

Estudio descriptivo de las alteraciones en pruebas de neuroimagen en pacientes con cefalea en un ámbito ambulatorio

Gabriel García-Alcántara, Fernando Pérez-Trapote, Rodrigo López-Rebolledo, Cristina Moreno-López, Diego Mayo-Canalejo

Introducción. Los estudios disponibles ofrecen una guía limitada acerca del uso de la neuroimagen en pacientes con cefalea en el ámbito ambulatorio. El objetivo de este estudio fue describir y analizar la frecuencia y el porcentaje de alteraciones en neuroimagen en pacientes valorados por cefalea en una consulta de neurología, así como determinar qué datos de alarma clínicos (*red flags*) se asocian con mayor frecuencia a estas alteraciones.

Pacientes y métodos. Realizamos un estudio observacional, descriptivo y transversal de una serie de pacientes con cefalea de la consulta de neurología del Hospital Universitario de Móstoles a los que se les realizó una prueba de neuroimagen.

Resultados. Se incluyó a 279 pacientes en el estudio (190 mujeres y 89 hombres). Ningún paciente sin datos de alarma clínicos presentó alteraciones graves en la neuroimagen y, de los que presentaban datos de alarma clínicos (219 pacientes), sólo el 2,3% (cinco pacientes) presentó alteraciones graves. Los dos datos de alarma clínicos que se asociaron de forma significativa a una mayor probabilidad de alteraciones graves en la neuroimagen fueron la cefalea que se desencadena o empeora significativamente con cambios posturales o maniobras de Valsalva y la cefalea crónica diaria desde su inicio.

Conclusiones. La prevalencia de alteraciones significativas en neuroimagen en pacientes con cefalea en un ámbito ambulatorio fue baja, incluso en presencia de datos de alarma clínicos, por lo que la utilidad de estos datos de alarma parece ser menor en un contexto ambulatorio. Podría ser razonable intentar reducir el uso de la neuroimagen en pacientes con cefalea en el ámbito ambulatorio.

Palabras clave. Alteraciones graves. Ámbito ambulatorio. Cefalea. Datos de alarma. Neuroimagen. *Red flag*.

Introducción

La cefalea es un síntoma común y discapacitante con una alta prevalencia en la población. Se estima que aproximadamente la mitad de la población adulta en Europa presenta un trastorno de dolor de cabeza [1]. Se trata de uno de los motivos de consulta más frecuentes en atención primaria y neurología, y en esta última es el motivo más frecuente de primera consulta [2].

Las cefaleas se suelen dividir en primarias, en las cuales el dolor de cabeza es la propia enfermedad, y secundarias, en las cuales la cefalea es un síntoma de otro proceso subyacente. Las principales cefaleas primarias son la cefalea tensional, la migraña y las cefaleas trigeminoautónomicas. Las cefaleas secundarias suelen estar causadas de forma más frecuente por un proceso expansivo intracraneal, malformaciones del desarrollo o vasculares, patología vascular, vasculitis, traumatismos o secundarias a un proceso sistémico, entre otras [3].

Según las recomendaciones actuales, para el diagnóstico de una cefalea primaria no se requiere un estudio de neuroimagen, con la excepción de las cefaleas trigeminoautónomicas (en las que se han descrito casos secundarios a procesos intracraneales a pesar de carecer de datos de alarma clínicos) [4]. Hay varias razones para esto, entre las que destacan: a) no es coste efectivo realizar pruebas de neuroimagen a todos los pacientes con cefalea primaria, dada su alta prevalencia, como hemos mencionado anteriormente [5-7]; b) pueden revelar hallazgos incidentales que aumenten la preocupación del paciente y obliguen a realizar pruebas sucesivas, con el sucesivo riesgo de iatrogenia [8,9]; y c) el sobreuso de las técnicas de neuroimagen puede causar efectos secundarios en los pacientes [10,11].

En cuanto a las cefaleas secundarias, existe una serie de datos de alarma clínicos (*red flags*) ante cuya presencia se suele recomendar la realización de un estudio con prueba de neuroimagen para confirmar o descartar la presencia de un proceso

Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid (G. García-Alcántara, F. Pérez-Trapote, R. López-Rebolledo, C. Moreno-López). Hospital Universitario de Móstoles. Móstoles, España (D. Mayo-Canalejo).

