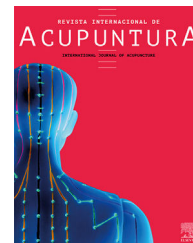




REVISTA INTERNACIONAL DE  
**ACUPUNTURA**

[www.elsevier.es/acu](http://www.elsevier.es/acu)



## CASO CLÍNICO

# Efecto de la craneopuntura de Jiao Shunfa y facilitación neuromuscular propioceptiva sobre las secuelas neuromotoras de la enfermedad vascular cerebral



Ulises Albarrán Ramírez\*, Rebeca Alejandra Avendaño Espina,  
Michelle Christlieb Rivera Ortiz, Abel Cristian Patiño Coyuca y Karla Belem Nava Castro

*Departamento de Proyectos de Investigación de la Universidad Estatal del Valle de Toluca (UNEVT), Ocoyoacac, Estado de México, Mexico*

Recibido el 7 de octubre de 2022; aceptado el 20 de diciembre de 2022  
Disponible en Internet el 8 de marzo de 2023

### PALABRAS CLAVE

Enfermedad vascular  
cerebral isquémica;  
Craneopuntura;  
Facilitación  
neuromuscular  
propioceptiva;  
Rehabilitación;  
Acupuntura

### KEYWORDS

Ischemic stroke;  
Craniopuncture;  
Proprioceptive  
neuromuscular  
facilitation;  
Rehabilitation;  
Acupuncture

**Resumen** La enfermedad vascular cerebral de tipo isquémica se manifiesta como una de las principales causas de discapacidad en los adultos a nivel mundial, produce secuelas transitorias o permanentes, principalmente neurológicas y motoras. Se presenta el caso de una paciente femenina de 56 años de edad, con diabetes mellitus tipo 2, que cursa con secuelas de enfermedad vascular cerebral de tipo isquémico con alteraciones motoras y neurológicas. Tras 10 sesiones de tratamiento con craneopuntura de Jiao Shunfa y diagonales de facilitación neuromuscular propioceptiva de los miembros superior e inferior, se obtuvo una evolución favorable en las extremidades inferiores, con la disminución de la espasticidad, el aumento de la coordinación, de la fuerza muscular y de la movilidad.

© 2023 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Effect of Jiao Shunfa craniopuncture and proprioceptive neuromuscular facilitation on neuromotor sequelae of CVD

**Abstract** Ischemic stroke (cerebrovascular disease) manifests itself as one of the main causes of disability in adults worldwide, producing transient or permanent sequelae, mainly neurological and motor. We present the case of a 56-year-old female patient with type 2 diabetes mellitus, who has ischemic stroke sequelae with motor and neurological alterations. After 10 treatment sessions with Jiao Shunfa craniopuncture and proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) diagonals of the upper and lower limb, a favorable evolution was obtained in the lower limbs with decreased spasticity, increased coordination, muscle strength and mobility.

© 2023 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ulisesalbarranramirez@gmail.com](mailto:ulisesalbarranramirez@gmail.com) (U. Albarrán Ramírez).

## Introducción

La enfermedad vascular cerebral (EVC) isquémica es una de las principales causas de discapacidad en el mundo y representa aproximadamente el 80% de los casos conocidos, es una alteración neurológica que se caracteriza por aparición repentina, con síntomas y signos de rápida evolución, y que causa secuelas o muerte<sup>1,2</sup>. Los factores comprobados que pueden influir favorablemente en el pronóstico son variados, cabe destacar que uno de los principales es el de la oportuna y adecuada rehabilitación que reciban<sup>3</sup>.

Los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar la EVC se dividen en modificables, que son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, las dislipidemias, el sedentarismo, el tabaquismo, el alcoholismo y la obesidad; y no modificables como la edad, la raza y los factores genéticos<sup>4,5</sup>.

Esta patología desencadena principalmente secuelas neurológicas y motoras<sup>1</sup>, aunque también se incluyen alteraciones sensitivas, visuales, cognitivas, orgánicas, trastornos afectivos y del estado de ánimo, y afecta la calidad de vida de los pacientes que padecen este trastorno<sup>1,2,4</sup>.

## Caso clínico

Una paciente femenina de 56 años de edad, originaria y residente de Lerma, Estado de México, que cursa con secuelas de EVC de tipo isquémico acude a consulta en silla de ruedas, presentando afasia, disartria, espasticidad, alteraciones de la sensibilidad, cambios del tono muscular, disminución de la fuerza muscular, falta de equilibrio, limitación para mantenerse en bipedestación y dificultad para caminar con apoyo físico, con 9 meses de evolución.

