

## Dándole la vuelta al signo, signo del halo invertido

### Turning the sign upside down, reversed halo sign

Ignacio A. Iturbide, Analía R. Rivero\*, Rubén M. Temporetti

Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Hospital Interzonal General de Agudos San Martín, La Plata, Buenos Aires, Argentina

#### Introducción

El signo del halo invertido o reverso, también conocido como “del atolón” por su similitud con los arrecifes de coral homónimos -caracterizados por su forma circular rodeando una laguna (Fig. 1 A y B)- es un signo tomográfico posible de observar en el parénquima pulmonar, asociado originalmente a la neumonía criptogénica organizada, pero que se puede encontrar como expresión de distintas patologías. Fue descrito por primera vez en el año 1996 por Voloudaki et al.<sup>1</sup> en pacientes con neumonía criptogénica organizada como “opacidades en media luna y en forma de anillo”, y posteriormente, en 2003, Kim et al.<sup>2</sup> le dieron el nombre de “signo del halo invertido”. Se caracteriza por una opacidad “en vidrio esmerilado” central rodeada por una consolidación más densa del espacio aéreo en forma de media luna o anillo.

#### Características fisiopatológicas

El área central de opacidad “en vidrio esmerilado” corresponde a la inflamación de la pared alveolar y a detritos celulares depositados en los espacios alveolares, mientras que la consolidación del espacio aéreo periférico en forma de media luna o anillo corresponde al proceso inflamatorio (principalmente depósito de células mononucleares) que llena el espacio alveolar. Una posible explicación de esta forma particular podría ser el modo centrífugo en que la reacción inflamatoria/fibrótica se extiende desde las vías respiratorias comprometidas<sup>1</sup>.

#### Hallazgos imagenológicos

El “signo del halo invertido” corresponde al hallazgo en la tomografía computada (TC) de tórax de una zona central de opacidad “en vidrio esmerilado” en el parénquima pulmonar, rodeado de un área de mayor densidad en forma de semiluna o anillo, siendo esta última de un espesor mínimo de 2 mm. No es un hallazgo muy específico, ya que representa una de las formas de manifestación de diversas enfermedades. Se denomina “invertido” o “reverso” debido a la contraposición con el “signo del halo”, ampliamente conocido, que consiste en una lesión sólida rodeada por un área de “vidrio esmerilado” periférica<sup>3</sup>, asociado originalmente a la aspergilosis angioinvasiva.

#### Diagnósticos diferenciales

El “signo del halo invertido” plantea como principales diagnósticos diferenciales infecciones fúngicas pulmonares invasivas, paracoccidioidomicosis, neumonía por *Pneumocystis*, tuberculosis, neumonía adquirida en la comunidad, granulomatosis linfomatoide, granulomatosis de Wegener, neumonía lipoidea y sarcoidosis; patologías en las que el contexto clínico del paciente es fundamental para su diagnóstico diferencial. También se observa en neoplasias pulmonares y en el infarto, y después de radioterapia y ablación por radiofrecuencia de neoplasias malignas pulmonares<sup>4</sup>.

En los casos de infecciones fúngicas invasivas oportunistas, esta manifestación se presenta de manera temprana como resultado de un infarto pulmonar. En una

