

CÓDIGO ICTUS: LA IMPORTANCIA DE UN INFORME PREDEFINIDO (IP)

Tipo: Presentación Electrónica Científica

Autores: Nuria Bermejo Espinosa, Miren Gorriño Angulo, Luisa Vidales Arechaga, Karmele Arnedariz Tellitu, Elena Ingunza Loizaga

Objetivos

En las unidades de ictus, el estudio mediante TCMD juega un papel fundamental en el diagnóstico y extensión de la patología ictal.

El estudio de cráneo en el código ictus:

- Consta de un TC basal, un TC perfusión y un Angio-TC de troncos supraaórticos y polígono de Willis

- Es una exploración urgente: debe ser informada en el menor tiempo posible y con la máxima precisión.

Creemos que el IP ayuda a:

- Disminuir el tiempo de emisión del informe

- Precisar datos que el clínico necesita para el adecuado manejo terapéutico del paciente.

El protocolo de TC en el código ictus se instauró en nuestro hospital en abril de 2009 y es en enero de 2014 cuando se introduce el IP.

OBJETIVO:

- Mostrar y analizar la utilización del IP.

- Valorar el grado de ayuda que aporta al radiólogo.

Material y métodos

INFORME PREDEFINIDO

El IP que hemos redactado en nuestro hospital incluye:

- Varias posibilidades diagnósticas que debemos seleccionar o descartar en función de los hallazgos en imagen.

- Espacios en blanco que habrá que rellenar en cada caso clínico.

MOTIVO DE LA EXPLORACIÓN:

Código ictus. Clínica: __. Tiempo de evolución __

COMENTARIO:

Serie secuencial simple de cráneo sin CIV.

Estudio de perfusión cerebral y estudio vascular de TSA-polígono Willis (desde cayado aórtico hasta vértice de calota craneal) tras CIV.

TC Basal

No signos de sangrado agudo. Línea media centrada.

No signos precoces de infarto agudo (ASPECTS 10)

Signos precoces de infarto agudo con hipodensidad y pérdida de la definición:

- en núcleo caudado, núcleo lenticular, cápsula interna, ribete insular, territorio M1, M2, M3, M4, M5, M6, compatible con ASPECTS__

- en tálamo izdo/dcho, cerebelo lóbulo izdo/dcho, lóbulo occipital izdo/dcho, puente, mesencéfalo, compatible con PC-ASPECTS__

TC Perfusión

No signos de isquemia aguda (mapas de TTM, FSC y VSC dentro de parámetros normales)

Signos de isquemia aguda con área de penumbra isquémica en__ (elevación del TTM con disminución del FSC y conservación del VSC) y zona de infarto establecido en __, que corresponde al territorio de irrigación de la ACM/ACA/ACP...

AngioTC

TSA: cambios ateroscleróticos/ estenosis/ obstrucción/ disección/ ausencia de contrastación

Arterias vertebrales permeables/ hipoplasia / obstrucción

Defecto de repleción en segmento M1//M2 de ACM dcha//izda (ACA, basilar, T carotídea, P1/P2 ACP) en relación a trombo de __mm de longitud, que asocia correcta/disminución/ausencia de circulación colateral distal a la zona afectada

DIAGNÓSTICO/CONCLUSIÓN:

No signos precoces de infarto agudo en TC basal ni territorio incluido en TC perfusión

Signos precoces de infarto agudo (ASPECTS__), con/sin área de penumbra isquémica en región__

Oclusión en segmento M1/M2 de ACM dcha/izda (ACA, basilar, T carotídea, P1/P2 ACP)

ANÁLISIS DEL INFORME PREDEFINIDO

MOTIVO DE LA EXPLORACIÓN:

Tiempo de evolución: establece la posibilidad de tratamiento (intravenoso, intraarterial o mecánico)

- Clínica circulación anterior: < 3 horas candidatos a trombólisis iv (se ha demostrado beneficio hasta las 4,5h, requiere consentimiento informado)

- Clínica de circulación posterior: ventana terapéutica más prolongada, de hasta 12h en casos de inicio súbito y 48h en casos de inicio progresivo.

