

Colegio Americano de Radiología
Criterios® de idoneidad del ACR
Imágenes orbitarias y pérdida de la visión en el niño

El Colegio Interamericano de Radiología (CIR) es el único responsable de la traducción al español de los Criterios® de uso apropiado del ACR. El American College of Radiology no es responsable de la exactitud de la traducción del CIR ni de los actos u omisiones que se produzcan en base a la traducción.

The Colegio Interamericano de Radiología (CIR) is solely responsible for translating into Spanish the ACR Appropriateness Criteria®. The American College of Radiology is not responsible for the accuracy of the CIR's translation or for any acts or omissions that occur based on the translation.

Resumen:

Los trastornos orbitarios en niños consisten en patologías variadas que afectan a las órbitas, el contenido orbitario, la vía visual y la inervación de los músculos extraoculares o intraoculares. La etiología subyacente de estos trastornos puede ser traumática o no traumática. La presunta localización de la lesión, junto con los hallazgos adicionales como dolor ocular, hinchazón, exoftalmos/enoftalmos, eritema, dilatación vascular conjuntival, presión intraocular, etc., ayudan a determinar si es necesaria la toma de imágenes, la modalidad de elección y el grado de cobertura (órbitas y/o cabeza). En ocasiones, los signos y síntomas clínicos pueden ser inespecíficos y, en estos casos, los estudios de diagnóstico por imágenes desempeñan un papel clave en la descripción de la naturaleza y el alcance de la lesión o enfermedad. En este documento, se discuten varios escenarios clínicos en los que un niño puede presentar una anomalía orbitaria o de la visión. También se analizan los estudios de imagen que podrían ser más apropiados (basados en la mejor evidencia disponible o en el consenso de expertos) en estos escenarios clínicos.

Los Criterios de Idoneidad del Colegio Americano de Radiología son pautas basadas en la evidencia para afecciones clínicas específicas que son revisadas anualmente por un panel multidisciplinario de expertos. El desarrollo y la revisión de la guía incluyen un extenso análisis de la literatura médica actual de revistas revisadas por pares y la aplicación de metodologías bien establecidas (Método de idoneidad de RAND / UCLA y Calificación de la evaluación de recomendaciones, desarrollo y evaluación o GRADE) para calificar la idoneidad de los procedimientos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento para escenarios clínicos específicos. En aquellos casos en que la evidencia es escasa o equívoca, la opinión de expertos puede complementar la evidencia disponible para recomendar imágenes o tratamiento.

Palabras clave:

Criterios de adecuación; Criterios de uso adecuado; Área bajo la curva (AUC); Órbita infantil; Pérdida de la visión del niño; órbitas de TC; Órbitas de resonancia magnética; Pérdida de visión no traumática; Imágenes orbitarias pediátricas; Pérdida traumática de la visión

Resumen del enunciado:

La presunta ubicación de la lesión (en las órbitas o en la vía visual) junto con los hallazgos adicionales ayudan a determinar si se necesitan imágenes, la modalidad de elección y la extensión de la cobertura (órbitas y/o cabeza).

[Traductore: Dr. Diego Rodriguez]

Variante 1:**Pérdida visual traumática. Sospecha de lesión orbitaria. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Órbitas de TC sin contraste IV	Usualmente apropiado	☼☼☼
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal de TC sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Órbita radiográfica	Usualmente inapropiado	☼
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabezal de TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Órbitas de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Órbitas de TC sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabezal CTA con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 2:**Pérdida aguda de la visión no traumática sin edema papilónico. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
Resonancia magnética completa de la columna vertebral sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal de TC sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética completa de la columna vertebral sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabeza y órbitas de la TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabeza y órbitas de la TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Cabeza y órbitas de la TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Órbitas de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
CTA cabeza y cuello con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Cabezal CTA con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕

Variante 3:**Niño con nistagmo aislado. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	0
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	0
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	0
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	0
Órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	0
Órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	0
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	0
Cabeza y órbitas de la TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabeza y órbitas de la TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Cabeza y órbitas de la TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Cabezal de TC sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal CTA con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕

Variante 4:

Anomalia congénita o del desarrollo que conduce a una disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión. Sin leucocoria. Unilaterales o bilaterales. Imágenes iniciales.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado (desacuerdo)	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabeza y órbitas de la TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabeza y órbitas de la TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Cabeza y órbitas de la TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Cabezal de TC sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal CTA con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕

Variante 5:

Pérdida de la visión y sospecha de tumor de la vía óptica, con o sin antecedentes de neurofibromatosis tipo 1. Imágenes iniciales.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado (desacuerdo)	○
Órbita radiográfica	Usualmente inapropiado	⊕
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabeza y órbitas de la TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabeza y órbitas de la TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Cabeza y órbitas de la TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal de TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕
Cabezal de TC sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Órbitas de TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕
Cabezal CTA con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	⊕⊕⊕⊕

Variante 6:

Niño de seis meses de edad o más. Papiledema detectado en el examen oftalmológico o signos de presión intracraneal elevada. Imágenes iniciales.

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal MRV con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal MRV sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal MRV sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal de TC sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Cabezal CTV con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabeza y órbitas de la TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabeza y órbitas de la TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Cabeza y órbitas de la TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabezal de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabezal de TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Órbitas de TC con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Órbitas de TC sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Órbitas de TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabezal CTA con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 7:**Sospecha de infección orbitaria o periorbitaria. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Órbitas de TC con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	☼☼☼
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabezal de TC con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal MRV con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal MRV sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal MRV sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Cabezal de TC sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Órbitas de TC sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Órbitas de TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabezal CTA con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Cabezal CTV con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 8:**Leucocoria o sospecha de masa intraocular. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente apropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Cabeza y órbitas de la TC con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Cabezal de TC con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Órbitas de TC con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼
Órbitas de TC sin contraste IV	Puede ser apropiado	☼☼☼
Cabezal de resonancia magnética sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabeza y órbitas de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabezal de resonancia magnética sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Cabeza y órbitas de la TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Cabeza y órbitas de la TC sin contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabezal de TC sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Cabezal de TC sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Órbitas de TC sin y con contraste IV	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cabezal CTA con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

IMÁGENES ORBITARIAS Y PÉRDIDA DE VISIÓN EN EL NIÑO

Panel de expertos en imágenes pediátricas: Mohit Maheshwari, MD^a; Mai-Lan Ho, MD^b; Thangamadhan Bosemani, MD^c; Hisham Dahmouh, MBBCh^d; Douglas Fredrick, MD^e; Carolina V. Guimaraes, MD^f; Edwin Gulko, MD^g; Camilo Jaimes, MD^h; Madeline M. Joseph, MDⁱ; Summer L. Kaplan, MD, MS^j; R Christopher Miyamoto, MD^k; Helen R. Nadel, MD^l; Sonia Partap, MD, MS^m; Cory M. Pfeifer, MDⁿ; Sumit Pruthi, MD, MBBS.^o

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

Los trastornos orbitarios en niños consisten en diversas patologías que afectan a las órbitas, el contenido orbitario, la vía visual y la inervación de los músculos extraoculares o intraoculares. Las manifestaciones clínicas de estos trastornos pueden variar desde oftalmoplejía, disminución de la agudeza visual, diplopía, nistagmo, exoftalmos/enoftalmos, edema de papilas, hinchazón de los tejidos blandos orbitarios, dolor orbitario y, en los casos más graves, pérdida de la visión monocular o binocular. La etiología subyacente de estos trastornos puede ser traumática o no traumática.

La historia clínica detallada junto con un examen clínico completo, que incluye un examen oftalmológico y neurológico, suele ser capaz de localizar la anomalía a lo largo de la vía visual. La presunta localización de la lesión, junto con los hallazgos adicionales como dolor ocular, hinchazón, exoftalmos/enoftalmos, eritema, dilatación vascular conjuntival, presión intraocular, etc., ayudan a determinar si se necesitan imágenes, la modalidad de elección y el grado de cobertura (órbitas y/o cabeza) [1]. En ocasiones, los signos y síntomas clínicos pueden ser inespecíficos y, en estos casos, los estudios de diagnóstico por imágenes desempeñan un papel clave en la descripción de la naturaleza y el alcance de la lesión o enfermedad [2].

La localización de la anomalía orbitaria en las imágenes se facilita mediante un abordaje compartimental, que ayuda en el diagnóstico diferencial basado en la ubicación de la lesión dentro de la órbita (globo, espacio extraconal o intraconal) o en cualquier otro lugar de la vía visual [3].

