

Colegio Americano de Radiología
Criterios® de idoneidad del ACR
Fiebre sin origen o origen desconocido

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:

La fiebre es la razón más común para la evaluación de pacientes pediátricos en entornos de cuidados intensivos. Los pacientes en los que no se identifica ninguna fuente de infección después de una anamnesis exhaustiva, un examen físico y una evaluación de laboratorio se clasifican como portadores de fiebre sin origen. Se deben tener consideraciones especiales en la evaluación de los neonatos y los pacientes neutropénicos, ya que tienen un mayor riesgo de infección bacteriana grave. Los pacientes con fiebre prolongada que dura >3 semanas y que no tienen una fuente identificable de fiebre se clasifican con fiebre de origen desconocido y representan un subconjunto adicional de pacientes pediátricos febriles que también requieren una consideración especial. Este artículo resume la literatura relevante y proporciona recomendaciones de expertos para la selección de las imágenes iniciales en cuatro escenarios clínicos comunes en pacientes pediátricos con fiebre sin origen o origen desconocido.

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); Niño; fiebre de origen desconocido; fiebre sin origen; lactante; neutropenia; sepsis

Resumen del enunciado:

Este artículo resume la literatura relevante y proporciona recomendaciones de expertos para la selección de las imágenes iniciales en cuatro escenarios clínicos comunes en pacientes pediátricos con fiebre sin origen o origen desconocido.

[Traductore: Dr. Diego Rodriguez]

Variante 1:**Niño hasta los 3 meses de edad. Fiebre sin origen y preocupación clínica por neumonía oculta. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Puede ser apropiado	☼
Ultrasonido de pecho	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼
Tomografía computarizada de tórax con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼
Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼
FDG-PET/RM de cuerpo entero	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
FDG-PET/CT cuerpo entero	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼

Variante 2:**Niño de 3 a 36 meses. Fiebre sin origen y con bajo riesgo de neumonía oculta. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Puede ser apropiado	☼
Ultrasonido de abdomen	Usualmente inapropiado	○
Ultrasonido de riñones y vejiga	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
TC de senos paranasales con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de senos paranasales sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Tomografía computarizada de tórax con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Cuello por tomografía computarizada con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
Cuello por tomografía computarizada sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Cuello por tomografía computarizada sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼
TC de senos paranasales sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
FDG-PET/RM de cuerpo entero	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼
FDG-PET/CT cuerpo entero	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼

Variante 3:**Fiebre sin origen y neutropenia. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Puede ser apropiado (desacuerdo)	☼
TC de senos paranasales con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
TC de senos paranasales sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼☼☼
Tomografía computarizada de tórax con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼☼☼
Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	☼☼☼☼☼☼
FDG-PET/RM de cuerpo entero	Puede ser apropiado	☼☼☼☼☼☼
FDG-PET/CT cuerpo entero	Puede ser apropiado	☼☼☼☼☼☼
Ultrasonido de abdomen	Usualmente inapropiado	○
Gammagrafía ósea trifásica de cuerpo entero	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
Gammagrafía ósea y gammagrafía de glóbulos blancos de todo el cuerpo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
Cuello por tomografía computarizada con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
Cuello por tomografía computarizada sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
Cuello por tomografía computarizada sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼
TC de senos paranasales sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼☼☼
Fluoruro PET/CT para todo el cuerpo	Usualmente inapropiado	☼☼☼☼☼☼

Variante 4:**Fiebre de origen desconocido. Imágenes iniciales.**

Procedimiento	Categoría de idoneidad	Nivel relativo de radiación
Radiografía de tórax	Puede ser apropiado	☢
Resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
Resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso	Puede ser apropiado	○
FDG-PET/RM de cuerpo entero	Puede ser apropiado	☢☢☢☢
FDG-PET/CT cuerpo entero	Puede ser apropiado	☢☢☢☢
Ultrasonido de abdomen	Usualmente inapropiado	○
Gammagrafía ósea trifásica de cuerpo entero	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
Gammagrafía ósea y gammagrafía de glóbulos blancos de todo el cuerpo	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	○
TC de senos paranasales con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de senos paranasales sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
Tomografía computarizada de tórax con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
TC de tórax sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
Cuello por tomografía computarizada con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
Cuello por tomografía computarizada sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
Cuello por tomografía computarizada sin contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢
TC de senos paranasales sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢
TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢☢
Fluoruro PET/CT para todo el cuerpo	Usualmente inapropiado	☢☢☢☢

FIEBRE SIN ORIGEN O ORIGEN DESCONOCIDO

Panel de expertos en imágenes pediátricas: Matthew L. Cooper, MD^a; Ramesh S. Iyer, MD, MBA^b; Sherwin S. Chan, MD, PhD^c; Dianna M. E. Bardo, MD^d; Tushar Chandra, MD, MBBS^e; Roshni A. Dasgupta, MD^f; Deborah Faccenda, MD^g; Terry L. Levin, MD^h; Sharon E. Mace, MDⁱ; Michael M. Moore, MD^j; Helen R. Nadel, MD^k; Cassandra M. Sams, MD^l; Gary R. Schooler, MD^m; Narendra S. Shet, MDⁿ; Judy H. Squires, MD^o; Sumit Pruthi, MD, MBBS.^p

Resumen de la revisión de la literatura

Introducción/Antecedentes

La fiebre es la razón más común para la evaluación de pacientes pediátricos en entornos de cuidados intensivos y representa del 10% al 20% de todas las visitas anuales al departamento de emergencias pediátricas [1,2]. La fiebre se define como una temperatura de 38 °C/100.4 °F o más. La temperatura rectal es el método más preciso y el más cercano a la temperatura central y se utiliza en neonatos y niños pequeños para ser lo más sensible posible para detectar la fiebre debido al mayor riesgo de infección bacteriana grave en esos pacientes. La obtención de la temperatura por vía oral es preferible en pacientes mayores que cooperan. Se identifica una causa viral o bacteriana de la fiebre en poco más de la mitad de los pacientes pediátricos después de una anamnesis completa, un examen físico y una evaluación de laboratorio. Los pacientes en los que no se identifica ninguna fuente de infección se clasifican como portadores de fiebre sin fuente (FWS). Por lo tanto, el FWS se define como una enfermedad aguda en la que el origen de la fiebre no es aparente después de una anamnesis cuidadosa inicial, un examen físico y una evaluación de laboratorio. Alrededor del 75% de los niños que tienen un buen aspecto y no tienen una fuente de infección identificada tendrán una infección viral autolimitada.

Se deben tener consideraciones especiales en la evaluación de los neonatos y los pacientes neutropénicos porque tienen un mayor riesgo de infección bacteriana grave. Los pacientes con fiebre prolongada que dura >3 semanas y que no tienen una fuente identificable de fiebre se clasifican con fiebre de origen desconocido (FUO) y representan un subconjunto adicional de pacientes pediátricos febriles que también requieren una consideración especial.

