

TC cardíaca hiperaguda en código ictus de pacientes anticoagulados: Valor añadido de la detección de la fuente embólica

Hug Cuellar-Calabria¹, Pablo Gilabert Núñez¹, Fabián Andrés Castrillo¹, Ana Calderwood Hlawaczek¹, Eduardo Baettig¹, Pietro Bartolo², Marta de Dios Lascuevas², Albert Roque Pérez¹

Àrea d'Imatge Cardiovascular¹ – Secció de Neuroimatge²

Diagnòstic per la Imatge - Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona)

INTRODUCCIÓN

- La fibrilación auricular (FA) sigue siendo una causa importante de ictus cardioembólico.
- Los anticoagulantes orales directos (ACO) reducen, pero no eliminan, el riesgo embólico — especialmente en casos de adherencia subóptima.¹
- Los protocolos de tomografía computarizada (TC) en código ictus en fase hiperaguda suelen incluir el arco aórtico, pero no alcanzan la aorta ascendente ni las cavidades cardíacas.

1 Hart RG, Sharma M. *Stroke Prevention in Atrial Fibrillation*. N Engl J Med. 2021;384: (doi:10.1056/NEJMcp2023658).

OBJECTIVOS DEL ESTUDIO



Determinar la tasa de ictus positivo en TC (TC+) en pacientes con FA en tratamiento con ACO.



Detectar trombo cardíaco o de la aorta ascendente (T+) mediante TC cardíaca en fase tardía.



Evaluar el valor añadido de la detección de trombos y del tamaño de la aurícula izquierda.

METODO

Cohorte prospectiva de pacientes con FA en tratamiento con ACO y sospecha de ictus (n=75)



TC multimodal (código ictus) + TC cardíaca en fase tardía

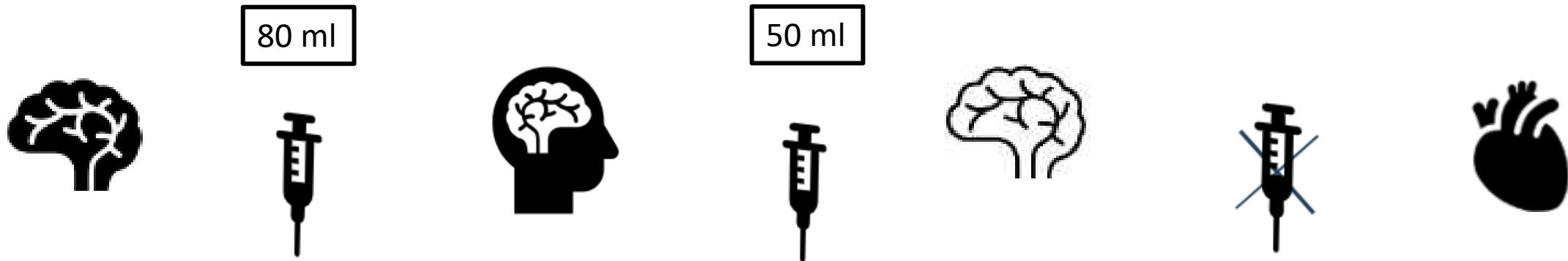


- Ictus positivo en TC (TCs+)
- Trombo cardíaco o de la aorta ascendente (T+)
- Tamaño de la aurícula izquierda
- NIHSS al ingreso y al alta



Análisis estadístico mediante pruebas no paramétricas

Protocolo de imagen de TC en ictus hiperagudo con Angio-TC cardíaca en fase tardía integrada



TC sin contraste

- Descartar hemorragias
- Valorar signos de isquemia precoces

TC perfusión

- Valorar core isquémico y penumbra
- 80 ml a 4 mL/s de contraste
- 30 mL de suero salino

Angio-TC de troncos supra-aórticos

- Valorar oclusión arterial
- 50 ml a 4 mL/s de contraste
- 30 mL de suero salino

