

✉ M.V. González López-Arza¹, J. Rodríguez Mansilla¹, J. Montanero Fernández²,
C. Pérez Rodríguez¹, E. Varela Donoso³ y P. Sautreuil⁴

Estabilometría y acupuntura en universitarios según estudio longitudinal controlado y enmascarado

Stabilometry and acupuncture in university students: a longitudinal, controlled, blinded study

Resumen

Objetivo: Valorar en población sana el equilibrio unipodal tras acupuntura en V 57 frente a auriculoterapia.

Diseño: Estudio longitudinal controlado y enmascarado. Aprobado por la Comisión de Bioética de la Universidad de Extremadura (número de registro: 33/2012).

Emplazamiento: Facultad de Medicina. Universidad de Extremadura.

Participantes: Criterios de inclusión: universitario entre 18 y 25 años y consentimiento informado por escrito. Criterios de exclusión: contraindicación médica para acupuntura, enfermedad, deportistas federados. Se incluyeron 40 casos.

Intervenciones: Auriculopresión (semilla de *Vaccaria* en los puntos *Shenmen*, Maestro Oscilación y Tálamo), durante 15 días. Tres sesiones de acupuntura distanciadas 15 días en V 57 unilateral: láserpuntura (10 Hz), estimulación transcutánea, aguja retenida (20 min), moxibustión indirecta (*Artemisa*).

Mediciones: Variables: sexo, edad y estabilometría (test de apoyo unipodal) mediante plataforma de presiones plantares con sensores ópticos. Los participantes desconocían la finalidad de la técnica empleada, y si se hacía verdadera o falsa acupuntura. Registros valores estabilométricos a tiempo cero y a 20 min sin intervención alguna, antes del uso de semillas y tras su retirada, antes y después (20 min) de cada sesión de acupuntura.

Resultados: Los resultados fueron analizados mediante el programa SPSS (versión 15.0). Edad media: 20 años. No hubo diferencias significativas en función del sexo. No aparecieron cambios significativos ($p < 0,05$) respecto al control en ninguno de los tratamientos empleados, ni a los 20 min ni a los 15 días.

Abstract

Objective: To assess unipodal balance in healthy population after acupuncture application in BL 57, versus auriculotherapy.

Design: A longitudinal controlled and blinded trial, approved by the Bioethics Commission of the Extremadura University (registration number: 33/2012).

Allocation: Extremadura University School of Medicine.

Participants: Inclusion criteria: university students from 18 to 25 years of age, after having signed an informed consent form. Exclusion criteria: contraindication for acupuncture application, disease, federated athletes. Forty cases were included.

Interventions: Fifteen sessions of auricular pressure (*Vaccaria* seeds in *Shenmen*, Master Oscillation and Thalamus points). Three acupuncture sessions separated by a 15 days break, at the unilateral BL 57 point: laser puncture (10 Hz), transcutaneous needle stimulation retained 20 min, indirect moxibustion (*Arthemis*).

Measurements: Variables: sex, age and stabilometry (unipodal support test) using a pressure platform system with optical sensors. Participants were unaware of the purpose of the technique used, and if it was true or sham acupuncture. Records of stabilometric values were taken at time zero and 20 min without intervention, before the use of seeds and after removal, before and after 20 min of each acupuncture session.

Results: The results were analyzed using the SPSS program (version 15.0). Average age: 20 years. There were no significant differences by sex. There were no significant changes from control in any of the treatments used, neither in 20 min nor in 15 days.

✉ María Victoria González López-Arza
Departamento de Terapéutica Médico-Quirúrgica.
Facultad de Medicina.

Avda. de Elvas s/n. 06006 Badajoz. España
Correo electrónico: mvglez@unex.es

Grupo ADOLOR de Investigación de la Universidad de Extremadura

1 Facultad de Medicina. Universidad de Extremadura. Badajoz. España.

2 Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura. Badajoz. España.

3 Facultad de Medicina. Universidad Complutense. Madrid. España.

4 Service de Rééducation Neuro-Orthopédique. Hôpital Rothschild. Paris. Francia.

Conclusiones: En población sana no se han registrado cambios estabilométricos por uso de acupuntura en V 57 frente a auriculoterapia. No obstante, continuaremos investigando aumentando tamaño muestral, añadiendo *Du Mai 20* para comparar y empleando un nuevo posturografo que aumente la especificidad y la sensibilidad de la medida estabilométrica.