El objetivo de este documento es describir los escenarios clínicos más comunes de FWS y FUO en la infancia y proporcionar al clínico una orientación basada en la literatura existente para que pueda elegir las imágenes iniciales más adecuadas. Todos los escenarios descritos en este documento se relacionan con el encuentro inicial con las imágenes. Para una atención adecuada, los pacientes con fiebre y los síntomas localizados apropiados también deben tener imágenes guiadas por los criterios de idoneidad del ACR[®]. Temas sobre "[Neumonía en el niño inmunocompetente](#)" [3], "[Infección del tracto urinario-Niño](#)" [4] y "[Sospecha de apendicitis en niños](#)" [5].

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

^aRiley Hospital for Children, Indianapolis, Indiana. ^bPanel Chair, Seattle Children's Hospital, Seattle, Washington. ^cPanel Vice-Chair, Children's Mercy Hospital, Kansas City, Missouri. ^dAnn & Robert H. Lurie Children's Hospital of Chicago, Chicago, Illinois. ^eNemours Children's Hospital, Orlando, Florida. ^fCincinnati Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, Ohio; American Pediatric Surgical Association. ^gPenridge Pediatric Associates, Sellersville, Pennsylvania; American Academy of Pediatrics. ^hThe Children's Hospital at Montefiore, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, New York. ⁱCleveland Clinic, Cleveland, Ohio; American College of Emergency Physicians. ^jNemours Children's Health, Wilmington, Delaware. ^kLucile Packard Children's Hospital at Stanford, Stanford, California; Commission on Nuclear Medicine and Molecular Imaging. ^lRhode Island Hospital, Providence, Rhode Island; Committee on Emergency Radiology-GSER. ^mUT Southwestern Medical Center, Dallas, Texas. ⁿChildren's National Hospital, Washington, District of Columbia. ^oUPMC Children's Hospital of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania. ^pSpecialty 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 hasta los 3 meses de edad. Fiebre sin origen y preocupación clínica por neumonía oculta. Imágenes iniciales.

Este escenario aborda a un neonato febril sin signos ni síntomas respiratorios. Aunque las enfermedades febriles en los niños suelen ser infecciones virales autolimitadas, aproximadamente entre el 8% y el 13% de los lactantes febriles tienen una infección bacteriana, predominantemente infecciones del tracto urinario [6,7]. Además, entre el 1% y el 2% de los lactantes febriles tienen una infección bacteriana invasiva, como bacteriemia y/o meningitis bacteriana [8-10]. Los bebés de 90 días de edad o menos corren un alto riesgo de infecciones bacterianas debido a la exposición a patógenos bacterianos en el período perinatal y a la falta de inmunidad basada en la vacuna [1,11]. La fiebre suele ser el único signo de enfermedad en los lactantes pequeños, lo que dificulta clínicamente diferenciar a los lactantes con una enfermedad benigna autolimitada de los que tienen infecciones bacterianas invasivas. El diagnóstico tardío de la infección bacteriana invasiva se asocia con un aumento de la morbilidad y la mortalidad. Los bebés < 28 días de edad corren un mayor riesgo que los bebés mayores [12]. La prevalencia de neumonía en lactantes febriles <3 meses de edad es baja, aproximadamente del 1% al 3% [13,14]. La evaluación de los lactantes febriles incluye análisis de orina, pruebas de laboratorio para marcadores inflamatorios y hemocultivos, y puede incluir punción lumbar [15] y el ingreso hospitalario. En estos pacientes se utiliza la terapia antibiótica empírica [15]. La decisión de realizar una punción lumbar para excluir la meningitis se basa en factores clínicos que categorizan al paciente como de alto o bajo riesgo. Varios grupos han desarrollado varias guías de práctica clínica para disminuir la variación de la práctica en el diagnóstico y tratamiento de los lactantes febriles para disminuir las punciones lumbares innecesarias, la administración de antibióticos y las hospitalizaciones [8-10,16-20].

Para una atención adecuada, los pacientes con fiebre y los síntomas localizados apropiados también deben tener imágenes guiadas por los temas de los Criterios® de Adecuación del ACR en "[Neumonía en el niño inmunocompetente](#)" [3], "[Infección del tracto urinario-Niño](#)" [4] y "[Sospecha de apendicitis en niños](#)" [5].

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso (IV) en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Tomografía computarizada de tórax con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Tomografía computarizada de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

FDG-PET/CT Cuerpo entero

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de flúor-18-2-fluoro-2-desoxi-D-glucosa (FDG)-PET/TC en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

FDG-PET/MRI Cuerpo entero

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de FDG-PET/RM de cuerpo entero en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de tórax sin y con contraste en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso

No hay literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Radiografía de tórax

Múltiples estudios prospectivos muestran que el rendimiento de la radiografía de tórax es bajo en niños de <3 meses de edad, que se consideran de bajo riesgo clínico de neumonía. Aunque las radiografías de tórax no están indicadas para neonatos febriles sin síntomas respiratorios, la radiografía de tórax puede ayudar a excluir enfermedades congénitas o cardíacas en un neonato febril y de apariencia enferma.

En una revisión retrospectiva de lactantes febriles <3 meses de edad [13], de los 173 pacientes sin signos de dificultad respiratoria, 5 pacientes tuvieron hallazgos positivos en la radiografía de tórax, lo que da una prevalencia de neumonía clínicamente oculta en esta población de <3%. De esos 5 pacientes sin signos respiratorios, 3 fueron interpretados por 1 radiólogo como con hallazgos leves, mientras que el otro radiólogo informó hallazgos negativos. Los autores afirmaron que esto enfatizó el grado leve y a menudo equívoco de los cambios radiográficos observados en estos pacientes. Los autores concluyeron que una radiografía de tórax solo debe obtenerse en lactantes febriles si hay signos respiratorios.

En una revisión retrospectiva de la utilidad de las radiografías de tórax en lactantes febriles ≤8 semanas de edad, de los 148 pacientes asintomáticos del estudio, 2 (1%) tenían radiografías de tórax identificadas como anormales. En ambos casos, la interpretación fue un patrón difuso leve (engrosamiento peri bronquial leve), y los radiólogos del estudio originalmente difirieron en cuanto a si la anomalía estaba presente o no. El manejo médico de estos 2 pacientes no se vio afectado por la lectura de la radiografía de tórax, ya que ambos pacientes fueron tratados como si la radiografía de tórax fuera negativa [21].

En un estudio de cohorte retrospectivo de lactantes febriles de 7 a 60 días de edad en un hospital pediátrico terciario, 0 de los 58 pacientes del estudio que no presentaron síntomas respiratorios y se les realizó una radiografía de tórax tuvieron hallazgos anormales en la radiografía de tórax [14].