Correspondencia:

Dr. Gabriel García-Alcántara. Servicio de Neurología. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Carretera de Colmenar Viejo km 9,100. E-28034 Madrid.

E-mail:

gabriel.garcia@salud.madrid.org

Aceptado tras revisión externa:

02.02.23.

Conflicto de intereses:

No declarado.

Cómo citar este artículo:

García-Alcántara G, Pérez-Trapote F, López-Rebolledo R, Moreno-López C, Mayo-Canalejo D. Estudio descriptivo de las alteraciones en pruebas de neuroimagen en pacientes con cefalea en un ámbito ambulatorio. Rev Neurol 2023; 76: 159-65. doi: 10.33588/rn.7605.2022435.

© 2023 Revista de Neurología

estructural intracraneal, entre otros estudios que se pueden realizar [12]. El único dato de alarma que cuenta con una robusta evidencia de su asociación con mayor riesgo de alteraciones en la prueba de imagen es la cefalea en trueno, que, con frecuencia, se asocia a trastornos vasculares intracraneales graves, en particular a la hemorragia subaracnoidea, siempre estudiada como cefalea aguda en el ámbito de urgencias [13]. El resto de los datos de alarma conlleva un riesgo muy bajo según estudios previos [12]. Por otro lado, se ha descrito que, aunque no hay ninguna variable con la cual podamos predecir la posibilidad de que un paciente tenga alteraciones en la neuroimagen, la exploración neurológica alterada es el único hallazgo que tiene una correlación directa con la presencia de estas alteraciones [14].

Los estudios previos muestran que la petición de pruebas de neuroimagen no se ajusta a las recomendaciones disponibles hasta en un 30-40% de los casos, y en estos casos la petición suele estar motivada fundamentalmente por el temor del paciente a padecer un proceso intracraneal como causa de sus dolores de cabeza [12].

En ese sentido, los médicos que valoran a pacientes con cefalea en el ámbito ambulatorio se enfrentan con frecuencia a la pregunta de si es necesario o no realizar una prueba de neuroimagen para confirmar o descartar una patología secundaria [15]. La neuroimagen suele ser normal en un porcentaje muy alto de casos en pacientes con cefalea (alteraciones relevantes entre el 0,5 y el 3% de los pacientes, dependiendo de los estudios previos que se consulten). En algunos casos en los que se objetivan alteraciones, la relación fisiopatológica de los hallazgos con la aparición de cefalea es incierta o nula [12,16]. La mayoría de los datos de alarma están bien estudiados en cefaleas agudas en el ámbito de urgencias y hospitalización, pero tienen menor evidencia en el ámbito ambulatorio, donde estos datos de alarma cuentan, fundamentalmente, con la recomendación de la opinión de expertos.

El objetivo de este estudio es describir y analizar la frecuencia y el porcentaje de alteraciones objetivadas en neuroimagen en pacientes con cefalea solicitadas en la consulta de neurología. Como objetivos secundarios nos planteamos: analizar qué porcentaje de pruebas de neuroimagen se realiza fuera de las recomendaciones de las guías de neuroimagen en la cefalea y valorar qué datos de alarma tienen los pacientes de nuestra muestra y si existe asociación estadística con las alteraciones encontradas en las pruebas de neuroimagen.

Pacientes y métodos

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y transversal de una serie de pacientes consecutivos de la consulta de neurología del Hospital Universitario de Móstoles a los que se les había realizado una prueba de neuroimagen.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes consecutivos en los que se había realizado una prueba de neuroimagen (tomografía axial computarizada, resonancia magnética o cualquiera de las variantes de éstas) para el estudio de una cefalea/dolor craneofacial (como motivo principal de la solicitud, asociado o no a otros síntomas o signos) a partir del 1 de enero de 2019 hasta el 31 de marzo de 2019, solicitados desde la consulta de neurología (cualquier tipo de consulta: general o monográfica).

