# Signo del remolino: cirugía de urgencia o falacia ad populum

Lucas N. Pina<sup>1</sup>, Carolina Villa<sup>1</sup>, María Laprovitta<sup>1</sup> y Gonzalo Carles<sup>1</sup>

# Whirpool sign. Emergency surgery or Falacia ad populum

**Introduction**: The imaging test have become an important piece on the diagnosis of the acute abdomen in emergency, nevertheless medical conduct should be based on contextualized iconographic findings. The tomographic "whirlpool sign" establishes a surgical paradigm for its association with the bowel volvulus. Objetive: To register patients with diagnosis of acute abdomen looking for the "whirlpool sign" in the computed tomography and identify who needed surgical intervention. **Methods**: Analytical cross-sectional study. 115 tomographies of acute obstructive abdomen have being evaluated. Results: 15 tomographies were excluded. The prevalence of the whirlpool sign was 5%. Diagnoses were intestinal malrotation (2%), midgut volvulus (1%), sigmoid volvulus (1%) and enterocolitis (1%). Only 60% of the patients required surgery. **Discussion**: The presence of the "whirlpool sign" not always determines a surgical resolution. It is not a pathognomonic sign of a punctual entity; it could represent an ordinary finding in the context of several pathologies. To apply the correct treatment, surgical or medical, for these patients it was important to recognize "whirlpool sign" variants.

**Key words:** whirpool sign; bowel volvulus; sigmoid volvulus; intestinal malrotation.

## Resumen

Introducción: Las pruebas de diagnóstico por imagen se han convertido en una pieza crucial en el diagnóstico del abdomen agudo en la urgencia, sin embargo, la conducta médica deberá basarse en los hallazgos iconográficos contextualizados. El signo tomográfico del remolino constituye un paradigma por su asociación con el vólvulo intestinal. **Objetivos**: Registrar pacientes con diagnóstico de abdomen agudo en busca del "signo del remolino" en la tomografía computada e identificar quiénes requirieron intervención quirúrgica. Métodos: Estudio analítico de corte transversal evaluándose 115 tomografías computadas de abdomen agudo obstructivo en búsqueda del signo del remolino. Resultados: 15 tomografías fueron excluidas por tratarse de estudios solicitados en posoperatorios. El signo del remolino se presentó en el 5%. Los diagnósticos fueron de mal rotación intestinal (2%), vólvulo de intestino delgado (1%), vólvulo de sigma (1%) y enterocolitis (1%). Sólo el 60% de los pacientes requirieron cirugía. Discusión: La presencia del signo del remolino no siempre obedece a una resolución quirúrgica. No es patognomónico de una sola entidad puntual, pudiendo representar un hallazgo en el contexto de otra patología aguda, por lo que se debería reconocer sus variantes para instaurar el tratamiento adecuado, sea quirúrgico o médico. Palabras clave: signo del remolino; vólvulo intestinal; vólvulo de sigma; malrotación intestinal.

#### Introducción

El dolor abdominal agudo representa una de las principales causas de consulta en urgencias, siendo la intervención quirúrgica una alternativa diagnóstica y terapéutica. El examen clínico del paciente es el pilar fundamental para discernir entre un tratamiento invasivo o conservador; sin embargo, el apoyo de las pruebas de diagnóstico por imagen se ha convertido en una pieza crucial en el manejo de estos enfermos.

En la cirugía de urgencia contemporánea, la tasa de morbimortalidad, como así también las presiones éticas y económicas, obligan a recurrir a estudios complementarios de esta índole evitando procedimientos innecesarios o el encarnizamiento terapéutico. A pesar del advenimiento de equipos de imágenes con alta resolución, la conducta médica

<sup>1</sup>Hospital de Clínicas José de San Martín, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Recibido el 24 de diciembre de 2017 y aceptado para publicación el 10 de abril de 2018

#### Correspondencia a: Dr. Lucas N. Pina lucasnpina@gmail.com

deberá basarse en los hallazgos iconográficos –signos imagenológicos– contextualizados.