En un estudio retrospectivo, que incluyó meta análisis de investigaciones adicionales con un total de 361 lactantes febriles ≤3 meses de edad, se indicó que la probabilidad de una radiografía de tórax normal en un lactante sin evidencia clínica de enfermedad pulmonar es del ≥98,98% [22].

Ultrasonido de tórax

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la ecografía de tórax en la evaluación inicial de un niño de hasta 3 meses de edad con FWS y preocupación clínica por neumonía oculta.

Variante 2: Niño de 3 a 36 meses. Fiebre sin origen y con bajo riesgo de neumonía oculta. Imágenes iniciales.

La mayoría de los niños febriles tendrán una infección viral benigna y autolimitada [23]. El riesgo de infección bacteriana grave disminuye con la edad y aumenta con la altura y la duración de la fiebre [1,23]. La evaluación de los lactantes mayores febriles (>3 meses de edad) y de los niños con aspecto enfermizo o con un foco evidente de infección es sencilla. Los niños previamente sanos que de otro modo se verían bien y se presentan sin una fuente obvia de infección después de una evaluación ambulatoria u hospitalaria que incluye una historia clínica y un examen físico cuidadosos y una evaluación de laboratorio inicial, reciben un diagnóstico de FWS. A menudo hay confusión sobre los términos FUO y FWS. Discriminación entre FUO y FWS se basa en la duración de la fiebre. Se ha incluido una duración de <1 semana como criterio para el FWS [13]. Existe mucha variabilidad en los estudios publicados sobre la FUO, con una duración requerida de la fiebre que oscila entre 1 y 3 semanas [24,25]. En ausencia

de un aspecto "tóxico", dificultad respiratoria, mala perfusión periférica, fiebre alta y leucocitosis, el riesgo de infección bacteriana grave es bajo en los niños con FWS. Desde la introducción de las vacunas conjugadas contra *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* tipo B, la prevalencia de bacteriemia oculta en niños febriles ha disminuido al 0,5% y la prevalencia de patógenos ha cambiado [26]. En la era de las vacunas posconjugadas, la infección bacteriana grave más común en niños febriles <24 meses de edad es *Escherichia coli* secundarias a infecciones urinarias con una prevalencia del 5% al 7% [23]. La evaluación diagnóstica inicial de los pacientes jóvenes de menor riesgo de entre 3 y 36 meses de edad con fiebre y sin signos de enfermedad respiratoria puede incluir análisis de orina y cultivo de orina, pruebas rápidas de detección de la influenza y monitoreo ambulatorio cercano [27]. Los estudios previos sobre niños febriles se han centrado principalmente en lactantes y niños pequeños, y la literatura sobre adolescentes febriles es escasa [28], por lo que no se siguió una variante separada en un grupo de mayor edad.

Para una atención adecuada, los pacientes con fiebre y los síntomas localizados apropiados también deben tener imágenes guiadas por los temas de los Criterios® de Adecuación del ACR en "[Neumonía en el niño inmunocompetente](#)" [3], "[Infección del tracto urinario-Niño](#)" [4] y "[Sospecha de apendicitis en niños](#)" [5].

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Tomografía computarizada de tórax con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Tomografía computarizada de tórax sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Cuello por tomografía computarizada con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC de cuello con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Cuello por tomografía computarizada sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Cuello por tomografía computarizada sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de TC de cuello sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

TC de senos paranasales con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de senos paranasales por TC con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta. Es posible que los senos paranasales no estén completamente desarrollados en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

TC Senos paranasales sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de senos paranasales por TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta. Es posible que los senos paranasales

no estén completamente desarrollados en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

TC de senos paranasales sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de senos paranasales por TC sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta. Es posible que los senos paranasales no estén completamente desarrollados en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

FDG-PET/CT Cuerpo entero

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de FDG-PET/CT de cuerpo entero en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

FDG-PET/MRI Cuerpo entero

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de FDG-PET/RM de cuerpo entero en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso

No hay literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Radiografía de tórax

Múltiples estudios prospectivos muestran que el rendimiento de la radiografía de tórax es bajo en lactantes y niños pequeños que se consideran de bajo riesgo clínico de neumonía. Aunque las radiografías de tórax no están indicadas para lactantes febriles y niños pequeños sin síntomas respiratorios, la radiografía de tórax puede ayudar a excluir enfermedades congénitas o cardíacas en un niño pequeño que está febril y enfermo.

En un estudio prospectivo de 121 lactantes y niños pequeños de entre 1 semana y 22 meses de edad (edad media de 5,3 meses) sin signos ni síntomas de infección de las vías respiratorias inferiores, el resultado positivo de la radiografía de tórax fue de 0 a 3 % con un intervalo de confianza del 95 % [29].

En un estudio prospectivo de 1.181 niños de 3 meses a 18 años de edad, una evaluación clínica que indicó un riesgo bajo de neumonía tuvo un valor predictivo (VPN) negativo del 95,6% (intervalo de confianza del 95%, 88,5%-98,6%) para la neumonía radiográfica [30].

En un estudio prospectivo de 1.142 niños de 3 meses a 18 años de edad, una evaluación clínica que predijo un riesgo bajo de neumonía (<6,2%) arrojó un VPN de 95,3% para la neumonía radiográfica [31].

Ultrasonido de abdomen

No existe literatura relevante que apoye el uso del abdomen ultrarónico en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Ultrasonido de riñones y vejiga

No hay bibliografía relevante que apoye el uso de riñones y vejiga ecmosféricos en la evaluación inicial de un niño con FWS y bajo riesgo de neumonía oculta.

Variante 3: Niño. Fiebre sin origen y neutropenia. Imágenes iniciales.

Se deben tener consideraciones especiales para los pacientes febriles con neutropenia, ya que la fiebre puede indicar la presencia de una infección potencialmente mortal y el reconocimiento rápido es fundamental. Los pacientes con riesgo de neutropenia febril incluyen pacientes a los que se les ha administrado quimioterapia o

inmunomoduladores, así como aquellos con estados inmunodeficientes congénitos o adquiridos. La infección bacteriana grave es una causa importante de morbilidad y mortalidad en los pacientes neutropénicos [32]. Estos pacientes deben ser evaluados rápidamente y se les administran antibióticos sistémicos empíricos para evitar la sepsis y la muerte [33]. Cuando la neutropenia febril no responde a los antibióticos de amplio espectro, las guías pediátricas específicas actuales recomiendan el inicio de un tratamiento antifúngico empírico en pacientes de alto riesgo para disminuir la morbilidad y la mortalidad relacionadas con la enfermedad fúngica invasiva [34].

Gammagrafía ósea en 3 fases de todo el cuerpo

No existe literatura relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea trifásica de cuerpo entero en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Gammagrafía ósea y gammagrafía de glóbulos blancos de todo el cuerpo

No existe bibliografía relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea y la gammagrafía de glóbulos blancos (WBC) de todo el cuerpo en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplantes de células madre hematopoyéticas de la Society of Clinical Oncology hace una recomendación débil de obtener una TC del abdomen para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una enfermedad fúngica invasiva [34], incluso sin síntomas localizados. La guía no especifica si se debe usar contraste intravenoso para la tomografía computarizada.