Los criterios de exclusión fueron: a) estudios solicitados como 'control' de un hallazgo patológico ya diagnosticado en un estudio previo; b) prueba de imagen solicitada y no realizada; c) prueba de imagen realizada en otro centro; y d) prueba de imagen solicitada desde los servicios de urgencias, hospitalización u otro servicio médico.

Se revisaron las historias clínicas electrónicas de los pacientes para recoger sus datos demográficos y clínicos. Los datos demográficos recogidos fueron la edad y el sexo. Los datos clínicos fueron el tipo de prueba de neuroimagen realizada (tomografía computarizada del cráneo/resonancia magnética del cerebro y variantes de éstas), la patocronía del dolor hasta la petición de la prueba (subagudo si la duración desde el inicio de la cefalea por la que se realizaba la petición era menor de tres meses; crónico reciente si era entre tres meses y un año, y crónico si la duración era mayor de un año), la característica temporal del dolor en el momento de solicitar la prueba (episódico <8 días/mes; episódico de alta frecuencia, 8-15 días al mes; crónico no diario, 15-29 días; y crónico diario) y la localización del dolor. Se asignó un diagnóstico clínico o de sospecha tras la primera valoración según los criterios diagnósticos de la clasificación internacional de cefaleas, tercera edición, por un neurólogo con experiencia en el ámbito de las cefaleas. Se valoró la presencia de otros síntomas asociados al dolor de cabeza continuos o transitorios: síntomas vestibulares, sensitivos, visuales u oftalmológicos y cognitivos. Se recogió la exploración neurológica realizada que identificaba la presencia de alteraciones. En la tabla I se resumen las características clínicas de los pacientes incluidos en el estudio.

Se identificó en las historias la presencia de síntomas de alarma, y se han utilizado los síntomas de

Tabla I. Análisis descriptivo de las características clínicas de los pacientes incluidos en el estudio ($n = 279$).

Edad (años) Media/mediana (rango)	45/43 (16-95)		
Sexo, n (%)	Femenino, 190 (68,1)	Masculino, 89 (31,9)	
Tipo de prueba de neuroimagen, n (%)	TC del cráneo basal, 158 (56,6)	RM del cerebro, 113 (40,5)	
Diagnóstico/sospecha clínica, n (%)	Migraña, 173 (62)	Cefalea tensional, 57 (20,4)	
Localización, n (%)	Holocraneal, 201 (72)	Hemicraneal estricta, 73 (26,2)	
Intensidad, n (%)	Intenso, 132 (47,3)	Leve-moderado, 111 (39,8)	Muy intenso, 4 (1,4)
Patocronía del dolor, n (%)	Crónico, 161 (57,7)	Subagudo, 57 (20,4)	Crónico reciente, 47 (16,8)
Característica temporal, n (%)	Episódico, 109 (39,1)	Crónico diario, 55 (19,7)	Episódico de alta frecuencia, 53 (19)
Sintomatología añadida al dolor, n (%)	Sin síntomas añadidos, 177 (63,4)	Síntomas vestibulares, 40 (14,3)	Síntomas visuales, 37 (13,3)
Exploración neurológica, n (%)	Normal sin fundoscopia, 218 (78,1)	Normal incluyendo fundoscopia, 53 (19)	Síntomas focales motores/dismetría, 4 (1,4)

RM: resonancia magnética; TC: tomografía computarizada.

alarma descritos por el Grupo de Estudio de Cefaleas de la Sociedad Española de Neurología de 2015.

Los datos de alarma identificados fueron: inicio con edad >50 años (cuando el dolor de cabeza por el que se solicita la prueba de imagen hubiera comenzado después de los 50 años); neoplasia previa o concurrente, o inmunosupresión; riesgo aumentado de sangrado (anticoagulación/plaquetopenia <100.000/coagulopatía/discrasia sanguínea), inicio en trueno (o inicio muy intenso durante el ejercicio físico o peor cefalea de su vida); aumento progresivo de la frecuencia y la intensidad del dolor a pesar de un tratamiento correcto; empeoramiento significativo o cambio de características respecto a dolores previos sin causa identificable; localización unilateral estricta; dolor que despierta por la noche; dolor que se desencadena o cambia de manera significativa con la postura y/o con maniobras de Valsalva; fundoscopia alterada; dolor crónico diario desde el inicio; dolor asociado a la presencia de signos neurológicos focales; y dolor con traumatismo craneoencefálico reciente.

