

Complejo de Hipoperfusión en Tomografía Computarizada: Revisión Basada en Casos Clínicos.

Daniel Alejandro Cadavid Cadavid, Andrea Senovilla Ardid, Maria Riera Martí, Elena Pascual Pérez, Marina Rozas Quesada, Sofía Thais Escobar Narro, Natalia Tobajas Ramos, Pascual Adrián Gonzalvo Gómez.

Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

Objetivo

Describir, a través de casos clínicos ilustrativos, los principales hallazgos radiológicos del complejo de hipoperfusión (HC) en tomografía computarizada multidetector (TCMD), explicar su fisiopatología subyacente y destacar la importancia de su reconocimiento precoz para el manejo del paciente en shock, tanto traumático como no traumático.

Definiendo el Complejo de Hipoperfusión (HC)

- El HC engloba las características de imagen predominantemente abdominales que se desarrollan en un escenario de hipotensión profunda.
- Contexto clínico típico: Pacientes con politraumatismo severo (shock hemorrágico) en Urgencias o pacientes hospitalizados con enfermedades graves (UCI).
- Clave radiológica: Los órganos muestran apariencias atípicas no relacionadas con el trauma inicial, sino con la pérdida sistémica de perfusión.

Hipovolemia Extrema

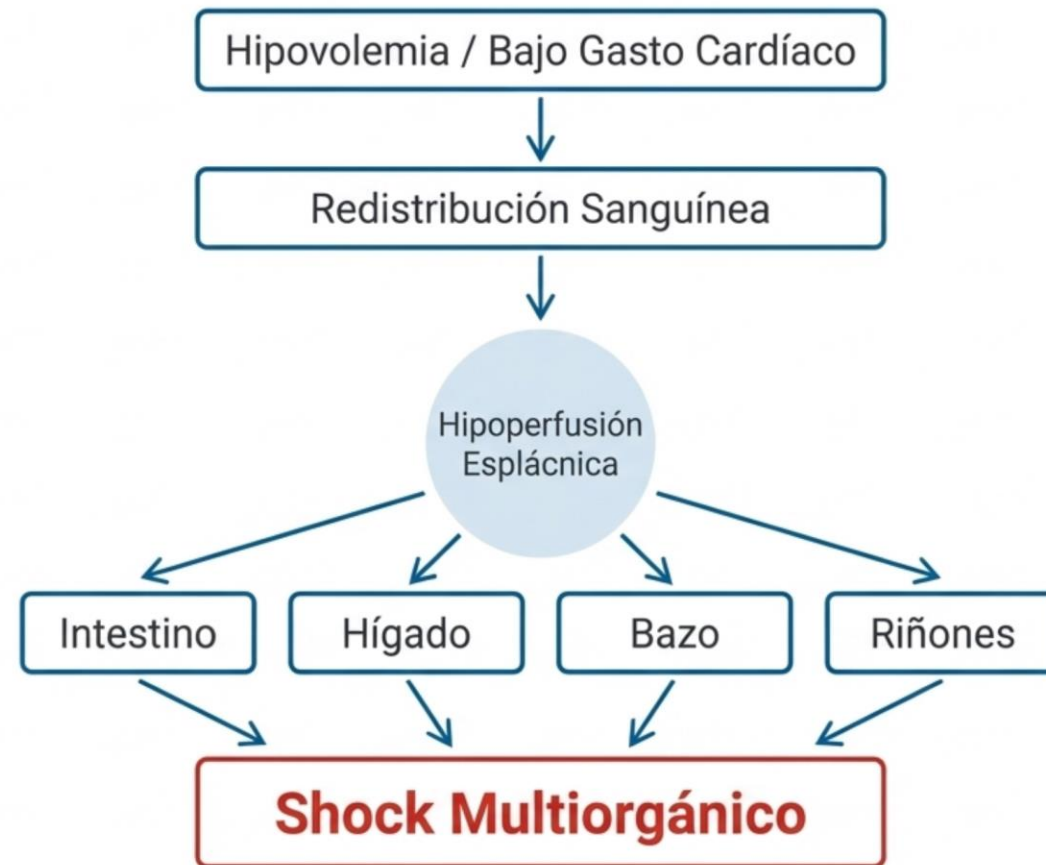


Estimulación Simpática
Esplácnica



Respuesta Orgánica Atípica

La Cascada Fisiopatológica del Shock



Protocolo de Imagen y Criterios Diagnósticos



Paso 1: Adquisición

TC con Contraste IV rápido (3-5 ml/s). Fases arterial y venosa portal. Tórax, abdomen y pelvis.