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad) que incluyó a 36 pacientes a los que se les realizó una tomografía computarizada del abdomen y la pelvis solamente, 14 exploraciones (39 %) identificaron una posible fuente de infección [35]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de abdomen a 65 pacientes [36]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. A pesar de que el 12% de las TAC de abdomen presentaron signos positivos de posible infección, ninguno de estos hallazgos positivos condujo a una alteración del tratamiento.

TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplantes de células madre hematopoyéticas de la Society of Clinical Oncology hace una recomendación débil de obtener una TC del abdomen para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una enfermedad fúngica invasiva [34], incluso sin síntomas localizados. La guía no especifica si se debe usar contraste intravenoso para la tomografía computarizada.

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad) que incluyó a 36 pacientes a los que se les realizó una tomografía computarizada del abdomen y la pelvis solamente, 14 exploraciones (39 %) identificaron una posible fuente de infección [35]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de abdomen a 65 pacientes [36]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. A pesar de que el 12% de las TAC de abdomen presentaron signos positivos de posible infección, ninguno de estos hallazgos positivos condujo a una alteración del tratamiento.

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplantes de células madre hematopoyéticas de la Society of Clinical Oncology hace una recomendación débil de obtener una TC del abdomen para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una enfermedad fúngica invasiva [34], incluso sin síntomas localizados. La guía no especifica si se debe usar contraste intravenoso para la tomografía computarizada.

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad) que incluyó a 36 pacientes a los que se les realizó una tomografía computarizada del abdomen y la pelvis solamente, 14 exploraciones (39 %) identificaron una posible fuente de infección [35]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de abdomen a 65 pacientes [36]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. A pesar de que el 12% de las TAC de abdomen presentaron signos positivos de posible infección, ninguno de estos hallazgos positivos condujo a una alteración del tratamiento.

Tomografía computarizada de tórax con contraste intravenoso

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplantes de células madre hematopoyéticas de la Sociedad de Oncología Clínica recomienda firmemente obtener una TC de tórax para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una enfermedad fúngica invasiva [34], ya que los pulmones son el sitio más comúnmente afectado. La guía no especifica si se debe usar contraste intravenoso para la tomografía computarizada.

En una revisión retrospectiva de 141 pacientes pediátricos de 0 a 14 años de edad con neutropenia febril, se informó que la TC de tórax con contraste intravenoso para el diagnóstico de aspergilosis pulmonar invasiva tenía una sensibilidad del 79 %, una especificidad del 85 %, un valor predictivo positivo (VPP) del 76 % y un VPN del 87 % [37].

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad), 26 de los cuales recibieron una tomografía computarizada del tórax solamente, 15 exploraciones (58%) identificaron una posible fuente de infección [35]. Las probables etiologías infecciosas comúnmente detectadas incluyeron opacidades pulmonares y lesiones pulmonares sospechosas de infección fúngica. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de tórax a 66 pacientes [36]. Aunque el 18% de las TC de tórax presentaron signos positivos de posible infección, solo 2 de estas exploraciones con resultados positivos (2/66; 3%) condujeron a una alteración del tratamiento. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. Los autores sugirieron que si hay preocupación por la enfermedad fúngica oculta en un paciente con fiebre y neutropenia persistentes y sin signos o síntomas localizados, solo se debe realizar una TC de tórax y no se deben realizar exámenes de TC de otras partes del cuerpo.

Tomografía computarizada de tórax sin y con contraste intravenoso

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplantes de células madre hematopoyéticas de la Sociedad de Oncología Clínica recomienda firmemente obtener una TC de tórax para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una enfermedad fúngica invasiva [34], porque los pulmones son el sitio más comúnmente afectado. La guía no especifica si se debe usar contraste intravenoso para la tomografía computarizada.

En una revisión retrospectiva de 141 pacientes pediátricos de 0 a 14 años de edad con neutropenia febril, se informó que la TC de tórax con contraste intravenoso para el diagnóstico de aspergilosis pulmonar invasiva tenía una sensibilidad del 79 %, una especificidad del 85 %, un VPP del 76 % y un VPN del 87 % [37].

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad), 26 de los cuales recibieron una tomografía computarizada del tórax solamente, 15 exploraciones (58%) identificaron una posible fuente de infección [35]. Las probables etiologías infecciosas comúnmente detectadas incluyeron opacidades pulmonares y lesiones pulmonares sospechosas de infección fúngica. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de tórax a 66 pacientes [36]. Aunque el 18% de las TC de tórax presentaron signos positivos de posible infección, solo 2 de estas exploraciones con resultados positivos (2/66; 3%) condujeron a una alteración del tratamiento. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. Los autores sugirieron que si hay preocupación por la enfermedad fúngica oculta en un paciente con fiebre y neutropenia persistentes y sin signos o síntomas localizados, solo se debe realizar una TC de tórax y no se deben realizar exámenes de TC de otras partes del cuerpo.

Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplantes de células madre hematopoyéticas de la Sociedad de Oncología Clínica recomienda firmemente obtener una TC de tórax para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una

enfermedad fúngica invasiva [34], porque los pulmones son el sitio más comúnmente afectado. La guía no especifica si se debe usar contraste intravenoso para la tomografía computarizada.

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad), 26 de los cuales recibieron una tomografía computarizada del tórax solamente, 15 exploraciones (58%) identificaron una posible fuente de infección [35]. Las probables etiologías infecciosas comúnmente detectadas incluyeron opacidades pulmonares y lesiones pulmonares sospechosas de infección fúngica. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de tórax a 66 pacientes [36]. Aunque el 18% de las TC de tórax presentaron signos positivos de posible infección, solo 2 de estas exploraciones con resultados positivos (2/66; 3%) condujeron a una alteración del tratamiento. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. Los autores sugirieron que si hay preocupación por la enfermedad fúngica oculta en un paciente con fiebre y neutropenia persistentes y sin signos o síntomas localizados, solo se debe realizar una TC de tórax y no se deben realizar exámenes de TC de otras partes del cuerpo.

Cuello por tomografía computarizada con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de TC de cuello con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Cuello por tomografía computarizada sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Cuello por tomografía computarizada sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de TC de cuello sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

TC de senos paranasales con contraste intravenoso

Es posible que los senos paranasales no estén completamente desarrollados en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplante de células madre hematopoyéticas de la Sociedad de Oncología Clínica (Society of Clinical Oncology) recomienda débilmente considerar la no obtención rutinaria de una TC de senos paranasales para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una enfermedad fúngica invasiva [34], pero no hay síntomas localizadores, porque las anormalidades en estos exámenes son comunes, pero no parecen distinguir entre aquellos con y sin enfermedad fúngica invasiva. La recomendación es débil debido a la falta de estudios que aborden directamente la utilidad de la TC sinusal en esta población.