- Ictus del despertar o de inicio desconocido: se tiene en cuenta el contexto clínico y el área de penumbra isquémica para la toma de decisiones

COMENTARIO:

TC Basal: descarta sangrado agudo (contraíndica la terapia trombolítica) y evalúa signos precoces de isquemia en circulación anterior (escala ASPECTS; Fig. 1) y en circulación posterior (escala PC-ASPECTS; Fig. 2), por lo que incluiremos en el informe definitivo una de las siguientes opciones:

- A. Signos de sangrado agudo: no se continúa con la exploración
- B. No signos precoces de infarto agudo (ASPECTS 10)
- C. Signos precoces de infarto agudo con hipodensidad y pérdida de la definición en__ (núcleo caudado, núcleo lenticular, cápsula interna, ribete insular, territorio M1, M2, M3, M4, M5, M6), compatible con ASPECTS__

D. Signos precoces de infarto agudo con hipodensidad y pérdida de la definición en __ (tálamo izdo/dcho, cerebelo lóbulo izdo/dcho, lóbulo occipital izdo/dcho, puente, mesencéfalo, compatible con PC-ASPECTS __

TC Perfusión: valora parámetros de perfusión cerebral

- Flujo sanguíneo cerebral (FSC, rango normal: 50-60 ml/100gr)
- Volumen sanguíneo cerebral (VSC; rango normal: 4-5 ml/100gr)
- Tiempo de tránsito medio (TTM; rango normal: 5 sg)

En primer lugar se analiza el **TTM** puesto que es el parámetro más sensible en la detección del área isquémica (sin embargo es poco específico al no distinguir entre área de isquemia recuperable (penumbra) y área de isquemia establecida-irreversible)

Posteriormente se analizan el **VSC** y el **FSC**, sabiendo que:

- **Penumbra:** zona de isquemia reversible con FSC disminuido y VSC conservado o ligeramente aumentado debido al mecanismo de autorregulación vascular que induce la dilatación de los capilares en un intento de mantener constante el FSC.

- **Isquemia irreversible:** con FSC y VSC disminuidos, debido al fallo del mecanismo de autorregulación vascular

Aunque el mapa de colores es útil y orientativo, por sí solo no tiene suficiente evidencia para usarlo como método de exclusión de pacientes para tratamiento (en ningún caso con ASPECT >7 en las primeras 8 h). En ictus de más de 8 horas de evolución y en ictus del despertar se podría usar como criterio de selección de pacientes cuando el área del VSC es < del 50%. Por lo mencionado anteriormente el TC-perfusión debe ser valorado en conjunto con el TC basal y el AngioTC

AngioTC:

Circulación extracraneal: TSA/ Arterias Vertebrales:

1. Definir cambios de ateroscleróticos/estenosis/oclusión.
2. Detectar disección
3. Oclusión en tandem (intracraneal y extracraneal): mayor probabilidad de recanalización con terapias endovasculares que con fibrinólisis iv Circulación intracraneal:

1. Valorar presencia de trombos (definir tamaño y localización), puesto que defectos de repleción mayores a 8 mm localizados en arterias de gran calibre tienen menor probabilidad de disolución con tratamiento fibrinolítico iv y serían candidatos a trombectomía mecánica
2. Circulación colateral: se ha descrito correlación directa con la evolución clínica y la tasa de recanalización y relación inversa con el volumen final del infarto

CASO CLÍNICO

MOTIVO DE LA EXPLORACIÓN:

Código ictus. Disartria y hemiparesia izda. Tiempo de evolución: 2 horas

COMENTARIO:

Serie secuencial simple de cráneo sin CIV.

Estudio de perfusión cerebral y estudio vascular de TSA-polígono Willis (desde cayado aórtico hasta vértice de calota craneal) tras CIV.

