

Estudio con imágenes de la cefalea

Imaginological study of cephalaea

Claudia Jimena Ortiz Liévano, MD*

Resumen

El objetivo de este artículo es brindar al clínico pautas para el uso racional y adecuado de los avances tecnológicos en imaginología, para de esta manera lograr un criterio multidisciplinario en el momento de tomar una decisión buscando el beneficio del paciente sin someterlo a exámenes de poca utilidad. Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura médica acerca de la cefalea abarcando su fisiopatología, clasificación y, específicamente, el uso de imágenes diagnósticas. Para ello se hizo búsqueda en diferentes bases de datos según las palabras claves indicadas. El abordaje clínico y la diferenciación entre el tipo de cefalea es primordial para decidir el beneficio y la necesidad del uso de imágenes diagnósticas. Las neuroimágenes no son comúnmente solicitadas en pacientes con cefalea primaria, se comienza la sospecha clínica ante la presencia de señales de alarma. Las cefaleas secundarias requieren un estudio más extenso en los cuales se incluye la toma de imágenes radiológicas. Teniendo en cuenta los beneficios de la TC y la RM que se exponen en esta revisión, la TC es preferida en situaciones de urgencia, y para aquellas que no lo son, la RM es más adecuada. [Ortiz, C. *Estudio con imágenes de la cefalea. MedUNAB 2012; 15:38-45*].

Palabras clave: Cefalea aguda, Cefalea no aguda, Diagnóstico.

Introducción

Los accidentes biológicos son un evento adverso para los estudiantes de enfermería, teniendo en cuenta que comparten el mismo escenario como todo el personal sanitario, en el ejercicio de las prácticas clínicas y comunitarias desde los primeros niveles de la carrera. Este riesgo está dado por la probabilidad de exposición a agentes

Summary

Headache is a frequently symptom in emergency departments and outpatient. For this reason it is important to know how to diagnose it to make the a good patient management. Diagnostic imaging depends basically on the clinical classification of headache, primary when it comes to a migraine or tension-type headache, in which case it is not necessary to use neuroimaging; Secondary, when there are signs and symptoms warning "red flags", you should do a good neurological examination and neuroimaging request. The CT is the imaging modality of choice for its practicality and low costs in the emergency department or initial study of secondary headache, primarily for the diagnosis of bleeding. MRI is more sensitive than CT in detecting tumors, vascular diseases, ischemic heart disease, among others. [Ortiz, C. *Imaginological study of cephalaea MedUNAB 2012; 15:38-45*].

Key words: Headache disorders, Acute headache, Non-acute headache, Diagnosis.

infecciosos, entre los que se destacan el contacto con carga biológica de tipo viral (hepatitis B o C, virus de inmunodeficiencia humana-VIH),¹⁻¹¹ aunque no se descarta la contaminación bacteriana (tuberculosis, etc).^{4, 5, 7} El dolor de cabeza es una causa frecuente de visita tanto al servicio de urgencias como a la consulta externa y teniendo en cuenta la importancia del diagnóstico clínico y el reconocimiento de un curso benigno o maligno para su manejo y pronóstico;¹

* Estudiante, Programa de Especialización en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga, Colombia.

Correspondencia: Dra Ortiz, E-mail: jimenaortizrad@gmail.com

Artículo recibido: 30 de Enero de 2012, aceptado: 14 de mayo de 2012.

Tabla 1. Niveles de recomendación.

NIVEL A (Establecido como efectivo): requiere al menos 2 estudios consistentes clase I.
NIVEL B (probablemente efectivo): requiere por lo menos un estudio clase I o dos clase II o uno clase II y por lo menos dos estudios animales preclínicos controlados
NIVEL C (posiblemente efectivo): requiere por lo menos un estudio clase II o dos clase III o uno clase III con por lo menos 2 estudios animales preclínicos controlados que provean soporte indirecto
NIVEL EC (consenso de expertos): cuando la literatura publicada no se encuentra disponible para establecer la evidencia para las recomendaciones específicas en las imágenes usadas comúnmente se aceptan las recomendaciones de los expertos
NIVEL U (datos inadecuados o en conflicto): los estudios cumplen criterios que provean soporte alguno

por ello, es primordial que la comunidad médica posea el conocimiento necesario para abordar este motivo de consulta haciendo énfasis en las diferentes opciones de apoyo diagnóstico por imágenes.