Los siguientes datos de alarma incluidos en la última actualización de la guía de cefaleas propuesta por la Sociedad Española de Neurología no se analizaron en nuestro estudio, dado que no se encontró a pacientes con estos datos de alarma, probablemente por tratarse de un ámbito ambulatorio: cefalea asociada a fiebre sin foco, vómitos no explica-

bles o en escopetazo, alteración del nivel de conciencia, crisis epilépticas, o trastornos de la conducta o del comportamiento.

La elección de la modalidad de la prueba de neuroimagen se realizó de manera individual en función del criterio personal del neurólogo/a, basándose en criterios clínicos y criterios de seguridad del paciente. Todos los estudios de neuroimagen fueron interpretados por radiólogos con experiencia en la valoración de pruebas neurorradiológicas.

Los resultados de neuroimagen se clasificaron en 'alteraciones graves o modificadoras de la conducta clínica', 'alteración sin significado patológico o de significado patológico incierto para la cefalea' y 'normal'. Las alteraciones graves que se incluyeron *a priori* como posibilidades fueron: proceso expansivo intracraneal (neoplásico/infeccioso/inflamatorio), hidrocefalia, malformaciones de la charnela o vasculares (aneurismas o malformaciones arteriovenosas) o patología vascular (trombosis de los senos venosos cerebrales, disecciones, hemorragias intracraneales o infartos cerebrales agudos), así como la presencia de signos sugerentes de hipotensión/hipertensión intracraneal.

Las alteraciones sin significado patológico o de significado patológico incierto para la cefalea incluyeron lesiones milimétricas subcorticales hiperintensas en T₂/FLAIR de carácter inespecífico (que se suelen atribuir a una etiología isquémica crónica o

Tabla II. Análisis descriptivo de la frecuencia y el porcentaje de *red flags* en los pacientes incluidos en el estudio ($n = 279$)^a.

	n (%)
<i>Red flags</i>	219 (78,5)
>50 años	87 (31,2)
Neoplasia previa o concurrente/inmunosupresión	9 (3,2)
Riesgo aumentado de sangrado	1 (0,4)
Inicio en trueno	4 (1,4)
Aumento progresivo de frecuencia e intensidad	53 (19)
Cambio de características respecto a dolores previos	95 (34,1)
Afectación unilateral estricta	69 (24,7)
Despierta por la noche	54 (19,4)
Se desencadena o mejora significativamente con la postura/con maniobras de Valsalva	8 (2,9)
Fundoscopia alterada	1 (0,4)
Crónico diario desde el inicio	52 (18,6)
Signos neurológicos focales	7 (2,5)
Traumatismo craneoencefálico reciente	12 (4,3)

^a Los pacientes pueden tener más de una *red flag*.

relacionadas con la migraña), lesiones inespecíficas o meningiomas menores de 1 cm (que no asociaran hidrocefalia u otra complicación como edema relevante) y quistes de pequeño tamaño.

El análisis estadístico se realizó con el programa informático SPSS. Se utilizó el test exacto de Fisher como test de comparación, con el fin de determinar si alguno de los datos de alarma clínicos se asociaba de forma estadísticamente significativa con la variable 'alteraciones graves o modificadoras de la conducta clínica'.

Resultados

Se incluyó a 279 pacientes consecutivos en el estudio (190 mujeres y 89 hombres). La edad promedio fue de 45 años (rango: 16-95 años). El 62% de los pacientes tenía un fenotipo clínico de migraña, seguido del fenotipo tensional (20,4%). La mayoría de los

pacientes (177 pacientes, 63,4%) presentaba dolor de cabeza sin síntomas añadidos. Los síntomas añadidos más frecuentes fueron los síntomas vestibulares (40 pacientes, 14,3%), seguidos de los síntomas visuales (37 pacientes, 13,3%). La exploración neurológica no objetivó alteraciones en más del 97% de casos. En la tabla I se resumen las características clínicas de los pacientes incluidos en el estudio.