TC Basal

No signos de sangrado agudo. Línea media centrada.

Signos precoces de infarto agudo con hipodensidad y pérdida de la definición en núcleo lenticular, compatible con ASPECTS 9 (Fig. 3).

TC Perfusión

Signos de isquemia aguda con extensa área de penumbra isquémica en región fronto-temporal derechas (elevación del MTT con disminución del FSC y conservación del VSC) y pequeña zona de infarto

establecido en región temporal, que corresponden al territorio de irrigación de ACM dcha (Fig. 4)

AngioTC

TSA: cambios ateroscleróticos en la porción proximal de ACI dcha donde se aprecia estenosis crítica, asociado a obstrucción-ausencia de contrastación distal hasta su porción intracavernosa (Fig. 5)

Arterias vertebrales permeables.

Defecto de repleción en segmento M1 de ACM dcha en relación a trombo de unos 15 mm de longitud, que asocia correcta circulación colateral distal a la zona afectada (Fig. 6)

DIAGNÓSTICO/CONCLUSIÓN:

Signos precoces de infarto agudo (ASPECTS 9), con extensa área de penumbra isquémica en región fronto-temporal dcha y pequeña zona de infarto establecido en región temporal.

Estenosis crítica en ACI dcha proximal y ausencia de contrastación distal hasta su porción intracavernosa. Trombo en segmento M1 de ACM dcha de 16 mm (los hallazgos sugieren embolia arterio-arterial con mecanismo en tandem)

CUESTIONARIO:

Se realiza un breve cuestionario que se responde de forma anónima por el equipo radiólogos que realizan guardias en nuestro centro (21 facultativos):

– El informe predefinido en el código ictus:

1. Te ha ayudado a emitir un informe más rápido:

Si, Algo, No, Peor

2. Te ha ayudado a precisar los datos relevantes en el manejo del paciente:

Si, Algo, No, Peor

3. Ayuda a disminuir el grado de ansiedad que puede generar el estudio:

Si, Algo, No, Peor

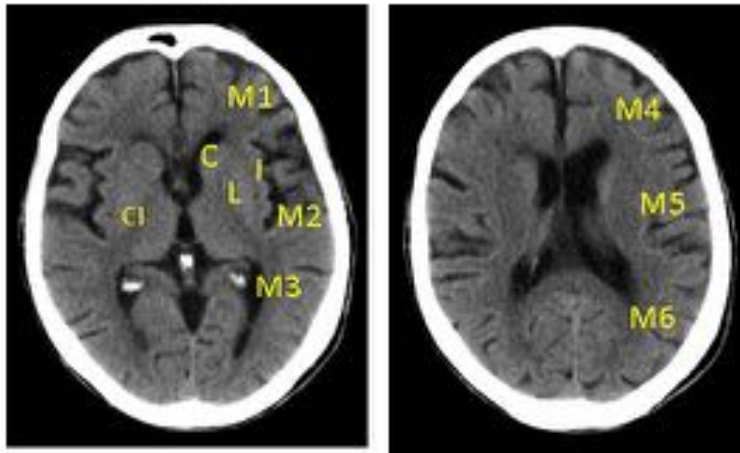
4. En conjunto ¿cómo valoras la aportación del IP a la práctica diaria?:

Muy buena, Buena, Igual, Peor

Imágenes en esta sección:

ASPECTS: Alberta Stroke Program Early CT Score

- Evalúa signos precoces de isquemia establecida en territorio de circulación anterior en TC sin CIV
- Escala de 0 a 10.
- Se resta 1 punto en caso de hipodensidad en dos cortes consecutivos de una región concreta del territorio ACM.
- Valores ASPECTS < 7 predice mayor riesgo hemorrágico y peor pronóstico