Angio-TC cardíaca en fase tardía

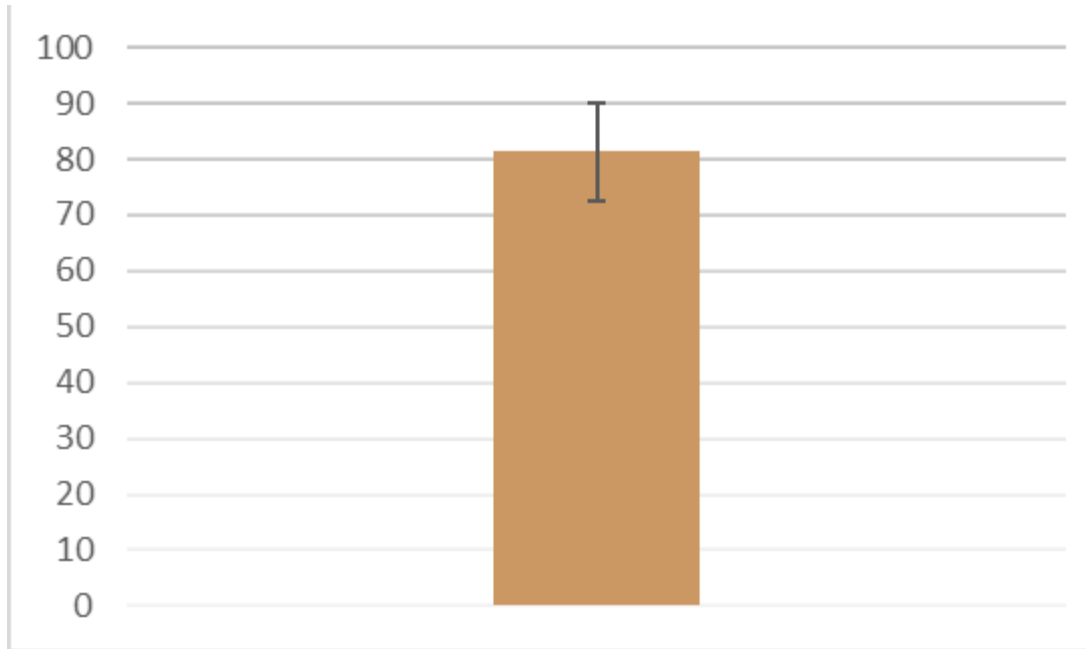
- Inmediatamente después el AngioTC de TSA
- Sin sincronización con ECG
- Sin contraste adicional

Protocolo rutinario en caso de sospecha de ictus

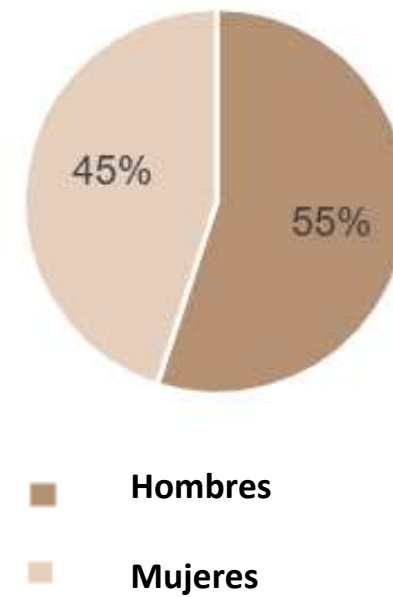
Buscar fuente embólica

RESULTADOS

EDAD MEDIA 81+/-9 años

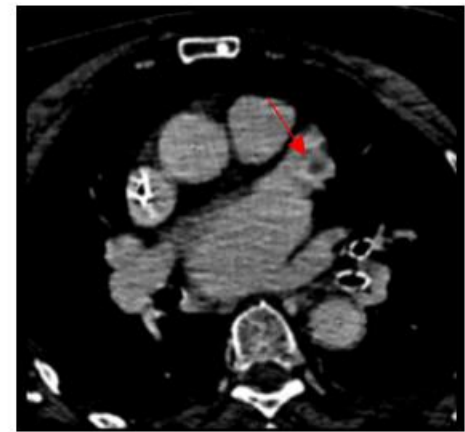
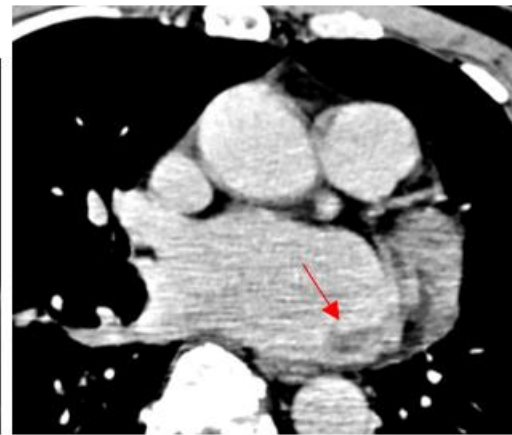