Se registraron uno o más datos de alarma clínicos (*red flags*) en el 78,5% de los pacientes del estudio. En la tabla II se detalla la frecuencia y el porcentaje de cada *red flag* en los pacientes.

Los estudios de neuroimagen fueron normales en el 81,7% de pacientes. En 46 pacientes (16,5%), la prueba de neuroimagen mostró alteraciones sin significado patológico o de significado patológico incierto para cefalea. Sólo se detectaron alteraciones graves (modificadoras del manejo clínico) en cinco pacientes (1,8%). Todos los pacientes con alteraciones graves en la neuroimagen presentaban uno o más datos de alarma clínicos. En la tabla III se resumen las características clínicas de los pacientes con alteraciones graves en la prueba de neuroimagen, así como las alteraciones sin significado patológico o de significado patológico incierto para cefalea que mostraron los pacientes del estudio.

Ningún paciente sin datos de alarma clínicos (60 pacientes, 21,5%) presentó alteraciones graves en la prueba de neuroimagen, y de los que presentaban datos de alarma clínicos (219 pacientes, 78,5%), sólo el 2,3% presentó alteraciones graves en la neuroimagen. La tasa de realización de neuroimagen en ausencia de datos de alarma fue del 21,5%.

Análisis de subgrupos de los datos de alarma

La cefalea que se desencadena o mejora significativamente con la postura/Valsalva y la cefalea crónica diaria desde el inicio fueron los únicos datos de alarma que se asociaron de forma significativa a mayor probabilidad de alteraciones graves en la neuroimagen. El resto de las *red flags* identificadas en nuestro estudio no presentó significación estadística ($p > 0,05$). Respecto al dato de alarma 'se desencadena o cambia significativamente con la postura/Valsalva', sólo ocho pacientes de todo el estudio presentaron este dato de alarma clínico, y de ellos, el 37,5% (tres pacientes) presentó alteraciones graves en la prueba de neuroimagen. El valor de la p bilateral obtenido mediante la prueba exacta de Fisher para este dato de alarma clínico fue de 0,0002 ($p < 0,05$). Este signo de alarma se asoció fundamentalmente con hallazgos de malformación de Chiari de tipo 1 (dos pacientes) y fue presentado

Tabla III. Características clínicas de los pacientes con alteraciones graves en la neuroimagen y alteraciones sin significado patológico o de significado incierto para cefalea.**Características clínicas de los pacientes con alteraciones graves o modificadoras de la conducta clínica en la prueba de neuroimagen**

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5
Edad	35	54	75	61	62
Sexo	Mujer	Mujer	Varón	Varón	Mujer
Tipo de prueba de neuroimagen	RM del cerebro	RM del cerebro	RM del cerebro	TC del cráneo	Angio-RM
Patocronía del dolor	Crónico reciente	Subagudo	Subagudo	Crónico	Crónico
Característica temporal	Crónico diario	Crónico no diario	No descrito	Episódico	No descrito
Localización del dolor	Holocraneal	Holocraneal	Hemicraneal estricto	Holocraneal	Holocraneal
Intensidad del dolor	Leve-moderado	Intenso	Leve-moderado	Intenso	Leve-moderado
Diagnóstico/sospecha clínica	Cefalea secundaria	Cefalea secundaria	Cefalea indeterminada	Migraña sin aura	Migraña con aura
Sintomatología añadida al dolor	No	Síntomas vestibulares	Síntomas vestibulares	No	Síntomas vestibulares
<i>Red flags</i>	Crónico diario desde el inicio	>50 años	>50 años	Cambio en sus características	>50 años
	Desencadena o mejora con la postura/Valsalva	Empeoramiento progresivo	Cambio en sus características		Cambio en sus características
		Cambio en sus características	Desencadena o mejora con la postura/Valsalva		
		Desencadena o mejora con la postura/Valsalva	Crónico diario desde el inicio		
	Crónico diario desde el inicio				
Hallazgos en neuroimagen	Malformación de Chiari de tipo I	Malformación de Chiari de tipo I	Hematomas subdurales crónicos bihemisféricos (<1 cm)	Gran tumoración ósea frontal izquierda sin extensión intracraneal	Dos aneurismas saculares en la ACI izquierda (<1 cm)