En la exploración física, se clasifica en grado moderado de dependencia con el índice de Barthel (tabla 1); además, hay la manifestación de espasticidad en cadena de flexión y extensión, cadena de apertura y cierre, evaluada con la escala de Ashworth Modificada, en tanto que existe disminución de la fuerza muscular en los mismos movimientos, de acuerdo con la escala de Daniels, y limitación de la movilidad articular, obtenida mediante goniometría; de todo esto se muestra la evolución por sesión en la tabla 2.

Después de la valoración clínica, se dio inicio al tratamiento con craneopuntura de Jiao Shunfa, en la que

se utilizó la zona motora, sensitiva y de equilibrio del lado contralateral al lado afectado, estimulando manualmente en rotación hacia la izquierda 35 veces cada 5 min y, en conjunto, con facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) diagonales de los miembros superiores y de los inferiores de forma bilateral, con un rango de 4 repeticiones por miembro cada 10 min, con una ejecución de la técnica que dura entre 1 o 2 min; todo de la misma manera durante 10 sesiones (fig. 1).

Después de las 10 sesiones, los resultados de este estudio de caso fueron: cambio en el puntuación del índice de Barthel (55/100), que se interpretó como dependencia moderada, y a unos pasos de alcanzar la dependencia leve, que requiere  $\geq 60/100$ ; hubo una disminución de la espasticidad del miembro inferior derecho, que propició mejoras funcionales, pues aumentó la fuerza muscular, la movilidad articular y la coordinación, lo que, al final del tratamiento, le permitió caminar distancias cortas-medias con un bastón ortopédico.

## Discusión

En comparación con otros estudios relacionados con el tratamiento de la EVC, Abin y Lucas (2020)<sup>6</sup> proponen la craneopuntura en el tratamiento de accidente cerebrovascular isquémico y Herrera Santos et al. (2018)<sup>7</sup> sobre la mejoría de funciones motoras, y ambos estudios obtienen resultados terapéuticos de la aplicación de acupuntura y craneopuntura en los pacientes con déficit motor y neurológico. Raimundo de Oliveira et al. (2018)<sup>8</sup> demuestran que la FNP aumenta la activación muscular de miembros inferiores en la hemiplejía.

Para la medicina tradicional china, las secuelas de la EVC isquémica de esta paciente se pueden traducir como una deficiencia de Yin de riñón y de hígado; pues el antecedente del síndrome Xiao Ke diabético<sup>9</sup> (que se presenta como una alteración funcional de los órganos pulmón, estómago o riñón, generalmente por un calor interno; por los síntomas principales en su momento, como lo es el deseo excesivo de orinar, debilidad de las piernas, mala memoria, saburra escasa y pulso fino-rápido se infiere que la paciente desarrolló un síndrome Xiao Ke diabético del calentador inferior [riñón])<sup>9,10</sup>, la alimentación inadecuada y el desequilibrio emocional prolongado provocaron una deficiencia de Yin de riñón y de hígado en esta paciente. Este síndrome propicia el viento interno, que se instala en el hígado, en conjunto con una insuficiencia de Ying Qi (Qi nutritivo), que al desarrollarse induce un trastorno en la circulación del Qi y del Xue, provocando síntomas como: cefaleas, afasia, pérdida de conciencia, hemiplejía e incluso crisis convulsivas súbitas por un bloqueo completo o parcial del riego sanguíneo de la cabeza, dando como resultado la afectación de los Zang Fu, así como de los canales y colaterales en los que se puede presentar un vacío de Qi y estasis de Xue, que comprometen a los órganos principales (riñón, hígado, bazo y corazón), desarrollando un cuadro clínico que incluye la alteración del tono muscular (flacidez o espasticidad), pérdida de la fuerza muscular, parestesias, alteraciones de sensibilidad, trastornos del lenguaje y habla, pulso fino, débil y lento, lengua pálida o violácea con una capa fina normal de saburra<sup>6,10,11</sup>.

