

¿Existe asociación entre los hallazgos clínicos y radiológicos en el paciente con Traumatismo craneoencefálico (TCE)?

- **Autores:** Agustina Vicente Bártulos¹, Olga María Sanz De León¹, Inés Pecharromán De Las Heras¹, Borja Fernández Félix², Alfonso Muriel García², Javier Zamora Romero².
- **Centro:** Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid. Spain.
 1. Radiología. H.U. Ramón y Cajal, Madrid, España
 2. Unidad de Bioestadística. H.U. Ramón y Cajal, Madrid, España

Este estudio ha recibido financiación del Instituto de Salud Carlos III (Plan Estatal de I+D+i 2013-2016) Proyectos (P13/00896, P13/01183, P16/00296, P16/01786, P16/01828, P16/00558) y ha sido cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional «Una manera de hacer Europa», FEDER.

ANTECEDENTES

- La sobre-utilización de la Tomografía computerizada (TC) es un importante problema que se incrementa año tras año.
- Tras la implementación de una guía de recomendaciones basadas en la evidencia sobre la solicitud de TC en TCE (Proyecto FIS-MAPAC-1) se ha realizado una mejora del proceso asistencial en el servicio de urgencias.

OBJETIVO

Nuestro objetivo en este trabajo es evaluar, si existe o no asociación significativa entre los **factores de riesgo/factores moduladores** implementados en la petición electrónica y los **hallazgos patológicos** encontrados en el **TC craneal** en pacientes que acudieron a urgencias con TCE.

MATERIAL Y MÉTODO

- ❑ Hemos implantado en nuestro sistema de historia clínica electrónica (HCE) un algoritmo para la solicitud de TC craneal en pacientes con TCE, con el objeto de adecuar estas peticiones.
- ❑ Los ítems incluidos para dicha solicitud se han basado en la revisión de guías de práctica clínica y evidencias de mayor nivel de la pirámide de Haynes, destacando las siguientes:
 - Canadian Head CT Rule (CHCR 2000),
 - New Orleans Rule (NOR 2001)
 - American College of Emergency Physicians (ACEP)
 - Reglas NICE
- ❑ Dentro de los **factores de riesgo** para la solicitud de TC craneal se han incluido:
 - Existencia o no de pérdida de consciencia,
 - Escala de Glasgow,
 - Déficit neurológico focal,
 - Coagulopatía o anticoagulación,
 - Edad, (>60 o 65 años según la pérdida o no de conciencia)
 - Intoxicación,

MATERIAL Y MÉTODO

- Vómitos,
- Cefalea,
- Convulsión,
- Amnesia retrógrada,
- Evidencia en la exploración de traumatismo de cabeza-cuello,
- Signos de fractura basilar o craneal
- Mecanismo de lesión peligroso.

Figuras 1 y 2



Figura 1. Algoritmo explicativo para la solicitud de TC Craneal en el TCE.

MATERIAL Y MÉTODO

Figura 2. Plantilla de la aplicación informática para la solicitud de TC-Craneal ante TCE, en la Historia clínica electrónica de nuestro centro. Los factores de alarma de la columna de la izquierda son los aplicables cuando el paciente tiene pérdida de conciencia o amnesia del episodio. Si no la tiene, los factores de alarma que se activan son los de la columna de la derecha. Si no hay ningún factor de alarma el sistema recomienda no hacer TC ya que el paciente no lo precisa, basado en la evidencia científica.

- Los resultados de los TC craneales se han clasificado en 4 categorías: 1.- estudios normales, 2.- estudios con hallazgos irrelevantes, 3.- estudios con hallazgos acordes o esperados para el TCE y 4.- otros hallazgos patológicos no relacionados con el TCE. **Figura 3.**

CATEGORIAS	
Categoría 1	Estudios TC craneal normales
Categoría 2	Estudios con hallazgos irrelevantes: atrofia, angiopatía de pequeño vaso, isquemias crónicas, variantes de la normalidad, calcificaciones...
Categoría 3	Estudios con hallazgos esperados para el TCE: hematomas intra o extraaxiales, contusiones, fracturas calota
Categoría 4	Estudios con otros hallazgos patológicos no secundarios al TCE: tumor, ictus agudo, patología no traumática

Fig3. Descripción de las categorías analizadas en TC

- La **asociación** entre los factores de riesgo y los hallazgos se evaluó mediante regresión logística univariante, estratificando según la presencia o no de pérdida de conciencia. Se presenta los resultados en forma de odds ratio con su intervalo de confianza al 95%.

