cannata, A.J.B.; Del Pino, M.J.; Díaz, C.M.; Nogués, S.X.; Valdés, L.C. (2010). Papel del calcio y la vitamina D en el tratamiento de la osteoporosis. *Rev Osteoporos Metab Miner*;2(2):1-72

Rikli, R.E.; Jones, C.J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Activity*;7(2):129-161.

Sambrook, P.N.; Cameron, I.D.; Chen, J.S.; Cumming, R.G.; Lord, S.R.; March, L.M. et al. (2007). Influence of fall related factors and bone strength on fracture risk in the frail elderly. *Osteoporos Int*;18(5):603-10.

Silva, L.H.; Pellegrini, A.M. (2007). The contribution of the judo for the quality of life: The falls. *Rev Fafibe On Line* (3). www.fafibe.br/revistaonline

Uusi-rasi, K.; Kannus, P.; Cheng, S.; Sievänen, H.; Pasanen, M.; Heinonen, A. et al. (2003). Effect of alendronate and exercise on bone and physical performance of postmenopausal women: a randomized controlled Trial. *Bone*;33(1):132-143.

Dirección para correspondencia:

Cláudio Joaquim Borba-Pinheiro

Contacto:

claudioborba18@gmail.com

Rua Canadá nº40, Vila Permanente, CEP:

68464-000, Tucuruí-PA.

Fone: 94 81700066 / Fax:94 37781370

Recibido: 11-10-2013

Aceptado: 07-11-2013