Conclusions: In healthy people there have been no stabilometric changes from the use of acupuncture in BL 57 versus auriculotherapy. However, we will increase the sample size and continue research by adding *Du Mai 20*, to compare and use a new posturograph device to increase the specificity and sensitivity of the stabilometric measurements.

Palabras Clave

Acupuntura, auriculoterapia, equilibrio, estabilometría

Key words

Acupuncture, auriculotherapy, balance, stabilometry

Introducción

Las alteraciones del equilibrio forman parte como síntoma de una gran cantidad de enfermedades neurológicas tanto periféricas como centrales, y constituyen por sí solas una patología (causa de múltiples caídas, principalmente en el anciano) por lo que la valoración del control postural tiene especial interés en el mundo de la medicina y el deporte^{1,2}. La estabilidad postural, también llamada equilibrio, se define como la capacidad para mantener el centro de masa corporal dentro de la base de sustentación³. Los objetivos del control postural son la obtención de estabilidad y orientación, lo que implica el dominio de la posición del cuerpo en el espacio^{4,5}.

En Medicina Tradicional China (MTC), el cuerpo humano tiene una estructura simétrica y mantiene un equilibrio fisiológico a través de la armonía del *Yin* y el *Yang*. Las condiciones de desequilibrio de los canales izquierdo y derecho, que explican las alteraciones del equilibrio según la MTC, pueden ser restauradas a una condición normal a través de la acupuntura⁶. El punto V 57 *Chengshan* (“encargado de la colina”) localizado sobre la línea que une *Weizhong* y el medio talón, en una posición de soporte del músculo gastrocnemio⁷, es el punto más próximo al punto motor del músculo sóleo y en la práctica clínica ha resultado eficaz en la mejora del equilibrio de pacientes con esclerosis múltiple^{8,9}.

Nuestro objetivo ha sido valorar en una población sana, físicamente activa, los datos estabilométricos del equilibrio unipodal producidos tras el uso de diferentes técnicas de acupuntura a nivel del punto V 57 y compararlos con los obtenidos mediante auriculoterapia.

Material y métodos

Diseño

Se llevó a cabo un estudio longitudinal controlado y enmascarado, aprobado por la Comisión de Bioética de la Universidad de Extremadura (número de registro: 33/2012) y con el consentimiento informado por escrito de los participantes.

Emplazamiento

Facultad de Medicina de la Universidad de Extremadura.

Participantes

Estudiantes universitarios voluntarios del grado de fisioterapia de la Universidad de Extremadura, matriculados en la asignatura optativa de “Terapias Afines y Alteraciones del Equilibrio” durante el curso académico 2011-2012. Los criterios de inclusión fueron ser universitario y tener entre 18 y 25 años. Como criterios de exclusión se consideró presentar fobia a las agujas, contraindicación médica para acupuntura, diagnóstico de alguna enfermedad y ser deportista federado. La muestra quedó constituida por 40 casos.

Intervenciones

Las técnicas de acupuntura realizadas se llevaron a cabo por una médica acupuntora con formación en la Escuela Superior de Acupuntura ACMAS de Sevilla (1997-2000). Ninguno de los participantes conocía las técnicas empleadas, ni su objetivo, ni si se realizaba acupuntura verdadera o simulada.

A todos los participantes se les aplicó como primera técnica auriculoterapia con aguja semipermanente (ASP) durante 15 días mediante semilla de *Vaccaria* en los puntos *Shenmen*, Maestro Oscilación y Tálamo según cartografía de Nogier.

Tras 15 días de “limpiado” después de la retirada de las semillas, se llevaron a cabo 3 sesiones de acupuntura de enfoque occidental, con intervalos de 15 días entre ellas, en el punto V 57 *Chen Shan* localizado mediante buscapuntos (EB1007 Pointer Pulse®), de forma unilateral en la pierna con la que se realizaba el test de apoyo.

En la primera sesión se utilizó láserpuntura (modelo Pointer Pulse® CE 0197): un pulso de 10 Hz, obteniendo el *De Qi*, seguido de reposo en camilla en decúbito prono durante 20 min. En la segunda sesión se empleó estimulación transcutánea (ETC) con aguja (EQ1030, 30” × 1,0” Ener-Qi®) punción vertical 1 cun, obteniendo *De Qi* y retenida 20 min con reposo en camilla. En la tercera sesión se empleó moxibustión indirecta (moxa) con puro de Artemisa du-

rante 5 min en tonificación, seguido de reposo en camilla en decúbito prono durante 15 min.