RESULTADOS

- Se evaluaron 1.677 TACs craneales realizados a pacientes con TCE, que acudieron a urgencias durante un periodo de 6 meses consecutivos.
- 223 pacientes (13%) tenían hallazgos patológicos acordes con la sospecha traumática y 9 (0.5%) presentaron hallazgos patológicos no relacionados con TCE.
- El 35,2% presentaron un TC normal y en el 51% se describieron hallazgos irrelevantes: isquemias crónicas, atrofia, variantes...etc. (Figura 4)

Hallazgos motivos de consulta TCE								
Normal - Sin hallazgos		Hallazgos irrelevantes		Cuadro patológico acorde a sospecha		Cuadro patológico sugestivo de otra sospecha		Total TCs
n	%	n	%	n	%	n	%	
590	35.2%	855	51.0%	223	13.3%	9	0.5%	1,677

Figura 4. Representación de las categorías de resultados del TC craneal en los 1.677 TCE evaluados

- De la serie completa 750 pacientes (44.7%) presentaba pérdida de consciencia.
- En el análisis univariante en los pacientes con pérdida de consciencia el Glasgow menor de 15 [OR = 3.8 (2.3; 6.5), $p < 0.001$] y la amnesia [OR = 1.6 (1.0; 2.6), $p\text{-valor} = 0.031$] presentaban asociación estadísticamente significativa con los hallazgos positivos del TC.

Figuras 5 y 6.

