

# Signos en Neurorradiología



# Signos en Neurorradiología

## **Pablo Sartori**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes.

Neurorradiólogo.

Certificación CCPM.

Recertificación AMA-CRAMA.

Integrante del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina  
de Radiología (SAR).

Buenos Aires, Argentina.

Sartori, Pablo

Signos en Neurorradiología / Pablo Sartori

1a ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Journal, 2021.

245 p.; 20 x 14 cm.

ISBN 978-987-4922-80-9

1. Diagnóstico por Imagen. 2. Radiología. I. Título.

CDD 616.0757

Copyright © 2021 Ediciones Journal S.A.

Viamonte 2146 1 "A" (C1056ABH) CABA, Argentina

ediciones@journal.com.ar | www.edicionesjournal.com

Producción editorial: Ediciones Journal S.A.

Diagramación: Diego Stegmann

**IMPORTANTE:** Se ha puesto especial cuidado en confirmar la exactitud de la información brindada y en describir las prácticas aceptadas por la mayoría de la comunidad médica. No obstante, los autores, traductores, correctores y editores no son responsables por errores u omisiones ni por las consecuencias que puedan derivar de poner en práctica la información contenida en esta obra y, por lo tanto, no garantizan de ningún modo, ni expresa ni tácitamente, que esta sea vigente, íntegra o exacta. La puesta en práctica de dicha información en situaciones particulares queda bajo la responsabilidad profesional de cada médico.

Los autores, traductores, correctores y editores han hecho todo lo que está a su alcance para asegurarse de que los fármacos recomendados en esta obra, al igual que la pauta posológica de cada uno de ellos, coinciden con las recomendaciones y prácticas vigentes al momento de publicación. Sin embargo, puesto que la investigación sigue en constante avance, las normas gubernamentales cambian y hay un constante flujo de información respecto de tratamientos farmacológicos y reacciones adversas, se insta al lector a verificar el prospecto que acompaña a cada fármaco a fin de cotejar cambios en las indicaciones y la pauta posológica y nuevas advertencias y precauciones. Esta precaución es particularmente importante en los casos de fármacos que se utilizan con muy poca frecuencia o de aquellos de reciente lanzamiento al mercado.

Quedan reservados todos los derechos. No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito de Ediciones Journal S.A. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.

Libro de edición argentina

Impreso en India - Printed in India, 08/2020

Replika Press Pvt Ltd, Haryana, 131028

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723

Se imprimieron 1500 ejemplares

# Agradecimientos

Lo primero siempre es la familia, por eso les agradezco especialmente a mi hija Julieta, por el tiempo robado a jugar; y a mi esposa, Natalia Gualtieri, por su comprensión y compañerismo permanente.

A Amelia Vergara, guía espiritual en el camino forjado en la vida (¡cómo se te extraña!).

A los autores de cada signo, que con predisposición, conocimientos y espíritu docente aportaron su pericia en la escritura de este libro.

A los colegas invitados, que por distintos motivos no pudieron participar, gracias por su apoyo; en otra oportunidad será.

Y especialmente a los pacientes, que con sus dolencias permitieron realizar las imágenes que acompañan este libro.



## Editores asociados

### Rombolá, Ezequiel

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Miembro titular de la Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Miembro internacional, ESR y SERAM. Certificación CCPM. Recertificación AMA-CRAMA. Editor de la Revista Argentina de Radiología (SAR). Buenos Aires, Argentina.

### Sícara, Alejandro

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Premio de la Sociedad Argentina de Radiología 1995. Carrera docente en Diagnóstico por Imágenes, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Magíster en Neurorradiología Diagnóstica y Terapéutica, Université de Liège y Université Libre de Bruxelles (Bélgica). Miembro de la Sociedad Argentina de Radiología (SAR), Sociedad Franco-Argentina de Radiología, European Society of Radiology (ECR), Asociación Civil Colegio Argentino de Neurointervencionismo (ACCANI), American Association of Neurological Surgeons (AANC) e International Brain Research Organization (IBRO). Certificación CCPM-AMA. Secretario del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Buenos Aires, Argentina.

### Wonaga, Andrés

Médico especialista en Medicina Interna y Gastroenterología. Jefe de Día de la Sección Endoscopia digestiva y Auxiliar docente del Servicio de Gastroenterología, Hospital de Clínicas José de San Martín. Codirector del curso de Simulación virtual y *Hands On* en Terapéutica Endoscópica Avanzada, Simulación Médica Roemmers – Simmer. Buenos Aires, Argentina.