**Tabla 1** Resultados del índice de Barthel

Índice de Barthel	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10
Comer	10	10	10
Lavarse	0	0	0
Vestirse	5	5	5
Arreglarse	0	0	0
Deposiciones	5	10	10
Micción	0	0	5
Uso de retrete	5	5	5
Trasladarse	10	10	10
Deambular	10	10	10
Escalones	0	0	0

**Tabla 2** Resultados por sesión

**Escala de Ashworth modificada<sup>a</sup>**

Cadena de flexión del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10	Cadena de extensión del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10
Flexión de cadera	2	2	1	Extensión de cadera	2	2	1
Flexión de rodilla	2	2	2	Extensión de rodilla	2	2	1
Flexión del pie	3	2	2	Extensión del pie	3	2	1
Cadena de apertura del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10	Cadena de cierre del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10
Apertura de pierna	3	2	2	Cierre de pierna	3	2	2
Apertura ilíaco	3	2	2	Cierre ilíaco	3	2	2
Abducción	3	2	1	Aducción	3	2	1
Rotación externa	3	2	2	Rotación interna	3	2	2
Inversión/pronación del pie	3	2	2	Eversión/supinación del pie	3	2	2

**Escala de Daniels<sup>b</sup>**

Cadena de flexión del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10	Cadena de extensión del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10
Flexión de cadera	2	2	4	Extensión de cadera	1	3	4
Flexión de rodilla	2	2	3	Extensión de rodilla	2	2	3
Flexión del pie	1	2	2	Extensión del pie	1	2	2
Cadena de apertura del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10	Cadena de cierre del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10
Apertura de pierna	2	2	3	Cierre de pierna	2	2	3
Apertura ilíaco	1	2	2	Cierre ilíaco	1	2	2
Abducción	1	2	3	Aducción	1	2	3
Rotación externa	1	2	2	Rotación interna	1	2	2
Inversión/pronación del pie	1	2	2	Eversión/supinación del pie	1	2	2

**Goniometría**

Cadena de flexión del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10	Cadena de extensión del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10
Flexión de cadera	100° <sup>c</sup>	98° <sup>c</sup>	100° <sup>c</sup>	Extensión de cadera	10° <sup>d</sup>	20° <sup>d</sup>	20° <sup>d</sup>
Flexión de rodilla	96° <sup>c</sup>	126° <sup>c</sup>	134° <sup>d</sup>	Extensión de rodilla	0°	0°	0°
Flexión del pie	10° <sup>d</sup>	10° <sup>d</sup>	22° <sup>c</sup>	Extensión del pie	20° <sup>d</sup>	20° <sup>d</sup>	44° <sup>d</sup>
Cadena de apertura del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10	Cadena de cierre del MI derecho	Sesión 1	Sesión 6	Sesión 10
Abducción	12° <sup>d</sup>	24° <sup>d</sup>	20° <sup>c</sup>	Aducción	10° <sup>d</sup>	26° <sup>d</sup>	12° <sup>c</sup>
Rotación externa	30° <sup>d</sup>	38° <sup>d</sup>	36° <sup>d</sup>	Rotación interna	14° <sup>d</sup>	24° <sup>d</sup>	24° <sup>d</sup>
Inversión/pronación del pie	26° <sup>d</sup>	28° <sup>d</sup>	30° <sup>d</sup>	Eversión/supinación del pie	14° <sup>d</sup>	18° <sup>d</sup>	20° <sup>d</sup>

MI: miembro inferior.

<sup>a</sup> Aumento ligero del tono: 1; aumento moderado del tono: 2; aumento grave del tono: 3.

<sup>b</sup> Vestigios de actividad: 1; movimiento deficiente: 2; movimiento regular: 3; movimiento bueno: 4.

<sup>c</sup> Goniometría mediante movilización activa.

<sup>d</sup> Goniometría mediante movilización pasiva asistida.

Para el tratamiento con craneopuntura de Jiao Shunfa se utilizó la zona motora, sensitiva y de equilibrio del lado contralateral al lado afectado, entendiéndose que, aparte de sus acciones directas por zona anatómica, también tienen una estimulación en los canales de *DuMai*, V, VB y SJ por el recorrido que se encuentra en la cabeza<sup>6,10,12,13</sup>.

