

Complejo de hipoperfusión (CH) en la TC: Dos casos clínicos de nuestro Servicio con hallazgos característicos

Luis Muñoz Olmo¹, Paola López Santiago¹, Carmen De La Cruz Aguayo¹, Ildelfonso Hidalgo Hurtado¹, César Madrid López¹, Camino Rodríguez Calvo¹, Cristina Osuna Otal¹, Juan Carlos Pérez Herrera¹
¹Hospital Universitario de Puerto Real. Cádiz.

Objetivos docentes:

- Revisar los hallazgos característicos del complejo de hipoperfusión en la TC.
- Presentar dos casos representativos de nuestro Servicio.

Revisión del tema.

- Introducción.

El complejo de hipoperfusión (CH) se caracteriza por la presencia de dos o más signos vasculares y/o viscerales de hipovolemia en la TC. Nos aporta información temprana acerca del estado circulatorio que subyace en los pacientes sin evidencia clínica de shock.

Estos signos son más frecuentes durante el shock hipovolémico, tanto asociado a traumatismos abiertos como cerrados (TCE, lesión medular), pudiéndose observar además en otras situaciones (shock séptico, cetoacidosis diabética, parada cardiorrespiratoria).

Asocia una tasa de mortalidad de hasta el 70%.

- Aspectos generales y hallazgos en la TC (Tabla 1).

1.- Signos/lesiones vasculares.

- **Aplanamiento de la vena cava inferior (VCI):** calibre AP < 9 mm en tres planos contiguos en la porción extrahepática de la VCI, 2 cm por debajo y por encima de las arterias renales y a nivel de la porción perihepática.

Es uno de los signos más importantes de hipovolemia en la TC (alto VPP para el shock). Se asocia a altas tasas de mortalidad, mayor necesidad de ingreso en UCI, transfusiones y sueroterapia.

- **Signo del halo:** presencia de un halo hipodenso (líquido extracelular), alrededor de la VCI colapsada. Hacer diagnóstico diferencial con la cirrosis, insuficiencia cardíaca congestiva y hepatitis.

- **Calibre disminuido de la aorta:** diámetro < 13 mm medido 2 cm por encima y debajo de las arterias renales (por vasoconstricción adrenérgica).

2.- Signos/lesiones viscerales.

- **Hígado “de shock”**: Lo más frecuente es el realce heterogéneo. Realizar diagnóstico diferencial con la esteatosis y los signos de congestión hepática.

- **Bazo**: Muy vulnerable al carecer, la arteria esplénica, de mecanismos de autorregulación.

Hipoatenuación esplénica tanto en fase arterial como portal (especificidad del 100% si se visualiza en fase portal).

Cambio en el volumen esplénico: disminución >30% respecto a estudio previo o respecto a los valores normales para su edad y sexo.

- **Páncreas**: Hiperrealce (20 UH mayor que hígado y bazo) y presencia de líquido peripancreático de baja densidad en ausencia de patología o lesión traumática pancreática previa. Se asocia a mayor tasa de mortalidad.

- **Hiperrealce mucosa vesicular** (igual o mayor a 50UH respecto al músculo psoas). En fase portal, realce homogéneo de toda la glándula. Mal pronóstico.

- **“Estrés suprarrenal”**: Aumento del realce de ambas glándulas adrenales sin engrosamiento de su pared, tanto en fase arterial como en fase portal (respuesta adrenérgica a la hipotensión).
- **Riñones**: realce cortical en fase portal. Hipoatenuación medular en fase tardía (mal pronóstico).
- **Shock intestino delgado**: Cambios indicativos más frecuentes en el shock (vasoconstricción esplácnica). Colon raramente afectado.

Engrosamiento difuso (> 3 mm) e hiperrealce de su pared (en relación con el psoas) por edema de la submucosa. Aumento del calibre por reducción de la reabsorción de líquidos en su luz.

La afectación intestinal se asocia a mayor tasa de mortalidad, tiempo de hospitalización y necesidad de sueroterapia y transfusiones.

3.- Otros signos inespecíficos.

- Realce anormal de la tiroides: hipercaptación heterogénea de contraste y aumento de tamaño, con presencia de líquido rodeando la glándula (en ausencia de patología previa).
- Ascitis: Asociado a disfunción multiorgánica.