Paso 2: Evaluación Focalizada

Buscar discrepancias en perfusión de órganos, VCI colapsada, aorta pequeña e "intestino de shock".



Paso 3: Diagnóstico de HC

Alerta Clínica: La presencia de ≥ 2 hallazgos típicos confirma el diagnóstico radiológico.

Mapa Sistémico de Hallazgos

Endocrino

Tiroides y glándulas
suprarrenales hipervasculares.

Vascular

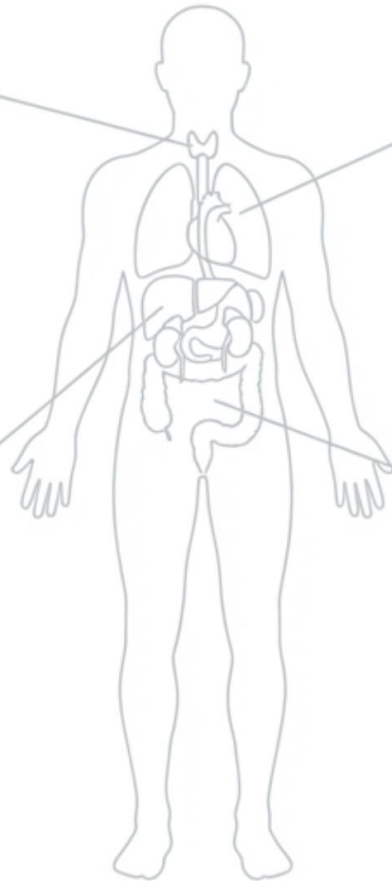
VCI colapsada, aorta de
pequeño calibre, estasis
venosa.

Órganos Sólidos

Hígado (hipoperfusión), Bazo
(silente), Riñones
(infartos/nefrogramas).

Intestinal

"Intestino de shock" (edema,
hiperrealce), íleo, neumatosis.



Caso 1: signos vasculares y suprarrenales.

Paciente varón politraumatizado tras accidente de tráfico, con hipotensión mantenida y taquicardia.

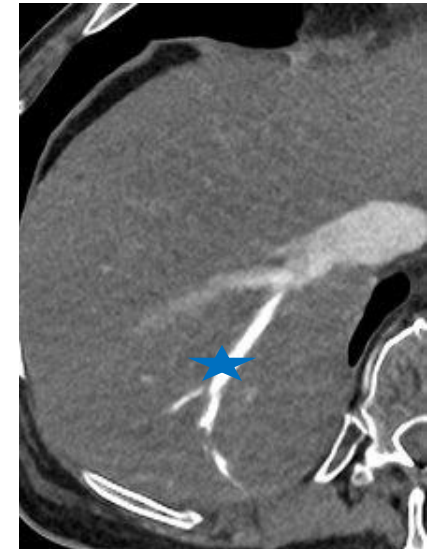
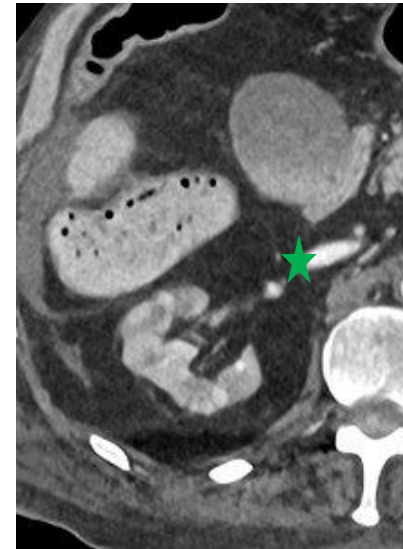
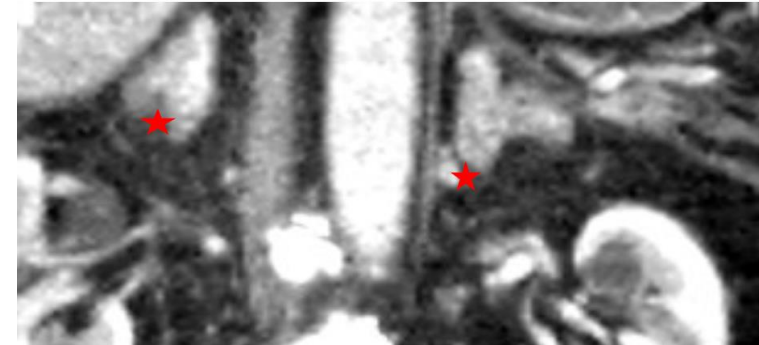
Hallazgos en TC.