#### \*Correspondencia:

Analía R. Rivero  
E-mail: riveroanii@gmail.com

Fecha de recepción: 15-05-2023

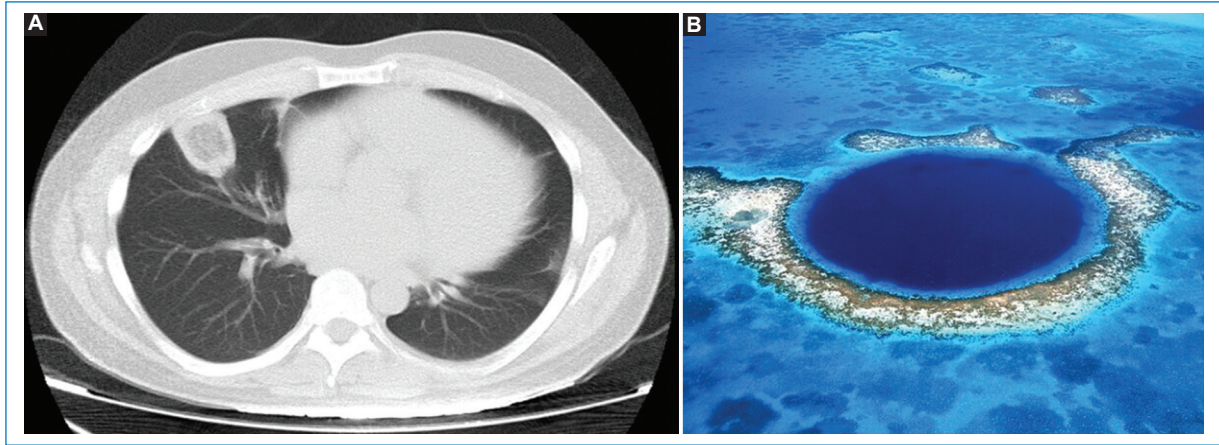
Fecha de aceptación: 09-04-2024

DOI: 10.24875/RAR.23000028

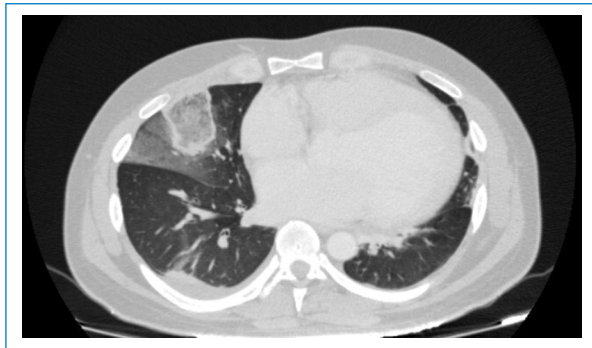
Disponible en internet: 28-08-2024  
Rev Argent Radiol. 2024;88(3):134-136

[www.revistarar.com](http://www.revistarar.com)

1852-9992 / © 2024 Sociedad Argentina de Radiología (SAR) y Federación Argentina de Asociaciones de Radiología, Diagnóstico por Imágenes y Terapia Radiante (FAARDIT). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**Figura 1. A:** corte axial de TC de tórax que muestra, en el pulmón derecho, una lesión con área central “en vidrio esmerilado”, rodeada de un área de mayor densidad en forma de anillo. **B:** imagen en la que se aprecia la forma característica que da nombre al signo.



**Figura 2.** Corte axial de TC de tórax que muestra el “signo del halo invertido” en un paciente con infección por SARS-CoV-2.

etapa subaguda de la infección se puede acompañar del “signo de la semiluna” (*air-crescent sign*). Hallazgos adicionales que orientan a esta etiología son los nódulos mayores de 1 cm y el derrame pleural<sup>4</sup>.

En los pacientes con tuberculosis, los hallazgos concomitantes que suelen evidenciarse son nódulos centrolobulillares con un patrón de diseminación endobronquial y linfadenopatías subcarinales, así como áreas de consolidación y cavitación. Una particularidad del aspecto del “signo del halo invertido” en la tuberculosis es que el anillo de consolidación suele tener una apariencia más nodulillar<sup>4</sup>.

En la sarcoidosis se ha observado la presencia de pequeñas imágenes nodulares dentro del área central de “vidrio esmerilado”, hallazgo que debería orientar a la etiología granulomatosa.

La granulomatosis de Wegener es una vasculitis necrotizante en la que, además del “signo del halo invertido”, se observan opacidades nodulares, opacidades “en vidrio esmerilado”, áreas de consolidación y cavitación<sup>4</sup>.

Adicionalmente, en el contexto epidemiológico actual, se ha reportado que la afectación pulmonar por el SARS-CoV-2 puede presentarse de esta forma con una frecuencia que varía del 5 al 25%<sup>5</sup> (Fig. 2).

## Conclusión

El “signo del halo invertido” permite establecer una serie de diagnósticos diferenciales cuyo conocimiento resulta fundamental en el manejo del espectro de lesiones pulmonares, facilitando el diagnóstico oportuno, lo cual conlleva un mejor panorama de evaluación y tratamiento de los pacientes.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a la Dra. Jimena Mariano.

## Financiamiento

Los autores declaran que no recibieron ningún financiamiento para la realización de este trabajo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes. Además, los autores han reconocido y seguido las recomendaciones según las guías SAGER dependiendo del tipo y naturaleza del estudio.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de

este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

## Bibliografía

1. Voloudaki AE, Bouros DE, Froudarakis ME, Datsis GE, Apostolaki EG, Gourtsoyiannis NC. Crescentic and ring-shaped opacities CT features in two cases of bronchiolitis obliterans organizing pneumonia (BOOP). *Acta Radiol.* 1996;37:889-92.
2. Kim SJ, Lee KS, Ryu YH. Reversed halo sign on high-resolution CT of cryptogenic organizing pneumonia: diagnostic implications. *AJR Am J Roentgenol.* 2003;180:1251-4.
3. Chiarenza A, Esposto UL, Falsaperla D, Travali M, Foti PV, Torrisi SE, et al. Chest imaging using signs, symbols, and naturalistic images: a practical guide for radiologists and non-radiologists. *Insights Imaging.* 2019;10:114.
4. Godoy MCB, Viswanathan C, Marchiori E, Truong MT, Benveniste MF, Rossi S, et al. The reversed halo sign: update and differential diagnosis. *Br J Radiol.* 2012;85:1226-35.
5. Sales AR, Casagrande EM, Hochegger B, Zanetti G, Marchiori E. The reversed halo sign and COVID-19: possible histopathological mechanisms related to the appearance of this imaging finding. *Arch Bronconeumol.* 2021;57:73-5.