Mediciones

Las variables estudiadas fueron sexo, edad y estabilometría mediante test de apoyo unipodal empleando para ello una plataforma de presiones plantares con sensores ópticos (Wii Fit, Nintendo®). Para descartar alguna alteración del equilibrio, una médica especialista en otorrinolaringología realizó a todos los participantes una valoración clínica previa mediante: prueba de Weber, exploración del nistagmo, test de Romberg y prueba de Marcha (Babinski-Weil). Todos los casos fueron su propio grupo control, registrándose los valores estabilométricos a tiempo cero y a los 20 min de descanso en camilla en posición de decúbito prono sin haber recibido intervención alguna. El resto de registros se realizaron antes de la colocación de las semillas y tras su retirada, así como antes y después (a los 20 min) de cada sesión de acupuntura.

Análisis de los datos

El análisis se llevó a cabo utilizando el programa estadístico SPSS (versión 15.0). Se realizó una descriptiva de las medias para cada variable y el test de la t de Student comparando los valores obtenidos en el control con las diferentes técnicas a los 20 min y a los 15 días. Se consideró un intervalo de confianza (IC) del 95% para las medias de las distintas técnicas, incluido el control.

Resultados

La muestra quedó finalmente constituida por 37 casos. La edad media fue de 20 años. No hubo diferencias significativas en función del sexo. En la tabla 1 se muestra la descriptiva para las medias de las 2 puntuaciones para cada técnica de acupuntura y en la tabla 2 la descriptiva para las medias de las puntuaciones por separado.

El test de la t de Student muestra que no hubo cambios significativos ($p < 0,05$) respecto al control para ninguno

TABLA 1 Descriptiva para las medias de las 2 puntuaciones

	N	Media	Desviación típica
Media control	20	72,5000	8,54554
Media ASP	36	71,4167	9,87674
Media láser	35	74,7143	7,37373
Media ETC con aguja	35	74,4571	6,72722
Media moxa	31	73,6452	9,38722
N.º de casos válidos*	14		

ASP: auriculoterapia con aguja semipermanente; ETC: estimulación transcutánea.
*Según lista.

TABLA 2 Descriptiva para las puntuaciones por separado

	N	Media	Desviación típica
Control 1	20	73,80	11,167
Control 2	20	71,20	9,919
ASP 1	36	69,06	11,382
ASP 2	36	73,78	11,820
Láser 1	35	74,40	8,063
Láser 2	35	75,03	8,929
ETC con aguja 1	35	74,57	9,115
ETC 2	35	74,34	8,338
Moxa 1	31	70,45	13,356
Moxa 2	31	76,84	9,494
N.º de casos válidos*	14		

ASP: auriculoterapia con aguja semipermanente; ETC: estimulación transcutánea.
*Según lista.

de los tratamientos a los 20 min (media control – media ASP [$p = 0,271$]; media control – media láser [$p = 0,344$]; media control – media ETC [$p = 0,233$], y media control – media moxa [$p = 0,531$]), como tampoco aparecieron entre las diferentes técnicas medidas cada 15 días (control 2 – ASP 1 [$p = 0,349$]; ASP 2 – láser 1 [$p = 0,890$]; láser 2 – ETC 1 [$p = 0,972$], y ETC 2 – moxa 1 [$p = 0,068$]). La figura 1 contiene los IC del 95% para las medias de los distintos tratamientos, incluido el control (muy similares). En la figura 2 se aprecia la relación entre la primera y segunda medida del control ($r = 0,312$; $p = 0,181$): escasa y no significativa.

Discusión

En la evidencia médica encontramos estudios sobre la aplicación de acupuntura en su uso tradicional y sus efectos sobre el equilibrio, como los realizados por Lee et al¹⁰ valorando los cambios producidos en los potenciales eléctricos en los canales de Estómago después del uso de acupuntura para mejorar el equilibrio, los realizados por Bergamaschi et al¹¹ obteniendo mejoras en el control postural después de emplear auriculopuntura con láser, o el reciente estudio de Liu et al¹² sugiriendo que la estimulación con acupuntura puede inducir un efecto inmediato que mejore la función del equilibrio en pacientes con accidente cerebrovascular, tras aplicar puntura en *Baihui* a un grupo experimental de 30 pacientes de ictus que experimentaron una mejora en la fuerza muscular de los flexores de la cadera y extensores de la rodilla en el lado paralizado y en el no paralizado, pero no así, en el grupo control. Todos ellos emplean diferentes puntos de acupuntura, pero ninguno coincide con el estudiado por nosotros (V 57) con abordaje occidental.