Alteraciones sin significado patológico o de significado patológico incierto para cefalea halladas en las pruebas de neuroimagen

<i>n</i> (%)	Hallazgo
46	Hiperintensidades puntiformes aisladas subcorticales supratentoriales en T2 de naturaleza inespecífica
23	Atrofia corticosubcortical o cerebelosa desproporcionada para su edad
5	Sinusopatía significativa
5	Pineocitoma de 12 mm (ya visible en 2017, neuroimagen realizada por otro motivo)
1	Meningioma menor de 1 cm
2	Higromas bilaterales de 5 mm, sin otros datos de hipotensión intracraneal o sangrado.
1	Telangiectasia capilar de la hemiprotuberancia izquierda
1	Anomalía venosa del desarrollo parasagital frontal derecha, sin datos de malformación arteriovenosa asociada
1	Cambios residuales por trombosis recanalizada en los senos venosos derechos por trombosis venosa cerebral en 2014
1	Quiste en la cisura coroidea izquierda de 8 mm
1	Quiste en la glándula pineal de 1 cm
1	Lesión calcificada sublenticular izquierda inespecífica
1	Secuelas de sangrado previo en el lóbulo frontal y la ínsula izquierda (postraumáticos, angiopatía amiloidea)
1	Secuelas posquirúrgicas de cirugía de epilepsia
1	Lesión gliótica frontal derecha, probablemente postraumática
1	Hiperintensidades puntiformes aisladas subcorticales supratentoriales en T2, de naturaleza inespecífica

ACI: arteria carótida interna; RM: resonancia magnética; TC: tomografía computarizada. ^a Estas hiperintensidades se encuentran con frecuencia en pacientes con migraña y en personas de edad avanzada en las cuales se les atribuye una etiología crónica.

por otro paciente con hallazgo de hematoma subdural bilateral menor de 1 mm (probablemente en el contexto de una hipotensión intracraneal espontánea).

Respecto al dato de alarma 'crónico y diario desde el inicio', estaba presente en 52 pacientes del estudio y, de ellos, el 5,8% (tres pacientes) presentó alteraciones graves en la prueba de neuroimagen, obteniéndose un valor de p bilateral de 0,0464 ($p < 0,05$) para este dato de alarma clínico.

Sólo un paciente de los que presentaron alteraciones graves en la neuroimagen mostraba aumento progresivo de la frecuencia y la intensidad de la cefalea a pesar del tratamiento correcto como dato de alarma clínico, sin significación estadística. Ninguno de los otros datos de alarma clínicos estuvo presente en los pacientes con alteraciones graves en la neuroimagen.

Discusión

Presentamos un estudio descriptivo de los hallazgos de la neuroimagen en pacientes valorados por cefalea en las consultas de neurología. Observamos una tasa alta de pacientes con uno o más datos de alarma clínicos (219 pacientes, 78,5%) y una tasa baja de alteraciones graves en la neuroimagen (cinco pacientes, 1,8%), lo que está en consonancia con hallazgos previos (el 0,5-3% en diferentes estudios previos [12,16]). Nuestro estudio corrobora la noción de que los pacientes con cefalea que se presentan en un ámbito ambulatorio parecen tener un bajo riesgo absoluto de presentar alteraciones graves en la prueba de neuroimagen, independientemente o no de la presencia de datos de alarma, dado que sólo el 2,3% de los pacientes con uno o más datos de alarma en nuestro estudio presentó una alteración relevante en la prueba realizada. El dato de alarma clínico que se asoció de forma más frecuente con alteraciones graves en la prueba de neuroimagen en nuestro estudio fue la cefalea que se desencadena o mejora significativamente con la postura/Valsalva, seguido de la cefalea crónica diaria desde el inicio, ambas con significación estadística.