DISTRIBUCION POR SEXO

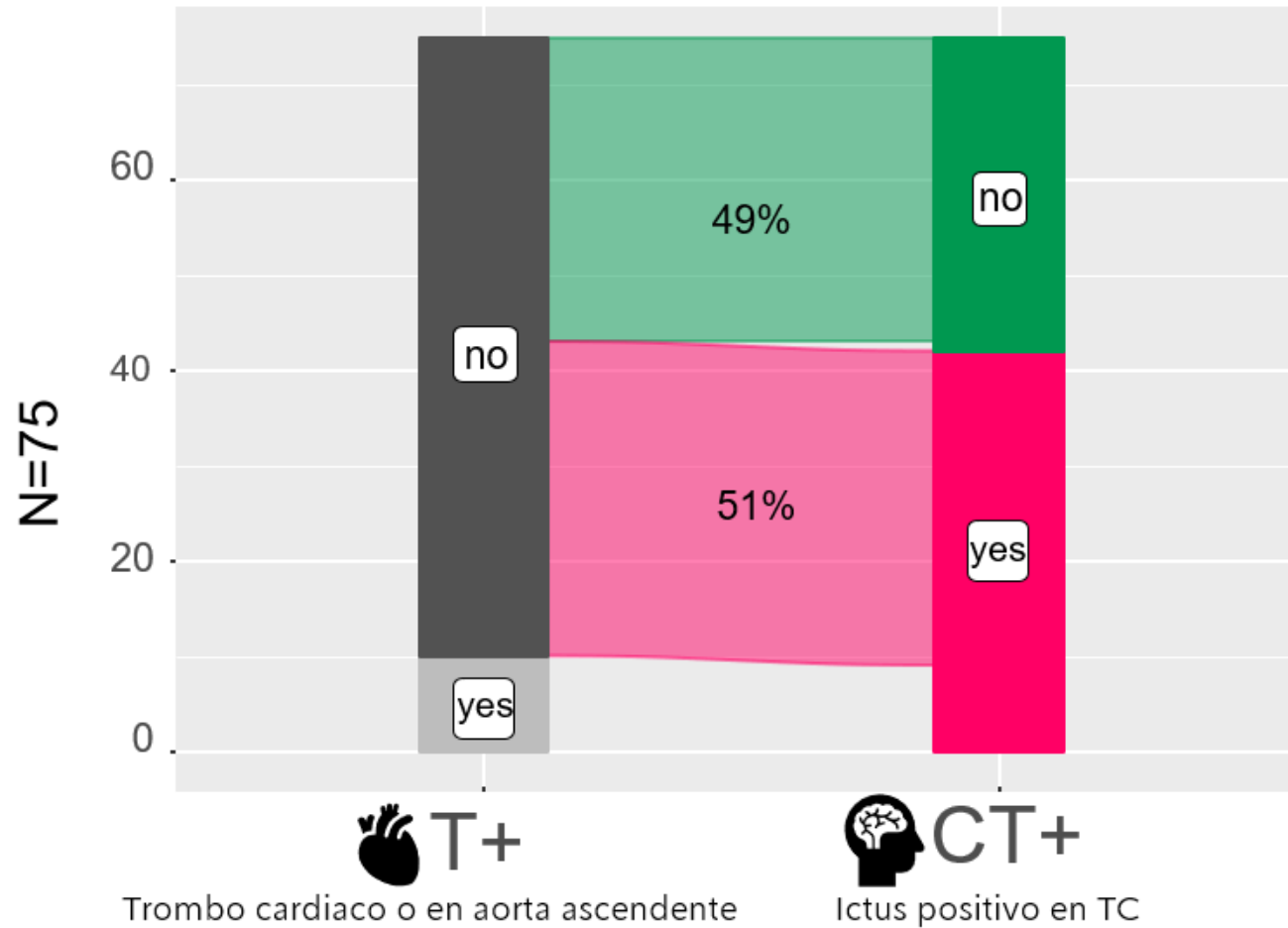


Búsqueda de la fuente embólica

	Aorta ascendente	Ventrículo izquierdo	Aurícula izquierda	Apéndice auricular izquierdo
Nº T+	1	1	1	7