La estimulación nerviosa que proviene de la zona motora y sensitiva, y de los canales de *DuMai* (V [zona superior de la

cabeza+, VB y SJ)<sup>6,10,13</sup>, se explica a través del haz trigémino talámico (vía de la sensibilidad trigeminal); el nervio trigémino recoge la transmisión de las señales nociceptivas procedentes de la cara, la cavidad oral y parte de la región dorsal de la cabeza, utilizando sus ramas (V1 oftálmica, V2 maxilar y V3 mandibular), estas convergen para formar el ganglio trigeminal, donde se encuentra la primera neurona, de ahí parte a las prolongaciones centrales



**Figura 1** A) Estimulación de las líneas de craneopuntura. B) Aplicación de diagonales de facilitación neuromuscular propioceptiva.

que van al tronco encefálico buscando 2 núcleos distintos: *a) núcleo sensitivo principal* (localizado en la protuberancia), aquí se encuentra el cuerpo de la segunda neurona, estas fibras nerviosas ascienden por el haz trigeminotalámico central posterior, para llegar al núcleo ventroposteromedial del tálamo, donde se ubica la tercera neurona, asciende a la corteza pasando por la cápsula interna (brazo posterior/porción lenticulotalámica), y *b) núcleo trigémino espinal* (localizado en el bulbo raquídeo y porciones superiores de la médula), aquí se halla el cuerpo de la segunda neurona, estas fibras nerviosas decusan en la línea media y ascienden de forma contralateral mediante el haz trigeminotalámico central anterior para llegar al núcleo ventroposteromedial del tálamo, donde se ubica la tercera neurona, después asciende a la corteza pasando por la cápsula interna (brazo posterior/porción lenticulotalámica) llegando a la región somatosensorial ubicada en el giro/circunvolución poscentral, en las regiones 3, 1 y 2 de las áreas de Brodmann<sup>14</sup>.

Para el área de equilibrio y el canal de V (zona posterior de la cabeza)<sup>6,10,13</sup>, se utiliza la estimulación del nervio occipital mayor, que emerge del nervio espinal de C2, que inerva el cuero cabelludo en la parte posterior y superior lateral, y línea media de la cabeza<sup>14,15</sup>.

El tratamiento implementado a partir de las técnicas de FNP fueron las diagonales de miembros superiores y miembros inferiores, de forma bilateral. La FNP crea mayor resistencia y fuerza muscular<sup>16,17</sup> para realizar los movimientos que se trabajan, mejora la coordinación muscular, amplía y da estabilidad a los arcos de movilidad de las articulaciones, disminuye la fatiga muscular y crea conciencia corporal<sup>18-20</sup>. Las estrategias de FNP se basan en el desarrollo motor, es así que el sistema nervioso reconoce el movimiento total y no la acción muscular individual; la FNP es una gama de procesos que se emplean para buscar y ejecutar específicamente respuestas fisiológicas por parte del sistema neuromuscular, utilizando información somatosensorial, auditiva, visual y propioceptiva<sup>16,20</sup>.

Los métodos de recuperación que se utilizan para tratar las secuelas de EVC deben trabajar en conjunto para elevar las posibilidades de un mayor progreso en el proceso de

rehabilitación de los pacientes, estas técnicas abren una dinámica diferente de tratamiento que combina la estimulación mental y la física, lo que permitirá estimular las áreas cerebrales afectadas y fortalecer múltiples funciones del cuerpo.

## Conclusión

La craneopuntura y la FNP son importantes para tratar las secuelas de la EVC, ya que ayudan a mejorar la función neurológica, la motora, el tono muscular, el equilibrio, la coordinación, la marcha y el fortalecimiento muscular general<sup>6-8,21</sup>. Al implementarse un tratamiento rehabilitador integrativo en esta patología, se pueden obtener mejorías importantes siempre y cuando se establezcan los parámetros correctos para implementar diversas técnicas, ya que debe ser progresivo y dinámico<sup>22,23</sup>.

## Consideraciones éticas

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del paciente y su tutor para la publicación de este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Montes Castillo DLL. Evento vascular cerebral y la presencia de secuelas discapacitantes. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2018;30:4.
- Choreño Parra JA, Carnalla Cortés M, Guadarrama Ortiz P. Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto. *Med Interna Méx*. 2019;35:61-79.
- García García JR. Rehabilitación luego de un ictus. A propósito del artículo «Intervención integral en el ictus». *Rev Cubana Invest Biomed*. 2020;39:3.

