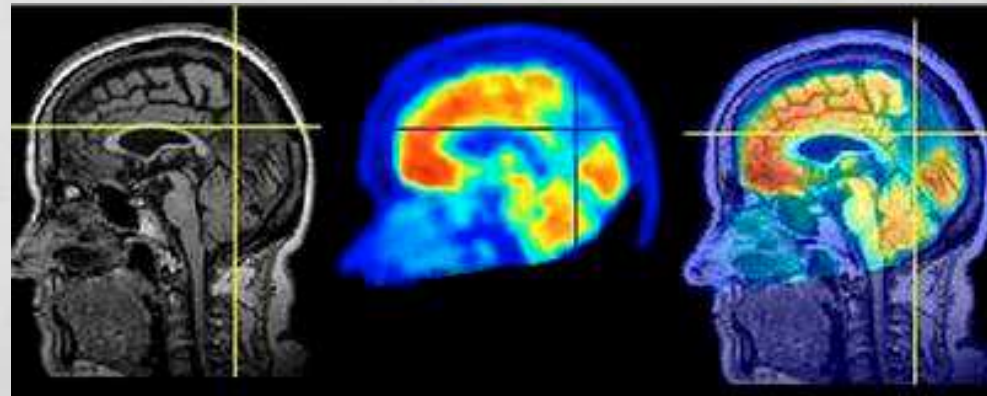


Indicaciones de las pruebas de imagen en el ICTUs



Ginés Parra
M. Interna
H. La Inmaculada

Objetivos de las pruebas de imagen en el ICTUs.

El proceso diagnóstico debe ir orientado en dos aspectos.

- En **primer lugar**, y durante la fase hiperaguda, confirmar el **diagnóstico** de ictus, determinar el **tipo de ictus** (isquémico o hemorrágico), establecer la **topografía y extensión** de la lesión y conocer la **situación del sistema vascular**.
- En **segundo lugar**, conocer **las causas** que originaron el ictus con vistas a iniciar la prevención secundaria.

Tomografía computarizada craneal

Primera elección en todo paciente con sospecha de ictus.

Por su amplia **disponibilidad** en la mayoría de Servicios de Urgencias y su **rapidez** de ejecución, se considera la estrategia que ha demostrado la **mejor relación coste-efectividad**

La TAC permite.....

- **Distinguir** con gran precisión un ictus isquémico de uno hemorrágico.
- **Descartar** la posible presencia de lesiones intracraneales de origen no vascular causantes del cuadro ictal como un **tumor o un hematoma subdural, hemorragia subaracnoidea y el hematoma intracerebral.**
- La TC craneal puede mostrarnos también la presencia de **infartos antiguos** cuya localización y tamaño orientan hacia la etiología de la enfermedad cerebrovascular
- Durante las **primeras 6 horas** de la isquemia cerebral la TC **puede ser normal**

Signos precoces de isquemia.

El desarrollo técnico experimentado en los últimos años, facilita el reconocimiento de *signos precoces de infarto cerebral*.

Pueden identificarse en las primeras 6 h en aproximadamente el 50% de los ictus isquémicos.

Suelen asociarse a mal pronóstico y mala evolución funcional.

TABLA I
**Signos precoces de infarto en la tomografía
computarizada craneal**

Presencia de área hipodensa focal

Pérdida de la diferenciación entre sustancia gris
y blanca

Hipodensidad del córtex insular y de ganglios
basales

Signos de expansividad local

Colapso de surcos corticales o del surco silviano
Compresión ventricular o de cisternas

Hiperdensidad de la arteria cerebral apropiada

Signo de la arteria cerebral media hiperdensa

Principales limitaciones.

- **Excesiva variabilidad** en la identificación de los signos precoces de infarto.
- Escasa sensibilidad para la **detección temprana** del tejido isquémico.
- La ausencia de información sobre el área de **penumbra isquémica** y la poca definición en las imágenes de **fosa posterior**.
- Los infartos cerebrales que se visualizan peor son los **lacunares** (visibles sólo en el 40% de los casos) y los **corticales pequeños**.