Esta revisión pretende brindar al clínico pautas para el uso racional y adecuado de los avances tecnológicos en imaginología, para de esta manera lograr un criterio multidisciplinario en el momento de tomar una decisión buscando el beneficio del paciente sin someterlo a exámenes de poca utilidad. A su vez, este enfoque permitirá apoyar al sistema de salud, ya que, aunque no tenemos cifras del impacto económico que puede llegar a tener la búsqueda de un diagnóstico adecuado en nuestro país, sabemos que en este proceso se utilizan varios recursos, a veces no tan útiles ni necesarios (tabla 1).

Definición

La cefalea (dolor de cabeza) es un síntoma que consiste en una molestia o dolor de intensidad variable localizada en la bóveda craneal, parte alta del cuello y mitad superior de la cara (frente); es común en cualquier momento de la vida.¹ La cefalea puede ser primaria cuando es la manifestación de enfermedades que se presentan con este síntoma primordialmente como la migraña o la cefalea tipo tensión o puede ser secundaria cuando es una manifestación de un trastorno sistémico o neurológico grave.²

Frecuencia e impacto

La cefalea es un síntoma muy frecuente en la población mundial: la prevalencia durante la vida puede llegar a 99%.^{2,3} Una gran preocupación actual es el aumento de su incidencia en la edad pediátrica,⁴ teniendo un pico entre los 11-13 años, sin importar el sexo.⁵ La prevalencia reportada en la edad escolar varía de manera significativa entre 5.9 a 82%, dependiendo del criterio de definición.⁶

Un estudio realizado entre 2003 y 2006 con el objetivo de mostrar la utilidad de la tomografía computarizada (TC) en

niños valorados en un servicio de urgencias reportó que de 364 niños, 306 (84%) tenían cefalea secundaria.⁷ Aunque la mayoría de las cefaleas en la infancia y la adolescencia son de carácter benigno como migraña o cefalea tensional⁸ deben tenerse en cuenta los diferentes diagnósticos diferenciales.

Según un informe de la OMS (2007), el tipo de cefalea más común es la cefalea tensional, que afecta a dos tercios de los hombres en la edad adulta y a más de un 80% de las mujeres. En el Reino Unido se reporta una tasa anual de consulta por cefalea de 4,44 por cada 100 pacientes. En Estados Unidos un estudio encontró que el 95% de las mujeres jóvenes y el 91 % de los hombres jóvenes experimentan dolor de cabeza, el 18% de estas mujeres y 15% de estos hombres consultaron a un médico por esta causa.⁹

Debido a las diversas etiologías de la cefalea y la ausencia de literatura reportada en nuestro país no se cuenta con cifras específicas; sin embargo, en un estudio realizado en el Servicio de Urgencias de la Clínica Los Comuneros entre Diciembre 6 y 15 del año 2002, en la ciudad de Bucaramanga se evidenció que un total de 100 pacientes de 1054 consultó por cefalea (9,49%); el 25% correspondió a cefaleas primarias y el 75% a secundarias;¹⁰ la prevalencia de cefalea varía según la población estudiada, se estima que afecta alrededor del 15% de la población general y en Colombia, las cefaleas recurrentes pueden afectar hasta un 20% de la comunidad.¹¹

Los costos directos e indirectos de la migraña se han estimado en aproximadamente US\$17 mil millones al año. Los días perdidos de trabajo al año y los beneficios médicos asociados con dolor de cabeza en la industria estadounidense cuestan aproximadamente US\$50 mil millones al año.¹²

Fisiopatología

La cefalea usualmente es un síntoma que se presenta como consecuencia de un gran abanico de posibilidades etiológicas; explicar cada una de estas está más allá del objetivo de esta revisión. Pero en general, la cefalea se

puede producir por el resultado de distensión, tracción o dilatación de las arterias y venas, por compresión de los nervios, espasmo muscular o por incremento de la presión intracraneal.¹

Cabe resaltar que el uso de imágenes radiológicas ha permitido un gran avance en el entendimiento fisiopatológico de estos trastornos, sobre todo siendo de gran ayuda en el caso de las cefaleas primarias donde el enigma es aún mayor.¹³

En el servicio de urgencias es clave para el médico tratante diferenciar las cefaleas secundarias de las primarias con el fin de darle un mejor enfoque al paciente.