## Colaboradores

### **Aguilar, Martín**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Staff de Diagnóstico por Imágenes, FLENI. Profesor asociado de la Carrera de especialista en Diagnóstico por Imágenes, Instituto Universitario CEMIC. Buenos Aires, Argentina.

### **Alonso, Paula**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Coordinadora de Neuroimágenes, Diagnósticos Gamma. Integrante del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Tucumán, Argentina.

### **Alzate, Alexandra**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Staff de informes de TC y RM, TCba y Sanatorio Sagrado Corazón. Buenos Aires, Argentina.

### **Arocena, María Asunción**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Médica de planta, Hospital Universitario Austral. Ayudante de cátedra de la Carrera de Medicina. Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral. Buenos Aires, Argentina.

### **Barasatián, Patricia**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Jefa del Servicio de TC, Diagnóstico Mediter y Sanatorio Dr. Julio Méndez. Buenos Aires, Argentina.

### **Barousse, Rafael**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Especialista en Patología Músculoesquelética. Integrante del Área de Patología de nervio periférico y plexos, Centro de Diagnóstico Dr. Enrique Rossi (CDR). Docente de la Carrera de especialista en Diagnóstico por Imágenes, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

### **Bengolea, Laura**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Especialista en Neurorradiología. Coordinadora del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Neurorradióloga, Centro de Diagnóstico Deragopyan y Diagnóstico Maipú. Buenos Aires, Argentina.

### **Cárdenas Osorio, Andrés**

Médico radiólogo, Universidad de Buenos Aires. *Fellowship* en Neurorradiología, Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

### **Cárdenas Ramírez, Silvia**

Médica en formación en Diagnóstico por Imágenes, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

**Docampo, Jorge**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Jefe del Servicio de Neuroimágenes, Fundación Científica del Sur. Coordinador del Módulo de Neuroimágenes de la Subcomisión de Enseñanza, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Coordinador del Módulo de Neuroimágenes en el Curso de especialista en Diagnóstico por Imágenes, Hospital de Clínicas, Universidad de Buenos Aires. Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra Diagnóstico por Imágenes, Fundación Científica del Sur, Universidad de Buenos Aires. Ayudante de primera de la Cátedra Cirugía, Hospital Interzonal General de Agudos Pedro Fiorito, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

**Echeverría Martínez, Daniel**

Médico neurorradiólogo. Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo. Santiago de Chile. Chile.

**Fernández Viña, Agustín**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes músculoesqueléticas. Médico de planta, Diagnóstico Mediter y Sanatorio Güemes. Buenos Aires, Argentina.

**Funes, Jorge**

Médico neurorradiólogo. Médico de planta, Hospital Italiano de Buenos Aires y Hospital Austral. Jefe de Trabajos Prácticos de Diagnóstico por Imágenes, Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral. Buenos Aires, Argentina.

**García, Laura**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Subdirectora, Carrera de Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes, Sede Fundación Sanatorio Güemes, Universidad de Buenos Aires. Médica de planta, Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Sanatorio Güemes. Buenos Aires, Argentina.

**Guerra Zárate, Lizett**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Staff de Neurorradiología, Diagnóstico Maipú. Buenos Aires, Argentina.

**Klass, Ingrid**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Neurorradióloga, Hospital Británico. Docente del Curso Integrador de Neurorradiología y Radiología de cabeza y cuello, Universidad Católica Argentina (UCA). Buenos Aires, Argentina.

**Lescano, Sebastián**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Coordinador Médico del Servicio de Resonancia Magnética, Hospital General de Agudos Dr. Juan A. Fernández. Buenos Aires, Argentina.

**Lesyk, Sonia**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Docente autorizada en Diagnóstico por imágenes, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Jefa del Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Sanatorio Trinidad Palermo. Jefa de la Sección Neurorradiología, Diagnóstico Médico. Subdirectora de la Carrera de especialista en Diagnóstico por Imágenes, sede Diagnóstico Medico, Universidad de Buenos Aires. Coordinadora del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Buenos Aires, Argentina.

**Maldonado, Francisco**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Médico de planta, Servicio de Neuroimágenes, Hospital Prof. Dr. Juan P. Garrahan. Buenos Aires, Argentina.

**Marileo Zagal, Roberto**

Médico neurorradiólogo. Servicio de Neurorradiología, Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo. Docente asociado, Universidad de Valparaíso. Santiago de Chile, Chile.

**Montoya Salvadores, Francisca**  
Médica neurorradióloga. Servicio de Neurorradiología, Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo. Docente asociada, Universidad de Valparaíso. Santiago de Chile, Chile.