Cuando debe repetirse la TAC

- **TAC inicial no diagnóstica** y existe una alta sospecha de isquemia (salvo indicación de resonancia magnética). Por lo que habrá que repetirlo en los 3-5 días posteriores.
- Ante la sospecha de **transformación hemorrágica** (cardioembolia, cefalea).
- **Necesidad de anticoagular** (cardioembolia).
- Si se produce **deterioro neurológico**.

TAC- ICTUs hemorrágico

- ✓ Primera elección para el **diagnóstico de la hemorragia intraparenquimatosa aguda y hemorragia subaracnoidea aguda.**
- ✓ Permite establecer el diagnóstico, tamaño, localización y la posible extensión a los espacios intraventricular y/o subaracnoideo, y en ocasiones etiología.
- ✓ La TC, sin embargo, **no detecta lesiones hemorrágicas antiguas.**
- ✓ Elevada sensibilidad en detectar la existencia de una ***transformación hemorrágica del infarto cerebral*** durante los primeros días.

Resonancia magnética craneal

La RM ha demostrado al menos la misma S que la TC en la detección temprana de la isquemia cerebral.

La **RM multimodal** permiten una valoración fisiopatológica del ictus en fase aguda, lo que ha llevado a que en algunos hospitales sea la técnica de neuroimagen de elección en la fase aguda del ictus.

La **RM de difusión** muestra el infarto primero, incluso al cabo de 1 o 2 horas. Puede detectar **signos precoces de isquemia**.

La **RM eco-gradiente** = TC para la **detección de hemorragia aguda**.

Las técnicas de **RM de difusión y perfusión combinadas** nos permiten valorar la existencia de tejido cerebral en **penumbra isquémica**, información que resulta esencial cuando se plantea tratamiento trombolítico o neuroprotector.

Resonancia magnética craneal

La RM debe realizarse cuando la TAC es insuficiente para el diagnóstico:

- Ictus isquémicos de tipo lacunar.
- Ictus del territorio vertebro-basilar .
- Sospecha de trombosis venosa cerebrales .
- Disecciones de troncos cérvico-cefálicos.
- Malformaciones arterio-venosas.
- Cuando el diagnóstico sea incierto tras la realización de la TC.

La RM tiene la desventaja :

- Exige la colaboración del enfermo, por lo que no puede realizarse en casos de agitación ni en pacientes que precisan vigilancia o cuidados intensivos.
- Tampoco puede hacerse si es portador de marcapasos o de prótesis metálicas.

Resonancia magnética craneal-ICTUs hemorrágico

La RM = TC en la detección de la hemorragia intracraneal aguda, mientras que es superior en la detección de hemorragias no recientes y antiguas.

Hemorragia subaracnoidea aguda: la TC sigue siendo la técnica de 1ª elección ante su sospecha clínica.

La RM ha demostrado, sin embargo, una elevada sensibilidad en la detección de la hemorragia subaracnoidea no reciente, por lo que esta técnica puede realizarse en casos de alta sospecha clínica y TC negativa.

Hemorragias cerebrales

TABLA 1

Recomendaciones para el diagnóstico de la hemorragia intracerebral espontánea

1. La sensibilidad para la detección de hemorragia intracraneal aguda –incluyendo hemorragia subaracnoidea– es prácticamente igual entre TC y RM, si el protocolo de RM incluye secuencias eco-gradiente T2* y/o densidad protónica. No obstante, el seguimiento de los pacientes sigue siendo más fácil mediante TC (grado de recomendación A)
2. Los pacientes con una HIC en una localización típica de HIC hipertensiva y con una historia clínica compatible con HIC hipertensiva no precisan otros estudios de neuroimagen adicionales, salvo una prueba de control en las primeras 24-48 horas (grado de recomendación B). En todos los demás casos debería realizarse una prueba de neuroimagen de control en las primeras 4 semanas
3. Si está indicada la evacuación quirúrgica urgente de una HIC no hipertensiva, la patología vascular subyacente debería ser estudiada preferiblemente mediante angio TC, o alternativamente, mediante angio RM o arteriografía con sustracción digital (nivel de evidencia IV)
4. Si no está indicada la evacuación quirúrgica urgente de una HIC no hipertensiva, la patología vascular subyacente debería ser estudiada mediante:
 - a) RM si se sospecha cavernoma o angiopatía amiloide cerebral
 - b) Angio TC o angio RM si se sospecha una trombosis de senos duros
 - c) Angiografía con sustracción digital si se sospecha un aneurisma roto o una MAV dural o pial

Angiografía cerebral

Ventajas - Gold estándar para obtener imágenes de las arterias carótidas.