Diagnóstico y clasificación

El abordaje y diagnóstico de los cuadros de cefalea en los servicios de urgencia tienen como pilar principal la clínica del paciente. Es fundamental conocer la historia de la cefalea de cada paciente, sus características, el momento de inicio, la frecuencia de los episodios y su duración. A esto se suma realizar un examen físico completo donde no puede faltar la evaluación neurológica precisa de cada paciente.^{6,13}

The International Headache Society publicó la segunda edición de su clasificación para las cefaleas en 2004,¹⁴ donde propone 14 categorías mayores, subdivididas en tres grandes grupos: cefaleas primarias (categoría 1 a 4), cefaleas secundarias (categoría 5 a 12) y neuralgias

craneales, dolor facial central y primario y otros dolores de cabeza (categoría 13 y 14).

Se refiere como cefalea primaria a aquel dolor de cabeza, que es en sí misma la enfermedad, que no es posible atribuir a ningún otro trastorno. En esta clasificación se incluyen migraña, cefalea tensional y cefalea en racimos, entre otras.

En los trastornos secundarios, el dolor de cabeza es el síntoma de identificación de una anomalía estructural, metabólica o de otro tipo. En estos casos, se debe prestar especial atención a los síntomas de aumento de la presión intracraneal y el déficit neurológico progresivo.⁶

Cuando identificamos una cefalea primaria es importante clasificarlas según su duración (sin tratamiento) y su frecuencia, de la siguiente manera:¹⁵

- Baja a moderada frecuencia: <15 días al mes con cefalea
- Alta frecuencia: >15 días al mes con cefalea
- Corta duración: <4 horas del día
- Larga duración: >4 horas del día

La sospecha clínica para continuar los estudios de la cefalea se basa en la presencia de señales de alarma o banderas rojas.^{12,15-18} Aunque muchos pacientes que presentan alguna señal no padecen de trastornos secundarios, estas señales de alarma se han convertido en una guía para comenzar el uso de apoyo diagnóstico por imágenes (tablas 2 a 4).

Tabla 2. Señales de alarma en pacientes adultos con cefalea

“Primera y peor” cefalea de la vida
Cefalea subaguda con aumento en la frecuencia y severidad
Cefalea persistente progresiva o nueva diariamente
Cefalea diaria crónica
Cefaleas siempre en el mismo lugar
Cefaleas resistentes al tratamiento
Inicio nuevo de cefalea en pacientes de alto riesgo
Pacientes con cáncer
Pacientes con demencia
Pacientes con VIH
Pacientes tratados con anticoagulantes
Pacientes con síndromes neurocutáneos
Nuevo inicio de cefalea después de los 50 años
Pacientes con cefalea y convulsiones
Cefalea asociada a síntomas como fiebre, rigidez nuchal, náuseas y vómito
Cefalea asociada a déficit focal neurológico que no cumple criterios de la Asociación internacional de cefalea de migraña con aura
Cefalea asociada a papiledema, déficit cognitivo o cambios de personalidad
Cefalea que se exacerba con las maniobras de Valsalva, ejercicio o cambios posicionales
Neuralgia craneal atípica con baja respuesta al tratamiento

Tabla 3. Diagnóstico diferencial según señales de alarma

BANDERA ROJA	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL
Inicio de cefalea después de 50 años	Arteritis temporal, lesión tumoral
Inicio súbito de cefalea	Hemorragia subaracnoidea, apoplejía pituitaria, hemorragia por tumor o malformación vascular, lesión tumoral en fosa posterior
Cefalea que aumenta en frecuencia y severidad	Lesión tumoral, hematoma subdural, Sobremedicación
Inicio de <i>novo</i> de cefalea en pacientes de alto riesgo (VIH, cáncer, etc)	Meningitis, absceso cerebral (incluyendo toxoplasmosis), metástasis
Cefalea asociada a signos sistémicos (fiebre, rash, etc)	Meningitis, encefalitis, infección sistémica, enfermedades del colágeno
Cefalea asociada a signos y síntomas neurológicos focales (diferente a aura típica)	Lesión tumoral, malformación vascular, stroke, enfermedades del colágeno
Papiledema	Lesión tumoral, pseudotumor cerebro, meningitis
Cefalea secundaria a trauma craneoencefálico	Hemorragia intracraneal, hematoma subdural, hematoma epidural, cefalea postraumática

Tabla 4. Señales de alarma en niños.