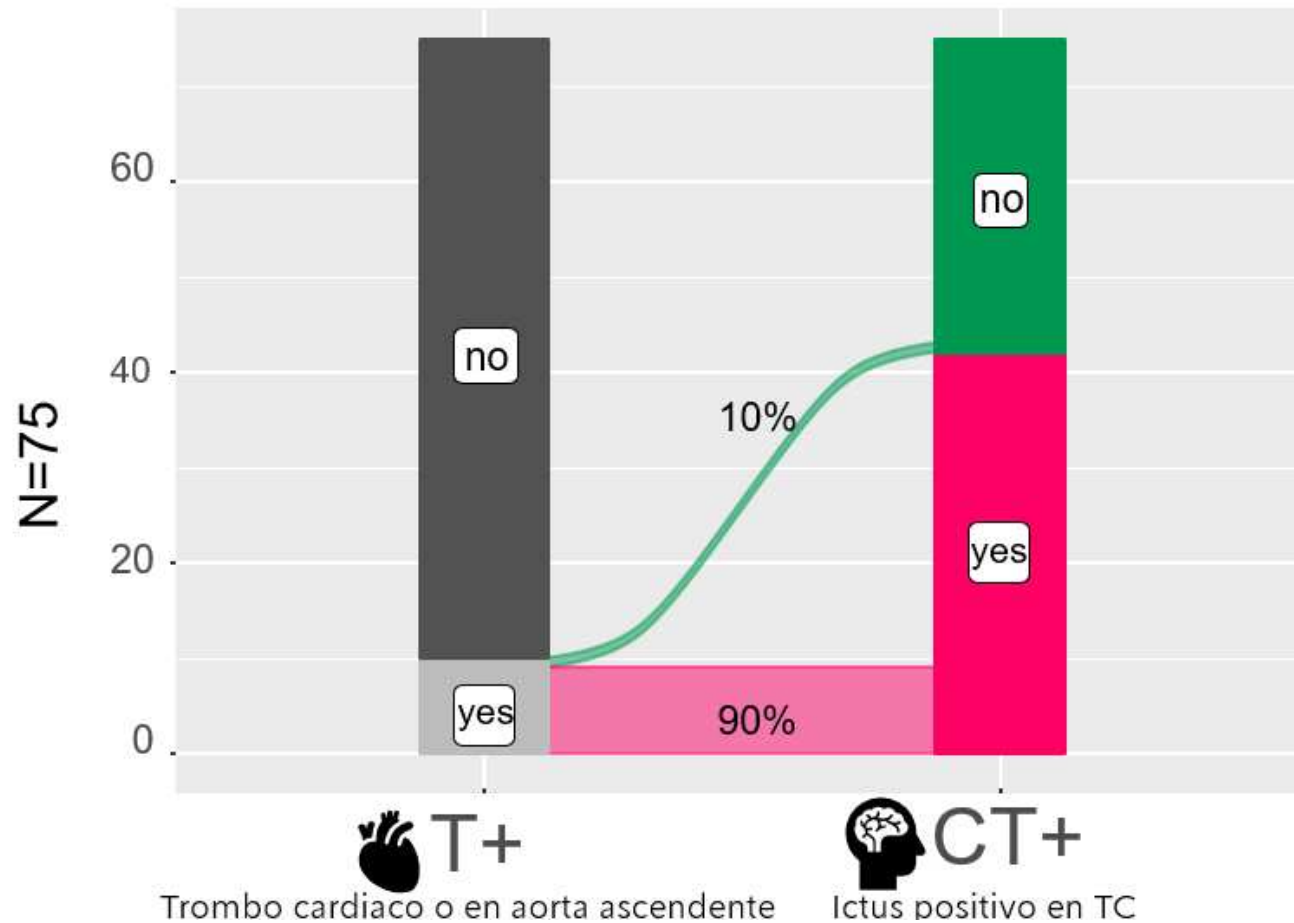


Tasas de detección y asociación diagnóstica



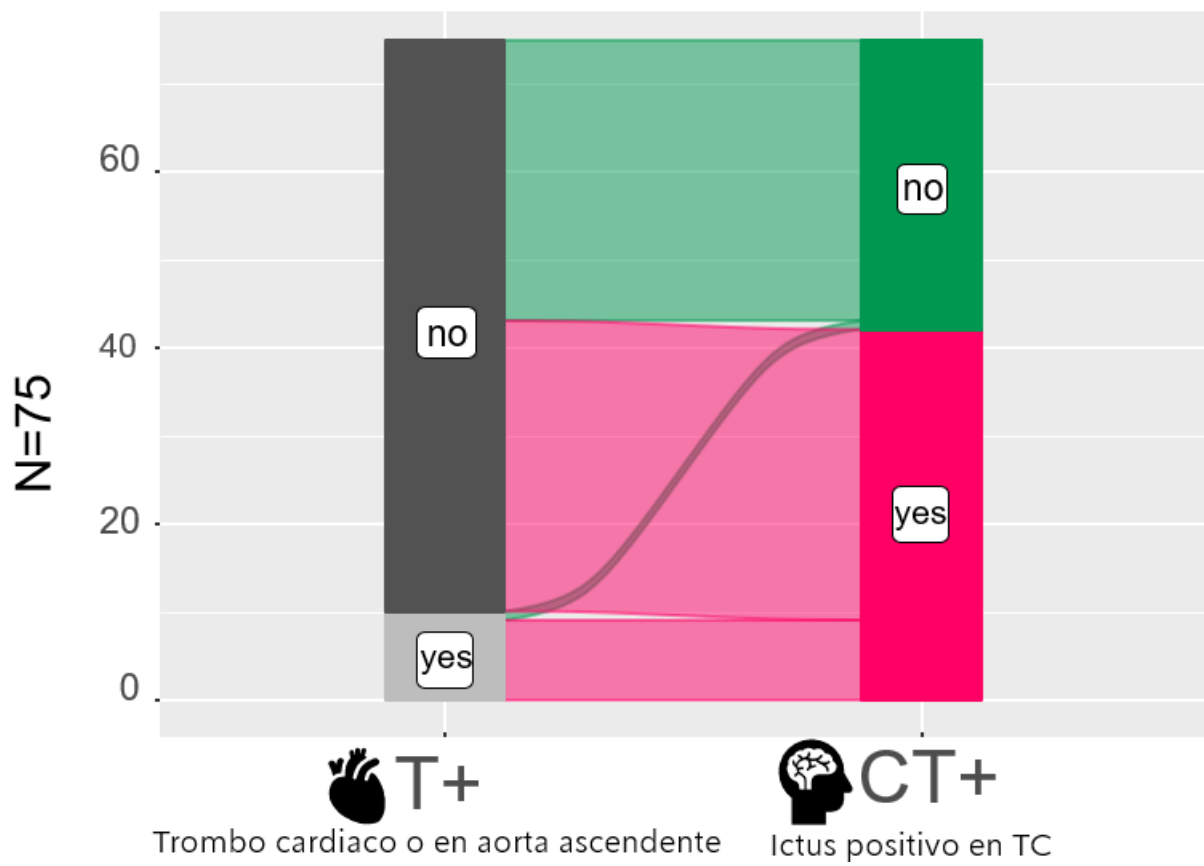
El gráfico aluvial muestra como el 51% de los pacientes sin trombo cardíaco o aórtico detectable presentó un TC multimodalidad positivo, con obstrucción arterial o alteraciones de la perfusión compatibles con la sospecha de ictus.

Tasas de detección y asociación diagnóstica



Por otro lado, el 90% de los pacientes con un trombo cardíaco o aórtico presentaba un TC multimodalidad positivo, con obstrucción arterial o alteraciones de la perfusión compatibles con la sospecha de ictus.