• Casos clínicos de nuestro Servicio:

Caso 1.

Varón de 81 años atendido en Urgencias por dolor abdominal e hipotensión de 24 horas de evolución. Realizan ecografía de abdomen en Urgencias y nos solicitan completar estudio ante la sospecha de rotura de aneurisma de aorta abdominal. Se realiza AngioTC de aorta completa en fases basal y tardía.

- Hallazgos en AngioTC de aorta completa: Aneurisma de unos 9 cm en origen de arteria ilíaca interna derecha, con signos de rotura y extravasación activa de contraste. Voluminoso hematoma en pelvis que se extiende a cavidad abdominal (**Figura 1**). Asocia hipoatenuación esplénica y VCI de pequeño calibre compatible con CH (**Figura 2**).
- Se desestimó intervención quirúrgica.

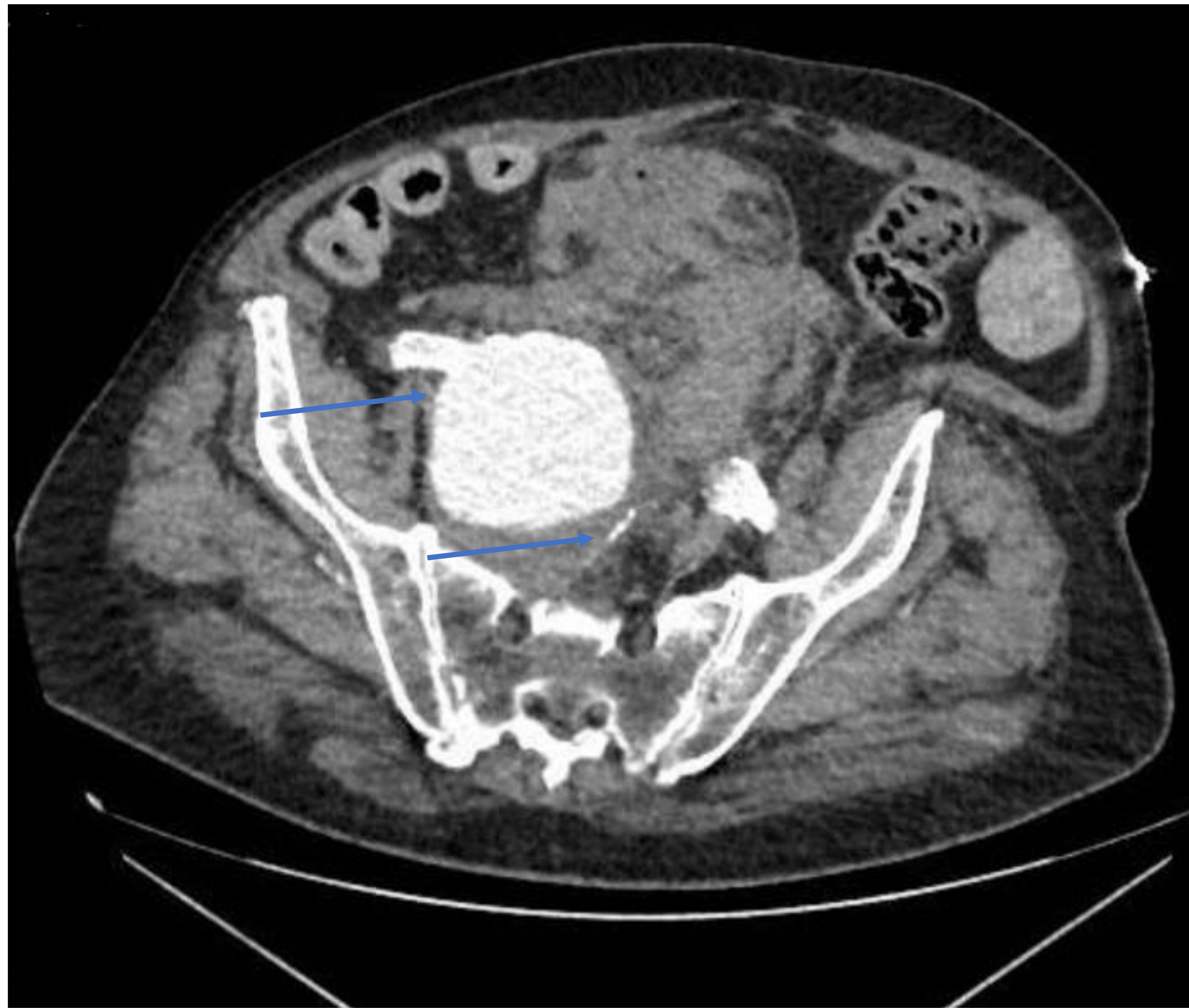


Figura 1. AngioTC de aorta completa. Fase basal. Aneurisma de unos 9 cm en origen de arteria ilíaca interna derecha, con signos de rotura y extravasación activa de contraste y voluminoso hematoma en pelvis que se extiende a cavidad abdominal (flechas azules).

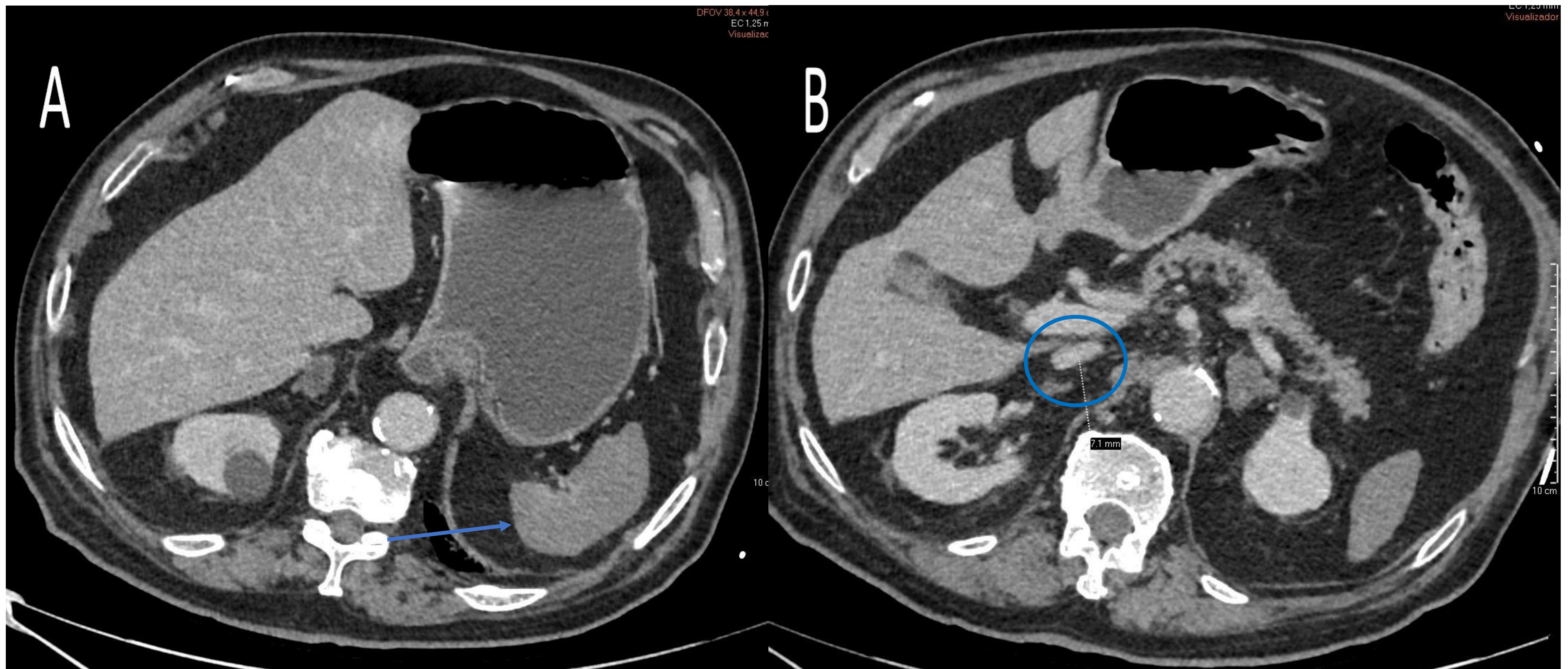


Figura 2. AngioTC de aorta completa. Fase tardía. Cortes axiales. Hipoperfusión esplénica difusa (A, flecha azul) y VCI disminuida de calibre, siendo aproximadamente de 7 mm (B, círculo azul). Hallazgos compatibles con CH.