**Okuma Ponce, Cecilia**  
Médica neurorradióloga. Servicio de Neurorradiología, Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo y Clínica Santa María. Santiago de Chile, Chile.

**Oliva Ulloa, Bárbara**  
*Fellow* en Neurorradiología. Servicio de Neurorradiología, Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo. Santiago de Chile, Chile.

**Ortiz Marín, Ángela**  
Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Staff del Departamento de Imágenes Diagnósticas, Clínica Las Américas. Medellín, Colombia.

**Pereyra, José**  
Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Staff del Servicio de Imágenes TC y RM, Instituto Cotas Thompson. Asunción, Paraguay.

**Princich, Juan Pablo**  
Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Doctor en Medicina, Universidad de Buenos Aires. Médico de planta, Servicio de Neuroimágenes, Hospital Prof. Dr. Juan P. Garrahan. Buenos Aires, Argentina.

**Puac, Paulo**  
Médico radiólogo. *Fellow* en Neurorradiología, Universidad de Ottawa. Ottawa, Canadá.

**Reynoso, Exequiel**  
Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Coordinador de Neurorradiología, Diagnóstico Maipú. Auxiliar, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Integrante del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Buenos Aires, Argentina.

**Rincón Sarmiento, José Alejandro**  
Médico en formación en Diagnóstico por Imágenes, IMAT-Fundación NiBA, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

**Rincón Orozco, Javier**  
Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Staff de Ecografía, Diagnóstico Mediter y Sanatorio Dr. Julio Méndez. Buenos Aires, Argentina.

**Rodríguez, Diego**  
Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Informes de cuerpo, Diagnóstico Mediter y Sanatorio Dr. Julio Méndez. Buenos Aires, Argentina.

**Romano, Letizia**  
Médica en formación en Cardiología, Universidad Magna Graecia di Catanzaro. Calabria, Italia.

**Rugilo, Carlos**  
Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Jefe del Servicio de Resonancia Magnética, Hospital Prof. Dr. Juan P. Garrahan. Integrante del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Buenos Aires, Argentina.

**Saguier, Fernando**  
Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Médico del Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Hospital Universitario Austral. Docente autorizado en Neurorradiología, Facultad de Medicina, Universidad Austral. Docente autorizado en Neurorradiología, Residencia de Diagnóstico por Imágenes, Hospital Universitario Austral. Buenos Aires, Argentina.

**Salvático, Rosana**  
Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Staff de Neurorradiología, FLENI. Integrante del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Buenos Aires, Argentina.

**Sarmiento, Verónica**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Neurorradióloga en Swiss Medical Group, Sanatorio Los Arcos y Clínica San Camilo. Coordinadora de Neurorradiología en el Curso Superior de especialista en Diagnóstico por Imágenes, Hospital de Clínicas José de San Martín, Universidad de Buenos Aires. Integrante del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Buenos Aires, Argentina.

**Sartori, Pablo**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Neurorradiólogo. Certificación CCPM. Recertificación AMA-CRAMA. Integrante del Capítulo de Neurorradiología, Sociedad Argentina de Radiología (SAR). Buenos Aires, Argentina.

**Sepúlveda Hermosilla, Francisco**

Médico neurorradiólogo. Servicio de Neurorradiología, Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo y Diagno Image. Santiago de Chile, Chile.

**Sgarbi, Nicolás**

Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. *Fellow* de Neurorradiología Diagnóstica, Medical College of Georgia. Profesor agregado de Radiología, Departamento Clínico de Radiología, Hospital de Clínicas de Montevideo. Director técnico del Centro de Alta Tecnología, Círculo Católico. Director técnico del Centro de Resonancia del Puerto, SUMMUM. Montevideo, Uruguay.

**Toronchik, María Sol**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Médica de planta, Servicio de Neuroimágenes, Hospital Prof. Dr. Juan P. Garrahan. Buenos Aires, Argentina.

**Torres Gómez, Bertha**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Staff de informes de TC, Diagnóstico Mediter y Sanatorio Dr. Julio Méndez. Buenos Aires, Argentina.

**Ulloa Espinoza, Jessica**

Médica en formación en Diagnóstico por Imágenes, Universidad del Salvador. Buenos Aires, Argentina.

**Urrutia, Macarena**

Médica en formación en Diagnóstico por Imágenes, Fundación FLENI. Buenos Aires, Argentina.

**Vidal Téllez, Aarón**

Médico neurorradiólogo. Servicio de Neurorradiología, Instituto de Neurocirugía Dr. Asenjo. Profesor adjunto, Departamento de Ciencias Neurológicas, Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile.