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad), 23 de los cuales recibieron una tomografía computarizada de la cabeza y los senos paranasales solos, 13 exploraciones (57%) identificaron una posible fuente de infección [35]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. La etiología infecciosa más comúnmente detectada fue la sinusitis.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de los senos paranasales de 44 pacientes [36]. A pesar de que el 25% de las TC de los senos paranasales presentaron signos positivos de posible infección, ninguno de estos hallazgos positivos condujo a una alteración del tratamiento. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

TC Senos paranasales sin y con contraste intravenoso

Es posible que los senos paranasales no estén completamente desarrollados en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplante de células madre hematopoyéticas de la Sociedad de Oncología Clínica (Society of Clinical Oncology) recomienda débilmente considerar la no obtención rutinaria de una TC de senos paranasales para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una enfermedad fúngica invasiva [34], pero no hay síntomas localizadores, porque las anormalidades en estos exámenes son comunes, pero no parecen distinguir entre

aquellos con y sin enfermedad fúngica invasiva. La recomendación es débil debido a la falta de estudios que aborden directamente la utilidad de la TC de senos paranasales en esta población.

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad), 23 de los cuales recibieron una tomografía computarizada de la cabeza y los senos paranasales solos, 13 exploraciones (57%) identificaron una posible fuente de infección [35]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. La etiología infecciosa más comúnmente detectada fue la sinusitis.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de los senos paranasales de 44 pacientes [36]. A pesar de que el 25% de las TC de los senos paranasales presentaron signos positivos de posible infección, ninguno de estos hallazgos positivos condujo a una alteración del tratamiento. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

TC de senos paranasales sin contraste intravenoso

Es posible que los senos paranasales no estén completamente desarrollados en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplante de células madre hematopoyéticas de la Sociedad de Oncología Clínica (Society of Clinical Oncology) recomienda débilmente considerar la no obtención rutinaria de una TC de senos paranasales para pacientes con neutropenia febril prolongada (>96 horas) cuando existe la preocupación de una enfermedad fúngica invasiva [34], pero no hay síntomas localizadores, porque las anormalidades en estos exámenes son comunes, pero no parecen distinguir entre aquellos con y sin enfermedad fúngica invasiva. La recomendación es débil debido a la falta de estudios que aborden directamente la utilidad de la TC sinusal en esta población.

En un estudio retrospectivo de pacientes neutropénicos febriles pediátricos (≤ 21 años de edad), 23 de los cuales recibieron una tomografía computarizada de la cabeza y los senos paranasales solos, 13 exploraciones (57%) identificaron una posible fuente de infección [35]. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas. La etiología infecciosa más comúnmente detectada fue la sinusitis.

En una revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con fiebre neutropénica, se realizó una TC de los senos paranasales de 44 pacientes [36]. A pesar de que el 25% de las TC de los senos paranasales presentaron signos positivos de posible infección, ninguno de estos hallazgos positivos condujo a una alteración del tratamiento. El estudio no especificó si se utilizó o no contraste intravenoso en las tomografías computarizadas.

FDG-PET/CT Cuerpo entero

El informe técnico del Comité de Diagnóstico por Imágenes/Comité de Oncología de SPR del Children's Oncology Group recomienda la FDG-PET/CT en pacientes con trasplante de células madre hematopoyéticas en el período postrasplante temprano que están inmunodeprimidos y neutropénicos, ya que la prueba tiene una alta sensibilidad y especificidad para las infecciones en el tórax, el abdomen y la pelvis [38].

Se ha demostrado que la FDG-PET/CT es un examen clínicamente impactante para pacientes adultos con fiebre neutropénica [39].

En una revisión retrospectiva de 14 pacientes pediátricos (1-17 años de edad) con fiebre neutropénica, el impacto clínico se consideró "alto" en 11 pacientes (79%), y el resultado de la FDG-PET/TC provocó la derivación de los pacientes a consultas especializadas, lo que resultó en un diagnóstico o cambio en el manejo, o el resultado de la FDG-PET/CT, que condujo a alteraciones en la terapia antimicrobiana y/o antifúngica [40].

Se han realizado estudios en pacientes pediátricos inmunodeprimidos, pero no necesariamente neutropénicos. En un estudio retrospectivo en el que se investigó la TEP-FDG en 31 niños con pirexia de origen desconocido, se incluyeron 12 con inmunosupresión, en los que la TEP-FDG identificó correctamente el origen de la fiebre en 7 pacientes (88%) [41]. En un estudio retrospectivo de pacientes pediátricos inmunodeprimidos, que incluyó a 5 pacientes con FOU, LA FDG-PET/CT demostró la causa de la FOU en 2 pacientes, pero no demostró la causa de la FOU en 2 pacientes. La PET/TC fue falso positivo en 1 paciente con FOU [42].

FDG-PET/MRI Cuerpo entero

Aunque no hay datos suficientes para respaldar el uso de la FDG-PET/RM en la evaluación inicial de un niño o adulto con FWS y neutropenia, se ha sugerido que este procedimiento es de utilidad potencial, y se necesitan más estudios prospectivos para evaluar la FDG-PET/MRI en este escenario clínico en niños y adultos [40,43].

Fluoruro PET/CT para todo el cuerpo

No existe literatura relevante que apoye el uso de PET/CT con fluoruro en todo el cuerpo en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Resonancia magnética de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética del abdomen y la pelvis sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe bibliografía relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de cuerpo entero sin vía intravenosa en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Radiografía de tórax

La Guía clínica para el tratamiento de la fiebre y la neutropenia en niños con cáncer y receptores de trasplante de células madre hematopoyéticas de la Sociedad de Oncología Clínica recomienda encarecidamente obtener una radiografía de tórax solo en pacientes neutropénicos febriles con signos o síntomas respiratorios [34].

En un estudio prospectivo de niños neutropénicos con cáncer, de 108 episodios de neutropenia febril, 4 pacientes (3,7 %) presentaron neumonía documentada por radiografía [44]. Los autores del estudio concluyeron que no era necesario obtener una radiografía de tórax en niños sin anomalías respiratorias que fueron hospitalizados por fiebre y neutropenia.

En una revisión retrospectiva de 200 radiografías de tórax realizadas en niños con cáncer y neutropenia febril, el 93 % de las radiografías de tórax no muestran evidencia de neumonía. De los 15 pacientes que tuvieron radiografías positivas, el 66% presentó síntomas. Los autores concluyeron que la radiografía de tórax está justificada en la evaluación del paciente pediátrico neutropénico recién febril solo cuando hay signos y síntomas respiratorios presentes [45].