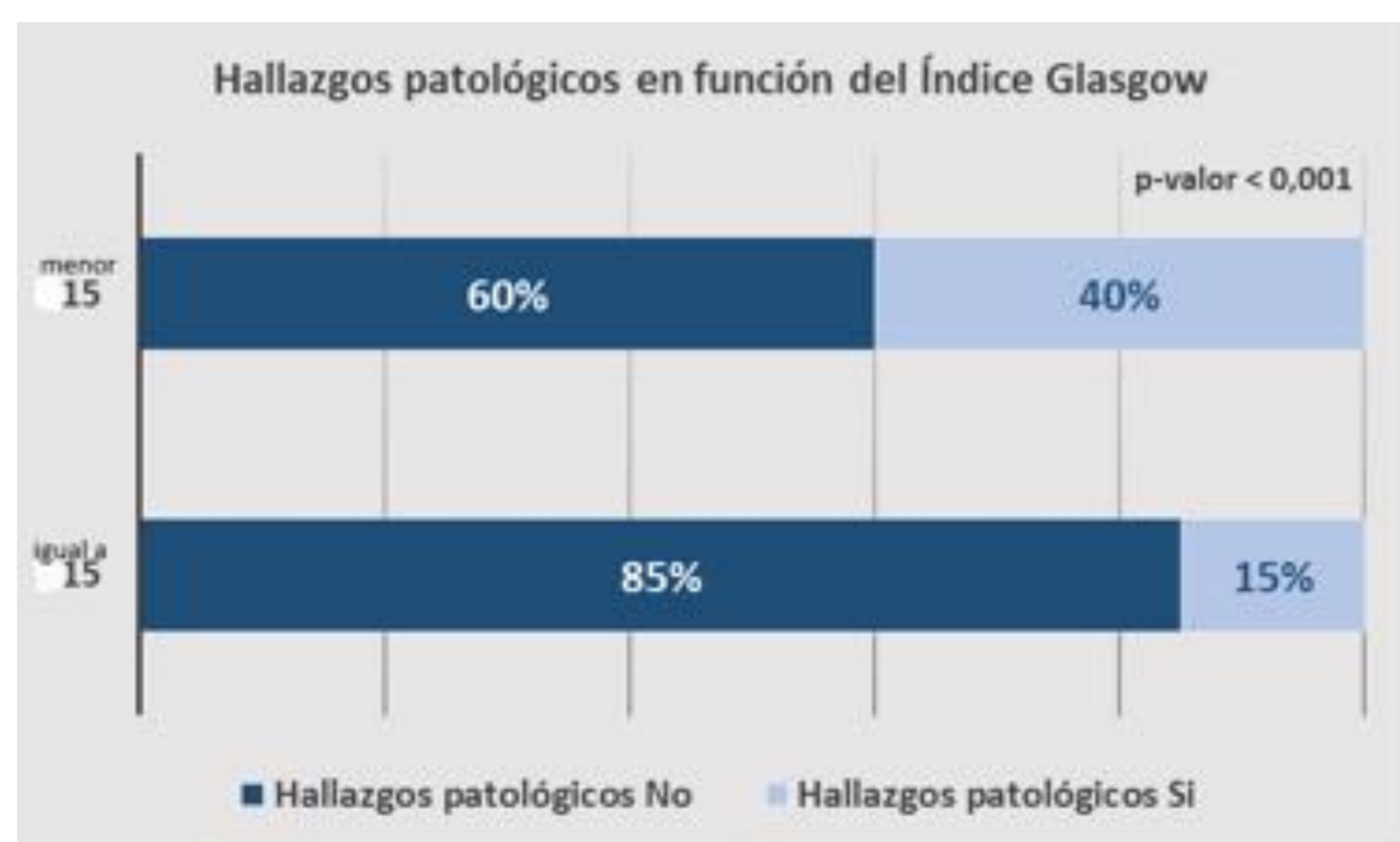


Figura 5. Representación de la relación del Glasgow menor o igual a 15 y los hallazgos normales o patológicos en TC. Se ve la relación significativa entre la alteración del Glasgow y la detección de patología traumática en el TC-Craneal.