**Zunzunegui, María Cecilia**

Médica especialista en Diagnóstico por Imágenes. Subespecialidad con *Fellowship* en Neurorradiología. Médica de Staff en Neurorradiología, Departamento de TC y RM, Diagnóstico Maipú. Docente de la cátedra de Neuroimágenes, Carrera de especialista en Neurocirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.



# Prólogo

Los estudios de diagnóstico por imágenes han cumplido casi medio siglo. En el tiempo transcurrido, han habido avances tecnológicos muy importantes que mejoraron la obtención de imágenes y permitieron que ganaran en calidad, nitidez, definición y precisión. La identificación y la enseñanza de los signos radiológicos tiene aplicación asistencial y facilita el correcto diagnóstico de una patología. En definitiva, esto es lo mejor para el paciente. No hay duda de que se instalará como una provechosa herramienta diagnóstica en el nuevo campo de la seguridad del paciente, propuesto por la OMS en el inicio de este siglo, y que será adoptada en los currículos académicos.

Las tomografías y las resonancias muestran las imágenes que producen las patologías y el desafío del médico es saber “verlas” e “interpretarlas”. Si bien el conocimiento de la anatomía de la región resulta imprescindible, los signos son una ayuda para lograr “ver” esas patologías y “fijar” su conocimiento. La descripción de los signos tiene un fundamento ilustrativo y didáctico, que no es menor teniendo en cuenta la gran variedad de patologías que presenta el sistema nervioso y la difícil presentación de algunas de ellas para entenderlas y percibir las.

El libro se desarrolla en 14 capítulos dedicados a distintas regiones del sistema nervioso central y a distintas patologías. Está organizado a la manera de un glosario de signos radiológicos, que ayudan a identificar en las imágenes de tomografía computarizada y de resonancia magnética las patologías más frecuentes, acompañadas de una breve descripción fisiopatológica.

*Signos en Neurorradiología* reúne casi un centenar de signos radiológicos dispersos en distintos textos y artículos, además de agregar algunos otros que son originales e inéditos. Todos ellos han aprobado y superado la práctica asistencial y docente, imponiéndose como tal.

Las neurociencias están en plena expansión de conocimientos en estos últimos años. Es el último reducto del organismo humano que falta descubrir. El anterior había sido el corazón, que con la incorporación de la bomba extracorpórea, a mediados del siglo XX, dejó su interior “abierto” a los ojos de los cirujanos. Por eso, en esta nueva carrera de conocimientos y del descubrimiento del organismo humano, este libro de signos hace su humilde aporte y se instala como un elemento necesario

para la conquista neurológica. Felicitaciones al autor y coautores por sumarse a este permanente desafío de las ciencias médicas y por no olvidarse del paciente, a quien va dirigido todo este esfuerzo científico.

**Prof. Dr. Ricardo Jorge Losardo**

Miembro Honorario Nacional de la Asociación Médica Argentina (AMA)

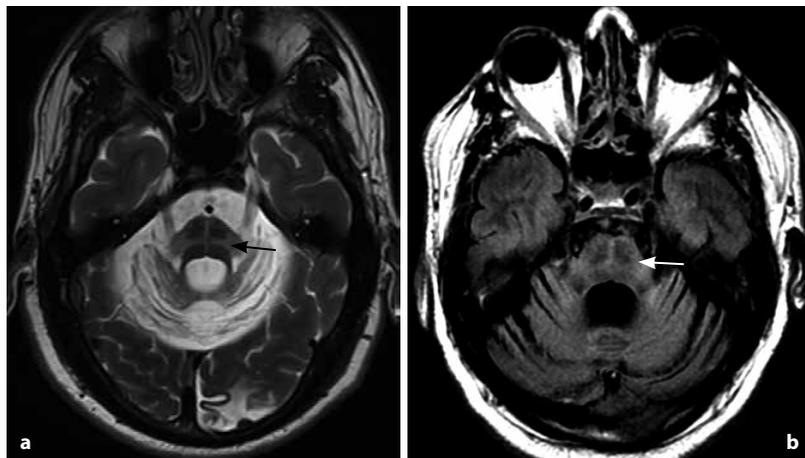
Presidente de la Academia Panamericana de Anatomía