Las lesiones traumáticas en el contexto de una lesión craneoencefálica o una lesión no accidental se discuten por separado en los Criterios de idoneidad del ACR sobre estos temas y, por lo tanto, se excluyen de esta revisión.

Consideraciones especiales sobre imágenes

La ecografía (US) también es una herramienta diagnóstica importante, pero la mayoría de las veces la realiza el oftalmólogo o el médico de urgencias y, por lo tanto, no se trata en este artículo.

Definición inicial de imágenes

Las imágenes iniciales se definen como imágenes indicadas al comienzo del episodio de atención para la afección médica definidas por la variante. Más de un procedimiento puede considerarse generalmente apropiado en la evaluación inicial por imágenes cuando:

- Existen procedimientos que son alternativas equivalentes (es decir, solo se ordenará un procedimiento para proporcionar la información clínica para administrar eficazmente la atención del paciente)

O

^aMedical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin. ^bPanel Vice-Chair, Nationwide Children's Hospital, Columbus, Ohio. ^cRadiology Associates of North Texas, Fort Worth, Texas. ^dLucile Packard Children's Hospital at Stanford, Stanford, California. ^eOregon Health & Science University-Casey Eye Institute, Portland, Oregon; American Academy of Pediatrics. ^fUniversity of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, North Carolina. ^gWestchester Medical Center, Valhalla, New York. ^hMassachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts. ⁱUniversity of Florida College of Medicine Jacksonville, Jacksonville, Florida; American College of Emergency Physicians. ^jChildren's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, Pennsylvania; Committee on Emergency Radiology-GSER. ^kPeyton Manning children's Hospital at Ascension St. Vincent, Indianapolis, Indiana; American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. ^lLucile Packard Children's Hospital at Stanford, Stanford, California; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. ^mStanford University, Stanford, California; American Academy of Pediatrics. ⁿPhoenix Children's Hospital, Phoenix, Arizona. ^oSpecialty Chair, Vanderbilt Children's Hospital, Nashville, Tennessee.

El Colegio Americano de Radiología busca y alienta la colaboración con otras organizaciones en el desarrollo de los Criterios de Idoneidad de ACR a través de la representación de la sociedad en paneles de expertos. La participación de representantes de las sociedades colaboradoras en el panel de expertos no implica necesariamente la aprobación individual o social del documento final.

Reimprima las solicitudes a: publications@acr.org

- Existen procedimientos complementarios (es decir, se ordena más de un procedimiento como un conjunto o simultáneamente donde cada procedimiento proporciona información clínica única para administrar eficazmente la atención del paciente).

Discusión de los procedimientos en las diferentes situaciones

Variante 1: Niño. Pérdida visual traumática. Sospecha de lesión orbitaria. Imágenes iniciales.

Las lesiones traumáticas son la principal causa de pérdida de la visión monocular no congénita en los niños [4]. Los signos comunes de lesiones orbitarias incluyen hinchazón de los tejidos blandos periorbitarios, equimosis, hifemia, hemorragia subconjuntival, diplopía, restricción del movimiento ocular o pérdida de la visión. Las causas más comunes de fracturas orbitarias pediátricas son colisiones de vehículos motorizados, lesiones deportivas, caídas y agresiones [5]. Los datos de series pediátricas y de adultos combinadas muestran que las lesiones oculares representan aproximadamente el 3% de todas las visitas al servicio de urgencias [6]. Las fracturas orbitarias representan del 3 % al 45 % de todas las fracturas faciales pediátricas [5]. Las fracturas del techo orbitario son las fracturas orbitarias más comunes en niños <8 años de edad, y las fracturas del suelo orbitario son más comunes en niños mayores [7]. Las lesiones oculares graves junto con la fractura orbitaria son menos comunes en los niños en comparación con los adultos. En una serie, se notificaron lesiones oculares graves en aproximadamente el 20 % de los niños con fracturas orbitarias [7].

Las lesiones cerebrales traumáticas se asocian más comúnmente con fracturas orbitarias en niños más pequeños porque las fracturas del techo orbitario son más comunes en este grupo de edad [7]. El hueso esponjoso elástico con periostio resistente en los niños conduce a la fractura orbitaria de la trampilla, que a su vez causa el atrapamiento de los músculos extraoculares u otros contenidos orbitarios [8], lo que provoca restricción del movimiento ocular y diplopía. El encarcelamiento del músculo recto inferior dentro de una fractura de trampilla puede resultar rápidamente en una lesión isquémica del músculo y el posterior estrabismo restrictivo. Sin embargo, la diplopía en sí misma no implica atrapamiento de músculos extraoculares, ya que la hinchazón de los tejidos blandos, el hematoma o la paresia nerviosa también pueden provocar una restricción del movimiento ocular [9]. La presencia de pérdida visual o defectos del campo visual sugiere una lesión directa o indirecta del globo o del nervio óptico.

La lesión del globo abierto puede ser el resultado de un traumatismo cerrado (ruptura del globo) o una lesión penetrante (laceración del globo). Las lesiones penetrantes también pueden estar asociadas con cuerpo extraño intraorbitario. Se pueden realizar imágenes para evaluar el cuerpo extraño intraorbitario, la extensión del daño del globo y la lesión de las estructuras circundantes [10,11].

Cabezal de tomografía computarizada

La TC de la cabeza puede tener un papel complementario cuando se obtiene junto con las órbitas de la TC en los casos en los que se sospecha una anomalía intracraneal o una fractura del pantorral, especialmente en niños con sospecha de fractura del techo orbitario. Fuera del contexto del traumatismo craneoencefálico concurrente, no existe literatura relevante que respalde el papel de la cabeza de la TC en la evaluación inicial del traumatismo orbitario.

Órbitas CT

La TC se considera la modalidad de imagen más útil en la evaluación del trauma orbitario y es el método más preciso en la detección de fracturas [12]. La TC también puede proporcionar información para la detección de lesiones de tejidos blandos (incluidos los músculos del globo o extraoculares), hemorragia y presencia de un cuerpo extraño intraocular. Se encontró que la TC tenía una sensibilidad del 94,9% para la detección del cuerpo extraño intraorbitario, especialmente cuerpos extraños metálicos o de vidrio [13]. No existe literatura relevante que respalde el papel de las órbitas de TC con contraste en la evaluación inicial del trauma orbitario.

Jefe de CTA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de la angiografía por TC (ATC) en la evaluación inicial del trauma orbitario.

Jefe de MRA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la angiografía por resonancia magnética (ARM) en la evaluación inicial del trauma orbitario.

Cabezal de resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza proporciona información más detallada sobre el parénquima cerebral y otras estructuras intracraneales debido a su contraste superior de tejidos blandos (en comparación con la TC), pero sigue siendo complementaria a la TC como modalidad de imagen inicial en el contexto de un traumatismo orbitario. No

existe literatura relevante que respalde el papel de la cabeza de resonancia magnética con contraste en la evaluación inicial del trauma orbitario.

Órbitas de resonancia magnética

La resonancia magnética de las órbitas puede proporcionar información detallada útil debido a su contraste superior de tejidos blandos, particularmente en la evaluación del globo y los nervios ópticos. La resonancia magnética también puede ser útil para detectar cuerpos extraños intraorbitarios no metálicos, especialmente un cuerpo extraño de madera, que puede parecer hipoatenuante en la TC y puede confundirse con aire [12]. Sin embargo, sigue siendo complementaria a la tomografía computarizada como modalidad de imagen inicial en el traumatismo orbitario. No existe literatura relevante que respalde el papel de las órbitas de resonancia magnética con contraste en la evaluación inicial del trauma orbitario.

Órbita de radiografía

La radiografía es insuficiente en la detección de la patología en casos de traumatismo orbitario y ha sido sustituida por la TC en la práctica clínica actual [12]. La radiografía de las órbitas puede desempeñar un papel como modalidad de cribado para la detección de un cuerpo extraño metálico intraorbitario antes de realizar una resonancia magnética. Sin embargo, la tomografía computarizada de las órbitas es una modalidad más sensible para la detección de cuerpos extraños intraoculares metálicos y generalmente se realiza antes de la resonancia magnética en casos de traumatismo orbitario [12,13].

Variante 2: Niño. Pérdida aguda de la visión no traumática sin edema papilónico. Imágenes iniciales.