Tasas de detección y asociación diagnóstica

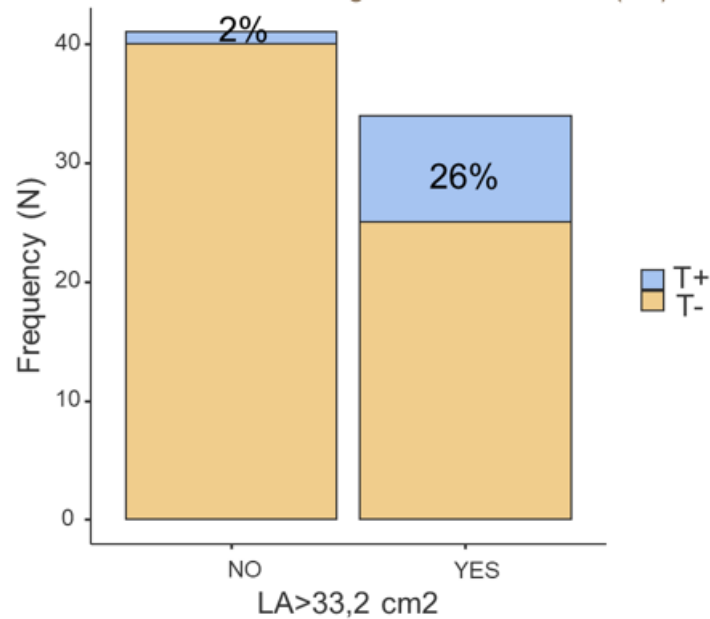


Rendimiento diagnóstico de T+ para TC+

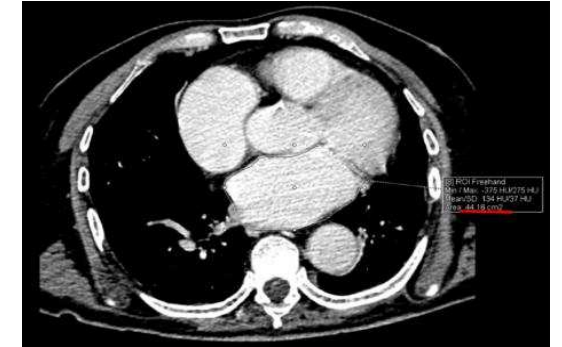
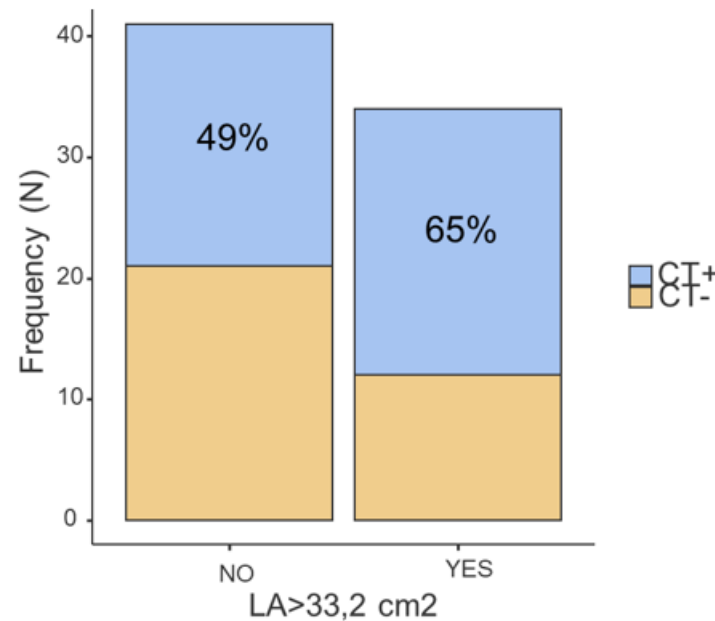
Parámetro	Valor
Prevalencia (T+)	13%
Sensibilidad	21%
Especificidad	97%