Presidente Honorario de la Asociación Panamericana de Anatomía

Agradecimientos .....	V
Editores asociados .....	VII
Colaboradores .....	VIII
Prólogo .....	XIII
Atlas color .....	XIX
<b>1 Signos en patología congénita .....</b>	<b>1</b>
Signo del "sol naciente" .....	1
Signo de la "cabeza o cuernos de alce" .....	3
Signo de la "clavija" .....	5
Signo del "cerebelo estriado" .....	7
Signo del "panqueque" .....	9
Signo del "vehículo de Fórmula Uno" .....	10
Signo de la "silueta en 8" .....	12
Signo del "diente molar" .....	13
Signo de la "doble corteza" .....	15
Signo del "paraguas abierto/alas de murciélago" .....	17
Signo del "patrón tigróide" .....	21
Signo del cráneo en "hoja de trébol" .....	23
<b>2 Signos en atrofia y demencia .....</b>	<b>25</b>
Signo de "Mickey Mouse" .....	25
Signo del "vagón o furgón" .....	26
Signo del "palo de <i>hockey</i> " .....	28
Signo del "pulvinar" .....	31
Signo de la "hoja de cuchillo" .....	33
Signo "de la cruz" .....	35
Signo de la "silueta del pingüino o del colibrí" .....	37
Signo de la "cola de golondrina" .....	38
<b>3 Signos de sangrado agudo .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1 Signos sin contraste endovenoso en tomografía computarizada .....</b>	<b>41</b>
Signo del "remolino" .....	41
Signo de la "mezcla" .....	42
Signo del "agujero negro" .....	43
<b>3.2 Signos en angiogramografía computarizada con contraste endovenoso .....</b>	<b>45</b>
Signo del "foco" (1) .....	45
<b>3.3 Signos de sangrado agudo en resonancia magnética con gadolinio .....</b>	<b>47</b>
Signo del "foco" (2) .....	47

<b>4 Signos en patologías vasculares</b> .....	49
Signo de la "banana" .....	49
Signo del "plato hondo o de la lente biconvexa" .....	51
Signo de la "cuerda" .....	54
Signo del "hachazo" .....	57
Signo de "sal y pimienta" .....	59
Signo del "tau" .....	61
Signo del "delta vacío" .....	63
Signo de los "ojos de serpiente/búho" y del "lápiz" .....	66
Signo del "cerebelo oscuro" .....	68
Signo del "punto" .....	71
Signo de la "arteria cerebral media hiperdensa" .....	73
Signo del "estado cribiforme" .....	74
Signo de la "bolsa de gusanos" .....	77
Signo de la "arteria basilar hiperdensa" .....	79
Signo de la "seudohemorragia subaracnoidea" .....	81
<b>5 Signos del realce</b> .....	83
Signo del realce en "anillo" .....	83
Signo del realce en "anillo incompleto" .....	86
Signo de la "fresa" .....	89
Signo de las "alas de mariposa" .....	91
Signo de la "cabeza de Medusa" .....	93
Signo del "nódulo excéntrico" .....	96
Signo del "satélite" .....	98
Signo de la "cola dural" .....	102
Signo de la "rueda dentada" .....	103
Signo de las "arterias carótidas besándose" .....	105
Signo de la "vía del tren" .....	108
Signo de la "bocanada de humo" .....	110
Signo de la "hiedra" .....	111
Signo de la "hoja de malvón" .....	113
<b>6 Signos de la sustancia blanca</b> .....	117
Signo de la "guirnalda" y de la "hipointensidad de la corteza motora" .....	117
Signo de la "catáfila de cebolla" .....	120
Signo de las "bandas radiales" .....	122
Signo de los "dedos de Dawson" y del "agujero negro" .....	124
Signo de la "lámina irregular" y del "collar de Venus" .....	127
Signo del "reverso/cerebelo blanco" .....	129
Signo de los "dedos de guante" .....	130
<b>7 Signos de la sustancia gris</b> .....	135
Signo del "tenedor/tridente" .....	135
Signo de los "ojos de tigre" .....	137
Signo de la "cinta cortical" .....	139
<b>8 Signos en la fosa posterior o peñascos</b> .....	143
Signo del "cono de helado" .....	143
Signo del "cucurucho de helado" .....	145
Signo de la "cebra" .....	146
<b>9 Signos craneales</b> .....	149
Signo de la "huella de pisada de tacos altos" .....	149
Signo del "vidrio esmerilado" .....	152
Signo del "cráneo en algodón" .....	154