<p>Cefalea persistente con una duración de menos de 6 meses que no responda a manejo médico</p> <p>Cefalea asociada a hallazgos neurológicos anormales, especialmente si se acompaña de papiledema, nistagmus o anomalías en el desarrollo psicomotor</p> <p>Cefalea persistente asociada a historia familiar negativa de migraña</p> <p>Cefaleas persistentes asociadas a episodios de confusión, desorientación o emesis</p> <p>Cefalea que despierte al niño de su sueño o que ocurra inmediatamente mientras se levanta</p> <p>Historia familiar de trastornos que predisponga a lesiones del sistema nervioso central y hallazgos en pruebas de laboratorio que sugieran compromiso del mismo.</p>

Estas señales incluyen:

- La aparición repentina de un dolor de cabeza severo.
- Un patrón de empeoramiento de un dolor de cabeza preexistente en ausencia de obvios factores de predisposición (por ejemplo, el uso excesivo de alguna medicación o depresión, entre otros).
- Dolor de cabeza secundario a cáncer, VIH u otras enfermedades sistémicas (fiebre, rigidez de cuello, erupción cutánea, otros síntomas neurológicos).
- Dolor de cabeza asociado a signos neurológicos focales que no son típicos de aura visual o sensorial.
- Dolor de cabeza en un paciente con papiledema.
- Dolor de cabeza moderado a severo provocado por tos, esfuerzo, orgasmo o maniobras de Valsalva.
- La nueva aparición de un dolor de cabeza durante el embarazo o el posparto.

Teniendo esto claro, se proponen las tablas 1 y 2 para el abordaje inicial del paciente con cefalea. En 1994 la Academia Americana de Neurología llegó al siguiente consenso: "En los pacientes adultos con dolores de cabeza recurrentes que se han definido como migraña, incluyendo aquellos con aura visual, sin cambios recientes en el patrón, sin antecedentes de convulsiones y sin otros signos o síntomas neurológicos focales, no se justifica el uso rutinario de neuroimágenes".¹⁹

Un estudio realizado por *The Ambulatory Sentinel Practice Network* mostró que se ordenó TC en aproximadamente el 3% de los pacientes con dolor de cabeza; en la mayoría fue ordenada por sospecha de un tumor (49%) o hemorragia subaracnoidea (9%), pero el 17% de los estudios estuvo motivado también por las expectativas del paciente y las preocupaciones médico-legales.

Aunque casi la mitad de las TC se ordenaron en búsqueda de un tumor cerebral, la evidencia no apoya este nivel de preocupación sin datos más específicos;²⁰ los datos de un estudio prospectivo realizado durante dos años en el servicio de neurología del hospital "Marqués de Valdecilla", Santander, España, revelaron que el dolor de cabeza aislado fue el primer y único síntoma clínico en sólo un 8,2% de los pacientes con tumor intracraneal.²¹

En el año 2000, el *United States Headache Consortium Report*²² publicó las siguientes recomendaciones, basadas en la evidencia, para el uso de neuroimágenes en cefaleas no agudas:

1. Considerar la posibilidad de neuroimagen en:

- Pacientes con un resultado anormal inexplicable en el examen neurológico (*Recomendación nivel B*).
- Pacientes con características atípicas de dolor de cabeza o que no cumplen con la definición estricta de migraña u otro trastorno de cefalea primaria (o tienen algún factor de riesgo adicional, como la inmunodeficiencia).
- Cuando un nivel más bajo de evaluación por imagen neurológica puede ser aplicado (*Recomendación nivel C*).

2. No se recomienda por lo general el uso de neuroimágenes en aquellos pacientes con migraña y examen neurológico normal (*Recomendación nivel B*).

3. No hay recomendaciones basadas en la evidencia para lo siguiente (*Recomendación nivel C*):

- Presencia o ausencia de síntomas neurológicos.
- Cefalea tensional.
- Si hay mayor sensibilidad relativa de la resonancia magnética (RM) en comparación con TC en la evaluación de la migraña u otro dolor de cabeza no agudo.

En la población pediátrica, el informe del *Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society*²³ en el 2002, recomendó (*Recomendación nivel B*):

1. La obtención de un estudio de neuroimagen de manera rutinaria no está indicada en niños con dolor de cabeza recurrente y examen neurológico normal.
2. Las neuroimágenes deben ser consideradas en niños con un examen neurológico anormal (por ejemplo: hallazgos de focalización, signos de aumento de la presión intracraneal, alteración significativa de la consciencia), con coexistencia de convulsiones, o ambas cosas.
3. Las neuroimágenes deben ser consideradas en niños en quienes existen características históricas que sugieran la reciente aparición de un fuerte dolor de cabeza, cambios en el tipo de dolor de cabeza, o si hay características asociadas que sugieren disfunción neurológica.