En este marco, el signo tomográfico del remolino, constituye un paradigma de la urgencia en el ámbito radiológico por su asociación con el vólvulo intestinal. La apariencia tomográfica de esta patología fue descrita por Fisher al diagnosticar un caso de vólvulo intestinal en paciente con una mal rotación intestinal y sospecha de pancreatitis a repetición<sup>1</sup>. Clásicamente el signo del remolino ha incitado a una labor médica imperiosa debido a que el giro orgánico sobre el eje vascular -- arteria mesentérica-- tende-ría a la isquemia y necrosis del segmento intestinal comprometido. No obstante, se plantea que el signo precedentemente descripto no implicaría una resolución quirúrgica reglada ya que existen entidades capaces de presentarse con iguales características radiológicas que no requerirían cirugía de urgencia. Por lo tanto, el objetivo de la investigación fue registrar pacientes con diagnóstico de abdomen agudo en busca del "signo del remolino" en la tomografía computada e identificar quiénes requirieron intervención quirúrgica en la División de Urgencias del Hospital de Clínicas José de San Martín.

#### Métodos

La presente investigación se llevó a cabo en la División de Urgencias del Hospital de Clínicas José de San Martín, en conjunto con los Departamentos de Cirugía General y Diagnóstico por Imágenes, entre julio de 2015 y febrero de 2016.

Se realizó estudio analítico de corte transversal. En cuanto al proceso estadístico se evaluaron 115 tomografías computadas (TC) de abdomen y pelvis de pacientes con sospecha clínica de abdomen agudo obstructivo (náuseas, vómitos, dolor difuso y distensión abdominal), en búsqueda del signo imagenológico del remolino. Se excluyeron las TC solicitados por cuadros abdominales posoperatorios. Luego de la selección radiológica se procedió a la valoración de historias clínicas y protocolos quirúrgicos para determinar diagnóstico y conducta médica.

El desarrollo y organización de la información recolectada, siguiendo pautas de estadística descriptiva y de acuerdo a las variables determiandas de prevalencia, género, edad, diagnóstico y parámetros clínicos (frecuencia cardíaca, tensión arterial, temperatura, diuresis y dolor) y de laboratorio (ácido láctico, estado ácido base, hemograma, lactato deshidrogenasa, eritrosedimentación y proteína C reactiva), consistió en la confección de tablas y grá-

ficos, con el correspondiente análisis, mediante el procesamiento según el programa estadístico SPPS.

Se tomó registro fotográfico de las imágenes tomográficas.

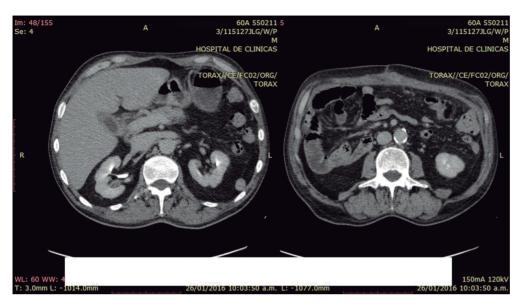
#### Resultados

De las 115 tomografías realizadas por cuadro clínico de obstrucción abdominal, 15 fueron excluidas por tratarse de estudios solicitados en el contexto de cambios abdominales posoperatorios. El registro tomográfico de los 100 pacientes restantes seleccionados reveló que el signo del remolino, como hallazgo imagenológico, se presentó con una prevalencia de 5% (5/100). El análisis retrospectivo de historias clínicas demostró que el 80% de los pacientes fueron hombres con una edad promedio de 61 años [rango 29-80].

En las 95 TC de abdomen y pelvis restantes, la población estuvo distribuida en 58% y 42% para mujeres y hombres respectivamente. Los hallazgos característicos fueron: distensión de intestino delgado (70%), distensión de intestino grueso (20%) y distensión de intestino delgado y grueso concomitante (10%). Los diagnósticos radiológicos expuestos fueron: inespecífico (35%); tumor digestivo (21%); hernia abdomino-inguinal atascada (17%); íleo inflamatorio (apendicitis, pancreatitis, diverticulitis, procesos intestinales inflamatorios y colecciones intraabdominales) (16%); tumor urogenital (5%); isquemia intestinal (4%).

