


## ■ CARTA AL EDITOR

### **Sepsis y acupuntura: consideraciones sobre el manejo alterno en el paciente séptico**


### **Sepsis and acupuncture: Thoughts on alternate management in the septic patient**

Juan Santiago SernaTrejos<sup>1</sup> , Stefanya Geraldine Bermúdez Moyano<sup>1</sup> ,  
Juan Camilo Ángel Medina<sup>2</sup> , Luis Fernando Orozco Idrobo<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Hospital Universitario del Valle Evaristo García, Unidad de Cuidado Intensivo. Cali, Colombia.

<sup>2</sup> Hospital Universitario del Valle Evaristo García, Unidad de Hematología. Cali, Colombia.

**Editor responsable:** Raúl Real Delor. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. 

**Evaluador:** Dr. Roberto Yubero. Sociedad Paraguaya de Medicina Crítica y Cuidados Intensivo, Paraguay. 

#### **Señor Editor**

La sepsis es definida como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por la respuesta desbalanceada del huésped a un agente microbiano o en su defecto a una infección. La sepsis supone un problema de alto interés global por sus altos índices de mortalidad: se estiman cerca de 31 millones de episodios relacionados a este fenómeno, de los cuales se le atribuyen cerca de 6 millones de fallecimientos<sup>(1)</sup>.

El tratamiento temprano y oportuno en el manejo de la sepsis ha demostrado un impacto significativo en las diferentes tasas de supervivencia intrahospitalarias del paciente séptico. Instaurar metas terapéuticas tempranas basadas en la mejor evidencia científica posible hace posible dicho impacto. La fluidoterapia enérgica, la instauración de terapia antimicrobiana de amplio espectro, la identificación oportuna de los patógenos invasores, la depuración del lactato, el aseguramiento de un gasto urinario óptimo, hacen parte de los lineamientos convencionalmente indicados en el manejo del paciente séptico<sup>(2)</sup>. Sin embargo, la aproximación terapéutica en el paciente séptico no debe ser concebida como un manejo estandarizado, puesto que los avances basados en la evidencia científica en este tipo de patologías han mostrado la complejidad de dicho estado de disfunción orgánica profunda, asociado a diversos inmunofenotipos inmunológicos, los cuales son blanco actualmente de innovación en nuevas terapias para el manejo de la sepsis. Lo anterior se apoya en la desregulación inmunológica que presenta el paciente séptico, el cual puede progresar a estados de "inmunoparálisis" (figura 1) por la tormenta de citoquinas, entre otros fenómenos asociados a la respuesta inmunitaria<sup>(3)</sup>.

---

**Artículo recibido:** 13 mayo 2023      **Artículo aceptado:** 20 mayo 2023

#### **Autor correspondiente:**

Dr. Juan Santiago SernaTrejos

Correo electrónico: [juansantiagosernatrejos@gmail.com](mailto:juansantiagosernatrejos@gmail.com)

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

Uno de los blancos más interesantes en el manejo de la sepsis es lo que respecta al uso de la acupuntura, la cual se sustenta en la neuromodulación, dado que algunos estudios recientes explican que el emplear dicha estrategia se relaciona con mejor control de la inflamación como una mejoría en la funcionalidad orgánica en estados de sepsis. La neuromodulación por acupuntura supone una técnica rápida, no invasiva, con la cual se pretende realizar estimulación de nervios periféricos, obteniendo resultados optimistas a través de la activación de los reflejos somático-autonómico-inmune, reflejo somático-simpático-esplénico, el reflejo somático-simpático-suprarrenal, el reflejo somático-vago-esplénico y el reflejo somático-vago-suprarrenal, los cuales inducen respuestas sistémicas en el control de la sepsis<sup>(4,5)</sup>.

El conocimiento de los diferentes puntos de tratamiento en la acupuntura se relaciona con la estimulación de los reflejos previamente descritos, dichos puntos más empleados en la acupuntura son: BL13, BL17, BL19 y ST36. Dichos puntos estimulan los reflejos simpático-pulmonar, simpático-esplénico, simpático adrenal y vagal-esplénico-adrenal, respectivamente. La acupuntura ofrece una regulación inmune en condiciones patológicas, como por ejemplo aumento en el vaciamiento gástrico, en alteraciones inducidas por estrés, como mejoras en las funciones inmunes innatas suprimidas en células NK y macrófagos en condiciones de estrés como sepsis en estimulación del punto ST36<sup>(6,7)</sup>.