En un estudio retrospectivo de 81 niños con Trasplante de células madre hematopoyéticas y fiebre que se sometieron a una radiografía de tórax como parte rutinaria de su ingreso, el 94% de las radiografías de tórax no mostraron evidencia de neumonía [46]. De los 5 pacientes que tuvieron radiografías positivas, el 60% presentó síntomas. A ninguno de los pacientes se realizó un cambio en el régimen empírico de antibióticos basado en los resultados de la radiografía de tórax. Los autores concluyeron que las radiografías de rutina no son útiles en la evaluación de niños asintomáticos en el momento de un evento febril inicial mientras se someten a Trasplante de células madre hematopoyéticas.

Ultrasonido de abdomen

No existe literatura relevante que apoye el uso del abdomen de ultrasonido en la evaluación inicial de un niño con FWS y neutropenia.

Variante 4: Niño. Fiebre de origen desconocido. Imágenes iniciales.

La FWO se ha definido como fiebre con temperatura central >38 °C, que dura más de 1 a 3 semanas y con un diagnóstico inicial negativo [47,48]. En los niños, las causas de la FWO se caracterizan por una infección del 40 al 50 %, enfermedad inflamatoria del 10 al 20 %, neoplasia maligna del 10 al 20 % y desconocida en el resto de los casos [24,49]. La evaluación de los pacientes con FWO incluye una anamnesis completa, un examen físico y una

evaluación de laboratorio para detectar marcadores inflamatorios, hemocultivo y sensibilidad, análisis de orina y cultivo. Un análisis más específico puede incluir pruebas invasivas como: líquido cefalorraquídeo análisis, biopsia de médula ósea e imágenes [24].

Gammagrafía ósea en 3 fases de todo el cuerpo

No existe literatura relevante que apoye el uso de una gammagrafía ósea de 3 fases de cuerpo entero en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Las gammagrafías con leucocitos (marcadas con galio o indio-111) no se han estudiado bien para el diagnóstico de la FOU pediátrica. La evidencia limitada en niños y estudios adicionales en adultos indican que estas técnicas tienen baja sensibilidad y especificidad en la evaluación de la FOU y se deben usar solo si las imágenes tradicionales no revelan un diagnóstico [24].

Gammagrafía ósea y gammagrafía de glóbulos blancos de todo el cuerpo

No existe literatura relevante que respalde el uso de la gammagrafía ósea y la gammagrafía de cuerpo entero en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Las gammagrafías con leucocitos (marcadas con galio o indio-111) no se han estudiado bien para el diagnóstico de la FOU pediátrica. La evidencia limitada en niños y estudios adicionales en adultos indican que estas técnicas tienen baja sensibilidad y especificidad en la evaluación de la FOU y se deben usar solo si las imágenes tradicionales no revelan un diagnóstico [24].

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU.

TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de abdomen y pelvis sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Tomografía computarizada de tórax con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Tomografía computarizada de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Tomografía computarizada de tórax sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de tórax sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Cuello por tomografía computarizada con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de TC de cuello con contraste IV en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Cuello por tomografía computarizada sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la TC de cuello sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Cuello por tomografía computarizada sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de TC de cuello sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU.

TC de senos paranasales con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de senos paranasales por TC con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU. Es posible que los senos paranasales no estén completamente desarrollados

en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

TC Senos paranasales sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de senos paranasales por TC sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU. Es posible que los senos paranasales no estén completamente desarrollados en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

TC de senos paranasales sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de senos paranasales por TC sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FOU. Es posible que los senos paranasales no estén completamente desarrollados en bebés y niños pequeños, y esto debe tenerse en cuenta antes de solicitar una tomografía computarizada en este grupo de edad.

FDG-PET/CT Cuerpo entero

Se ha utilizado el cuerpo entero de FDG-PET/CT para evaluar la FOU en niños y adultos, y se ha demostrado que es útil para identificar la fuente de la fiebre en algunos pacientes, como se detalla a continuación. Las limitaciones de la literatura publicada sobre este tema incluyen el hecho de que los estudios son retrospectivos, la falta de un diagnóstico estructurado puede haber llevado a la presencia de sesgos de selección [25], y las publicaciones se limitaron solo a pacientes pediátricos y tienen un número relativamente pequeño de pacientes. Algunos autores han recomendado que se considere la FDG-PET/CT de cuerpo entero para la obtención inicial de imágenes de FOU en adultos [25,50], mientras que otros han sugerido que la prueba es discutible como prueba de primera línea [39] o puede usarse mejor después de que se hayan realizado las imágenes iniciales [51].

Se han realizado múltiples estudios para evaluar la eficacia de la FDG-PET/CT en pacientes adultos con FOU y se encontró que estos exámenes pueden ser útiles para identificar la fuente de la fiebre en pacientes con FOU [25,39,48,50-56].

En un estudio retrospectivo de la TEP/TC con FDG en niños, se incluyó a un paciente de 16 años con OFO, que se sometió a un examen de TEP/TC con FDG que diagnosticó abscesos esplénicos [57].

En una revisión retrospectiva de la utilidad diagnóstica de la TEP/TC con FDG en pacientes pediátricos con FOU, se realizaron 28 exploraciones con TEP/TC con FDG en pacientes que no estaban inmunodeprimidos [41]. En este estudio, la sensibilidad de la FDG-PET/TC fue del 80%, la especificidad del 78%, el VPP del 67% y el VPN del 88%.

En una revisión retrospectiva de 110 pacientes pediátricos con FOU sometidos a FDG-PET/CT de cuerpo entero [58], el examen identificó el origen de la fiebre (resultado positivo verdadero) en el 48% de los pacientes. La endocarditis (11%), la artritis idiopática juvenil sistémica (5%) y el trastorno inflamatorio intestinal (5%) fueron las causas más comunes de FOU. En 42 pacientes (38%) no se encontró causa de fiebre en la FDG-PET/CT. En 58 de los 110 pacientes (53%) se realizaron modificaciones en el tratamiento después de la FDG-PET/CT. FDG-PET/CT alcanzó una sensibilidad del 85,5%, una especificidad del 79,2%, un VPP del 84,1% y un VPN del 80,9%. Aunque no se especifica el número, los autores informan que la mayoría de los niños en esta revisión retrospectiva se habían sometido a estudios diagnósticos previos, como radiografía y ecografía, antes de la FDG-PET/TC.

En una revisión de la literatura, que incluyó varios de los artículos previamente enumerados en esta discusión, sobre la utilidad de la FDG-PET/TC en pacientes pediátricos con FOU [49], la sensibilidad de la FDG-PET/TC notificada agrupada fue del 80 % al 100 % y la especificidad fue del 66,7 % al 79,2 %.

FDG-PET/MRI Cuerpo entero

El cuerpo entero con FDG-PET/RM se ha utilizado para evaluar enfermedades sistémicas en varias series pequeñas y se ha sugerido como una herramienta potencialmente útil para evaluar la FOU [59]. Sin embargo, no existen estudios relevantes que evalúen su utilidad en la evaluación inicial de un niño con FOU, ni hay suficientes datos de FDG-PET/RM que demuestren su utilidad en pacientes adultos para evaluar la FOU [60]. Sin embargo, se ha sugerido que este procedimiento puede tener una utilidad potencial para esta indicación en adultos [43].