- Colapso de la vena cava inferior.
- Hiperrealce suprarrenal bilateral.
- Estasis venosa de contraste.



PUNTO CLAVE
ESENCIAL

Los signos vasculares y el hiperrealce adrenal son hallazgos precoces y altamente sugestivos de HC.

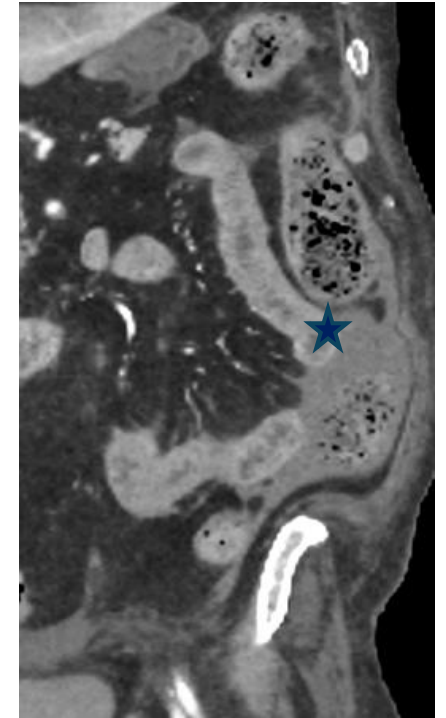
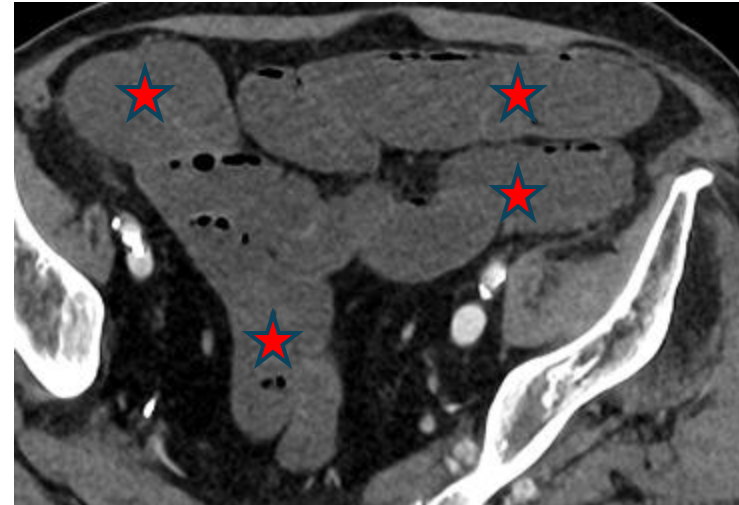


Caso 2: Espectro evolutivo de la afectación intestinal en el complejo de hipoperfusión.

Paciente con sepsis de origen abdominal e hipotensión mantenida.