¿Cuál neuroimagen es la más adecuada?

Durante varios años la diferencia entre TC y RM principalmente era su costo; sin embargo, esto ha ido cambiando en algunos países. Independientemente de esto, la TC, por su disponibilidad y por ser más rápida, es el estudio de elección en el traumatismo agudo, hemorragia subaracnoidea (dentro de las 24 horas) y en los casos en que la RM está contraindicada.

Por el contrario, la RM es más sensible que la TC en la detección de enfermedad neoplásica, lesión cervicomedular, trastornos de la glándula pituitaria y enfermedades vasculares incluyendo hematoma subdural, malformaciones arteriovenosas, enfermedad isquémica, infartos venosos, disecciones y aneurismas, así como para evaluar el parénquima cerebral y la potencial presencia de hemorragia subaracnoidea (después de 72 horas); la hipotensión y la hipertensión intracraneana también son mejor evaluadas con la RM con y sin gadolinio.

La RM es más sensible en dolores de cabeza secundarios en el embarazo, que pueden ser causados por enfermedades cardiovasculares, trombosis sinusal, apoplejía pituitaria, coagulación intravascular diseminada o embolismos, teniendo en cuenta que el contraste se debe evitar.^{24,25}

La TC también es utilizada en situaciones de urgencia; por ejemplo, para excluir una desviación de la línea media en caso de hipertensión endocraneana antes de una punción lumbar, o para evaluar hidrocefalia.

Además, la angiografía por TC puede ser superior a la angiografía por RM en lesiones vasculares. En otros casos, la RM es generalmente la modalidad preferida (tabla 5).²⁵

Tabla 5. Elección de neuroimagen en paciente con cefalea**Para pacientes que se presentan con:**

- ✓ Peor cefalea de la vida
- ✓ Cefalea súbita, severa en trueno

→ TC cerebral simple urgente debe ser tomada. Si esta muestra:

- Hematoma subdural, el paciente requiere evaluación quirúrgica
- Hemorragia subaracnoidea o intraparenquimatosa, se requiere otra neuroimagen

→ Angiografía por TC si hay sospecha de malformación vascular o aneurisma, trombosis de senos venosos
→ RM si se sospecha angiopatía cerebral amiloidea o neoplasia cerebral

- Si hay una lesión tumoral
→ Tomar RM
- Sin lesión que explique la cefalea,
→ Obtener RM. Considerar angioTC, angioRM, doppler transcraneal y punción lumbar

Para pacientes que se presentan con:

- ✓ Cefalea reciente con síntomas neurológicos focales o examen neurológico anormal
- ✓ Cefalea con fiebre o rigidez nuca
- ✓ Cefalea con signos de hipertensión endocraneal
- ✓ Cefalea que empeora progresivamente
- ✓ Cefalea de inicio de novo en pacientes con lesión cerebral o enfermedad sistémica conocida previamente

→ TC solo si hay indicaciones clínicas urgentes para:

- Excluir desviación de línea media previo a punción lumbar
- Evaluar hidrocefalia

RM es la modalidad de elección:

- Con medio de contraste IV para condiciones desmielinizantes, inflamatorias, infecciosas y neoplásicas
- Secuencias en eco de gradiente para hemorragia intracraneal
- AngioRM para enfermedad vascular
- Imágenes potenciadas en T1 con supresión grasa para disección de arteria cerebral
- Espectroscopia por RM para neoplasias cerebrales

El uso de la TC en adultos y niños se ha multiplicado por siete en los últimos 10 años. Las TC contribuyen aproximadamente 65% de la dosis efectiva de radiación de todos los exámenes médicos con rayos X. La exposición a la radiación es una preocupación especial en los niños, que son considerablemente más sensibles a la radiación que los adultos y tienen una mayor esperanza de vida, lo que resulta un riesgo potencialmente mayor de desarrollar cáncer. Los médicos continuamente tienen que pensar en la reducción de la exposición tanto como sea razonablemente posible, ya sea por la reducción de la dosis de radiación, la disminución de los estudios de serie o la utilización de otras modalidades de imágenes, como la resonancia magnética y la ecografía.²⁶