Fluoruro PET/CT para todo el cuerpo

No existe literatura relevante que respalde el uso de fluoruro PET/CT en todo el cuerpo en la evaluación inicial de un niño con FOU.

Resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de tórax sin y con contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FUO.

Resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso

No existe literatura relevante que apoye el uso de la resonancia magnética de tórax sin contraste intravenoso en la evaluación inicial de un niño con FUO.

Resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso

Aunque los síndromes febriles y las constelaciones inflamatorias poco claras que indican una enfermedad sistémica, un foco no detectado o un proceso maligno previamente desconocido son indicaciones para la obtención de imágenes de cuerpo entero, los estudios sobre la sensibilidad y especificidad de esta modalidad en niños con FUO son raros [61].

En un estudio retrospectivo de 24 pacientes adultos con FUO, la tasa de detección de focos inflamatorios por RMN de todo el cuerpo como causa de la FUO fue del 71 %, y el 50 % de los pacientes tuvieron un cambio en el tratamiento basado en los resultados de la RM de cuerpo entero [47].

En un pequeño estudio retrospectivo de niños sin antecedentes de un proceso oncológico, 3 pacientes con FUO se sometieron a una resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso. El examen determinó la localización de artritis séptica en 1 caso y de neumonía con un pequeño derrame pleural en el segundo [62], y un examen negativo fue útil para ayudar a descartar infección u otra etiología en un tercer caso. En otra revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con FUO, se utilizó una resonancia magnética de cuerpo entero en 61 pacientes [63], y los estudios se describieron como útiles para descartar enfermedad oncológica y abscesos ocultos en pacientes con evaluaciones clínicas inespecíficas e inciertas.

Resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso

Aunque los síndromes febriles y las constelaciones inflamatorias poco claras que indican una enfermedad sistémica, un foco no detectado o un proceso maligno previamente desconocido son indicaciones para la obtención de imágenes de cuerpo entero, los estudios sobre la sensibilidad y especificidad de esta modalidad en niños con FUO son raros [61].

En un estudio retrospectivo de 24 pacientes adultos con FUO, la tasa de detección de focos inflamatorios por RMN de todo el cuerpo como causa de la FUO fue del 71 %, y el 50 % de los pacientes tuvieron un cambio en el tratamiento basado en los resultados de la RM de cuerpo entero [47].

En un pequeño estudio retrospectivo de niños sin antecedentes de un proceso oncológico, 3 pacientes con FUO se sometieron a una resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso. El examen determinó la localización de artritis séptica en 1 caso y de neumonía con un pequeño derrame pleural en el segundo [62], y un examen negativo fue útil para ayudar a descartar infección u otra etiología en un tercer caso. En otra revisión retrospectiva de pacientes pediátricos con FUO, se utilizó una resonancia magnética de cuerpo entero en 61 pacientes [63], y los estudios se describieron como útiles para descartar enfermedad oncológica y abscesos ocultos en pacientes con evaluaciones clínicas inespecíficas e inciertas.

Radiografía de tórax

Las radiografías y las imágenes pueden desempeñar un papel en la evaluación de la FUO, pero la investigación sugiere que las imágenes empíricas tienen una utilidad limitada. Las radiografías se pueden considerar si hay síntomas pulmonares o si existe preocupación por infección bacteriana atípica, VIH, tuberculosis o procesos oncológicos [24].

Ultrasonido de abdomen

No existe literatura relevante que apoye el uso del abdomen de ultrasonido en la evaluación inicial de un niño con FUO.

Resumen de los aspectos más destacados

Este es un resumen de las recomendaciones clave de las tablas de variantes. Consulte el documento narrativo completo para obtener más información.

- **Variante 1:** En el contexto de un lactante febril >3 meses de edad sin signos de infección respiratoria, suele ser adecuado el tratamiento médico únicamente. Aunque la utilidad de la radiografía de tórax es baja en este entorno

clínico, una radiografía de tórax puede ser apropiada para excluir una enfermedad congénita o cardíaca en un neonato febril y de apariencia enferma.

- **Variante 2:** En el contexto de un niño pequeño febril de 3 a 36 meses de edad sin signos de infección respiratoria, el tratamiento médico solo suele ser apropiado. Aunque la utilidad de la radiografía de tórax es baja en este entorno clínico, una radiografía de tórax puede ser apropiada para excluir una enfermedad congénita o cardíaca en un niño pequeño que está febril y de apariencia enferma.
- **Variante 3:** En el contexto de un niño neutropénico con FWS, no hay pruebas de diagnóstico por imágenes que suelen ser apropiadas para las imágenes iniciales. Las pruebas de diagnóstico por imágenes que pueden ser apropiadas para identificar las fuentes de infección incluyen radiografía de tórax, TC de senos paranasales sin contraste intravenoso o TC de senos paranasales con contraste intravenoso, TC de tórax sin contraste intravenoso o TC de tórax con contraste intravenoso, TC de abdomen y pelvis con contraste intravenoso, FDG-PET/CT de cuerpo entero y FDG-PET/RMN de cuerpo entero.
- **Variante 4:** En el contexto de un niño con FUO, no existen pruebas de imagen que suelen ser apropiadas para las imágenes iniciales. Las pruebas de diagnóstico por imágenes que pueden ser apropiadas incluyen radiografía de tórax, resonancia magnética de cuerpo entero sin contraste intravenoso, resonancia magnética de cuerpo entero sin y con contraste intravenoso, FDG-PET/TC de cuerpo entero y FDG-PET/RMN de cuerpo entero.

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](#).

Cláusula de Igualdad de Género e Inclusión

El ACR reconoce las limitaciones en la aplicación del lenguaje inclusivo cuando se citan estudios de investigación anteriores al uso de la comprensión actual del lenguaje inclusivo de la diversidad en personas de sexo, intersexuales, de género y de género diverso. Las variables de datos de sexo y género utilizadas en la literatura citada no se modificarán. Sin embargo, esta directriz utilizará la terminología y las definiciones propuestas por los Institutos Nacionales de Salud [64].

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 relativa sobre el nivel de radiación

Los posibles efectos adversos para la salud asociados con la exposición a la radiación son un factor importante para 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® [65].