Signos evidentes de infarto intestinal transmural extenso con neumatosis en la pared intestinal.

Perforación del colon izquierdo con colección extraluminal fecaloidea en el flanco izquierdo y peritonitis.



PUNTO CLAVE
ESENCIAL

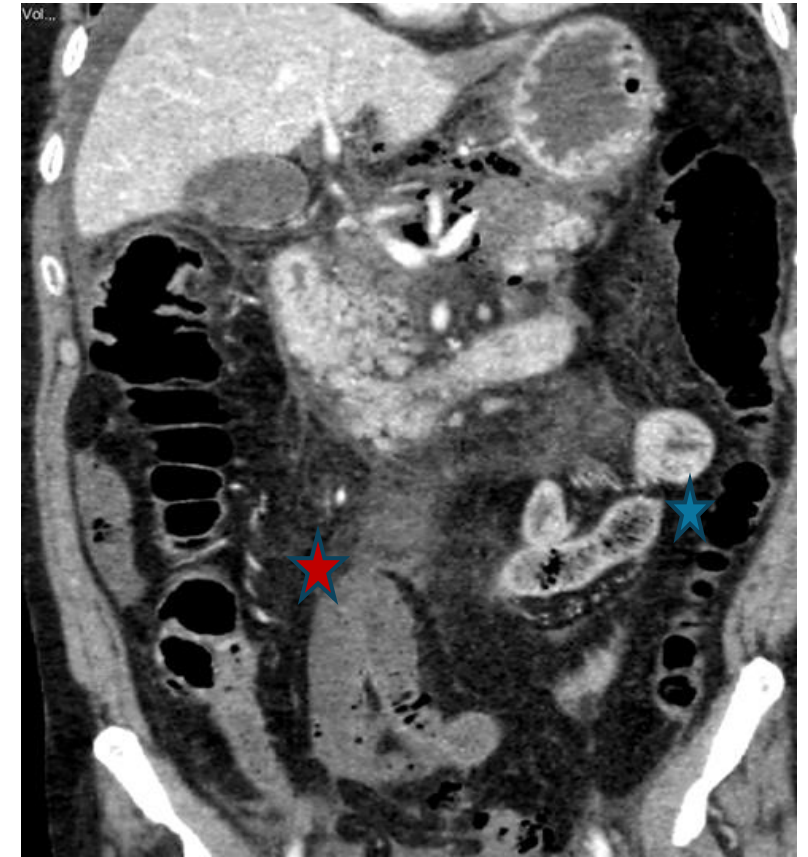
La afectación intestinal en el complejo de hipoperfusión puede mostrar un espectro progresivo, desde hiperrealce mural en fases iniciales hasta necrosis transmural y perforación en estadios avanzados.

Caso 3: Afectación intestinal heterogénea en el complejo de hipoperfusión.

Paciente con pancreatitis e inestabilidad hemodinámica.

Los signos típicos de “shock bowel” incluyen hiperrealce intestinal difuso, estratificación mural y edema mesentérico.

La hipocaptación mural con dilatación de asas y adelgazamiento parietal sugiere una forma más grave, generalmente por isquemia transmural irreversible.



PUNTO CLAVE
ESENCIAL

El daño intestinal por hipoperfusión puede ser parcheado y mostrar distintos grados de severidad simultáneamente.

Caso 4: Afectación hepatoesplénica en el complejo de hipoperfusión

Paciente con shock séptico de origen abdominal.