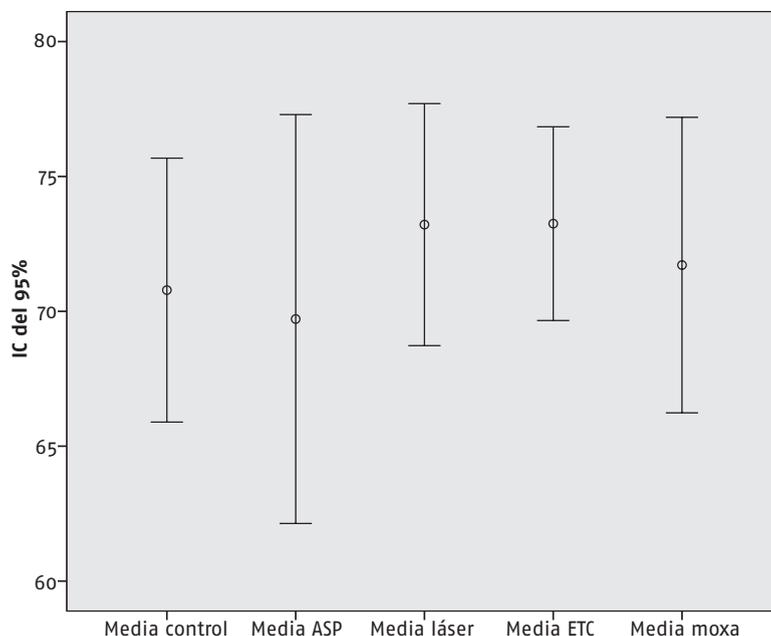


Fig. 1: Intervalos de confianza (IC) del 95% para las medias de las diferentes técnicas. ASP: auriculoterapia con aguja semipermanente; ETC: estimulación transcutánea.

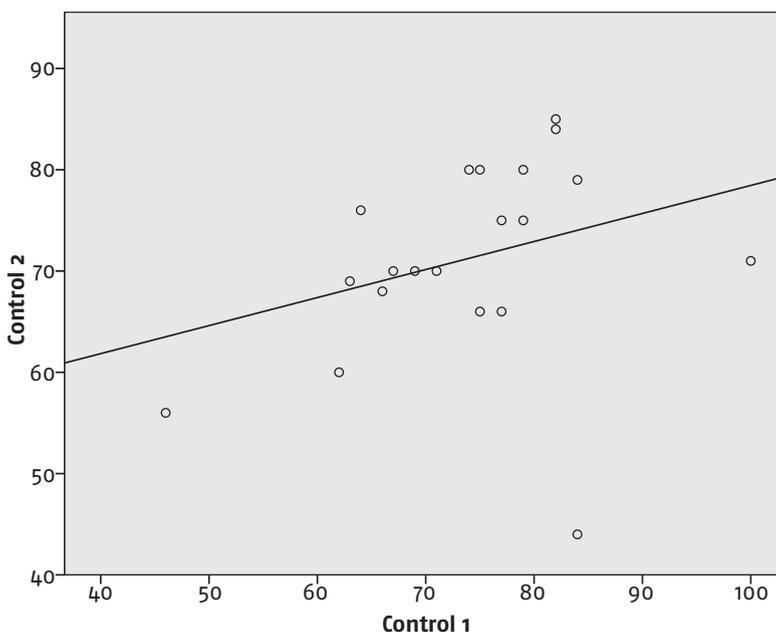


Fig. 2: Relación entre la primera y segunda medida del control.

Fortalezas y debilidades

Es un hecho la existencia de dificultades a la hora de realizar investigación en acupuntura derivadas de su naturaleza intrínseca y su complejidad^{13,14}. Nuestro estudio, realizado entre la población de jóvenes universitarios, matriculados en una asignatura optativa en el plan de grado de fisioterapia, que aborda entre otros temas, el acercamiento a los

principios generales de la MTC, nos ha permitido enseñar de forma práctica el empleo de una técnica milenaria y su unión con la metodología de la investigación reciente. No obstante, en el momento de la aplicación de las diferentes técnicas ninguno de los participantes conocía para qué servían ni se les realizaba simulada o verdadera acupuntura, aumentando así la validez interna del estudio con el enmascaramiento de la muestra.

