

neural stimulation for overactive bladder in children. *Int Braz J Urol.* 2015;41:739–43.

I. Somoza Argibay<sup>a,\*</sup>, I. Casal-Beloy<sup>a</sup>  
y S. Seoane Rodríguez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Unidad de Urodinámica Pediátrica, Departamento de Cirugía Pediátrica, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña, A Coruña, España*

<sup>b</sup> *Unidad de Rehabilitación Infantil, Servicio de Rehabilitación, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña, A Coruña, España*

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [lsomoza74@hotmail.com](mailto:lsomoza74@hotmail.com)  
(I. Somoza Argibay).

<https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.01.004>

## Microhemorragias cerebrales múltiples asociadas con el desarrollo de coagulación intravascular diseminada



### Multiple cerebral microbleeds associated with disseminated intravascular coagulation

*Sr. Editor:*

Las microhemorragias cerebrales son una de las manifestaciones más significativas asociadas con la enfermedad vascular cerebral de pequeño vaso. Sin embargo, este fenómeno puede estar relacionado con otros procesos o condiciones menos comunes. Estas lesiones han sido descritas, por ejemplo, como una complicación de la sepsis en las que existe una combinación de factores precipitantes como son las alteraciones en la coagulación o la hipoxia, entre otros<sup>1</sup>. Las técnicas de resonancia magnética (RM) pueden ser útiles para caracterizar estas lesiones y diferenciarlas en su amplio diagnóstico diferencial. Presentamos un caso atípico de múltiples hemorragias cerebrales, como resultado del desarrollo de una coagulación intravascular diseminada (CID) en el contexto de una parada cardíaca.

### Caso clínico

Una mujer de 76 años con diagnóstico de fibrilación auricular fue hospitalizada para someterse a un procedimiento ablativo de la arritmia. Como complicación de la ablación, se produjo un taponamiento cardíaco que requirió cirugía urgente. Durante la operación, la paciente presentó una parada cardíaca, recuperando el pulso después de 5 min de reanimación cardiopulmonar y soporte vital extracorpóreo. Doce horas después, en la exploración neurológica se objetivaba un estado mental de confusión, apertura espontánea de ojos, reactividad pupilar normal, reflejos troncocefálicos conservados y paresia leve del brazo izquierdo, sin otros déficits neurológicos focales. La analítica sanguínea realizada era compatible con el desarrollo de una CID con elevación de dímero D (7.900 ng/mL), prolongación

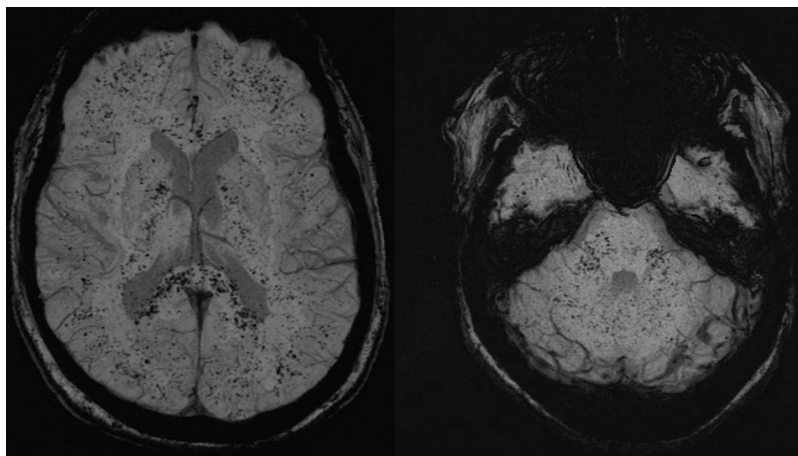
del tiempo de protrombina (19,1 s), recuento plaquetario de  $81 \times 103/\mu\text{L}$  y niveles de fibrinógeno de 0,84 g/L. La analítica sanguínea realizada previa al ingreso no mostró alteraciones significativas.

Curiosamente, la RM cerebral realizada mostró múltiples hipointensidades puntiformes en secuencias de susceptibilidad magnética (SWI). Se localizaban de manera extensa en ambos hemisferios cerebrales, el cerebelo y el troncoencéfalo, sugiriendo el desarrollo de microhemorragias parenquimatosas difusas (fig. 1). No se encontraron alteraciones en el resto de secuencias. Estas hemorragias ptequiales produjeron un mínimo impacto clínico en la paciente y se recuperó por completo pasados 4 días. Como parte del seguimiento, una semana más tarde se realizó una nueva RM que mostraba la persistencia de las microhemorragias parenquimatosas sin cambios en comparación con el estudio previo. Tres meses antes del procedimiento se realizó una tomografía computarizada (TC) cerebral donde tampoco se objetivaron alteraciones de interés.