Una neuroimagen adicional puede justificarse basándose en los hallazgos de la imagen inicial. Por ejemplo, si se encuentra inicialmente hemorragia subaracnoidea o intraparenquimatosa, se recomienda la angio-TC si hay sospecha de malformaciones vasculares o aneurismas, o para los casos en los que se sospecha trombosis de los senos venosos cerebrales. Además, puede considerarse el Doppler transcraneal para accidente cerebrovascular severo; y la tomografía por emisión de positrones (PET) para neoplasias.²⁵

La elección es realmente compleja y puede requerir en ciertos casos ayuda del especialista clínico. Así, para la práctica de una RM se necesita del concurso de estos

Tabla 6. Uso de gadolinio en RM para pacientes con cefalea.

Pacientes con examen neurológico anormal
Pacientes con cefalea posicional
Pacientes con cefalea exacerbada con el ejercicio o las maniobras de Valsalva
Pacientes con cefalea en trueno o tipo neuralgia o dolor facial
Pacientes con historia conocida de VIH, cáncer o enfermedades infecciosas

profesionales dada la existencia de varias secuencias específicas, cada una de ellas puede ser útil para ciertos diagnósticos. Ejemplo de ello son la necesidad de considerarse la inyección de medio de contraste cuando hay sospecha de inflamación o enfermedades infecciosas, neoplásicas o desmielinizantes; las secuencias de eco de gradiente para hemorragia intracraneal; la angio- RM para las enfermedades vasculares; las imágenes axiales en T1 con supresión grasa para disección de la arteria cerebral; y la espectroscopia por RM para tumores cerebrales.²⁵

La angiografía por RM no se hace rutinariamente a menos que haya una historia de cefalea en trueno, antecedentes familiares de aneurismas o dolores de cabeza que son continuamente ipsilaterales o progresivos.²⁴ El contraste con agentes de gadolinio se utilizan a menudo en la resonancia magnética para mejorar la calidad de las imágenes.

Debido a que el gadolinio se excreta por vía renal, se debe tener precaución con los pacientes con falla o enfermedad renal.²⁴ La tabla 6 incluye los criterios que debe tener un paciente para realizarle RM con gadolinio.

Conclusiones

El abordaje clínico y la diferenciación entre el tipo de cefalea es primordial para decidir el beneficio y la necesidad del uso de imágenes diagnósticas. Las neuroimágenes no son comúnmente solicitadas en pacientes con cefalea primaria, se comienza la sospecha clínica ante la presencia de señales de alarma. Las cefaleas secundarias requieren de un estudio más extenso en los cuales se incluye la toma de imágenes radiológicas. Teniendo en cuenta los beneficios de la TC y la RM que se exponen en esta revisión, la TC es preferida en situaciones de urgencia, y para aquellas que no lo son, la RM es más adecuada (figura 1).

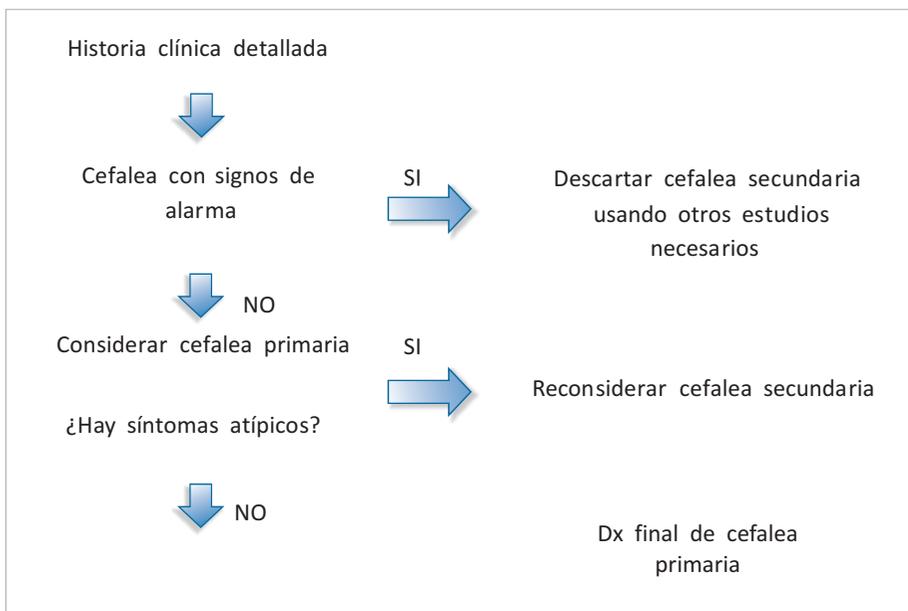


Figura 1. Recomendaciones para el uso de imágenes en el estudio de cefalea.