Las causas de la pérdida aguda no traumática de la visión en los niños pueden deberse a anomalías oculares o lesiones en la vía neurovisual. Las anomalías oculares que afectan la córnea, el cristalino o la cámara anterior se diagnostican mejor mediante un examen oftalmológico. En esta variante se tratan diversas anomalías de la vía neurovisual (como el nervio óptico, el quiasma óptico, el tracto óptico, el tálamo, las radiaciones ópticas o la corteza visual) que pueden presentarse con pérdida o defecto visual agudo. Estos pueden incluir neuritis óptica, que puede ser secundaria a trastornos desmielinizantes (esclerosis múltiple, trastornos del espectro de la neuromielitis óptica), otros trastornos inflamatorios, infecciosos o granulomatos, o una causa subyacente desconocida (idiopática). Esta variante también incluye lesiones que comprometen el parénquima encefálico en la región del tálamo, las radiaciones ópticas o los lóbulos occipitales, que pueden tener una presentación aguda (p. ej., infarto, hemorragia, procesos inflamatorios, infecciosos o de desmielinización). La migraña ocular es una causa común de pérdida de visión monocular aguda transitoria con cefalea ipsilateral en adolescentes. Se diagnostica con base en la historia clínica y la exploración. Las pruebas de diagnóstico por imágenes se realizan para excluir otras causas de pérdida de la visión y dolor de cabeza [14].

Por último, la pérdida aguda de la visión no orgánica (psicógena) no es infrecuente en los niños en edad escolar. Estos se diagnostican por exclusión, con base en la historia clínica, el examen clínico inconsistente y los estudios de imagen negativos [15,16].

Cabeza y órbitas de la TC

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza y las órbitas de la TC en la evaluación inicial de los niños con pérdida visual no traumática.

Cabezal de tomografía computarizada

La TC de la cabeza sin contraste intravenoso (IV) puede ser complementaria a la RMN de la cabeza para una sospecha de lesión cerebral, especialmente si se sospecha de infarto o hemorragia en la vía neurovisual. No existe bibliografía relevante que respalde el papel de la cabeza de la TC con contraste en la evaluación inicial de los niños con pérdida visual no traumática.

Órbitas CT

No existe literatura relevante que apoye el uso de órbitas de TC en la evaluación inicial de niños con pérdida visual no traumática.

CTA Cabeza y Cuello

No existe literatura relevante que apoye el uso de la ATC de cabeza y cuello en la evaluación inicial de niños con pérdida visual no traumática.

Jefe de CTA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de CTA en la evaluación inicial de niños con pérdida visual no traumática.

Jefe de MRA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de ARM en la evaluación inicial de niños con pérdida visual no traumática.

Cabezal de resonancia magnética

La resonancia magnética del cerebro sin contraste intravenoso también puede ser complementaria a la tomografía computarizada para confirmar el infarto agudo o la hemorragia intracraneal. La cabeza de la resonancia magnética con y sin contraste intravenoso se obtiene para evaluar el cerebro en busca de lesiones desmielinizantes intracraneales, su ubicación y distribución, lo que ayuda a determinar el diagnóstico diferencial adecuado [17,18].

Cabeza y órbitas de la resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza y las órbitas con y sin contraste intravenoso es la modalidad de imagen más útil para la evaluación de la pérdida aguda de la visión no traumática. Se informó que las imágenes de poscontraste ponderadas en T1 con supresión de grasa identificaron un realce anormal del nervio óptico en el 95% de los casos de neuritis óptica [19]. La resonancia magnética es también la modalidad más útil para la evaluación de las lesiones que afectan a la vía neurovisual extraorbitaria y al resto del parénquima cerebral.

Órbitas de resonancia magnética

La resonancia magnética de las órbitas con y sin contraste intravenoso es útil para la evaluación de globos y nervios ópticos en casos de pérdida aguda de la visión no traumática. Se informó que las imágenes de poscontraste ponderadas en T1 con supresión de grasa identificaron un realce anormal del nervio óptico en el 95% de los casos de neuritis óptica [19]. En el contexto de la pérdida aguda de la visión, la resonancia magnética de las órbitas por sí sola es inadecuada, y generalmente se realiza junto con una resonancia magnética de la cabeza porque las patologías que conducen a la pérdida visual con frecuencia involucran la vía neurovisual extraorbitaria y otras ubicaciones dentro del parénquima cerebral.

Resonancia magnética de columna completa

La resonancia magnética de la columna vertebral puede ayudar a evaluar la carga de enfermedad en los trastornos desmielinizantes y puede ayudar a diferenciar diferentes trastornos desmielinizantes adquiridos (neuromielitis óptica, trastornos del espectro versus esclerosis múltiple). La resonancia magnética de la columna vertebral como imagen inicial puede ser un complemento útil de la resonancia magnética del cerebro y las órbitas, pero debe usarse en función de los signos y síntomas del paciente. La mielitis transversa longitudinalmente extensa que se observa en la columna vertebral por RMN puede considerarse un rasgo característico de los trastornos del espectro de la neuromielitis óptica, la encefalomielitis desmielinizante aguda o el trastorno de anticuerpos anti-anticuerpos contra la inmunoglobulina de glicoproteína oligodendrocita antimielina. Sin embargo, es un hallazgo mucho menos específico en los niños en comparación con los adultos [20]. La administración de contraste intravenoso es útil para detectar lesiones desmielinizantes activas porque las lesiones realizadas representan infiltrados inflamatorios que causan fugas de contraste a través de la barrera hematoencefálica. El realce del contraste suele observarse en las primeras 4 a 6 semanas de la formación de la lesión [21,22].

Variante 3: Niño con nistagmo aislado. Imágenes iniciales.

El nistagmo pediátrico se puede clasificar como infantil (inicio en los primeros 6 meses de vida) o adquirido (inicio tardío) [23]. Las causas más comunes del nistagmo infantil son el albinismo, la enfermedad de la retina, la baja visión o la privación de la visión (cataratas congénitas) y otros trastornos de la retina [23,24]. Por lo general, se diagnostican con un examen oftalmológico clínico y un estudio genético. El nistagmo infantil también puede ocurrir en el síndrome de mal desarrollo de fusión, que se presenta en niños con desarrollo ocular y función retiniana normales.

El nistagmo adquirido puede estar causado por lesiones de la vía óptica anterior (tumores), lesiones del tronco encefálico/cerebelo (lesiones estructurales o lesiones ocupantes de espacio) o diversas enfermedades metabólicas (leucodistrofias, enfermedades mitocondriales, etc.) [23,25]. La neuroimagen es frecuentemente necesaria en estos casos para excluir lesiones estructurales anteriores, especialmente en pacientes con nistagmo de inicio tardío, en presencia de síntomas neurológicos concurrentes, con disminución de la agudeza visual o en presencia de nistagmo asimétrico/unilateral o progresivo [26-28].

Batmanabane y otros [29] se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de 148 niños que se sometieron a una resonancia magnética por nistagmo aislado; 23 (15,5%) de estos niños presentaron hallazgos intracraneales anormales. Las anomalías más comunes en la resonancia magnética incluyeron una señal hiperintensa T2 anormal en la sustancia blanca (4 %), una malformación de Chiari 1 (3,4 %) y un glioma de la vía óptica (2 %). Este estudio no encontró una asociación entre el momento de la aparición del nistagmo y la resonancia magnética anormal. Este estudio también indicó que la administración de contraste intravenoso no es necesaria en todos los casos con nistagmo aislado y puede considerarse en niños con una lesión sospechosa en la RMN. Del mismo modo, solo el 2% de los sujetos de este estudio tenían anomalías intraorbitales que se beneficiaron de secuencias orbitales dedicadas. Se puede considerar la resonancia magnética de las órbitas si la resonancia magnética inicial del cerebro es sospechosa de anomalías orbitales [29].

El nistagmo vestibular también es una forma común de nistagmo adquirido. Puede ser el resultado de la disfunción de las vías vestibulares periféricas (laberinto, nervio vestibular) o centrales (zona de entrada de la raíz del VIII par craneal, núcleos vestibulares del tronco encefálico a los núcleos oculares). La función de las imágenes es excluir principalmente la lesión del VIII par craneal o del tronco encefálico [30].

El espasmo nutans es una forma rara de nistagmo que se caracteriza por una tríada de nistagmo, balanceo de la cabeza y tortícolis. Suele aparecer entre los 1 y los 3 años de edad y disminuye entre los 5 y los 12 años. Por lo general, no se puede diferenciar fácilmente del nistagmo asociado con trastornos de la retina u otras lesiones causadas por tumores de la vía visual anterior. Por lo tanto, en estos casos es necesario un estudio neurooftalmológico y neurorradiológico exhaustivo con resonancia magnética [23].