4. Dueñas Alonzo RJ. Factores de riesgo asociados a enfermedad vascular cerebral en pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral isquémico en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No.20 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Tijuana, Baja Calif. Tesis Doctoral. Tijuana: Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Medicina; 2020.
5. Guzmán Sánchez KE, Dehesa López E, Guzmán Reyes F, Delgado Uriarte JC. Factores de riesgo y prevención secundaria en la enfermedad cerebrovascular isquémica en adultos. Una Revisión Rev Med UAS. 2018;8:38–49.
6. Abin I, Lucas A. Craneopuntura en el tratamiento de accidente cerebrovascular isquémico. Salud Mil. 2020;39:64–9.
7. Herrera Santos B, Valenzuela Fonseca L, Torres Alvarado M. Aplicación de magnetoterapia y craneopuntura en un paciente con cuadriparesia. MEDISAN. 2018;22:567–77.
8. Raimundo de Oliveira C, Pascucci Sandede Souza A, Mendonça Emilio M, Franco da Cunha L, Menezes Lorena D, Bertinello D. Overflow using proprioceptive neuromuscular facilitation in post-stroke hemiplegics: a preliminary study. J Bodywork Mov Ther. 2018;23:399–404.
9. Chú Lee AJ, Lanchi Zúñiga VG, Chilibingua Villacis S. Enfermedades metabólicas: punto de vista desde diversas especialidades médicas. [Internet]. Machala: UTMACH; 2018. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12519>. Acceso 25 de febrero de 2022.
10. Maciocia G. Los Fundamentos de la Medicina China. 1.ª ed. Madrid: Gaia Ediciones; 2015.
11. Ruiz Mejía AF, Pérez Romero GE, Ángel Macías MA. Ataque cerebrovascular isquémico: fisiopatología desde el sistema biomédico y su equivalente en la medicina tradicional china. Revista de la Facultad de Medicina. 2017;65:137–44.
12. Iglesias Ruisánchez S, González Bello D, García Álvarez A, González Molejón JA. Terapias alternativas para el dolor NPunto. 4; 2021;31–40.
13. Vázquez López GJ, Márquez Díaz MC, Díaz Mastellari M. Los Microsistemas del Cuerpo Humano. 2.ª ed. Madrid: Ediciones Literarias Mandala; 2011.
14. Splittgerber R. En: Mendoza C, editor. Snell Neuroanatomía Clínica. 8th ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2019.
15. Castillo Rebolledo D, Riveros A, Sousa Rodrigues CF, Olave E. Nervio Occipital Mayor: Trayecto, Relaciones Anatómicas e Implicancias Clínicas de sus Posibles Sitios de Atrapamiento. Int J Morphol. 2020;38:1235–43.
16. Bertinchamp U. Concepto FNP: facilitación neuromuscular propioceptiva (método Kabat-Knott-Voss). EMC - Kinesiterapia - Medicina Física. 2017;38:1–13.
17. Bacca OA, Patiño MS, Herrera E, Barela JA. Enfoques del ejercicio terapéutico sobre la espasticidad en miembro inferior post-Enfermedad Cerebro Vascular: revisión sistemática. Salud. 2017;49:364–78.
18. Castellanos Madrigal S, Magdaleno Navarro E, Herrera Rodríguez V, García MD, Torres Bugarin O. Lesión del manguito rotador: diagnóstico, tratamiento y efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva. Residente. 2020;15:19–26.
19. Bleda Andrés J, Orcajada Pérez J, López Pérez I, Vivancos López A, Ramos Pérez IA, Estevan Sáez JP. Eficacia de la facilitación neuromuscular propioceptiva frente al estiramiento estático en personas con artrosis de rodilla. NPunto. 2021;4:124–36.
20. Marcillo del Pozo JP. Facilitación neuromuscular propioceptiva con el concepto Bobath aplicada a niños con alteraciones neurológicas de la Unidad Educativa especializada Manuela Espejo en el periodo de Mayo a Agosto del 2019 [Internet]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago Guayaquil; 2019. Acceso 25 de febrero de 2022. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/13728>.
21. Pérez Samartín A. Microsistemas y craneopuntura Rev Int Acupuntura. 11; 2017;80–4.
22. Alessandro L, Olmos LE, Bonamico L, et al. Rehabilitación multidisciplinaria para pacientes adultos con accidente cerebrovascular. Medicina (Buenos Aires). 2020;80:54–68.
23. Plain Pazos C, de Alejo Pérez, Plain A, Rivero Viera Y. La Medicina Natural y Tradicional como tratamiento alternativo de múltiples enfermedades. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2019;35, e754.