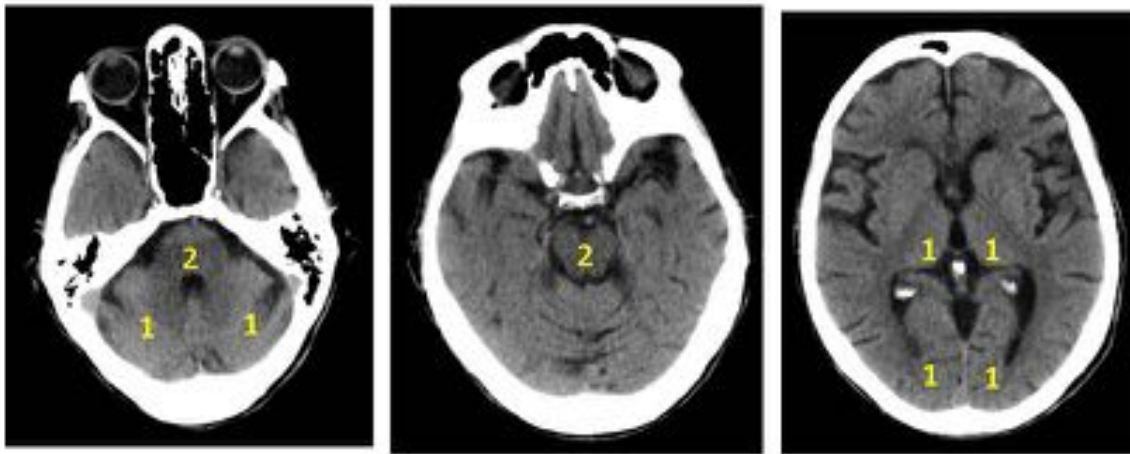


Núcleo caudado (C), lenticular (L), brazo posterior de cápsula interna (CI), ribete insular (I), territorios M1, M2, M3, M4, M5, M6

Fig. 1: Escala ASPECTS

PC-ASPECTS: Posterior Circulation **Alberta Stroke Program Early CT Score**

- Evalúa signos precoces de isquemia en circulación posterior en TC sin CIV
- Escala de 0 a 10.
- Se resta 1 o 2 puntos en caso de hipodensidad en una región concreta del territorio vertebrobasilar
- Valores ASPECTS < 7 predice mayor riesgo hemorrágico y peor pronóstico,



Tálamo izdo y dcho, cerebelo lóbulo izdo y dcho, lóbulo occipital izdo y dcho, puente (2 puntos), mesencéfalo (2 puntos)