Cabeza y órbitas de la TC

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza y las órbitas de la TC en la evaluación inicial de niños con nistagmo aislado.

Cabezal de tomografía computarizada

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza por TC en la evaluación inicial de niños con nistagmo aislado.

Órbitas CT

No existe literatura relevante que apoye el uso de órbitas de TC en la evaluación inicial de niños con nistagmo aislado.

Jefe de CTA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza CTA en la evaluación inicial de niños con nistagmo aislado.

Jefe de MRA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de ARM en la evaluación inicial de niños con nistagmo aislado.

Cabeza y órbitas de la resonancia magnética

La cabeza y las órbitas de la resonancia magnética sin o con contraste intravenoso pueden ser útiles como imágenes iniciales en niños con nistagmo aislado [27]. Batmanabane y otros [29] se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de 148 niños que se sometieron a una resonancia magnética por nistagmo aislado; 23 (15,5%) de estos niños presentaron hallazgos intracraneales anormales. Las anomalías más comunes en la resonancia magnética incluyeron una señal hiperintensa T2 anormal en la sustancia blanca (4 %), una malformación de Chiari 1 (3,4 %) y un glioma de la vía óptica (2 %).

Cabezal de resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza con y sin contraste intravenoso puede ser útil para evaluar las anomalías intracraneales en los niños que presentan nistagmo aislado [29]. Batmanabane y otros [29] se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de 148 niños que se sometieron a una resonancia magnética por nistagmo aislado; 23 (15,5%) de estos niños presentaron hallazgos intracraneales anormales. Las anomalías más comunes en la resonancia magnética incluyeron una señal hiperintensa T2 anormal en la sustancia blanca (4 %), una malformación de Chiari 1 (3,4 %) y un glioma de la vía óptica (2 %).

Órbitas de resonancia magnética

No existe literatura relevante que respalde las órbitas de resonancia magnética sin o con contraste intravenoso como imagen inicial en niños con nistagmo aislado. Sin embargo, puede considerarse un complemento de la resonancia magnética del cerebro si se obtiene al mismo tiempo. Batmanabane y otros [29] se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de 148 niños que se sometieron a una resonancia magnética por nistagmo aislado; 23 (15,5%) de estos niños presentaron hallazgos intracraneales anormales. Las anomalías más comunes en la resonancia magnética incluyeron una señal hiperintensa T2 anormal en la sustancia blanca (4 %), una malformación de Chiari 1 (3,4 %) y un glioma de la vía óptica (2 %).

Variante 4: Niño: Anomalía congénita o del desarrollo que conduce a una disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión. Sin leucocoria. Unilaterales o bilaterales. Imágenes iniciales.

Varias anomalías del desarrollo que generalmente se presentan con disminución de la agudeza o pérdida de la visión incluyen principalmente anomalías de los globos y los nervios ópticos. Las anomalías del globo pueden incluir anoftalmo, microftalmos, macróptalos, disgenesia del segmento anterior o coloboma [2]. Estos trastornos se evalúan mejor con el examen clínico, la oftalmoscopia y la medición del tamaño del globo con ecografía ocular. Sin embargo, las imágenes pueden ser útiles en anomalías complejas, que son difíciles de delinear mediante ultrasonido o para la evaluación de los síndromes asociados y las anomalías del desarrollo en el cerebro (p. ej., coloboma en el contexto del síndrome de Aicardi) [2].

La hipoplasia del nervio óptico (ONH) es la anomalía congénita más común del disco óptico. La ONH es la principal causa de discapacidad visual en niños de ≤ 3 años de edad, y la ONH se asocia frecuentemente con una variedad de anomalías endocrinas y del sistema nervioso central (ausencia del septum pellucidum, hipoplasia del cuerpo caloso, anomalías de la migración, esquizencefalia, heterotopías de la sustancia gris y anomalías hipofisarias) [31,32]. La displasia septoóptica se caracteriza por una tríada diagnóstica de ONH, anomalías hipofisarias y anomalías de la línea media del cerebro (p. ej., agenesia del septum pellucidum o hipoplasia callosa). La malformación del desarrollo cortical, particularmente la esquizencefalia, también es una asociación común de la displasia septo-óptica [31,33].

Los niños con ONH bilateral suelen presentarse en la infancia con mala visión y nistagmo, mientras que la ONH unilateral o asimétrica puede detectarse más tarde debido al estrabismo. La oftalmoscopia indirecta suele ser suficiente para diagnosticar la ONH grave, pero en los casos leves a moderados, el diagnóstico es más difícil. Aunque por lo general se obtienen imágenes para la ONH conocida o presunta para evaluar a un niño en busca de anomalías asociadas del sistema nervioso central, los estudios también han investigado la utilidad de la RMN como modalidad diagnóstica para la ONH [34].

Cabeza y órbitas de la TC

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza y las órbitas de la TC en la evaluación inicial de niños sin leucocoria con disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión debido a anomalías congénitas o del desarrollo.

Cabecal de tomografía computarizada

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza por TC en la evaluación inicial de niños sin leucocoria con disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión debido a anomalías congénitas o del desarrollo.

Órbitas CT

No existe literatura relevante que apoye el uso de órbitas de TC en la evaluación inicial de niños sin leucocoria con disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión debido a anomalías congénitas o del desarrollo.

Jefe de CTA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de CTA en la evaluación inicial de niños sin leucocoria con disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión debido a anomalías congénitas o del desarrollo.

Jefe de MRA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de la ARM en la evaluación inicial de niños sin leucocoria con disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión debido a anomalías congénitas o del desarrollo.

Cabeza y órbitas de la resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza y las órbitas sin contraste intravenoso es la modalidad más útil para evaluar las anomalías del desarrollo de los globos, los nervios ópticos y las anomalías asociadas en el cerebro y la glándula

pituitaria [2,32-34]. La sensibilidad y especificidad de la resonancia magnética para la detección de anomalías hipofisarias en los pacientes con ONH y endocrinopatía son del 68% al 96% y del 83% al 92%, respectivamente [32,33]. La resonancia magnética también puede complementar el examen fundoscópico en el diagnóstico primario de HNO mediante la medición directa del tamaño del nervio óptico [34]. No existe literatura relevante que respalde el papel del contraste intravenoso en la evaluación inicial de niños sin leucocoria con disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión debido a anomalías congénitas o del desarrollo.

Cabezal de resonancia magnética

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de la cabeza sola en la evaluación inicial de niños sin leucocoria con disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión debido a anomalías congénitas o del desarrollo. Sin embargo, la resonancia magnética de la cabeza a menudo se obtiene junto con las órbitas de resonancia magnética.

Órbitas de resonancia magnética

La resonancia magnética de las órbitas por sí sola es útil para evaluar las anomalías del globo y las órbitas, pero esto se realiza mejor en asociación con la resonancia magnética del cerebro, para evaluar las anomalías del desarrollo asociadas de las estructuras intracraneales [2,32-34].

Variante 5: Niño. Pérdida de la visión y sospecha de tumor de la vía óptica, con o sin antecedentes de neurofibromatosis tipo 1. Imágenes iniciales.

Los gliomas de la vía óptica (OPG, por sus siglas en inglés) son el tumor más común de la vía visual anterior. Comprenden el 1 % de todos los tumores intracraneales y del 3 % al 5 % de todos los tumores cerebrales pediátricos. Los OPG en la infancia son con mayor frecuencia astrocitoma pilocítico [35,36]. La gran mayoría de los pacientes diagnosticados con OPG tienen neurofibromatosis tipo 1 (NF-1). La incidencia de NF-1 en pacientes con OPG varía del 10% al 70% [35,36]. Hasta el 15 % al 20 % de los pacientes con NF-1 tendrán glioma del nervio óptico. La presencia de OPG bilateral es casi patognomónica para NF-1. Las OPG asociadas con NF-1 suelen ser tumores de bajo grado, pueden ser multifocales y bilaterales, y por lo general se encuentran dentro del nervio óptico. Al menos el 50% de los pacientes con OPG asociada a NF-1 no presentan pérdida de la visión. Por el contrario, la OPG esporádica tiene un curso más agresivo que la OPG asociada a NF-1, con una mayor propensión a presentarse sintomáticamente con una peor visión resultado. [36].