Referencias

1. Rubinstein A, Terrasa S. Cefaleas. Medicina familiar y práctica ambulatoria. Buenos Aires: Panamericana; 2 ed, 2006: 1319-28.
2. Silberstein SD. Tension-type headache. Neurological therapeutics: principles and practice 2003; 22: 103.
3. Evans RW. Diagnosis of headaches. Handbook of headache 2000; 1-21.
4. Anttila P, Metsähonkala L, Sillanpää M. Long-term trends in the incidence of headache in Finnish schoolchildren. Pediatrics 2006; 117:1197-201.
5. Fearon P. Relation between headache in childhood and physical and psychiatric symptoms in adulthood: National Birth Cohort Study. BMJ 2001; 322:1145.
6. Özge A, Termine C, Antonaci F. Overview of diagnosis and management of paediatric headache. Part I: diagnosis. J Headache Pain 2011; 12:13-23.
7. Lateef T, Grewal M, McClintock. Headache in young children in the Emergency Department: Use of computed tomography. Pediatrics 2009; 124:e12-e17.
8. Rusell AA. Prevalence of headache and migraine in school children. BMJ 1994; 309:765-9.
9. Latinovic R, Gulliford M, Ridsdale L. Headache and migraine in primary care: consultation, prescription and referral rates in a large population. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2006; 77:385-7.

10. Rueda-Sánchez M, Mantilla FJ, Ortiz CJ. Prevalencia de cefaleas en un servicio de urgencias en Colombia. *Rev Neurol* 2005; 40:209-13.
11. Pradilla G, Vesga BE, León-Sarmiento FE, Bautista LE, Núñez LC, Vesga E, et al. Neuroepidemiología en el oriente colombiano. *Rev Neurol* 2002; 34: 1035-43.
12. Clinch R. Evaluation of acute headaches in adults. *Am Fam Phys* 2001; 63:685-92.
13. May A. The role of imaging in the pathophysiology and diagnosis of headache. *Curr Op Neurol* 2005; 18:293-7.
14. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. *International Classification of Headache Disorders 2nd Edition*. Cephalgia 2004; 24:8-136.
15. Lipton RB, Bigal ME. Differential diagnosis of primary headaches. An algorithm based approach. *Migraine and other headache disorders*. *Healthcare* 2006; 145-54.
16. Bigal ME, Lipton RB. The differential diagnosis of chronic daily headaches: an algorithm-based approach. *J Headache Pain* 2007; 8:263-72.
17. Sempere AP, Porta-Etessam J, Medrano V. Neuroimaging in the evaluation of patients with non-acute headache. *Cephalalgia* 2005; 25:30-5.
18. Sobri M, Lamont AC, Alias NA. Red flags in patients presenting with headache: Clinical indications for neuroimaging. *Br J Radiol* 2003; 76:532-5.
19. Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Practice parameter: the utility of neuroimaging in the evaluation of headache in patients with normal neurologic examinations (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 1994; 44:1353-4.
20. Becker LA, Green LA, Beaufait D. Use of CT scans for the investigation of headache: a report from ASPN. Part 1. *J Fam Pract* 1993; 37:129-34.
21. Vázquez-Barquero A, Ibáñez FJ, Herrera S. Isolated headache as the presenting clinical manifestation of intracranial tumors: a prospective study. *Cephalalgia* 1994; 14:270-2.
22. Silberstein SD. Practice parameter: evidence-based guidelines for migraine headache (an evidence-based review): Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2000; 56:142.
23. Lewis DW, Ashwal S, Dahl G. Practice parameter: Evaluation of children and adolescents with recurrent headaches: Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology* 2002; 59:490-8.
24. Laszlo LM. Neuroimaging of headaches. *Am Acad Neurol* 2008; 14:94-117.
25. Cochrane J. Neuroimaging for headache. *Radiology Rounds* 2006; 4:1-4.
26. Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography—an increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med* 2007; 357:2277-8.