Valor predictivo positivo	90%
Valor predictivo negativo	49%

Papel del tamaño de la aurícula izquierda

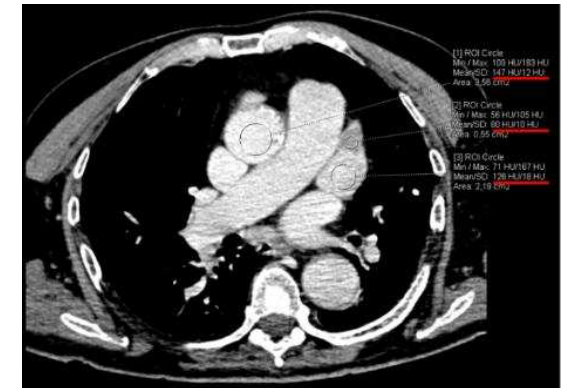
Trombo cardíaco o aórtico positivo (T+)



Ictus positivo en TC



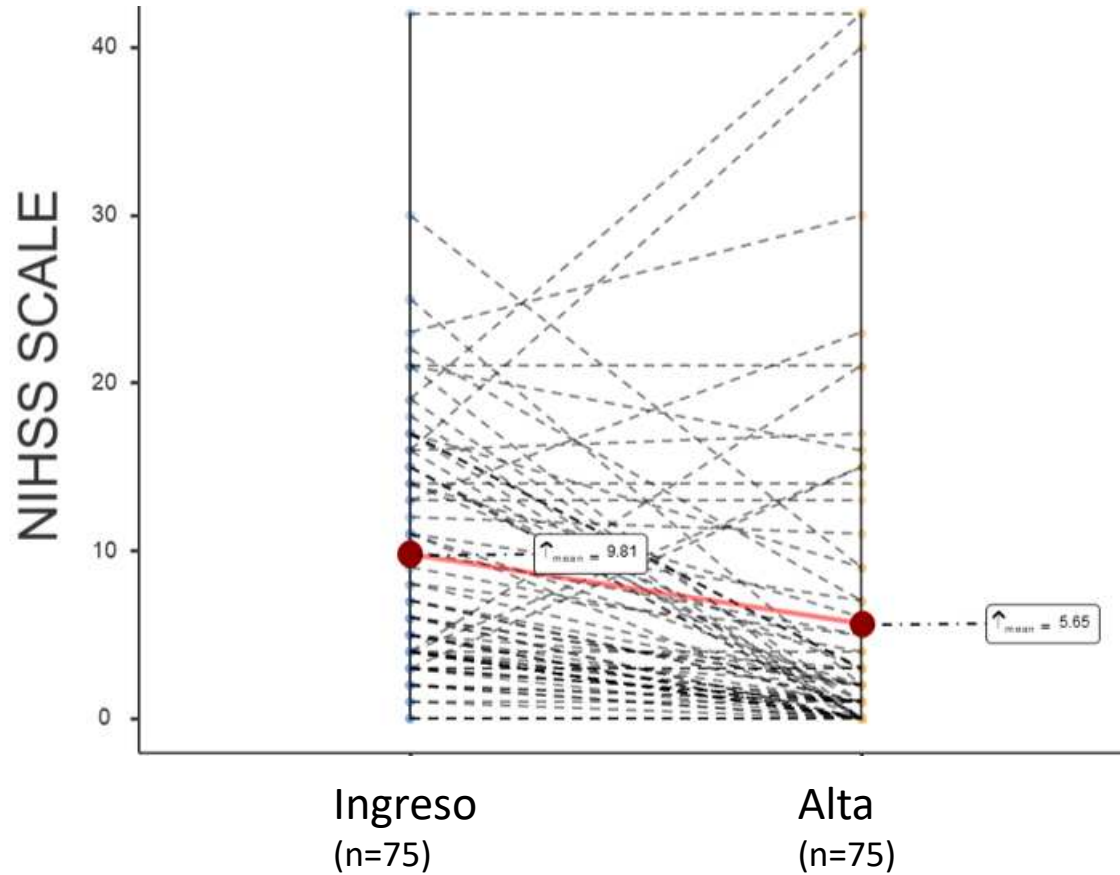
Área de la aurícula izquierda:
44,18 cm²