Fig. 2: Escala PC-ASPECTS

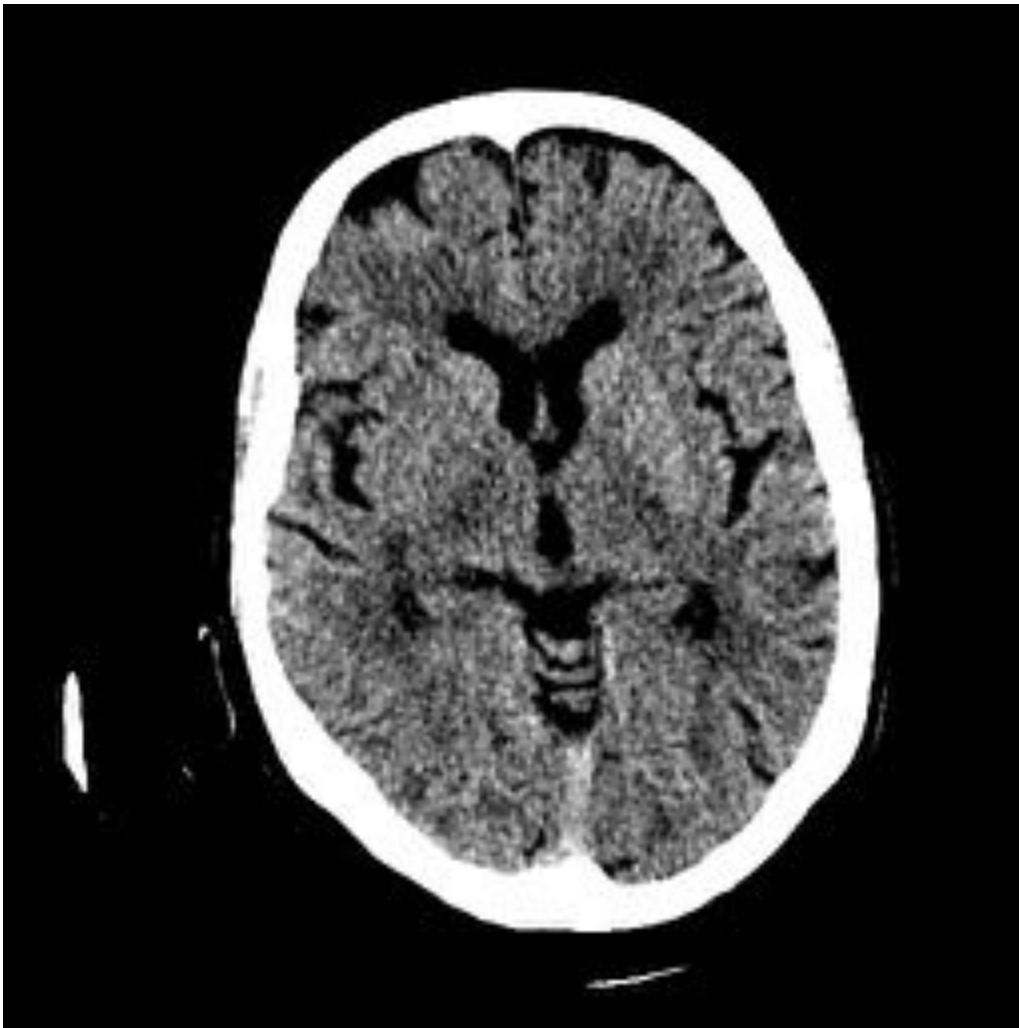


Fig. 3: Hipodensidad en núcleo lenticular dcho (ASPECT 9)