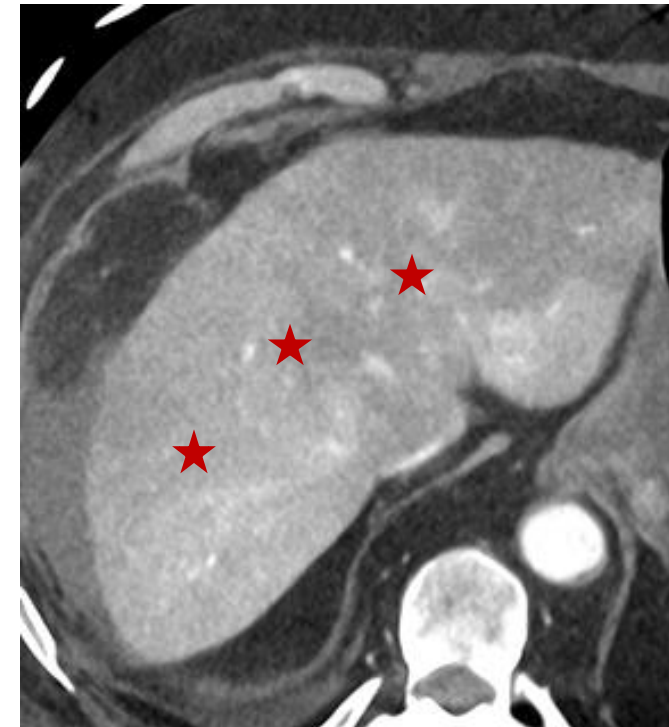
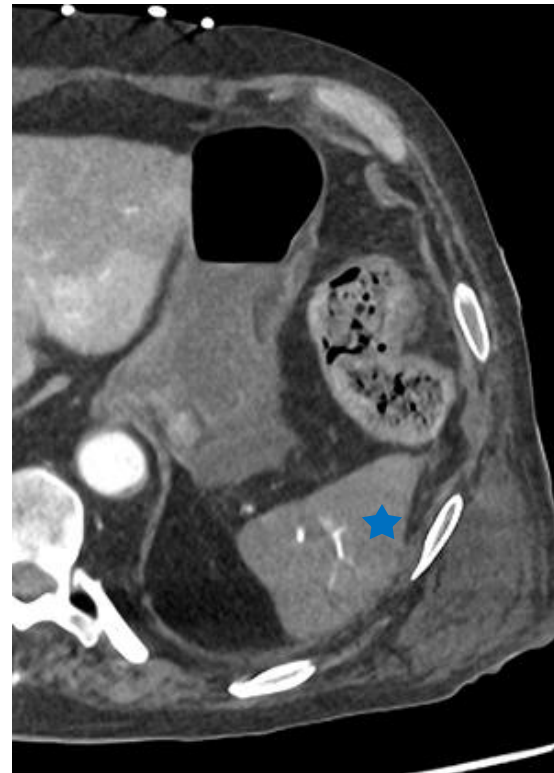
Hígado con patrón de realce geográfico.

Bazo difusamente hipocaptante.

La afectación simultánea de hígado y bazo es un hallazgo útil para reconocer el complejo de hipoperfusión en el contexto adecuado.



PUNTO CLAVE
ESENCIAL



Caso 5 : Hiperrealce tiroideo en el complejo de hipoperfusión

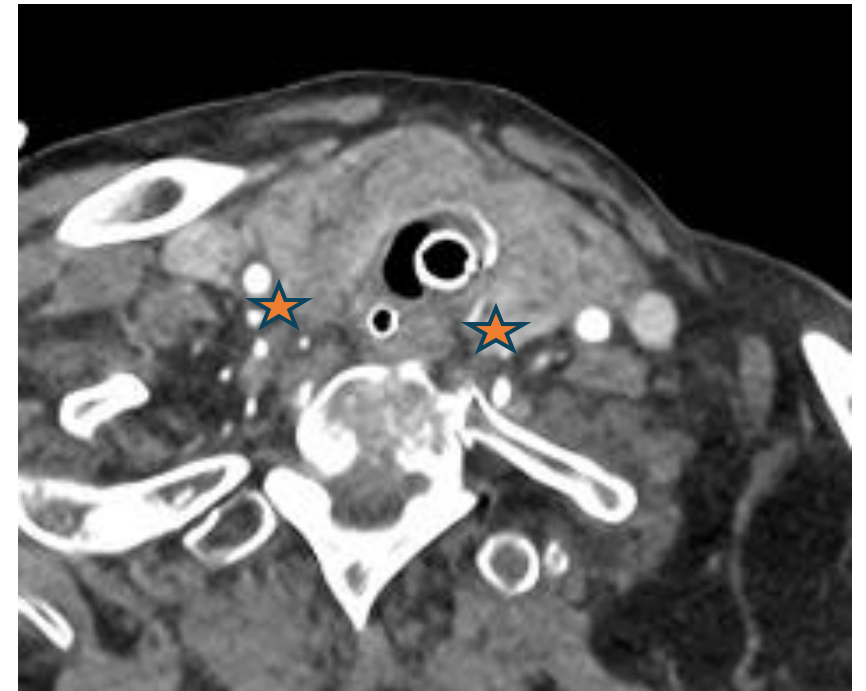
Paciente con shock hipovolémico
por hemorragia digestiva