Trombo en la punta de la orejuela

Los trombos se presentaban de forma predominante en las aurículas de mayor tamaño ($p=0,002$). Una cuarta parte de las aurículas de más de 33,2 cm² tenían un trombo en su interior. La probabilidad de TC de ictus positivo también era superior en estos casos.

Severidad clínica y evolución neurológica

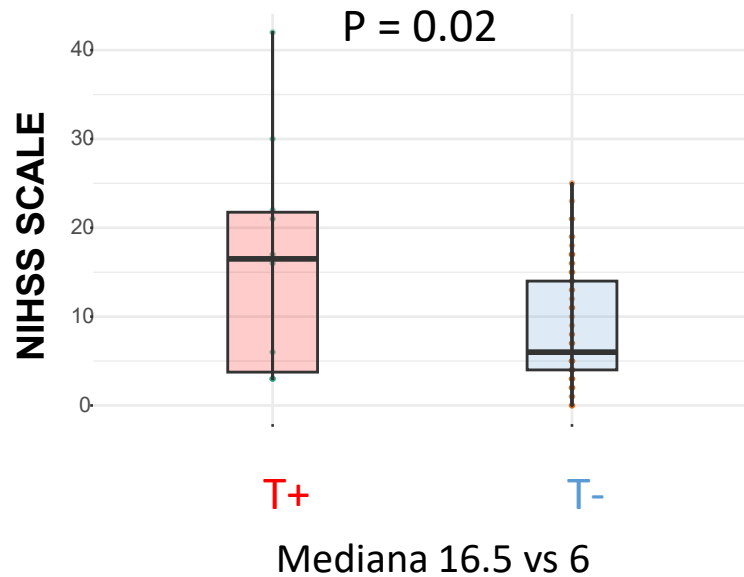


	Ingreso	Alta
Mediana (IQR)	7 (11.5)	1 (5.5)
Media $\pm$ SD	9.8 $\pm$ 8.0	5.7 $\pm$ 9.7

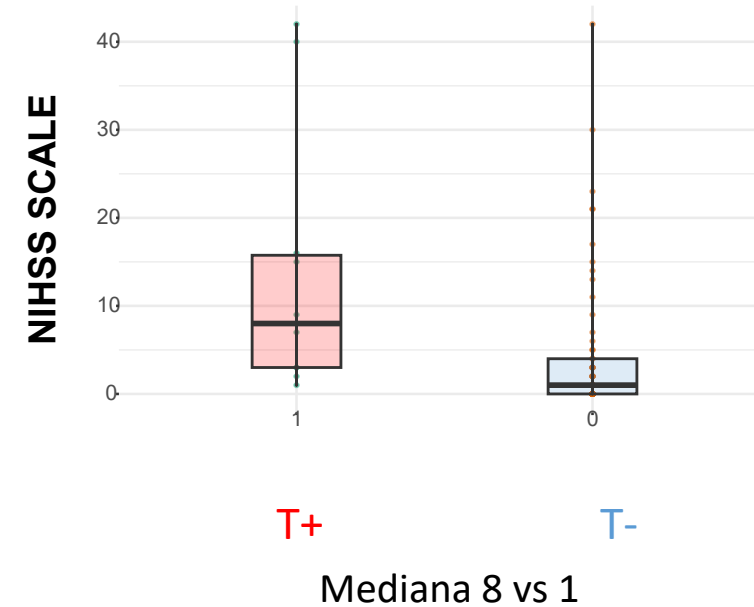
La mayoría de los pacientes experimentó una mejoría clínica con una reducción de la escala NIHSS en el alta, independientemente del manejo clínico.