Desventajas - Naturaleza invasiva, alto coste y riesgo de morbilidad y mortalidad.

ECO-doppler TSA.

Ventajas – no invasiva, segura, reproducible y relativamente barata para la evaluación de las arterias carótidas.

Desventajas

- Necesita una curva de aprendizaje.
- Duda en las oclusiones completas.
- Tiende a sobreestimar el grado de estenosis.

Angio-RM.

En comparación con la eco-doppler, la angio-RM es menos dependiente del operador.

Sin embargo, es más cara, consume mucho tiempo y menos accesible.

No se puede realizar si el paciente se encuentra en estado crítico, no tolera el decúbito, o tiene claustrofobia, marcapasos o implantes metálicos.

Ecodoppler TSA

Eco- doppler TSA **debería realizarse de rutina** en todos los pacientes con ACVA isquémico, preferiblemente durante las primeras 24 h de evolución.

Algunos centros se basan solamente en los estudios de doppler para indicar la cirugía de una estenosis carotídea pero en la mayoría se exige una **prueba confirmatoria**.

La **precisión** aumenta con respecto al grado de estenosis.

La **combinación de eco-doppler y angio-RM** (pese a cierta tendencia a la **sobrestimación**) puede obviar la necesidad de la angiografía en la evaluación pre-quirúrgica. Algunos estudios han informado de que es la combinación más **coste-efectiva**.

Manejo diagnóstico de la EC

- Se debe realizar previamente un abordaje diagnóstico no invasivo con una eco-doppler.
- Si el estudio es normal o establece estenosis $< 50\%$, no se realiza ninguna otra técnica diagnóstica (si un seguimiento, por lo general anual, para determinar si hay progresión).
- En casos de estenosis $> 50\%$, se complementa con un estudio de angio-RM.
- Si oclusión completa carotidea diagnosticada por ecografía se realizara angio-RM para excluir una hipotética pseudo-oclusión no detectada por doppler. También se realiza en aquellos en los que la ecografía no haya sido concluyente.
- Si existen contraindicaciones para la angio-RM hacemos un angio-TC.
- Si hay correlación entre las 2 técnicas no invasivas se decide el tratamiento en función del grado de estenosis y los datos clínicos.
- Si no existe correlación entre ellas se revisa individualmente cada caso repitiéndose si es necesario la eco-doppler.
- La angiografía diagnóstica la reservamos únicamente para aquellas escasas situaciones en la que la discordancia persistente entre técnicas implique cambios en el tratamiento o para los casos excepcionales en los que por las peculiaridades del enfermo o de la estenosis no sea posible un diagnóstico no invasivo.

Manejo diagnóstico de la EC

Estenosis asintomáticas:

-Estenosis <60%: tratamiento conservador

-Estenosis 60-79% : tratamiento conservador y doppler cada 6-12 meses.

-Estenosis >80%: confirmar con angioRM o angiografía y plantear intervención.

Estenosis sintomáticas:

-Estenosis <50%: tratamiento conservador.

-Estenosis 50-69%: si alto riesgo se debe confirmar con angio-RM o mediante arteriografía y valorar intervención. Si no se decide intervención, se debe realizar un doppler de control a los 6-12 meses.

-Estenosis >70%: se debe confirmar con una angio-RM o arteriografía. Y valorar intervención.

- **Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Sociedad Española de Neurología**
- **Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association.**
- **Diagnóstico del accidente cerebrovascular isquémico. M. Blanco González, S. Arias Rivas y J. Castillo Sánchez. Medicine.**
- **El uso de técnicas de neuroimagen en el ictus isquémico agudo R. Rodríguez Romero y C. Monreal Rodríguez. Medicine.**
- **Neuroimaging of acute ischemic stroke. Jamary Oliveira-Filho, MD, PhD
Walter J Koroshetz, MD. Uptodate.**
- **Overview of the evaluation of stroke. Louis R Caplan, MD. Uptodate.**

Bibliografía



Muchas gracias