Tiroides heterogénea e hipervascularizado,
indicativo de hipoperfusión.



PUNTO CLAVE
ESENCIAL

El hiperrealce tiroideo en el paciente crítico se relaciona con redistribución del flujo sanguíneo y vasorregulación alterada, actuando como marcador complementario de hipoperfusión sistémica.



Diagnóstico diferencial

HC verdadero

Compromiso difuso y multiorgánico (≥ 2 órganos: suprarrenales, hígado, bazo, intestino, riñones)

Permeabilidad vascular conservada (AMS, vena porta, vasos renales)

Shock bowel (hiperrealce mucoso y edema submucoso difuso)

Simuladores

Afectación focal o segmentaria

Oclusión o defecto de repleción vascular (trombosis, embolia, asa cerrada)

Colitis, isquemia segmentaria, asa cerrada

Claves para la diferenciación en TC

La afectación simultánea de múltiples órganos favorece HC

La presencia de oclusión vascular principal orienta más a otra entidad que a HC

En el HC la afectación intestinal suele ser difusa; en los simuladores, más localizada o segmentaria

Valor Clínico y Pronóstico



- ✓ **Detección Temprana:** Reconocer el HC confirma la sospecha de shock, a menudo antes de que los signos clínicos sean definitivos.
- ✓ **Evitar Errores Quirúrgicos:** Diferenciar la isquemia por HC de las isquemias oclusivas evita laparotomías innecesarias y peligrosas.
- ✓ **Guía de Resucitación:** Redirige inmediatamente el enfoque médico hacia la reposición agresiva de volumen y soporte hemodinámico.
- ✓ **El Rol del Radiólogo:** El radiólogo no solo informa hallazgos, sino que actúa como el primer eslabón crucial en la cadena de supervivencia del paciente crítico.

Conclusiones

- El complejo de hipoperfusión constituye un patrón multiorgánico de shock.
 - La TC permite identificar de forma simultánea signos vasculares, endocrinos, intestinales y viscerales.
 - Su reconocimiento precoz y su correcta diferenciación con otras entidades son esenciales para el manejo urgente.
 - El radiólogo tiene un papel central en su detección e interpretación.
-

Referencias

1. Valente T, Bocchini G, Massimo C, Rea G, Lieto R, Guarino S, et al. Multidetector CT imaging biomarkers as predictors of prognosis in shock: updates and future directions. **Diagnostics (Basel)**. 2023;13(13):2304. doi:10.3390/diagnostics13132304.
 2. Cohen I, Tau N, Lekach R, Ironi A, Kraus M, Guranda L. CT signs of hypovolemic shock complex in patients with non-traumatic shock. **Abdom Radiol (NY)**. 2023;48(1):229-235. doi:10.1007/s00261-022-03698-9.
 3. Yüce I. CT hypoperfusion complex: emergency CT results during one year. **Eurasian J Emerg Med**. 2016;15(3):136-138. doi:10.5152/eajem.2016.32932.
 4. Di Serafino M, Viscardi D, Iacobellis F, et al. Computed tomography imaging of septic shock. Beyond the cause: the “CT hypoperfusion complex”. A pictorial essay. **Insights Imaging**. 2021;12(1):70. doi:10.1186/s13244-021-01006-5.
-