<b>10 Signos en la hipófisis</b> .....	157
Signos de la "silla turca vacía" y del "blanco excéntrico" .....	157
Signo de la "hipointensidad de la neurohipófisis" .....	159
Signo del "muñeco de nieve/silueta en 8" .....	161
<b>11 Signos de plexos y nervios periféricos</b> .....	165
Signo de la "división o desplazamiento de la grasa" .....	165
Signo del "blanco o diana" .....	167
Signo de la "bolsa de gusanos" .....	170
Signo de la "cola de cometa" .....	173
Signo "fascicular" .....	175
Signo del "bulbo de cebolla" .....	178
<b>12 Signos de la columna o raquis</b> .....	181
Signo del "neuroforamen ensanchado" .....	181
Signo del "escalpelo" .....	184
Signo de la "lluvia, empalizada o corderoy" .....	185
Signo de "sal y pimienta" .....	187
Signo de la "garra" .....	189
Signo del "Mercedes-Benz invertido" .....	191
Signo de la "V invertida" .....	194
Signo de la "vértebra en mariposa" .....	195
<b>13 Signos varios</b> .....	199
Signo del "cerro Aconcagua" .....	199
Signo del "monte Fuji" .....	201
Signo del "huevo frito aplastado" .....	202
Signo de las calcificaciones cerebelosas y de los ganglios basales en la enfermedad de Fahr .....	205
Signo de la "mariposa ventricular" .....	208
Signo de la "vena innominada en el repliegue dural" .....	210
Signo de la "hiperintensidad en T1" .....	213
Signo de la "hendidura" .....	217
Signo del "polo temporal asimétrico" .....	220
Signo de la "discrepancia T2-FLAIR" .....	222
Signo de la "burbuja" .....	224
Signo del "panda gigante y panda pequeño" .....	226
Signo del "racimo de uvas" .....	228
Signo del "pochoclo (palomita de maíz)/mora" .....	231
Signo de la "coliflor" .....	233
Signo de la "botella de Coca-Cola" .....	236
Signo de la "bolsa de canicas" .....	238
<b>14 Reflexiones finales</b> .....	241
Pablo Sartori .....	
<b>Índice de términos</b> .....	243



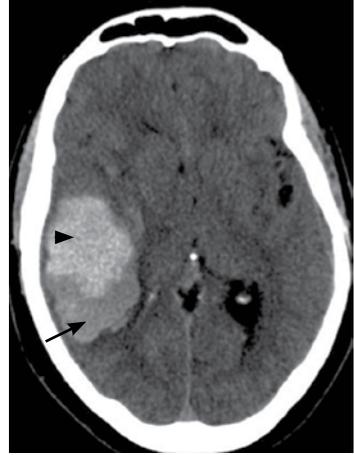
**Figura 1** Signo “de la cruz”. Incremento de señal cruciforme a nivel protuberancial (*flechas*) en secuencia transversal T2 en un paciente con neuronopatía de células granulares por virus JC (a) y en secuencia transversal FLAIR en paciente con atrofia multisistémica variante cerebelosa (AMS-C) (b).

Este signo se debe a la gliosis o pérdida selectiva de fibras transversas pontocerebelosas mielinizadas y de neuronas en el rafe pontino, con preservación del tegmento protuberancial y de los tractos corticoespinales.

Si bien es un signo asociado clásicamente a la atrofia multisistémica variante cerebelosa (AMS-C), se trata de un hallazgo inespecífico que puede ser observado en una gran variedad de patologías de diversa etiología (neurodegenerativa, inflamatoria, vascular, etc.), las cuales, por diversos mecanismos, llevan a la degeneración de las fibras transversas pontocerebelosas.

Patologías que pueden producir el signo “de la cruz”

- Atrofia multisistémica variante cerebelosa (AMS-C).
- Ataxia espinocerebelosa.
- Leucoencefalopatía multifocal progresiva.
- Neuronopatía de células granulares por virus JC.
- Degeneración cerebelosa paraneoplásica.
- Carcinomatosis leptomenígea.
- Infartos bilaterales de los pedúnculos cerebelosos medios.
- Xantomatosis cerebrotendinosa.
- Síndrome de temblor ataxia asociado al X frágil (FXTAS).
- Vasculitis.
- CADASIL.
- Variante de enfermedad de Creutzfeldt-Jakob.



**Figura 1** TC de cerebro. Corte axial. HI temporal derecho en paciente masculino de 56 años, caracterizado por dos densidades separadas por un límite definido que separa dos zonas, una más hipodensa que corresponde al sangrado más agudo (*flecha*) y otra más hiperdensa, que representa la sangre coagulada (*cabeza de flecha*).