El análisis tomográfico de la serie informada con signo de remolino permitió esclarecer el diagnóstico de admisión de los pacientes seleccionados. En las Figuras 1 y 2, se puede observar caso de mal rotación intestinal (n: 2:2%), enfatizándose que en el primero el marco colónico se encontraba en hemiabdomen izquierdo con asas de intestino delgado hacia la derecha con arremolinamiento del mesenterio sin compromiso de estructuras vasculares y en la segunda foto era notoria la alteración en la disposición habitual de los vasos mesentéricos. En la Figura 3 se presenta caso de vólvulo de sigma caracterizado por distensión de asas colónicas hasta su porción descendente asociada a arremolinamiento del mesenterio con compromiso vascular (n: 1:1%). En la Figura 4, el diagnóstico imagenológico apuntaba a un vólvulo de intestino delgado (n: 1:1%) por presentar distensión de asas de intestino delgado con niveles hidroaereos, sin signos de engrosamiento parietal evidente asociado a rotación sobre su eje del mesenterio y de un asa yeyunal produciendo una obstrucción a dicho nivel (n: 1:1%). Figuras 6 a 10

**S52** Rev Chil Cir 2018;70(6):551-556



**Figura 1.** Malrotación intestinal. Tratamiento médico (tumor de páncreas).



Figura 2. Malrotación intestinal. Tratamiento quirúrgico.

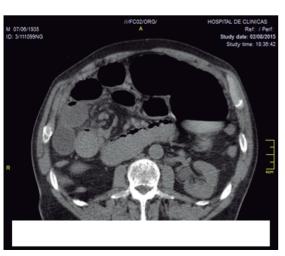


Figura 4. Vólvulo de intestino delgado. Tratamiento quirúrgico.

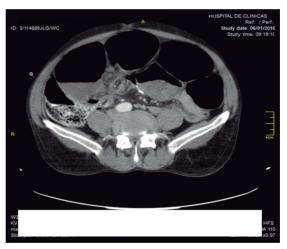


Figura 3. Vólvulo de sigmoides. Tratamiento quirúrgico.

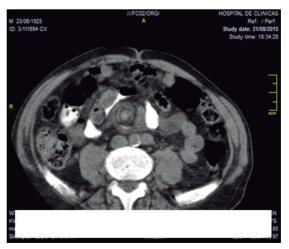
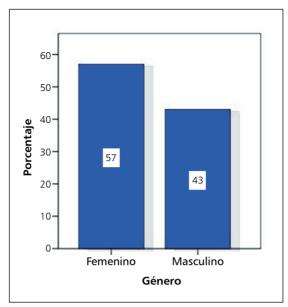


Figura 5. Malrotación intestinal. Tratamiento médico (Enterocolitis).

Rev Chil Cir 2018;70(6):551-556

#### **ARTÍCULO ORIGINAL**



**Figura 6.** Análisis de prevalencia de género de toda la población estudiada.

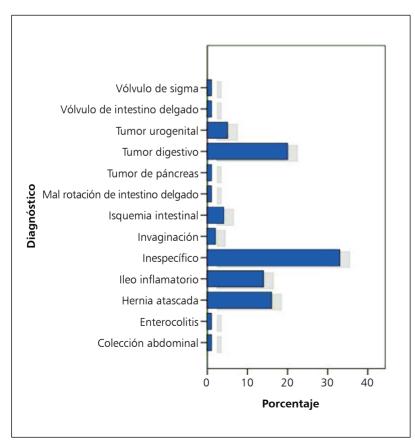


Figura 7. Análisis categórico de los diagnósticos de toda la población estudiada.

El análisis de los parámetros clínicos y humorales, al igual que el tiempo evolutivo de la sintomatología fueron determinantes para considerar la resolución quirúrgica (Tabla 1).