Severidad clínica y evolución neurológica

NIHSS INGRESO



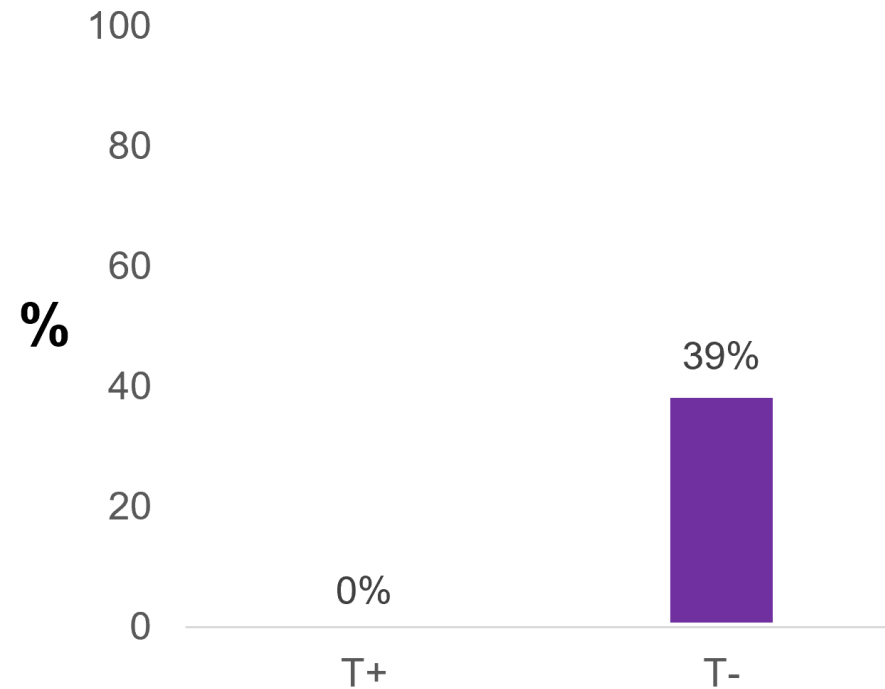
NIHSS ALTA



Los valores de la escala NIHSS en el momento del ingreso eran significativamente superiores en los pacientes que presentaban trombos cardíacos, y a pesar de que también experimentaban una mejoría clínica, se mantenían diferencias en el estado clínico al alta.

Severidad clínica y evolución neurológica

NIHSS AL ALTA



Ningún paciente con trombo cardíaco o aórtico fue altado con un valor NIHSS cero, en comparación con el 39% de los pacientes sin trombo ($p=0,02$).

CONCLUSIONES

- La TC cardíaca en fase tardía detectó trombos cardíacos y de la aorta ascendente en el 13 % de los pacientes con FA anticoagulados que se sometieron a TC por código ictus.
 - La detección de trombo cardíaco o de la aorta ascendente se asoció con mayor gravedad clínica y peor evolución neurológica.
 - Un tamaño de la aurícula izquierda por encima del umbral definido en el estudio se asoció con una mayor prevalencia de trombo cardíaco o de la aorta ascendente y de ictus positivo en TC.
 - La TC cardíaca sin sincronización podría aportar un valor añadido al protocolo estándar de código ictus en la fase hiperaguda.
-

REFERENCIAS

- 1. Powers WJ. Acute ischemic stroke. N Engl J Med. 2020.
- 2. Zerna C, Thomalla G, Campbell BCV, Rha JH, Hill MD. Current practice and future directions in the diagnosis and acute treatment of ischaemic stroke. Lancet. 2018.
- 3. Arnautu SF, Arnautu DA, Lascu A, et al. A review of the role of transthoracic and transesophageal echocardiography, computed tomography, and magnetic resonance imaging in cardioembolic stroke. Med Sci Monit. 2022.
- 4. Greco A, Occhipinti G, Giacoppo D, et al. Antithrombotic therapy for primary and secondary prevention of ischemic stroke: JACC state-of-the-art review. J Am Coll Cardiol. 2023.
- 5. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, et al. 2021 guideline for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2021.
- 6. Ghozy S, Liu M, Kobeissi H, et al. Cardiac CT vs echocardiography for intracardiac thrombus detection in ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis of 43 studies. Neurology. 2024.
- 7. Kauw F, Velthuis BK, Takx RAP, et al. Detection of cardioembolic sources with nongated cardiac computed tomography angiography in acute stroke: results from the ENCLOSE study. Stroke. 2023.
- 8. Sposato LA, Ayan D, Ahmed M, et al. Extended CT angiography versus standard CT angiography for the detection of cardioaortic thrombus in patients with ischaemic stroke and transient ischaemic attack (DAYLIGHT): a prospective, randomised, open-label, blinded end-point trial. Lancet Neurol. 2025.