- **Casos clínicos de nuestro Servicio:**

- **Caso 2.**

Mujer de 83 años, atendida en Urgencias por dolor abdominal, fiebre, estreñimiento de 72 horas de evolución y mal estado general. Nos solicitan TC abdominopélvico con contraste intravenoso en fase portal para descartar obstrucción intestinal.

- Hallazgos en TC Abdomen-pelvis: Cortes axiales en fase portal. Hiperrealce de ambas glándulas suprarrenales y aplanamiento de la VCI (calibre <5mm), sugestivo de CH (**Figura 3**). Asas intestinales de calibre normal sin signos de obstrucción. Sin otros hallazgos significativos en el contexto actual de la paciente.

- Ingresó en UCI ante la sospecha de shock séptico de origen desconocido.

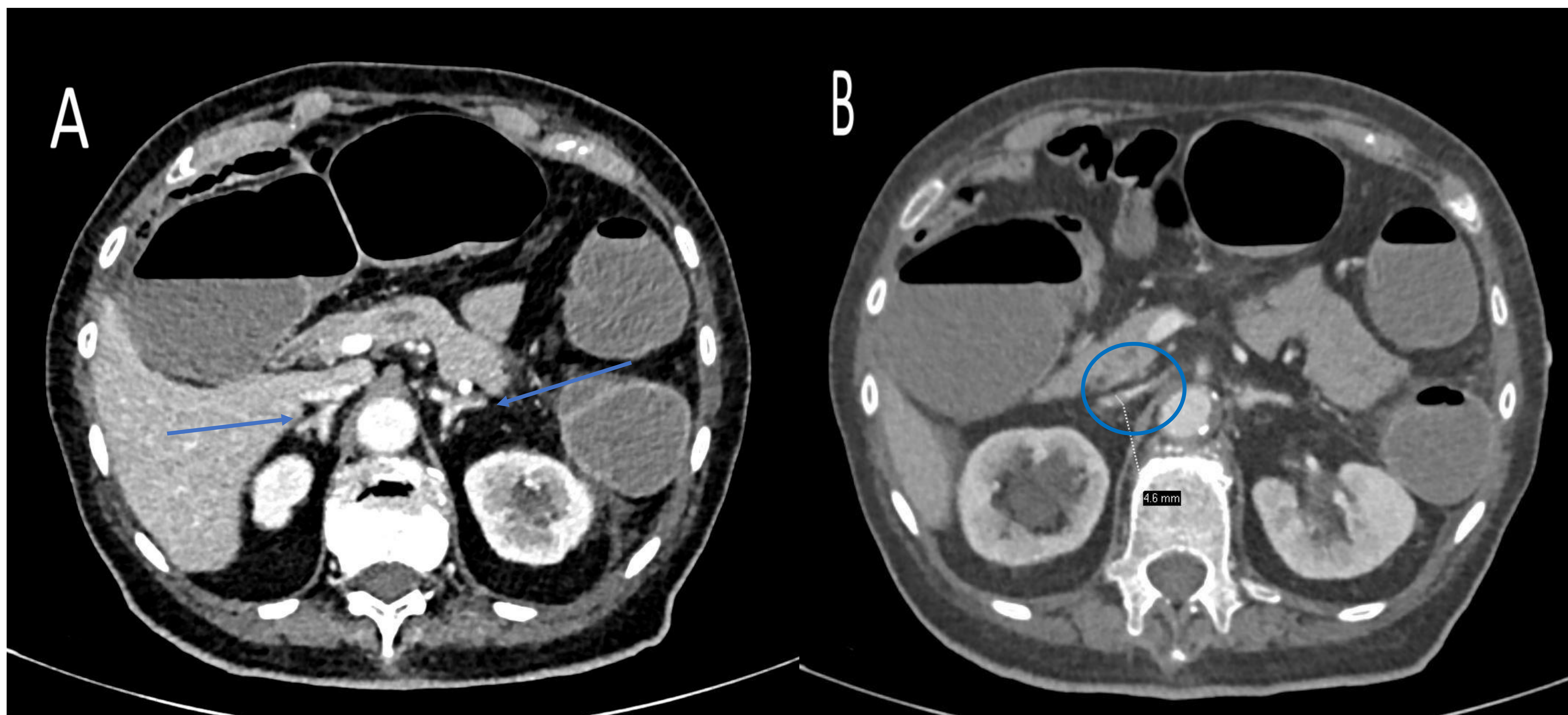


Figura 3. TC abdominopélvico con contraste iv en fase portal. Cortes axiales. Hiperrealce de ambas glándulas suprarrenales (A, flechas azules) y aplanamiento de la VCI, con un calibre de 4.6 mm (B, círculo azul). Hallazgos compatibles con CH.

Signos Vasculares	Aplanamiento de VCI	Aplanamiento de la VCI con diámetro AP < 9 mm en tres segmentos consecutivos, 2 cm por encima y por debajo de las venas renales y a nivel de la porción perihepática
	Signo del Halo	Presencia de líquido de baja densidad < 20 HU alrededor de la VCI colapsada.
	Aorta de pequeño calibre	Aorta abdominal con diámetro AP < 1,3 cm detectada 2 cm por encima y por debajo de las arterias renales
Signos Viscerales	Realce anormal del hígado	Reducción del realce hepático (25 UH menos que el bazo). Heterogeneidad.
	Hipoperfusión esplénica	Realce extremadamente disminuido en la fase temprana de TC con contraste
	Shock intestinal	Asas dilatadas llenas de líquido del intestino delgado con paredes engrosadas (> 3 mm) debido al edema de la submucosa y aumento del realce de la mucosa en relación con el músculo psoas
	Realce mucosa vesicular	Realce de la mucosa, sin paredes vesiculares engrosadas