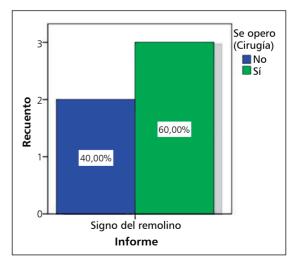
En la totalidad de los casos el examen físico no reveló signos peritoneales y el dolor asociado, al cuadro oclusivo, fue caracterizado como difuso a la palpación profunda, con una intensidad de 5 sobre 10 en la escala analógica visual (EVA), a excepción del vólvulo de sigma y una malrotación intestinal donde se refirió un valor de 7 en 10.

Respecto al resto de los parámetros clínicos, la frecuencia cardíaca se encontró elevada en todos los casos, pero sólo los pacientes con diagnóstico de vólvulo presentaron registros hipertensivos; la temperatura se encontró en rango de normalidad. La diuresis no pudo ser evaluada por dificultades técnicas durante la estadía en el sector de guardia de la institución.

En lo que respecta al laboratorio, el paciente con vólvulo intestinal, vólvulo de sigma y el de malrotación intestinal con mayor tiempo evolutivo exhibieron valores de ácido láctico y lactato deshidrogenasa elevados, pero con estado ácido-base sin alteraciones significativas.

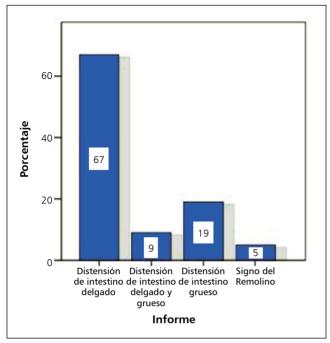
En cuanto al tiempo evolutivo, el vólvulo de intestino delgado presentó un tiempo progresivo, desde el comienzo la sintomatología, de 10 h, los restantes no pasaron las 6 h.

En base a la evolución clínica de los pacientes y los resultados de laboratorio, sólo requirieron intervención quirúrgica los pacientes con diagnóstico de vólvulo de sigma, vólvulo de intestino delgado y malrotación intestinal.



**Figura 8.** Análisis categórico de los pacientes con signo de remolino que requirieron intervención quirúrgica.

**554** Rev Chil Cir 2018;70(6):551-556



Se opero 2,0 (Cirugía) No Sí 1,5 Recuento 1,0 40% 0,5 20% 20% 20% 0,0 Signo del Signo del Signo del Remolino Remolino Remolino por por mal por vílvulo vólvulo de rotación de intestino intestinal delgado Informe

**Figura 9.** Análisis de los informes tomográficos de pacientes con sospecha de abdomen obstructivo.

Figura 10. Prevalencia de signo de remolino según diagnóstico específico.

Tabla. 1. Parámetros clínico-humorales y tratamie	Tabla. 1	. Parámetros	clínico-humoral	es v	tratamien	to
---	----------	--------------	-----------------	------	-----------	----

Parámetros	Vólvulo sigma	Malrotación intestinal	Vólvulo intestino delgado	Malrotación intestinal	Malrotación intestinal
Frec. cardíaca	125 lpm	101 lpm	115 lpm	109 lpm	110 lpm
Tensión arterial	150 mmHg 11 mmHg	120 mmHg 80 mmHg	145 mmHg 10 mmHg	135 mmHg 10 mmHg	120 mmHg 90 mmHg
Temperatura	36,8 °C	37 °C	36 °C	36 °C	35,8 °C
Hemograma	Leucocitosis	Anemia	Anemia	Normal	Normal
Estado acido-base	Acidosis	Normal	Normal	Normal	Normal
Láctico	Aumentado	Normal	Aumentado	Aumentado	Normal
LDH	Aumentado	Normal	Aumentado	Aumentado	Normal
ERS/PCR	Normal	Normal	Aumentado	Normal	Aumentado
Dolor (EVA)	7	5	5	7	5
Tiempo evolutivo	6 h	4 h	10 h	5 h	5 h
Tratamiento	Cirugía	Médico	Cirugía	Cirugía	Médico

# Discusión

A pesar que la radiografía de abdomen es el primer método complementario durante el diagnóstico de un abdomen agudo obstructivo, su sensibilidad es baja, del orden del 50-60%. Es así, que frente a las dudas diagnósticas la tomografía es el estudio de

elección con una sensibilidad de 94-100% y una especificidad de 90-95% aportando la mayor claridad en cuanto a signos imagenológicos como el signo del remolino.