La regulación de subfenotipos celulares importantes en la sepsis dado por células T tipo Th1 y Th2 pueden regularse al emplear acupuntura. Dicha respuesta celular dada por los Th1 se encarga de la liberación de citoquinas tipo IL-2, IFN $\gamma$  y el subfenotipo Th2 libera citoquinas tipo (IL-4, IL-10). La acción del subfenotipo Th1 ejerce acciones inflamatorias mientras que el subfenotipo Th2 antiinflamatorias, dicha relación Th1/Th2 puede ser regulada por la acupuntura en diferentes tipos de afecciones, como en la sepsis<sup>(6-8)</sup>. Múltiples estudios controlados respaldan el uso de la acupuntura en la sepsis, donde han mostrado un aumento de la supervivencia hasta en 80%, como la regulación de la liberación de factores proinflamatorios, Tipo TNF, IL-6, MCP1 e IFN $\gamma$ , como también se demostró la reducción en modelos biológicos la disminución del impacto renal, cardiovascular y gastrointestinal de la sepsis<sup>(8,9)</sup>.

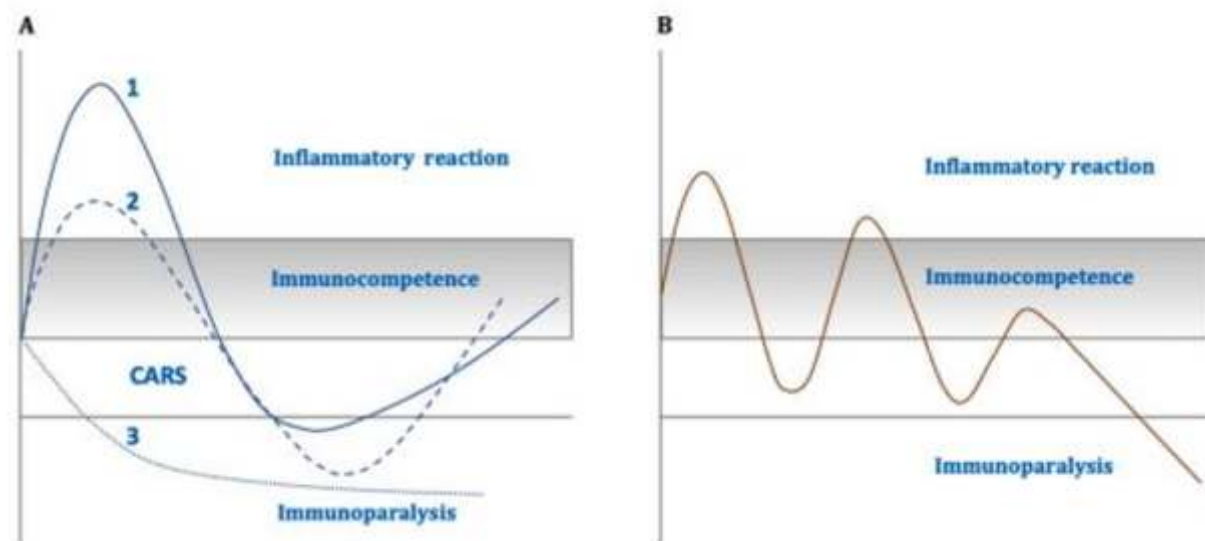
En lo que respecta a la respuesta dosis-respuesta- tiempo, los estudios muestran que, al instaurarse en etapas más tempranas de la sepsis, mejora los desenlaces en el paciente séptico, como emplearlo en más sesiones disminuye los efectos nocivos de la sepsis, generando cuadros clínicos más estables y respuestas más efectivas<sup>(10)</sup>.

Una revisión sistemática realizada por Fang Lai *et al*, describió la eficacia del punto (ST36) en el tratamiento de la sepsis, los autores identificaron 54 estudios que utilizaron acupuntura en ST36, los resultados mostraron que el uso de la misma podría resultar útil para reducir las lesiones inducidas por la sepsis en el sistema cardíaco, pulmonar, renal, hepático, gastrointestinal e inmunológico. Sin embargo, los resultados positivos deben interpretarse con cautela debido a la mala calidad metodológica y al sesgo de publicación, ya que se incluyeron modelos de experimentación y la gran mayoría de estudios fueron realizados sólo en China<sup>(11)</sup>. Otra revisión sistemática elaborada por Jin Xian *et al* pretendió evaluar la eficacia y seguridad de la acupuntura como terapia complementaria para la sepsis. Se incluyeron para tal fin ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que compararon acupuntura más tratamientos convencionales vs. tratamientos convencionales solos, evaluando la mortalidad a 28 días y la escala APACHE-II. Los resultados mostraron que en los 17 estudios incluidos la acupuntura más el tratamiento habitual redujo la mortalidad a los 28 días (riesgo relativo [RR]): 0,69, intervalo de confianza (IC) del 95% 0,52 a 0,91,  $p < 0,001$ ). Sin embargo, el grado bajo de certeza de éste requiere estudios de ampliación de dichas alternativas combinadas<sup>(12)</sup>.