Además, realizar la investigación entre voluntarios sanos evita el sesgo del efecto placebo al no tener ninguno de los participantes expectativas de mejora; aunque este mismo hecho puede ser el responsable de la falta de modificaciones sobre las mediciones estabilométricas con el uso de acupuntura en sus diferentes técnicas sobre V 57 y tras auriculoterapia, ya que es posible que, precisamente esa “normalidad” en el equilibrio de la muestra, sea la responsable de la falta de cambios.

Asimismo, también es posible que la falta de significación estadística de los resultados se deba al modelo de posturógrafo empleado; quizás presente problemas con las mediciones, como da a entender la relación entre la primera y segunda medida del control, que resulta escasa y no significativa.

Otro factor que ha podido influir negativamente, en el caso de la auriculoterapia, es la pérdida (antes de tiempo) de algunas semillas; al igual que el hecho de la disminución de los casos en algunas de las mediciones y en las técnicas empleadas por falta de asistencia a alguna de las sesiones, llegando en ocasiones a verse reducido el tamaño de la muestra a 14 casos.

Sin embargo, los resultados obtenidos nos animan a continuar investigando, aumentando el tamaño de la muestra, cambiando el modelo de posturógrafo para aumentar la especificidad y sensibilidad de las medidas estabilométricas y añadiendo un nuevo punto –*Baihui* (DU 20)– para poder comparar resultados.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Referencias bibliográficas

- Burke TN, França FJ, Ferreira de Meneses SR, Cardoso VI, Marques AP. Postural control in elderly persons with osteoporosis: efficacy of an intervention program to improve balance and muscle strength: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89:549-56.
- Mille ML, Creath RA, Prettyman MG, Johnson Hilliard M, Martinez KM, Mackinnon CD, et al. Posture and locomotion coupling: a target for rehabilitation interventions in persons with Parkinson's disease. *Parkinsons Dis.* 2012; 2012:754186.
- Kingma H, Gauchard GC, De Waele C, Van Nechel C, Bisdorff A, Yelnik A, et al. Stocktaking on the development of posturography for clinical use. *J Vestib Res.* 2011;21:117-25.
- Keshner EA, Slaboda JC, Buddharaju R, Lanaria L, Norman J. Augmenting sensory-motor conflict promotes adaptation of postural behaviors in a virtual environment. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2011;2011:1379-82.
- Maire R, Gauchard GC, Deviterne D, Magnusson M, Kingma H, Perrin PP. European Society for Clinical Evaluation of Balance Disorders: discussion about dual-task conditions combining postural control with cognitive tasks. *Laryngoscope.* 2010;120:2108-9.
- Ulett GA, Han J, Han S. Traditional and evidence-based acupuncture: history, mechanisms, and present status. *South Med J.* 1998;91:1115-20.
- Cobos R, Vas J. Sistema de canales y puntos. En: *Manual de Acupuntura y Moxibustión (Volumen I)*. 1.ª ed. Beijing: Ediciones Morning Glory Publishing; 2000. p. 429-30.
- Sautreuil P, Piquemal M, Thoumie PH, Dib M, Mailhan L. Esclerosis en placa y Acupuntura. *Rev Int Acupuntura.* 2010;4:219-20.
- Sautreuil P, Piquemal M, Thoumie P, Dib M, Mailhan L, Cobos R, et al. Sclérose en plaques et neuro-acupuncture. *Acupuncture & moxibustion.* 2011;10:41-7.
- Lee Y, Kim S, Son T, Kang D, Jung B. Meridian electrical potential response to acupuncture stimulation between operator and subject. *J Acupunct Meridian Stud.* 2010;3:249-54.
- Bergamaschi M, Ferrari G, Gallamini M, Scoppa F. Laser acupuncture and auriculotherapy in postural instability—a preliminary report. *J Acupunct Meridian Stud.* 2011; 4:69-74.
- Liu SY, Hsieh CL, Wei TS, Liu PT, Chang YJ, Li TC. Acupuncture stimulation improves balance function in stroke patients: a single-blinded controlled, randomized study. *Am J Chin Med.* 2009;37:483-94.
- Ots T. Investigación en acupuntura... sí, ¿pero cómo? *Rev Int Acupuntura.* 2008;2:73.
- Sánchez-Araujo M. Investigación de la acupuntura: el camino que no se recorrió. *Rev Int Acupuntura.* 2011;5:27-37.