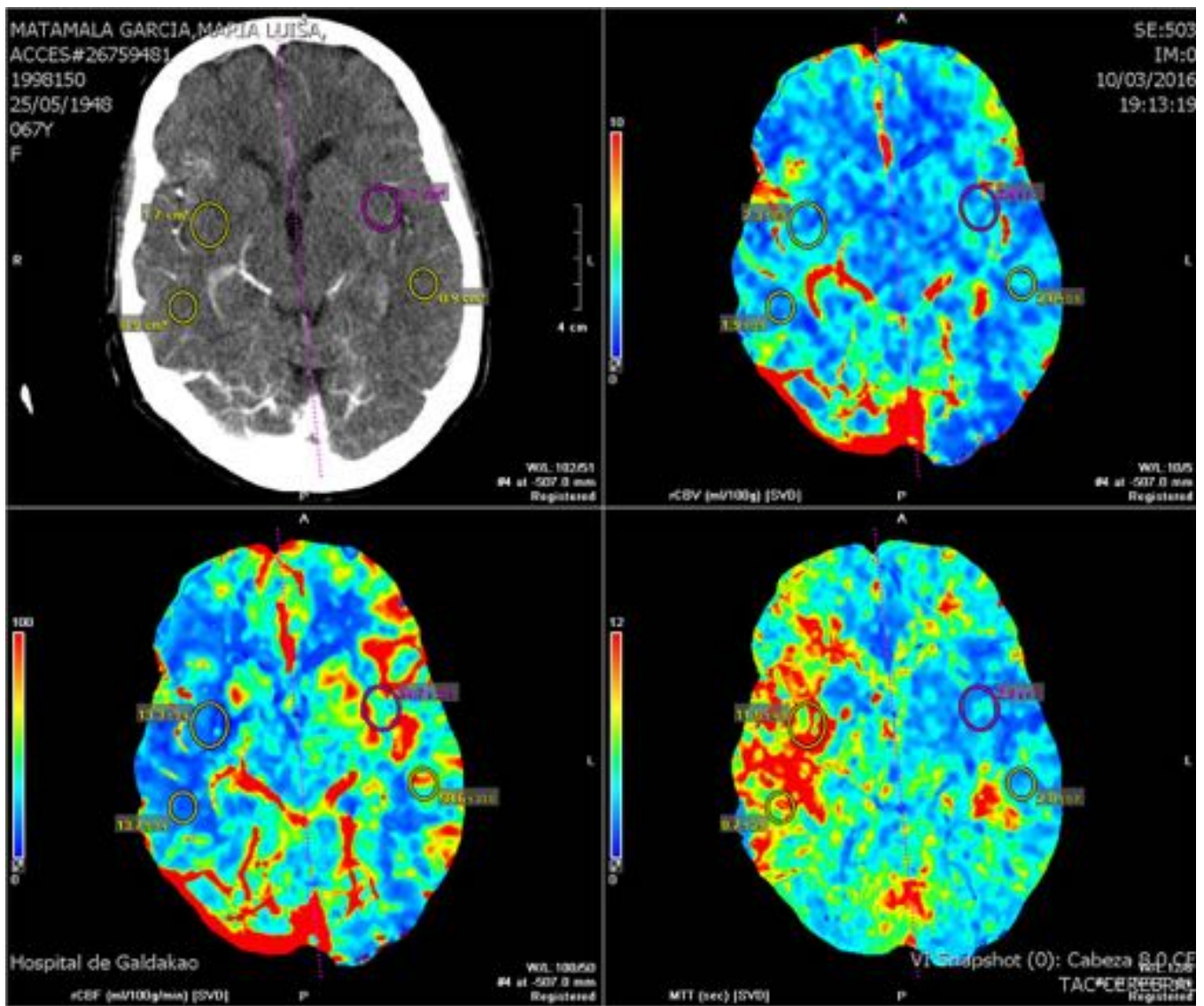


Fig. 4: TC perfusión: área de penumbra fronto-temporal dcha con pequeña zona de infarto establecido temporal