Las condiciones en el paciente séptico suelen ser complejas en su abordaje por la gran variedad de sistemas involucrados en dicho proceso de enfermedad, el uso de terapia con acupuntura, si bien ha mostrado avances significativos en la inmunomodulación, no cubre del todo las demás

implicaciones en el manejo de la sepsis como en los diferentes desenlaces asociados por complicaciones asociadas a la infección *per se*. Dado que la acupuntura no sustituye la terapia antimicrobiana ni la reanimación hídrica, se hace necesario también diferentes intervenciones o estudios clínicos aleatorizados controlados (ECA) que vigilen el impacto de la acupuntura en los diferentes biomarcadores en sepsis (proteína C reactiva, procalcitonina, ácido láctico) para direccionar las metas en el abordaje de la sepsis. Sin duda, la acupuntura supone una herramienta prometedora, la cual podría emplearse simultáneamente a las terapias ya conocidas y usadas en el cuadro de la sepsis, con la finalidad de modular la respuesta inmune y mejorar el pronóstico del paciente en sepsis.

**Figura 1.** Patrones de respuesta inmune en el paciente séptico



- A. Periodo de adaptación e inmunocompetencia ante la agresión de un agente infeccioso.  
B. Periodo de inmunoparálisis inducido por tormenta de citoquinas en el paciente séptico<sup>(13)</sup>.

### Conflictos de interés

Los autores no declaran conflictos de interés

### Contribución de autoría

Todos los autores han contribuido en la concepción, redacción de borrador- redacción del manuscrito final, revisión y aprobación del manuscrito.

### Financiamiento

Autofinanciado

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PAHO-OMS. Sepsis [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 27]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/sepsis>
2. Dellinger RP, Levy M, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. Crit Care Med [Internet]. 2013;41(2):580–637. Available from: doi:10.1097/CCM.0b013e31827e83af

3. Schuurman AR, Sloot PMA, Wiersinga WJ, van der Poll T. Embracing complexity in sepsis. *Crit Care* [Internet]. 2023;27(1):1–8. Available from: doi:10.1186/s13054-023-04374-0
4. Jänig W, Green PG. Acute inflammation in the joint: Its control by the sympathetic nervous system and by neuroendocrine systems. *Auton Neurosci Basic Clin* [Internet]. 2014;182:42–54. Available from: doi:10.1016/j.autneu.2014.01.0015. Komegae EN, Farmer DGS, Brooks VL, McKinley MJ, McAllen RM, Martelli D. Vagal afferent activation suppresses systemic inflammation via the splanchnic anti-inflammatory pathway. *Brain Behav Immun* [Internet]. 2018;73(December 2017):441–9. Available from: doi:10.1016/j.bbi.2018.06.005
6. Iwa M, Nakade Y, Pappas TN, Takahashi T. Electroacupuncture elicits dual effects: Stimulation of delayed gastric emptying and inhibition of accelerated colonic transit induced by restraint stress in rats. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2006;51(8):1493–500. Available from: doi:10.1007/s10620-006-9083-7
7. Yamaguchi N, Takahashi T, Sakuma M, Sugita T, Uchikawa K, Sakaiharu S, et al. Acupuncture regulates leukocyte subpopulations in human peripheral blood. *Evidence-based Complement Altern Med* [Internet]. 2007;4(4):447–53. Available from: doi:10.1093/ecam/nel107
8. Pan WX, Fan AY, Chen S, Alemi SF. Acupuncture modulates immunity in sepsis: Toward a science-based protocol. *Auton Neurosci Basic Clin* [Internet]. 2021;232:102793. Available from: doi:10.1016/j.autneu.2021.102793
9. Ramires CC, Balbinot DTL, Cidral-Filho FJ, Dias DV, dos Santos ARS, da Silva MD. Acupuncture reduces peripheral and brainstem cytokines in rats subjected to lipopolysaccharide-induced inflammation. *Acupunct Med* [Internet]. 2021;39(4):376–84. Available from: doi:10.1177/0964528420938379
10. Torres-Rosas R, Yehia G, Peña G, Mishra P, Del Rocio Thompson-Bonilla M, Moreno-Eutimio MA, et al. Dopamine mediates vagal modulation of the immune system by electroacupuncture. *Nat Med* [Internet]. 2014;20(3):291–5. Available from: doi:10.1038/nm.3479
11. Lai F, Ren Y, Lai C, Chen R, Yin X, Tan C, et al. Acupuncture at Zusanli (ST36) for Experimental Sepsis: A Systematic Review. *Evidence-based Complement Altern Med* [Internet]. 2020;2020. Available from: doi:10.1155/2020/3620741
12. Xian J, Wang L, Zhang C, Wang J, Zhu Y, Yu H, et al. Efficacy and safety of acupuncture as a complementary therapy for sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Acupunct Med* [Internet]. 2023;41(1):3–15. Available from: doi:10.1177/09645284221086288
13. Berlot G, Passero S. Immunoparalysis in Septic Shock Patients. *Infect Process Sepsis* [Internet]. 2020; Available from: doi:10.5772/intechopen.88866