Cabeza y órbitas de la TC

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza y las órbitas de la TC en la evaluación inicial de los niños con sospecha de OPG.

Cabezal de tomografía computarizada

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de la TC en la evaluación inicial de los niños con sospecha de OPG.

Órbitas CT

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de la TC en la evaluación inicial de los niños con sospecha de OPG.

Jefe de CTA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de CTA en la evaluación inicial de niños con sospecha de OPG.

Jefe de MRA

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la cabeza de la ARM en la evaluación inicial de los niños con sospecha de OPG.

Cabeza y órbitas de la resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza y la órbita con y sin contraste intravenoso es la modalidad de imagen más útil en el diagnóstico y la evaluación de la extensión de la OPG sintomática en pacientes con o sin NF-1 [36,37]. El papel de la resonancia magnética en la detección temprana de OPG en niños asintomáticos con NF-1 es controvertido, ya que no hay evidencia de que pueda mejorar el resultado clínico de los pacientes en la reducción de la incidencia de pérdida visual [38,39]. La función del contraste intravenoso en la vigilancia y el seguimiento del glioma de la vía óptica no está del todo clara, ya que la variación del volumen tumoral es suficiente en la mayoría de los casos para evaluar la progresión tumoral [38,39].

Cabezal de resonancia magnética

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de la cabeza sola en la evaluación inicial de los niños con sospecha de OPG. Sin embargo, la resonancia magnética de la cabeza a menudo se obtiene junto con las órbitas de resonancia magnética.

Órbitas de resonancia magnética

Sobre la base del consenso de los expertos, se puede considerar la posibilidad de utilizar órbitas de resonancia magnética en casos de OPG aislada confinada al nervio óptico y al quiasma óptico sin NF-1.

Órbita de radiografía

No existe literatura relevante que apoye el uso de la órbita radiográfica en la evaluación inicial de niños con sospecha de OPG.

Variante 6: Niño. A partir de los seis meses de edad. Papiledema detectado en el examen oftalmológico o signos de presión intracraneal elevada. Imágenes iniciales.

Esta variante incluye a niños (lactantes mayores o niños mayores) que presentan signos y síntomas de hipertensión intracraneal elevada (edema de papila, dolor de cabeza, náuseas, vómitos u oscurecimiento transitorio de la visión) [40]. El aumento de la presión intracraneal puede ser causado por lesiones estructurales intracraneales, como una lesión ocupante de espacio o una hidrocefalia. La hipertensión intracraneal idiopática (IIIH), o pseudotumor cerebral, es un síndrome definido por una presión intracraneal elevada sin evidencia de una lesión estructural o hidrocefalia en las neuroimágenes y una composición normal del líquido cefalorraquídeo [41]. En los niños pospúberes, la IIIH se observa típicamente en niñas con sobrepeso; Sin embargo, en los niños prepúberes, los niños y las niñas se ven afectados por igual [41]. Se han descrito varias causas secundarias de pseudotumor cerebral, incluyendo anomalías venosas cerebrales, fístulas arteriovenosas intracraneales, medicamentos (tetraciclinas, vitamina A, retinoides, esteroides, hormona del crecimiento, tiroxina, litio, etc.) y trastornos endocrinos (enfermedad de Addison, hipoparatiroidismo, etc.) [42]. Los criterios diagnósticos para el síndrome de pseudotumor cerebral incluyen edema de papila, examen neurológico normal (excepto parálisis del sexto nervio), parénquima encefálico normal en las imágenes (con ausencia de masa, hidrocefalia o realce meníngeo anormal), composición normal del líquido cefalorraquídeo y presión de apertura de punción lumbar elevada >280 mm de líquido cefalorraquídeo en niños (>250 mm de líquido cefalorraquídeo si el niño no está sedado y no es obeso) [42]. En ausencia de edema de papila y parálisis del sexto nervio, el diagnóstico de pseudotumor cerebral se puede sugerir mediante neuroimagen sobre la base de hallazgos que incluyen silla turca vacía, aplanamiento de la cara posterior de los globos, distensión del espacio subaracnoideo perióptico y estenosis del seno transversal [42]. Esta variante incluye a lactantes mayores o niños mayores, por lo que la ecografía de la cabeza no es una opción óptima para la obtención de imágenes.

Cabeza y órbitas de la TC

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la cabeza y las órbitas de la TC en la evaluación inicial de los niños con edema de papila o sospecha de aumento de la presión intracraneal.

Cabezal de tomografía computarizada

La TC de la cabeza sin contraste intravenoso puede ser una modalidad útil y alternativa a la cabeza de la RMN para la evaluación de la lesión ocupante del espacio intracraneal o la hidrocefalia que causa aumento de la presión intracraneal y papiledema. No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la cabeza de TC con contraste en la evaluación inicial de niños con edema de papila o sospecha de presión intracraneal elevada.

Órbitas CT

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de las órbitas de la TC en la evaluación inicial de niños con edema de papila o sospecha de aumento de la presión intracraneal.

Jefe de CTA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de CTA en la evaluación inicial de niños con edema de papila o sospecha de presión intracraneal elevada.

Cabeza de CTV

La venografía por tomografía computarizada (CTV) de la cabeza puede ser una alternativa a la venografía por resonancia magnética (MRV) para la evaluación de los senos venosos cerebrales [42].

Jefe de MRA

No hay literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de ARM en la evaluación inicial de niños con edema de papila o sospecha de presión intracraneal elevada.

Cabeza y órbitas de la resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza y las órbitas es la modalidad de diagnóstico por imágenes más útil para la evaluación inicial del niño que presenta edema de papila y signos de presión intracraneal elevada mediante la detección de una lesión que ocupa el espacio intracraneal o hidrocefalia. La resonancia magnética es más útil que la tomografía computarizada en niños debido a la capacidad de la resonancia magnética para proporcionar una mayor resolución de las estructuras intracraneales e intraorbitarias [42,43]. Varios hallazgos de neuroimagen en el diagnóstico de la hemorragia intrauterina pediátrica se evalúan mejor con una resonancia magnética de la cabeza y las órbitas. Estos incluyen el aplanamiento del globo posterior (56% de sensibilidad y 100% de especificidad), la protrusión intraocular del nervio óptico (40% de sensibilidad y 100% de especificidad) y la tortuosidad horizontal del nervio óptico (68% de sensibilidad y 83% de especificidad). En los pacientes con IIH, la vaina del nervio óptico estaba agrandada en comparación con los del grupo control (media de 4,3 frente a 3,2 mm), y el tamaño de la glándula pituitaria es menor en los pacientes con IIH en comparación con los del grupo control (media de 3,63 frente a 5,05 mm) [43]. La administración de contraste intravenoso puede ayudar en la caracterización de la lesión ocupante del espacio intracraneal (cuando se detecta).

Cabeza de resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza puede ser útil para la evaluación inicial del niño que presenta papiledema y signos de presión intracraneal elevada mediante la detección de una lesión que ocupa el espacio intracraneal o hidrocefalia. La resonancia magnética es más útil que la tomografía computarizada debido a su capacidad para proporcionar una mayor resolución de contraste de tejidos blandos de las estructuras intracraneales [42,43]. La resonancia magnética también puede ayudar en el diagnóstico de la hemorragia intrauterina al demostrar un hallazgo de silla turca parcialmente vacía. Sin embargo, otros hallazgos imagenológicos de la IIH se evalúan mejor en la resonancia magnética de las órbitas. La administración de contraste intravenoso puede ayudar en la caracterización de la lesión ocupante del espacio intracraneal (cuando se detecta).

Órbitas de resonancia magnética

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de órbitas de resonancia magnética solas en la evaluación inicial de niños con edema de papila o sospecha de presión intracraneal elevada.

Jefe MRV

La resonancia magnética de la cabeza puede ser útil para demostrar el estrechamiento de los senos transversos distales, lo que apoya el diagnóstico de la hemorragia intracraneal. También puede ser útil para excluir la trombosis del seno venoso cerebral, que puede ser una causa de pseudotumor cerebral secundario, especialmente en niños prepúberes no obesos y personas con alto riesgo de trombosis del seno venoso cerebral [42,43].

Variante 7: Niño. Sospecha de infección orbitaria o periorbitaria. Imágenes iniciales.