Respecto al resto de los datos de alarma, es importante destacar que algunos de los que se observaron con mayor frecuencia, como la localización hemicraneal estricta (24,7%) o el despertar nocturno (19,4%), no se asociaron a ninguna alteración grave en las pruebas de neuroimagen, por lo que cabe preguntarse hasta qué punto se trata de verdaderos datos de alarma en un ámbito ambulatorio. El resto de los datos de alarma estudiados se presentó

en un porcentaje demasiado bajo como para establecer una conclusión al respecto (<10%).

En nuestro estudio, objetivamos un porcentaje de solicitud de pruebas de neuroimagen a pacientes sin datos de alarma del 21,5%, algo menor que lo descrito en estudios previos (entre el 30-40% [12]), y en ninguno de ellos se objetivó una alteración relevante en la prueba de neuroimagen. Esto parece apoyar la percepción de que este subgrupo de pacientes sin datos de alarma y que cumple criterios de cefalea primaria no se beneficia de esta prueba complementaria.

Como puntos fuertes de nuestro estudio, se debe destacar que se ha incluido una muestra representativa de los pacientes con cefalea que son valorados en consultas de neurología. El hecho de que todos los pacientes hayan sido valorados por un neurólogo en un contexto ambulatorio aporta homogeneidad en la anamnesis y la exploración neurológica.

En cuanto a las limitaciones, se trata de un estudio retrospectivo, por lo que, al utilizar datos indirectos, es más sensible a sesgos y puede infraestimar o sobreestimar determinados datos de alarma. Asumimos un sesgo de selección, dado que todos los pacientes fueron incluidos tras haberse realizado una prueba de neuroimagen, lo que impide establecer conclusiones sobre qué porcentaje real de pacientes con cefalea de la consulta de neurología presenta alteraciones significativas en las pruebas de neuroimagen. Por otra parte, no todas las cefaleas de causa secundaria muestran alteraciones en la prueba de neuroimagen, por lo que en algunos pacientes con datos de alarma y prueba de neuroimagen normal o con alteraciones leves no se puede descartar la presencia de una cefalea secundaria (arteritis de la temporal, entre otras). Se trata de un estudio en ámbito ambulatorio, por lo que los resultados no pueden generalizarse a otros ámbitos asistenciales, como urgencias u hospitalización, donde los datos de alarma descritos, según estudios previos, tienen un mayor valor pronóstico.

Conclusión

Nuestro estudio objetiva un porcentaje muy bajo de alteraciones significativas en las pruebas de neuroimagen en pacientes con cefalea valorados en la consulta de neurología, incluso en presencia de datos de alarma clínicos establecidos mediante la opinión de expertos. Los datos de alarma que hemos podido asociar con un mayor riesgo de encontrar este tipo de alteraciones en las pruebas de neuroimagen son la cefalea desencadenada o empeorada

significativamente por cambios posturales o con maniobras de Valsalva y la cefalea crónica diaria desde su inicio.

En nuestra muestra, aproximadamente uno de cada cinco pacientes se estudia mediante una prueba de neuroimagen en ausencia de datos de alarma clínicos, y en estos pacientes no hemos objetivado alteraciones significativas en las pruebas de neuroimagen. Es probable que una gran parte de estos pacientes no se beneficie de la realización de estas pruebas.

Se necesitan nuevos estudios que mejoren nuestro conocimiento sobre la utilidad real de los datos de alarma de cefaleas en un ámbito ambulatorio y su asociación con alteraciones significativas en las pruebas de neuroimagen.