## Signo del “agujero negro” ●

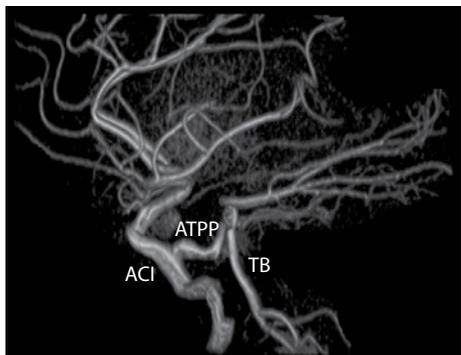
### *Black hole sign*

Rosana Salvático

El signo del “agujero negro” es una variante del signo del “remolino”, pero con forma redonda, oval o elongada, rodeada completamente por un área hiperdensa sin contacto con el parénquima y con una diferencia de al menos 28 UH (Figura 1).



**Figura 1** TC de cerebro. Corte axial. Paciente de sexo masculino de 65 años con HI profundo, gangliobasal e insular izquierdo de origen hipertensivo, con volcado ventricular. Se observan imágenes hipodensas intralesionales (*círculos*) como indicadores de sangrado agudo.

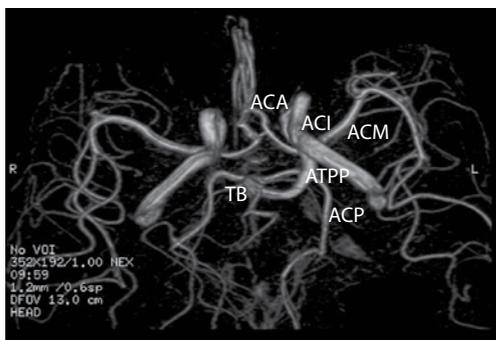


**Figura 1** Arteria trigeminal primitiva persistente (v. Atlas color). Signo del "tau". Imagen de RM con angiorrsonancia (angioRM) arterial con protocolo TOF y reconstrucción VR en una vista lateral que muestra el signo del "tau" donde el segmento vertical corresponde a la arteria carótida interna (ACI), el segmento horizontal a la arteria trigeminal (ATPP) y atrás el tronco basilar (TB).

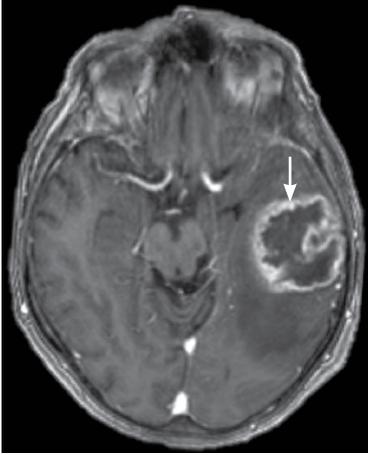
La rama horizontal de la "τ" es la carótida interna en su segmento vertical, mientras que la rama vertical es la ATPP (descrito en una vista lateral y con la tau acostada) (Figura 2).

En la imagen se identifican las otras arterias principales del polígono de Willis, que en este caso es de disposición no habitual: arteria cerebral anterior (ACA), arteria cerebral media (ACM) y arteria cerebral posterior (ACP).

Su conocimiento es fundamental no solo para una adecuada interpretación de los estudios vasculares, sino además por la frecuente asociación con aneurismas intracraneales, lo que es aceptado por la mayor parte de los autores aunque con frecuencia variable.



**Figura 2** Arteria trigeminal primitiva persistente. Imagen de angioRM con protocolo TOF y reconstrucción VR en una vista inferior, clásica del polígono de Willis que demuestra la disposición de la arteria trigeminal (ATPP). Se observa cómo la misma se extiende desde la carótida interna (ACI) en su segmento intracavernoso, hacia atrás para unirse al tronco basilar (TB). En la imagen se identifican las otras arterias principales del polígono de Willis, que en este caso es de disposición no habitual: arteria cerebral anterior (ACA), arteria cerebral media (ACM) y arteria cerebral posterior (ACP).



**Figura 3** Glioblastoma. En la imagen seleccionada (SE T1 posgadolinio axial), se observa una lesión tumoral intraaxial, temporal izquierda, voluminosa, con realce anular completo, irregular, asimétrico, con múltiples sectores nodulares y necrosis central (*flecha*).



**Figura 4** Infarto cerebral evolucionado, fase subaguda. Imagen de TC de control, con contraste, de un paciente de 65 años con infarto silviano del lado izquierdo (*flecha*). En la misma se identifica un área superficial de realce girico, y una zona profunda, gangliobasal, con realce en anillo completo.