### Discusión

Este caso muestra una peculiar imagen compatible con el desarrollo de múltiples microhemorragias cerebrales generalizadas cuyo mecanismo subyacente más probable es el desarrollo de una CID en el contexto de un taponamiento y posterior parada cardíaca.

El proceso más comúnmente asociado con la aparición de microhemorragias cerebrales son las enfermedades vasculares de pequeño vaso, entre las que se incluyen la arteriopatía hipertensiva o la angiopatía amiloide cerebral<sup>2,3</sup>. Otras situaciones clínicas menos frecuentes incluyen el síndrome de Moyamoya, CADASIL, el síndrome de encefalopatía posterior reversible y las lesiones posteriores a la administración de radioterapia<sup>3</sup>. Todos ellos fueron excluidos en este caso por el contexto clínico de la paciente y por los exámenes previamente realizados, incluyendo una TC cerebral y una analítica sanguínea sin alteraciones. Las embolias de aire o de grasa también pueden compartir algunas características radiológicas<sup>4</sup>. Sin embargo, la embolia grasa típicamente muestra restricción a la difusión en la RM



**Figura 1** Múltiples hipointensidades en secuencias de susceptibilidad magnética, compatibles con el desarrollo de microhemorragias cerebrales difusas.

cerebral que no se objetivó en nuestro caso, y los cambios en la embolia gaseosa deberían haberse resuelto en la nueva RM realizada una semana después. Existen otras entidades menos prevalentes en las que se pueden encontrar imágenes similares en las secuencias de susceptibilidad magnética, como las malformaciones cavernosas, las metástasis hemorrágicas o los artefactos de volumen parcial<sup>5</sup>.

En algunos estudios previamente publicados se ha descrito la presencia de lesiones cerebrales similares asociadas con enfermedades críticas, incluyendo la insuficiencia respiratoria, la encefalitis infecciosa o la enfermedad de células falciformes<sup>6</sup>. Sin embargo, en la mayoría de estos estudios los análisis de laboratorio mostraban el desarrollo de una CID, lo que sugiere un mecanismo subyacente compartido. Vale la pena mencionar que la hipoxemia también es un elemento común en estas situaciones y podría ser un factor implicado en el sangrado. La hipoxia desencadenaría una cascada de efectos químicos en la barrera hematoencefálica, de manera que podría aumentar su permeabilidad y conducir a la extravasación de sangre<sup>4</sup>.

En conclusión, los procesos sistémicos que conducen al desarrollo de una CID pueden asociarse ocasionalmente con la presencia de microhemorragias cerebrales. La RM con secuencias de susceptibilidad magnética es una herramienta adecuada para la detección de productos sanguíneos y su correcta evaluación en este amplio diagnóstico diferencial. El contexto clínico del paciente y su historial médico deben guiarnos en este amplio diagnóstico diferencial.

## Bibliografía

1. Schwartzman RJ, Hill JB. Neurologic complications of disseminated intravascular coagulation. *Neurology*. 1982;32:791–7.
2. Greenberg SM. Small vessels, big problems. *N Engl J Med*. 2006;354:1451–3.
3. Charidimou A, Krishnan A, Werring D, Rolf Jäger H. Cerebral microbleeds: a guide to detection and clinical relevance in different disease settings. *Neuroradiology*. 2013;55:655–74.
4. Fanou EM, Coutinho JM, Shannon P, Kiehl TM, Levi MM, Wilcox ME, et al. Critical illness-associated cerebral microbleeds. *Stroke*. 2017;48:1085–7.
5. Charidimou A, Jager HR, Werring DJ. Cerebral microbleed detection and mapping: principles, methodological aspects and rationale in vascular dementia. *Exp Gerontol*. 2012;47:843–52.
6. Neligan A, Rajakulendran S, Nortley R, Manji H. Extensive cerebral microhemorrhages caused by acute disseminated intravascular coagulation secondary to sepsis. *JAMA Neurol*. 2014;71:510–1.

R. Valenti-Azcarate\*, P. Irimia Sieira,  
I. Esparragosa Vazquez  
y M. Riverol Fernandez

*Departamento de Neurología, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España*

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [rvalenti@unav.es](mailto:rvalenti@unav.es) (R. Valenti-Azcarate).

<https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.01.003>