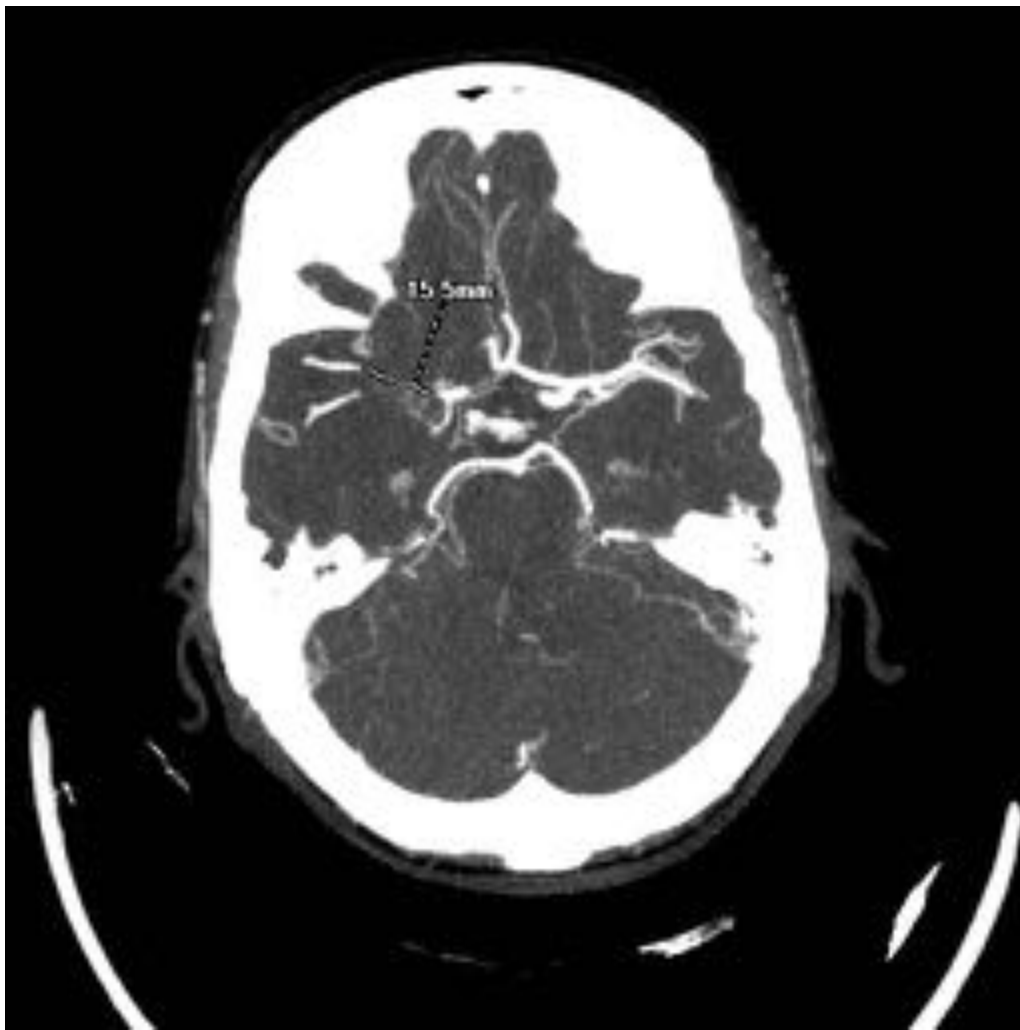


Fig. 5: AngioTC: defecto de replección en segmento M1 de ACM dcha de 15 mm.



Fig. 6: AngioTC: estenosis crítica en porción proximal de ACI dcha y ausencia de contrastación distal

Resultados

- Los 21 radiólogos confirmaron que el IP contribuye a emitir un informe más rápido y ayuda a precisar los datos más relevantes para el manejo del paciente.
- Los 21 radiólogos consideran que la existencia del IP disminuye, en mayor o menor medida, la ansiedad que puede generar el estudio.
- En conjunto, 17 radiólogos valoran la aportación del IP a la práctica diaria como muy buena y 4 radiólogos como buena.

Conclusiones

El uso del IP en el código ictus resulta de gran ayuda para el radiólogo responsable, puesto que favorece

la rapidez en su realización y asegura la inclusión objetiva de aquellos datos relevantes para el manejo clínico del paciente.

Bibliografía / Referencias

- **Imaging of stroke: Part 1, Perfusion CT overview of imaging technique, interpretation pearls, and common pitfalls.** AJR Am J Roentgenol. 2012 Jan;198(1):52-62. Allmendinger AM, Tang ER, Lui YW
- **2015 AHA/ASA Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment**
- **Imaging Recommendations for Acute Stroke and Transient Ischemic Attack Patients: A Joint Statement by the American Society of Neuroradiology, the American College of Radiology, and the Society of NeuroInterventional Surgery.** Wintermark M, Sanelli PC, Albers GW, Bello J, Derdeyn C. AJNR Am J Neuroradiol **2013**. Nov-Dec;34
- **Trombosis aguda de la arteria basilar.** Neurología. 2010;25(Supl 1):18-23?. J.F. Arenillas Lara
- **Hyperdense Internal Carotid Artery Sign. A CT Sign of Acute Ischemia.** Ozcar Ozdemir, Andrew Leung, Miguek Bussiere. Stroke 2008 Jul;39(7):2011-6.
- **Evaluación vascular en el código ictus: papel de la angio-tomografía computarizada** M. Mendigana Ramos y T. Cabada Giadas. Radiología. 2015;57(2):156--166
- **Noninvasive evaluation of carotid artery stenosis: Indications, strategies, and accuracy.** Romero JM, Ackerman RH, Dault NA, Lev MH. Neuroimaging Clin N Am. 2005;15:351-65.