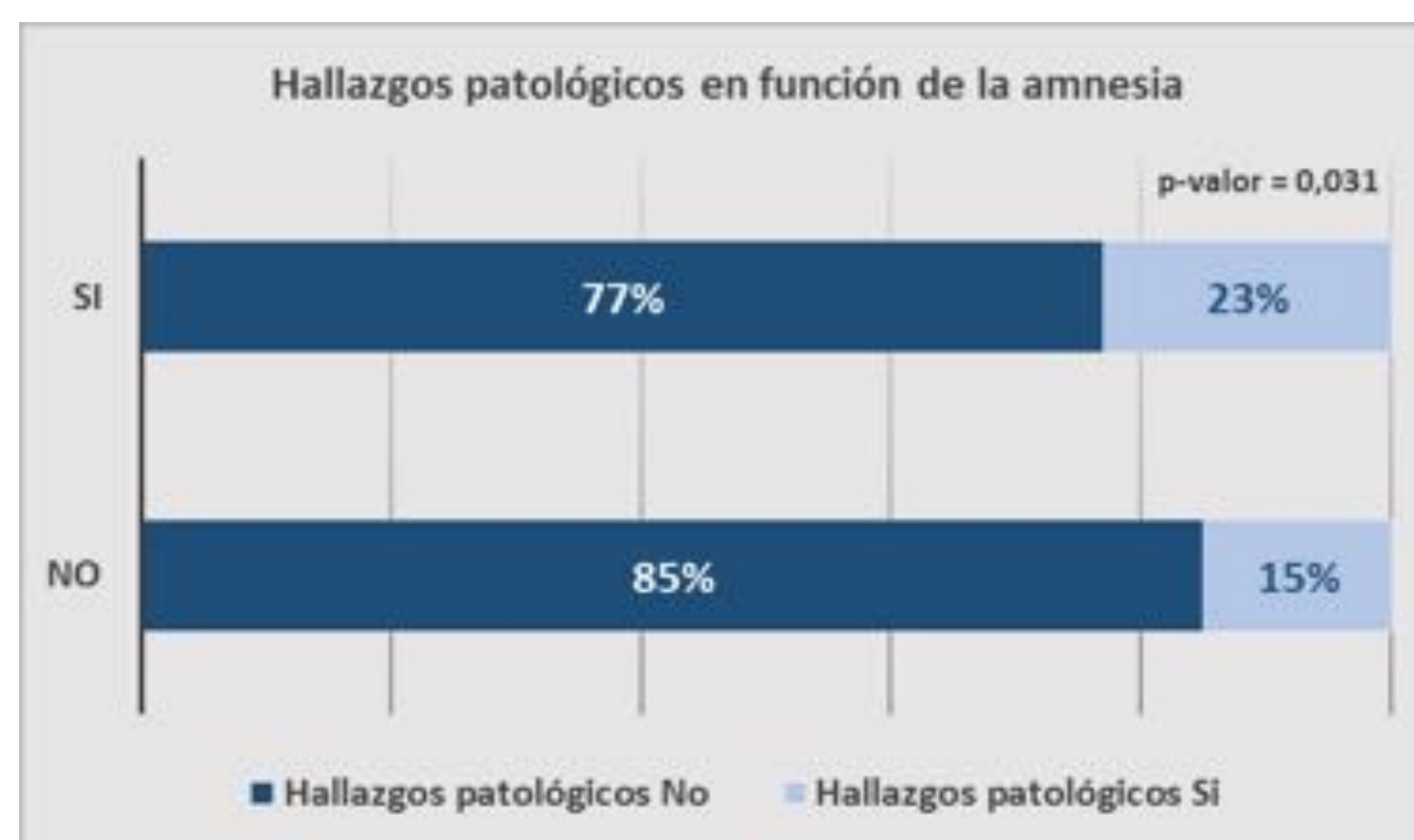


Figura 6. Representación de la relación de los hallazgos patológicos traumáticos en TC-Craneal con el estado de amnesia de los pacientes.

- En los pacientes sin pérdida de consciencia ninguno de los factores evaluados se asoció de forma significativa con la aparición de hallazgos positivos traumáticos en TC.

CONCLUSIONES

- ❑ La detección de hallazgos patológicos en TC craneal en pacientes que han sufrido TCE leve es baja, un 13% en nuestra serie.
- ❑ Los múltiples factores de riesgo/factores de alarma que incluyen las guías de práctica clínica para la realización del TC Craneal no siempre tienen una clara asociación con los resultados patológicos del estudio y desconocemos el peso de cada uno de ellos.
- ❑ En los pacientes con pérdida de consciencia sólo el Glasgow menor de 15 y la amnesia presentaron asociación estadísticamente significativa con los hallazgos positivos traumáticos del TC-craneal.
- ❑ En los pacientes sin pérdida de consciencia no hubo relación significativa con ninguno de los factores de alarma.

LIMITACIONES

Deberíamos disponer de una mayor muestra de pacientes para confirmar la asociación de otros factores de riesgo con los resultados positivos traumáticos del TC o

Quizás deberíamos contar con menos factores de riesgo y retirar de las escalas aquellos que nunca se relacionen con hallazgos patológicos en TC, para lo cual sería también adecuado contar con una mayor serie de pacientes.

Nuestra escala parece sensible pero poco específica ya que la detección de hallazgos en tan sólo 13% de los casos es escasa.

BIBLIOGRAFIA

- Stiell IG, Clement CM, Rowe BH, Schull MJ, Brison R, Cass D, et al. Comparison of the Canadian CT Head Rule and the New Orleans Criteria in patients with minor head injury. JAMA. 2005; 294:1511-8
- Ro YS, Shin SD, Holmes JF, Song KJ, Park JO, Cho Js, et al. Traumatic Brain Injury Research of Korea (TBI Network). Comparison of clinical performance of cranial computed tomography rules in patients with minor head injury: a multicenter prospective study. Acad Emerg Med. 2011;18:587-604.
- Jagoda AS, Bazarian JJ, Bruns JJ Jr, Cantrill SV, Gean Ad, Howard PK, et al. American College of Emergency Physicians; Centers for Disease Control and Prevention. Clinical policy: neuroimaging and decision making in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. Ann Emerg Med. 2008.52:714-8.
- Haydel M. Management of mild traumatic brain injury in the emergency department. Emerg Med Pract. 2012;14:1-24