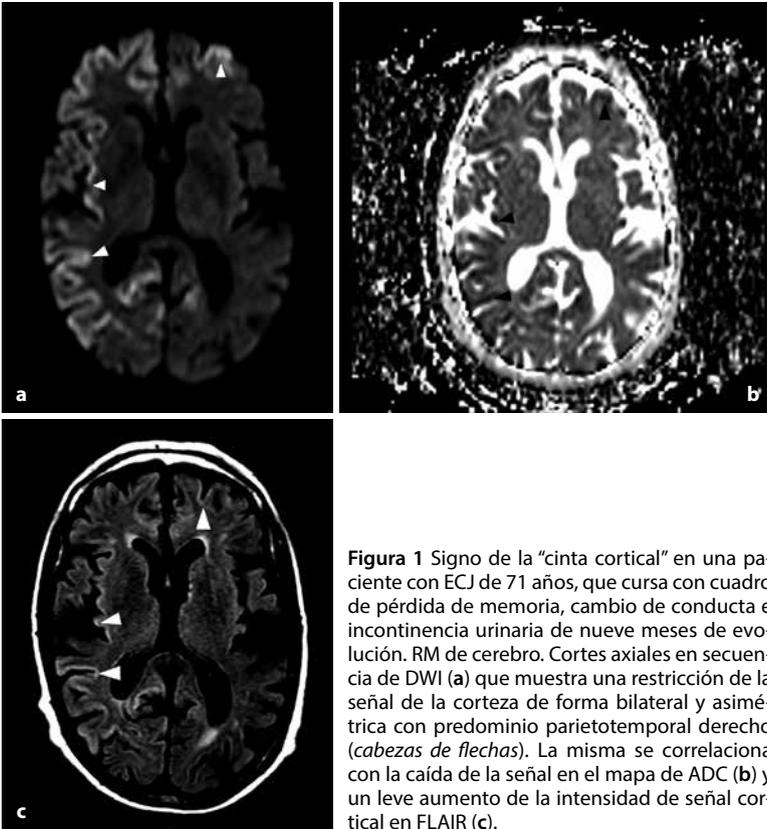
#### Diagnósticos diferenciales (MAGIC DR)

M	Metástasis
A	Absceso (bacteriano y otros agentes)
G	Glioblastoma
I	Infarto (fase subaguda)
C	Contusión
D	Desmielinizante
R	Radionecrosis o resolución de hematoma

Es clásica la nemotecnia “MAGIC DR” (por sus siglas en inglés) para recordar los principales diagnósticos diferenciales de lesiones con realce en anillo.

Por último, debe tenerse en cuenta los aportes de las denominadas secuencias funcionales de resonancia magnética (RM) para establecer un correcto diagnóstico diferencial.

Así, por ejemplo, una lesión con realce en anillo y fenómeno de restricción en difusión y ADC corresponde probablemente a un absceso cerebral bacteriano inespecífico con excelentes niveles de sensibilidad y especificidad.



**Figura 1** Signo de la “cinta cortical” en una paciente con ECJ de 71 años, que cursa con cuadro de pérdida de memoria, cambio de conducta e incontinencia urinaria de nueve meses de evolución. RM de cerebro. Cortes axiales en secuencia de DWI (a) que muestra una restricción de la señal de la corteza de forma bilateral y asimétrica con predominio parietotemporal derecho (*cabezas de flechas*). La misma se correlaciona con la caída de la señal en el mapa de ADC (b) y un leve aumento de la intensidad de señal cortical en FLAIR (c).

- Forma esporádica (95%): es la más frecuente y la que presenta clásicamente el signo radiológico de la “cinta cortical”. Afecta la corteza de los lóbulos temporal, parietal y occipital de forma asimétrica y bilateral; la región perirrolándica suele encontrarse preservada.

Por lo general, las áreas corticales afectadas con restricción de la DWI son las que muestran el patrón característico en el electroencefalograma (EEG) de ondas agudas de alto voltaje periódicas, sobre un fondo de bajo voltaje. Por lo tanto, la DWI y ADC son secuencias altamente específicas y sensibles para el diagnóstico de la enfermedad. Las bases físico-químicas de por qué el movimiento libre del agua se encuentra restringido no son claras; algunas teorías proponen que es debido a la vacuolización y el depósito de la proteína priónica. Otro hallazgo esperable es el compromiso de ganglios de la base y tálamos.

El sustrato anatómopatológico del daño está dado por la vacuolización neuronal y el depósito de las proteínas priónicas con cambios espongiiformes. El diagnóstico definitivo se realiza por biopsia.