Bibliografía

1. Stovner LJ, Zwart JA, Hagen K, Terwindt GM, Pascual J. Epidemiology of headache in Europe. *Eur J Neurol* 2006; 13: 333-45.
2. Gracia Naya M, Usón Martín MM. Grupo de estudio de neurólogos aragoneses. Estudio transversal multicéntrico de las consultas externas de Neurología de la Seguridad Social en Aragón. Resultados globales. *Rev Neurol* 1997; 25: 194-9.
3. Comité ad hoc del grupo de estudio de cefaleas de la SEN. Guías diagnósticas y terapéuticas de la Sociedad Española de Neurología 2015.3. Guía oficial de práctica clínica en cefaleas. Madrid: Ediciones SEN; 2015.
4. Pozo-Rosich P, Layos-Romero A, Martín-Delgado J, Pascual J, Bailón C, Tentor A, et al. Low-value care practice in headache: a Spanish mixed methods research study. *J Headache Pain* 2020; 21: 74.
5. Lepage R, Krebs L, Kirkland SW, Alexiu C, Campbell S, Rowe BH. MP25: the role of advanced imaging in the management of benign headaches in the emergency department: a systematic review. *CJEM* 2017; 19 (Suppl 1): S73.
6. Williams A, Friedman BW. The yield of non-contrast cranial computed tomography for the detection of intracranial pathology in emergency department patients with headache: a systematic review. *Ann Emerg Med* 2014; 64 (Suppl): S48.
7. Callaghan BC, Kerber KA, Pace RJ, Skolarus LE, Burke JF. Headaches and neuroimaging: high utilization and costs despite guidelines. *JAMA Intern Med* 2014; 174: 819-21.
8. Weber F, Knopf H. Incidental findings in magnetic resonance imaging of the brains of healthy young men. *J Neurol Sci* 2006; 240: 81-4.
9. Alons IM, van den Wijngaard IR, Verheul RJ, Lycklama à Nijeholt G, Wermer MJ, Algra A, et al. The value of CT angiography in patients with acute severe headache. *Acta Neurol Scand* 2015; 131: 164-8.
10. Rizk B, Platon A, Tasu JP, Becker CD, Mendes Pereira V, Perneger T, et al. The role of unenhanced CT alone for the management of headache in an emergency department. A feasibility study. *J Neuroradiol* 2013; 40: 335-41.
11. Beithon J, Gallenberg M, Johnson K, Kildahl P, Krenik J, Liebow M, et al. Diagnosis and treatment of headache. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems; 2013.
12. Young NP, Elrashidi MY, McKie PM, Ebbert JO. Neuroimaging utilization and findings in headache outpatients: Significance of red and yellow flags. *Cephalalgia* 2018; 38: 1841-8.
13. Duncan CW. Neuroimaging and other investigations in patients presenting with headache. *Ann Indian Acad Neurol* 2012; 15 (Suppl 1): S23-32.
14. Sempere AP, Porta-Etessam J, Medrano V, García-Morales I, Concepción L, Ramos A. Neuroimaging in the evaluation of patients with non-acute headache. *Cephalalgia* 2005; 25: 30-5.
15. Holle D, Obermann M. The role of neuroimaging in the diagnosis of headache disorders. *Ther Adv Neurol Disord* 2013; 6: 369-74.
16. Callaghan BC, Kerber KA, Pace RJ, Skolarus L, Cooper W, Burke JF. Headache neuroimaging: routine testing when guidelines recommend against them. *Cephalalgia* 2015; 35: 1144-52.

Descriptive study of the alterations in neuroimaging tests in patients with headache in an outpatient setting

Introduction. Available studies provide limited guidance on the use of neuroimaging in patients with headache in the outpatient setting. The aim of this study was to describe and analyse the frequency and the percentage of neuroimaging abnormalities in patients evaluated for headache in a neurology clinic, as well as to determine which red flags are most commonly associated with these abnormalities.

Patients and methods. We conducted an observational, descriptive and cross-sectional study of a series of patients with headache from the neurology department of the Hospital Universitario de Móstoles who underwent a neuroimaging test.

Results. A total of 279 patients (190 women and 89 men) were included in the study. No patient without any red flags had severe abnormalities in the neuroimaging study and, of those with red flags (219 patients), only 2.3% (five patients) displayed severe abnormalities. The two red flags that were significantly associated with an increased likelihood of severe neuroimaging abnormalities were headache that is triggered or significantly worsened by postural changes or Valsalva manoeuvres and chronic daily headache since onset.

Conclusions. The prevalence of significant neuroimaging abnormalities in headache patients in an outpatient setting was low, even in the presence of red flags, and so their utility appears to be lower in an outpatient setting. It may be reasonable to try to reduce the use of neuroimaging with headache patients in the outpatient setting.

Key words. Alarm data. Headache. Neuroimaging. Outpatient setting. Red flag. Severe abnormalities.