Este signo fue descrito por primera vez en tomografía por Fisher en 1981 en un paciente con diagnóstico de pancreatitis crónica, sin embargo,

Rev Chil Cir 2018;70(6):551-556

### **ARTÍCULO ORIGINAL**

Pacros, en 1992 lo documenta a nivel ecográfico, como hallazgo característico de la malrotación del intestino medio sobre los vasos mesesntéricos; sin embargo, puede obedecer a otras entidades como se documentó en el precedente artículo; inclusive se observa en torsiones ováricas.

Sin embargo, el signo del remolino es un hallazgo tomográfico infrecuente, reportándose en nuestra serie con una prevalencia del 5%, asociándose su descubrimiento principalmente con cuadros clínicos de oclusión intestinal. A pesar de ser altamente sugestivo de vólvulo intestinal como se mencionó precedentemente, la portación con base en una malrotación intestinal no siempre obedece a una resolución quirúrgica, como se ejemplifica en los resultados expuestos.

En cuanto al conocimiento literario de esta entidad, existen diversas publicaciones que manifiestan la presencia ecográfica o tomográfica de este resultado iconográfico y su asociación con vólvulos gastrointestinales desde el punto de vista radiológico<sup>2</sup>. Sin embargo, no existen grandes series que ilustren la toma de decisiones desde el ámbito de la cirugía, partiendo de la posibilidad de una conducta expectante sin mediar una resolución quirúrgica frente al acierto<sup>3,4</sup>.

Es menester destacar que la toma de decisiones debe ser resultado de un minucioso examen clínico, enfatizando los signos vitales y parámetros humorales que elevan la sospecha de compromiso metabólico, tisular o isquémico. Esto permitiría adquirir una conducta conservadora frente al simple hallazgo radiológico, tomando un camino contrario al que el

bagaje médico contemporáneo nos ha acostumbrado a tratar en la práctica cotidiana.

A pesar de los resultados obtenidos, es necesario desarrollar un estudio con una población aún mayor para reafirmar el manejo no quirúrgico en diversas situaciones; como así también realizar un seguimiento temporal de quienes no han sido intervenidos para valorar si requerirán cirugía *a posteriori* por cuadros pseudooclusivos.

En conclusión, cabe destacar que el signo del remolino no es patognomónico de una sola entidad puntual, pudiendo representar un simple hallazgo en el contexto de otra patología aguda, por lo que debemos ser capaces de reconocer sus variantes para instaurar el tratamiento adecuado, sea quirúrgico o médico.

# 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.

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

Financiación: no existe fuente de financiación.

Conflictos de interés: no hay.

#### Referencias

- Fisher JK. Computed tomographic diagnosis of volvulus in intestinal malrotation. Radiology 1981;140: 145-6.
- 2. Pracros JP, Sann L, Genin G, Tran-Minh
- VA, Morin de Finfe CH, Foray P, et al. Ultrasound diagnosis of midgut volvulus: the whirlpool sign. Pediatr Radiol. 1992;22:18-20.
- Shimanuki Y, Aihara T, Takano H.
   Clockwise whirlpool sign at color
   Doppler US: an objective and definite
- sign of midgut volvulus. Radiology 1996:199:261.
- 4. Epelman M. The Whirlpool Sign. Radiology 2006;240:910-1.
- Berdon WE. Midgut volvulus with whirlpool signs. AJR Am J Roentgenol. 1999;172:1689-90.