Esta variante consiste en niños que presentan signos de infección orbitaria. Estos incluyen celulitis preseptal (cuando la infección se limita a los párpados y tejidos blandos anteriores al tabique orbitario), celulitis posseptal y absceso orbitario. La celulitis preseptal suele estar causada por la introducción percutánea del patógeno infeccioso o secundaria a sinusitis o de origen odontogénico. La celulitis postseptal suele ser secundaria a la sinusitis (en particular, a la sinusitis etmoidal) [44,45]. La infección del espacio postseptal puede tener varias complicaciones catastróficas, como aumento de la presión orbitaria, oclusión de la arteria de la retina/vena oftálmica superior, lesión del nervio óptico (que lleva a la pérdida de la visión), trombosis del seno cavernoso o empiema [46]. Es posible que los hallazgos clínicos por sí solos no sean lo suficientemente específicos como para distinguir las infecciones preseptales de las orbitarias o aquellas con complicaciones. La proptosis y la limitación de los movimientos extraoculares son indicadores de inflamación postseptal, pero no son muy precisos y no logran diferenciar la inflamación postseptal del absceso [44]. Otros factores de riesgo para la inflamación postseptal son el recuento alto de neutrófilos, la ausencia de conjuntivitis infecciosa, el edema periorbitario macroscópico, la edad >3 años y el tratamiento antibiótico previo [44]. La función principal de las imágenes es diferenciar la celulitis preseptal de la celulitis postseptal y el absceso. También ayuda a identificar la sinusitis subyacente y las complicaciones intracraneales de las infecciones orbitarias.

Cabezal de tomografía computarizada

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza por TC como evaluación inicial de niños con sospecha de infección periorbitaria u orbitaria. La TC de la cabeza con contraste intravenoso puede considerarse en los casos en los que se sospechan complicaciones intracraneales de la celulitis orbitaria (como empiema subdural o trombosis del seno cavernoso) [46]. Por lo general, las imágenes previas al contraste no son necesarias para evaluar a estos pacientes porque no agregan información diagnóstica significativa en este escenario.

Órbitas CT

La TC de las órbitas con contraste IV se considera la imagen más útil en los casos de sospecha de infección orbitaria [46]. Ayuda en la diferenciación de Celulitis preseptal por celulitis postseptal y absceso. También es útil en la detección de complicaciones como la vena oftálmica superior/trombosis del seno cavernoso o el empiema subdural [46]. Por lo general, las imágenes previas al contraste no son necesarias para evaluar a estos pacientes porque no agregan información diagnóstica significativa en este escenario.

Jefe de CTA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de CTA en la evaluación inicial de niños con sospecha de infección periorbitaria u orbitaria.

Cabeza de CTV

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de CTV en la evaluación inicial de niños con sospecha de infección periorbitaria u orbitaria. Puede ser útil en la evaluación de casos en los que se sospecha de trombosis del seno cavernoso como una complicación de la celulitis orbitaria.

Jefe de MRA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de ARM en la evaluación inicial de niños con sospecha de infección periorbitaria u orbitaria.

Cabezal de resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza con y sin contraste intravenoso puede ser complementaria a la tomografía computarizada y puede considerarse si se justifica clínicamente una evaluación más detallada de la diseminación intraorbitaria de la infección. Se puede considerar especialmente para los casos en los que existe sospecha clínica o basada en TC de complicaciones intracraneales [46].

Órbitas de resonancia magnética

La resonancia magnética de las órbitas y la cabeza con y sin contraste intravenoso puede ser complementaria a la tomografía computarizada y puede considerarse si se justifica clínicamente una evaluación más detallada de la diseminación intraorbitaria de la infección. Se puede considerar especialmente para los casos en los que existe sospecha clínica o basada en TC de complicaciones intracraneales [46].

Jefe MRV

No existe literatura relevante que respalde el uso de la cabeza MRV en la evaluación inicial de niños con sospecha de infección periorbitaria u orbitaria. La sospecha de trombosis de la vena orbitaria superior o del seno cavernoso (como complicación de la celulitis orbitaria) puede evaluarse mejor con una resonancia magnética del encéfalo y las órbitas con contraste intravenoso en lugar de una resonancia magnética.

Variante 8: Niño. Leucocoria o sospecha de masa intraocular. Imágenes iniciales.

La leucocoria se define como un reflejo blanco anormal de la retina del ojo (en comparación con el reflejo rojo normal) y puede estar relacionado con anomalías del cristalino, el vítreo o la retina. En los niños, las causas comunes incluyen retinoblastoma, vítreo primario hiperplásico persistente (PHPV), retinopatía del prematuro, enfermedad de Coats, cataratas congénitas y granulomatosis larvaria. El diagnóstico de la mayoría de estas afecciones se basa en la historia clínica, el examen fundoscópico y la ecografía ocular realizada por el oftalmólogo y es posible que no requiera imágenes adicionales.

Cabeza y órbitas de la TC

La cabeza y las órbitas de la TC con contraste intravenoso pueden ser útiles para diferenciar varias causas de leucocoria y también para evaluar la diseminación de la retinoblastoma a lo largo de los nervios ópticos y por vía intracraneal.

Cabezal de tomografía computarizada

La cabeza de la TC con contraste intravenoso puede ser útil como complemento de las imágenes orbitarias para la evaluación de la diseminación intracraneal de la retinoblastoma.

Órbitas CT

La TC de las órbitas con contraste IV puede ser útil para diferenciar varias causas de leucocoria y también para evaluar la extensión de la retinoblastoma a lo largo de los nervios ópticos.

Jefe de CTA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de CTA en la evaluación inicial de niños con leucocoria o sospecha de masa intraocular u orbitaria.

Jefe de MRA

No existe literatura relevante que apoye el uso de la cabeza de la ARM en la evaluación inicial de niños con leucocoria o sospecha de masa intraocular u orbitaria.

Cabeza y órbitas de la resonancia magnética

La resonancia magnética de la cabeza y las órbitas con y sin contraste intravenoso es la modalidad de imagen más útil en la evaluación de masas intraoculares malignas (retinoblastoma) [47-50]. La resonancia magnética es útil en la evaluación de la masa/lesión intraocular cuando los medios oculares no están claros, lo que bloquea la visión del disco óptico por parte del médico. Además, la resonancia magnética puede mostrar infiltraciones retrolaminares del nervio óptico y del esclero corioideo, invasión orbitaria, tumor intracraneal concurrente (en la región selar o pineal) y posible diseminación intracraneal del tumor [48].

La retinopatía del prematuro y el VPPH se asocian con microftalmia en comparación con el globo de tamaño normal en la enfermedad de Coats o la retinoblastoma. La ausencia de calcificación en la TC es importante para diferenciar el PHPV y la enfermedad de Coats de la retinoblastoma. El realce poscontraste de la masa intraocular en la resonancia magnética también ayuda a diferenciar el retinoblastoma de la enfermedad de Coats, el PHPV o la retinopatía del prematuro [2].

Cabezal de resonancia magnética

La cabeza de la resonancia magnética con y sin contraste intravenoso puede ser útil como complemento de las imágenes orbitarias para la evaluación de la diseminación intracraneal de la retinoblastoma. En situaciones en las que se sospecha una masa intraocular o intraorbitaria maligna (retinoblastoma), esto se realiza mejor en asociación con la resonancia magnética de las órbitas [48].

Órbitas de resonancia magnética

La resonancia magnética de las órbitas con y sin contraste intravenoso es útil en la evaluación inicial de las masas intraorbitarias benignas u otras causas de leucocoria [2]. En situaciones en las que se sospecha una masa intraocular o intraorbitaria maligna (retinoblastoma), es mejor realizarla en asociación con la resonancia magnética del cerebro para evaluar la posible diseminación intracraneal del tumor [48].

Resumen de los aspectos más destacados

- **Variante 1:** En el contexto de una pérdida visual traumática con sospecha de lesión orbitaria en un niño, la TC de las órbitas sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial. La TC de la cabeza sin contraste intravenoso puede tener un papel complementario en los casos en los que se sospecha una lesión del techo orbitario o un traumatismo craneal concurrente.
- **Variante 2:** En el contexto de pérdida aguda de la visión no traumática sin edema de papila en un niño, la resonancia magnética de la cabeza y las órbitas con y sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial.
- **Variante 3:** En el contexto de nistagmo aislado en un niño cuando no se pudo determinar la causa mediante un examen oftalmológico clínico, la resonancia magnética de la cabeza con y sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial. La resonancia magnética de las órbitas con y sin contraste intravenoso puede ser apropiada como complemento, si se obtiene junto con la resonancia magnética de la cabeza.
- **Variante 4:** En el contexto de una anomalía congénita o del desarrollo que conduce a una disminución de la agudeza visual o pérdida de la visión sin leucocoria en un niño, la resonancia magnética de la cabeza y las órbitas sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial.