	Edema peripancreático y realce pancreático anormal	Atenuación anormal poscontraste superior a los valores normales de densidad (20 HU mayor que el hígado y el bazo) a menudo con líquido peripancreático de baja densidad (< 20 HU)
	Realce anormal renal	Realce parenquimatoso aumentado y prolongado. Hipoatenuación medular en fase tardía
	Hiperrealce suprarrenal anormal	Hiperrealce bilateral de la glándula suprarrenal
	Otros	Realce anormal tiroides
Ascitis		El líquido se acumula en los espacios peritoneales.

Tabla 1. Resumen de los hallazgos en la TC en el CH. Elaboración propia.

Conclusiones:

- El CH puede observarse en múltiples contextos clínicos y su observación nos permite evitar retrasos en su manejo, ya que puede alcanzar una mortalidad de hasta el 70%.
- Presenta signos vasculares y viscerales, algunos de ellos relacionados más estrechamente con aumento de la tasa de mortalidad y tiempo de hospitalización.
- Es importante que conozcamos estos signos y poder adelantarnos al shock clínico establecido y disminuir la morbimortalidad.

Referencias

1. Elst J, Ghijselings IE, Zuidema WP, Berger FH. Signs of post-traumatic hypovolemia on abdominal CT and their clinical importance: A systematic review. *Eur J Radiol.* 2020;124:108800.
2. Di Serafino, M., Viscardi, D., Iacobellis, F. *et al.* Imágenes de tomografía computarizada de shock séptico. Más allá de la causa: el “complejo de hipoperfusión de la TC”. Un ensayo pictórico. *Insights Imaging* 12 , 70 (2021).
3. Ryan MF, Hamilton PA, Sarrazin J et al. El signo del halo y el líquido peripancreático: signos de TC útiles del complejo de shock hipovolémico en adultos. *Clín Radiol.* 2005;60 (5): 599-
4. Higashi H, Kanki A, Watanabe S et-al. Shock hipovolémico traumático revisado: el espectro de hallazgos de tomografía computarizada abdominal con contraste e implicaciones clínicas para su manejo. *Jpn J Radiol.* 2014;32 (10): 579-84..
5. Tarrant AM, Ryan MF, Hamilton PA et al. Una revisión pictórica del shock hipovolémico en adultos. *Br J Radiol.* 2008;81 (963): 252-7.