- **Variante 5:** en el contexto de la pérdida de la visión y la sospecha de tumor de la vía óptica con o sin antecedentes de NF-1 en un niño, la resonancia magnética de la cabeza y las órbitas con y sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial. Las órbitas de resonancia magnética con y sin contraste intravenoso pueden ser apropiadas en los casos (sin NF-1) en los que el tumor está confinado a los nervios ópticos y al quiasma óptico.
- **Variante 6:** En el contexto de un edema o signos de papila o presión intracraneal elevada en un niño de >6 meses de edad, la resonancia magnética de la cabeza y las órbitas con y sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial. Alternativamente, la resonancia magnética de la cabeza y las órbitas sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial si no se detecta la lesión que ocupa el espacio intracraneal. De manera similar, la resonancia magnética de la cabeza con y sin contraste intracraneal suele ser apropiada como imagen inicial si se detecta una lesión que ocupa espacio intracraneal como causa del aumento de la presión intracraneal. La resonancia magnética puede ser complementaria a la resonancia magnética o a la cabeza (y las órbitas) si se sospecha de trombosis de los senos venosos o de la hemorragia intravenosa.
- **Variante 7:** En el contexto de sospecha de infección orbitaria o periorbitaria en un niño, la TC de las órbitas con contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial. La resonancia magnética de las órbitas y la cabeza con y sin contraste intravenoso puede ser apropiada en los casos en los que se requiere una evaluación detallada de la propagación de la infección o se sospecha una extensión intracraneal de la infección, respectivamente.
- **Variante 8:** En el contexto de leucocoria o sospecha de masa intraocular en un niño, la resonancia magnética de la cabeza y las órbitas con y sin contraste intravenoso suele ser apropiada como imagen inicial. Alternativamente, la resonancia magnética de las órbitas con y sin contraste intravenoso suele ser apropiada en los casos en los que se sospecha una masa intraocular benigna o causas no tumorales de leucocoria.

Documentos de apoyo

La tabla de evidencia, la búsqueda bibliográfica y el apéndice para este tema están disponibles en <https://acsearch.acr.org/list>. El apéndice incluye la evaluación de la solidez de la evidencia y las tabulaciones de la ronda de calificación para cada recomendación.

Para obtener información adicional sobre la metodología de los Criterios de idoneidad y otros documentos de apoyo, haga clic [aquí](#).

Idoneidad Nombres de categoría y definiciones

Nombre de categoría de idoneidad	Clasificación de idoneidad	Definición de categoría de idoneidad
Usualmente apropiado	7, 8 o 9	El procedimiento o tratamiento por imágenes está indicado en los escenarios clínicos especificados con una relación riesgo-beneficio favorable para los pacientes.
Puede ser apropiado	4, 5 o 6	El procedimiento o tratamiento por imágenes puede estar indicado en los escenarios clínicos especificados como una alternativa a los procedimientos o tratamientos de imagen con una relación riesgo-beneficio más favorable, o la relación riesgo-beneficio para los pacientes es equívoca.
Puede ser apropiado (desacuerdo)	5	Las calificaciones individuales están demasiado dispersas de la mediana del panel. La etiqueta diferente proporciona transparencia con respecto a la recomendación del panel. "Puede ser apropiado" es la categoría de calificación y se asigna una calificación de 5.
Usualmente inapropiado	1, 2 o 3	Es poco probable que el procedimiento o tratamiento por imágenes esté indicado en los escenarios clínicos especificados, o es probable que la relación riesgo-beneficio para los pacientes sea desfavorable.

Información sobre el nivel relativo de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante a considerar al seleccionar el procedimiento de imagen apropiado. Debido a que existe una amplia gama de exposiciones a la radiación asociadas con diferentes procedimientos de diagnóstico, se ha incluido una indicación de nivel de radiación relativo (RRL) para cada examen por imágenes. Los RRL se basan en la dosis efectiva, que es una cuantificación de dosis de radiación que se utiliza para estimar el riesgo total de radiación de la población asociado con un procedimiento de imagen. Los pacientes en el grupo de edad pediátrica tienen un riesgo inherentemente mayor de exposición, debido tanto a la sensibilidad orgánica como a una mayor esperanza de vida (relevante para la larga latencia que parece acompañar a la exposición a la radiación). Por estas razones, los rangos estimados de dosis de RRL para los exámenes pediátricos son más bajos en comparación con los especificados para adultos (ver Tabla a continuación). Se puede encontrar información adicional sobre la evaluación de la dosis de radiación para los exámenes por imágenes en el documento [Introducción a la Evaluación de la Dosis de Radiación](#) de los Criterios de Idoneidad del ACR® [51].

Asignaciones relativas del nivel de radiación		
Nivel de radiación relativa*	Rango de estimación de dosis efectiva para adultos	Rango de estimación de dosis efectiva pediátrica
○	0 mSv	0 mSv
☼	<0.1 mSv	<0.03 mSv
☼☼	0,1-1 mSv	0,03-0,3 mSv
☼☼☼	1-10 mSv	0,3-3 mSv
☼☼☼☼	10-30 mSv	3-10 mSv
☼☼☼☼☼	30-100 mSv	10-30 mSv

*No se pueden hacer asignaciones de RRL para algunos de los exámenes, porque las dosis reales del paciente en estos procedimientos varían en función de una serie de factores (por ejemplo, la región del cuerpo expuesta a la radiación ionizante, la guía de imágenes que se utiliza). Los RRL para estos exámenes se designan como "Varía".

Referencias

1. Graves JS, Galetta SL. Acute visual loss and other neuro-ophthalmologic emergencies: management. *Neurol Clin* 2012;30:75-99, viii.
2. Vachha BA, Robson CD. Imaging of Pediatric Orbital Diseases. *Neuroimaging Clin N Am* 2015;25:477-501.
3. Goh PS, Gi MT, Charlton A, Tan C, Gangadhara Sundar JK, Amrith S. Review of orbital imaging. *Eur J Radiol* 2008;66:387-95.
4. Acar U, Tok OY, Acar DE, Burcu A, Ornek F. A new ocular trauma score in pediatric penetrating eye injuries. *Eye (Lond)* 2011;25:370-4.
5. Stotland MA, Do NK. Pediatric orbital fractures. *J Craniofac Surg* 2011;22:1230-5.
6. Betts AM, O'Brien WT, Davies BW, Youssef OH. A systematic approach to CT evaluation of orbital trauma. *Emerg Radiol* 2014;21:511-31.
7. Hink EM, Wei LA, Durairaj VD. Clinical features and treatment of pediatric orbit fractures. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2014;30:124-31.
8. Barh A, Swaminathan M, Mukherjee B. Orbital fractures in children: clinical features and management outcomes. *J AAPOS* 2018;22:415 e1-15 e7.
9. Roth FS, Koshy JC, Goldberg JS, Soparkar CN. Pearls of orbital trauma management. *Semin Plast Surg* 2010;24:398-410.
10. Li X, Zarbin MA, Bhagat N. Pediatric open globe injury: A review of the literature. *J Emerg Trauma Shock* 2015;8:216-23.
11. Mashriqi F, Iwanaga J, Loukas M, D'Antoni AV, Tubbs RS. Penetrating Orbital Injuries: A Review. *Cureus* 2017;9:e1725.
12. Kubal WS. Imaging of orbital trauma. *Radiographics* 2008;28:1729-39.
13. Patel SN, Langer PD, Zarbin MA, Bhagat N. Diagnostic value of clinical examination and radiographic imaging in identification of intraocular foreign bodies in open globe injury. *Eur J Ophthalmol* 2012;22:259-68.
14. Lescher S, Wickmann V, Hofstetter P, Porto L. Paediatric patients with sudden vision impairment - An overview of MRI findings. *Eur J Paediatr Neurol* 2016;20:616-24.
15. Daniel MC, Coughtrey A, Heyman I, Dahlmann-Noor AH. Medically unexplained visual loss in children and young people: an observational single site study of incidence and outcomes. *Eye (Lond)* 2017;31:1068-73.
16. Toldo I, Pinello L, Suppiej A, et al. Nonorganic (psychogenic) visual loss in children: a retrospective series. *J Neuroophthalmol* 2010;30:26-30.
17. Filippi M, Rocca MA, Ciccarelli O, et al. MRI criteria for the diagnosis of multiple sclerosis: MAGNIMS consensus guidelines. *Lancet Neurol* 2016;15:292-303.
18. Mushlin AI, Detsky AS, Phelps CE, et al. The accuracy of magnetic resonance imaging in patients with suspected multiple sclerosis. The Rochester-Toronto Magnetic Resonance Imaging Study Group. *JAMA* 1993;269:3146-51.
19. Al Othman B, Raabe J, Kini A, Lee AG. Neuroradiology for ophthalmologists. *Eye (Lond)* 2020;34:1027-38.
20. Kim HJ, Paul F, Lana-Peixoto MA, et al. MRI characteristics of neuromyelitis optica spectrum disorder: an international update. *Neurology* 2015;84:1165-73.
21. Cotton F, Weiner HL, Jolesz FA, Guttmann CR. MRI contrast uptake in new lesions in relapsing-remitting MS followed at weekly intervals. *Neurology* 2003;60:640-6.
22. Tillema JM, Pirko I. Neuroradiological evaluation of demyelinating disease. *Ther Adv Neurol Disord* 2013;6:249-68.
23. Papageorgiou E, McLean RJ, Gottlob I. Nystagmus in childhood. *Pediatr Neonatol* 2014;55:341-51.
24. Bertsch M, Floyd M, Kehoe T, Pfeifer W, Drack AV. The clinical evaluation of infantile nystagmus: What to do first and why. *Ophthalmic Genet* 2017;38:22-33.
25. Ehrt O. Infantile and acquired nystagmus in childhood. *Eur J Paediatr Neurol* 2012;16:567-72.
26. Lavery MA, O'Neill JF, Chu FC, Martyn LJ. Acquired nystagmus in early childhood: a presenting sign of intracranial tumor. *Ophthalmology* 1984;91:425-53.
27. Reginald AY, Tandon A, Donelyl J, Bartel U, Buncic R. Nystagmus as a presenting sign in optic nerve glioma: The last decade. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2010;14:e6.
28. Shaw FS, Kriss A, Russel-Eggitt I, Taylor D, Harris C. Diagnosing children presenting with asymmetric pendular nystagmus. *Dev Med Child Neurol* 2001;43:622-7.
29. Batmanabane V, Heon E, Dai T, et al. The role of MR imaging in investigating isolated pediatric nystagmus. *Pediatr Radiol* 2016;46:1721-27.

30. Garone G, Suppiej A, Vanacore N, et al. Characteristics of Acute Nystagmus in the Pediatric Emergency Department. *Pediatrics* 2020;146.
31. Benson JC, Nascene D, Truwit C, McKinney AM. Septo-optic Dysplasia : Assessment of Associated Findings with Special Attention to the Olfactory Sulci and Tracts. *Clin Neuroradiol* 2019;29:505-13.
32. Qian X, Fouzdar Jain S, Morgan LA, Kruse T, Cabrera M, Suh DW. Neuroimaging and endocrine disorders in paediatric optic nerve hypoplasia. *Br J Ophthalmol* 2018;102:906-10.
33. Ramakrishnaiah RH, Shelton JB, Glasier CM, Phillips PH. Reliability of magnetic resonance imaging for the detection of hypopituitarism in children with optic nerve hypoplasia. *Ophthalmology* 2014;121:387-91.
34. Lenhart PD, Desai NK, Bruce BB, Hutchinson AK, Lambert SR. The role of magnetic resonance imaging in diagnosing optic nerve hypoplasia. *Am J Ophthalmol* 2014;158:1164-71 e2.
35. Park ES, Park JB, Ra YS. Pediatric Glioma at the Optic Pathway and Thalamus. *J Korean Neurosurg Soc* 2018;61:352-62.
36. Rasool N, Odel JG, Kazim M. Optic pathway glioma of childhood. *Curr Opin Ophthalmol* 2017;28:289-95.
37. Cassina M, Frizziero L, Opocher E, et al. Optic Pathway Glioma in Type 1 Neurofibromatosis: Review of Its Pathogenesis, Diagnostic Assessment, and Treatment Recommendations. *Cancers (Basel)* 2019;11.
38. Maloney E, Stanescu AL, Perez FA, et al. Surveillance magnetic resonance imaging for isolated optic pathway gliomas: is gadolinium necessary? *Pediatr Radiol* 2018;48:1472-84.
39. Marsault P, Ducassou S, Menut F, Bessou P, Havez-Enjolras M, Chateil JF. Diagnostic performance of an unenhanced MRI exam for tumor follow-up of the optic pathway gliomas in children. *Neuroradiology* 2019;61:711-20.
40. Inger HE, Rogers DL, McGregor ML, Aylward SC, Reem RE. Diagnostic criteria in pediatric intracranial hypertension. *J AAPOS* 2017;21:492-95 e2.
41. Rook BS, Phillips PH. Pediatric pseudotumor cerebri. *Curr Opin Ophthalmol* 2016;27:416-9.
42. Friedman DI, Liu GT, Digre KB. Revised diagnostic criteria for the pseudotumor cerebri syndrome in adults and children. *Neurology* 2013;81:1159-65.
43. Gilbert AL, Heidary G. Update on the evaluation of pediatric idiopathic intracranial hypertension. *Curr Opin Ophthalmol* 2016;27:493-97.
44. Rudloe TF, Harper MB, Prabhu SP, Rahbar R, Vanderveen D, Kimia AA. Acute periorbital infections: who needs emergent imaging? *Pediatrics* 2010;125:e719-26.
45. Suhaili DN, Goh BS, Gendeh BS. A ten year retrospective review of orbital complications secondary to acute sinusitis in children. *Med J Malaysia* 2010;65:49-52.
46. Mathew AV, Craig E, Al-Mahmoud R, et al. Paediatric post-septal and pre-septal cellulitis: 10 years' experience at a tertiary-level children's hospital. *Br J Radiol* 2014;87:20130503.
47. Chawla B, Sharma S, Sen S, et al. Correlation between clinical features, magnetic resonance imaging, and histopathologic findings in retinoblastoma: a prospective study. *Ophthalmology* 2012;119:850-6.
48. Galluzzi P, Hadjistilianou T, Cerase A, et al. MRI helps depict clinically undetectable risk factors in advanced stage retinoblastomas. *Neuroradiol J* 2015;28:53-61.
49. Heran F, Berges O, Blustajn J, et al. Tumor pathology of the orbit. *Diagn Interv Imaging* 2014;95:933-44.
50. Radhakrishnan V, Sharma S, Vishnubhatla S, Bakhshi S. MRI findings at baseline and after neoadjuvant chemotherapy in orbital retinoblastoma (IRSS stage III). *Br J Ophthalmol* 2013;97:52-8.
51. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria® Radiation Dose Assessment Introduction. Available at: <https://edge.sitecorecloud.io/americancoldf5f-acrorgf92a-productioncb02-3650/media/ACR/Files/Clinical/Appropriateness-Criteria/ACR-Appropriateness-Criteria-Radiation-Dose-Assessment-Introduction.pdf>. Accessed September 29, 2023.

El Comité de Criterios de Idoneidad de ACR y sus paneles de expertos han desarrollado criterios para determinar los exámenes de imagen apropiados para el diagnóstico y tratamiento de afecciones médicas específicas. Estos criterios están destinados a guiar a los radiólogos, oncólogos radioterápicos y médicos remitentes en la toma de decisiones con respecto a las imágenes radiológicas y el tratamiento. En general, la complejidad y la gravedad de la condición clínica de un paciente deben dictar la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Solo se clasifican aquellos exámenes generalmente utilizados para la evaluación de la condición del paciente. Otros estudios de imagen necesarios para evaluar otras enfermedades coexistentes u otras consecuencias médicas de esta afección no se consideran en este documento. La disponibilidad de equipos o personal puede influir en la selección de procedimientos o tratamientos de imagen apropiados. Las técnicas de imagen clasificadas como en investigación por la FDA no se han considerado en el desarrollo de estos criterios; Sin embargo, debe alentarse el estudio de nuevos equipos y aplicaciones. La decisión final con respecto a la idoneidad de cualquier examen o tratamiento radiológico específico debe ser tomada por el médico y radiólogo remitente a la luz de todas las circunstancias presentadas en un examen individual.