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. Arora R, Mahajan P. Evaluation of child with fever without source: review of literature and update. *Pediatr Clin North Am* 2013;60:1049-62.
2. Rose E. Pediatric Fever. *Emerg Med Clin North Am* 2021;39:627-39.
3. Expert Panel on Pediatric I, Chan SS, Kotecha MK, et al. ACR Appropriateness Criteria(R) Pneumonia in the Immunocompetent Child. *J Am Coll Radiol* 2020;17:S215-S25.
4. Expert Panel on Pediatric I, Karmazyn BK, Alazraki AL, et al. ACR Appropriateness Criteria((R)) Urinary Tract Infection-Child. *J Am Coll Radiol* 2017;14:S362-S71.
5. Expert Panel on Pediatric I, Koberlein GC, Trout AT, et al. ACR Appropriateness Criteria((R)) Suspected Appendicitis-Child. *J Am Coll Radiol* 2019;16:S252-S63.
6. Woll C, Neuman MI, Aronson PL. Management of the Febrile Young Infant: Update for the 21st Century. *Pediatr Emerg Care* 2017;33:748-53.
7. Greenhow TL, Hung YY, Herz AM, Losada E, Pantell RH. The changing epidemiology of serious bacterial infections in young infants. *Pediatr Infect Dis J* 2014;33:595-9.
8. Kuppermann N, Dayan PS, Levine DA, et al. A Clinical Prediction Rule to Identify Febrile Infants 60 Days and Younger at Low Risk for Serious Bacterial Infections. *JAMA Pediatr* 2019;173:342-51.
9. Mace AO, Martin AC, Ramsay J, Totterdell J, Marsh JA, Snelling T. FeBRILe3 Project: protocol for a prospective pragmatic, multisite observational study and safety evaluation assessing Fever, Blood cultures and Readiness for discharge in Infants Less than 3 months old. *BMJ Open* 2020;10:e035992.
10. Mercurio L, Hill R, Duffy S, Zonfrillo MR. Clinical Practice Guideline Reduces Evaluation and Treatment for Febrile Infants 0 to 56 Days of Age. *Clin Pediatr (Phila)* 2020;59:893-901.
11. Woll C, Neuman MI, Pruitt CM, et al. Epidemiology and Etiology of Invasive Bacterial Infection in Infants ≤ 60 Days Old Treated in Emergency Departments. *J Pediatr* 2018;200:210-17 e1.
12. McCulloh RJ, McDaniel LM, Kerns E, Biondi EA. Prevalence of Invasive Bacterial Infections in Well-Appearing, Febrile Infants. *Hosp Pediatr* 2021;11:e184-e88.
13. Heulitt MJ AR, Santos CC, O'Shea TM, Hilfer CL. Febrile infants less than 3 months old: value of chest radiography. *Radiology* 1988;167:135-7.
14. Ozcan A, Laskowski E, Sahai S, Levasseur K. Febrile infants without respiratory symptoms or sick contacts: are chest radiographs or RSV/influenza testing indicated? *BMC Infect Dis* 2021;21:862.
15. Biondi EA, Byington CL. Evaluation and Management of Febrile, Well-appearing Young Infants. *Infect Dis Clin North Am* 2015;29:575-85.
16. Pantell RH, Roberts KB, Adams WG, et al. Evaluation and Management of Well-Appearing Febrile Infants 8 to 60 Days Old. *Pediatrics* 2021;148.
17. Yaeger JP, Jones J, Ertefaie A, Caserta MT, van Wijngaarden E, Fiscella K. Refinement and Validation of a Clinical-Based Approach to Evaluate Young Febrile Infants. *Hosp Pediatr* 2022;12:399-407.
18. Waterfield T, Lyttle MD, Munday C, et al. Validating clinical practice guidelines for the management of febrile infants presenting to the emergency department in the UK and Ireland. *Arch Dis Child* 2022;107:329-34.
19. Mintegi S, Bressan S, Gomez B, et al. Accuracy of a sequential approach to identify young febrile infants at low risk for invasive bacterial infection. *Emerg Med J* 2014;31:e19-24.
20. Biondi EA, McCulloh R, Staggs VS, et al. Reducing Variability in the Infant Sepsis Evaluation (REVISE): A National Quality Initiative. *Pediatrics* 2019;144.
21. Cram EF BD, Bijur PE, Goldman HS. Is a Chest Radiograph Necessary in the of Every Febrile Infant Less Than 8 Evaluation Weeks of Age? *Pediatrics* 1991;88:821-24.
22. Bramson RT MT, Silbiger ML, Blickman JG, Halpern E. The futility of the chest radiograph in the febrile infant without respiratory symptoms. *Pediatrics* 1991;92:524-6.
23. American College of Emergency Physicians Clinical Policies Subcommittee on Pediatric F, Mace SE, Gemme SR, et al. Clinical Policy for Well-Appearing Infants and Children Younger Than 2 Years of Age Presenting to the Emergency Department With Fever. *Ann Emerg Med* 2016;67:625-39 e13.
24. Antoon JW, Potisek NM, Lohr JA. Pediatric Fever of Unknown Origin. *Pediatr Rev* 2015;36:380-90; quiz 91.
25. Besson FL, Chaumet-Riffaud P, Playe M, et al. Contribution of (18)F-FDG PET in the diagnostic assessment of fever of unknown origin (FUO): a stratification-based meta-analysis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2016;43:1887-95.

26. Williams-Smith JA, Fougere Y, Pauchard JY, Asner S, Gehri M, Crisinel PA. Risk factors for urinary tract infections in children aged 0-36months presenting with fever without source and evaluated for risk of serious bacterial infections. *Arch Pediatr* 2020;27:372-79.
27. Hamilton JL, Evans SG, Bakshi M. Management of Fever in Infants and Young Children. *Am Fam Physician* 2020;101:721-29.
28. Borensztajn D, Hagedoorn NN, Carrol E, et al. Characteristics and management of adolescents attending the ED with fever: a prospective multicentre study. *BMJ Open* 2022;12:e053451.
29. Patterson RJ, Bisset GS, 3rd, Kirks DR, Vanness A. Chest radiographs in the evaluation of the febrile infant. *AJR Am J Roentgenol* 1990;155:833-5.
30. Lipsett SC, Hirsch AW, Monuteaux MC, Bachur RG, Neuman MI. Development of the Novel Pneumonia Risk Score to Predict Radiographic Pneumonia in Children. *Pediatr Infect Dis J* 2022;41:24-30.
31. Ramgopal S, Ambroggio L, Lorenz D, Shah SS, Ruddy RM, Florin TA. A Prediction Model for Pediatric Radiographic Pneumonia. *Pediatrics* 2022;149.
32. Pulcini CD, Lentz S, Saladino RA, et al. Emergency management of fever and neutropenia in children with cancer: A review. *Am J Emerg Med* 2021;50:693-98.
33. Lehrnbecher T. Treatment of fever in neutropenia in pediatric oncology patients. *Curr Opin Pediatr* 2019;31:35-40.
34. Lehrnbecher T, Robinson P, Fisher B, et al. Guideline for the Management of Fever and Neutropenia in Children With Cancer and Hematopoietic Stem-Cell Transplantation Recipients: 2017 Update. *J Clin Oncol* 2017;35:2082-94.
35. Rao AD, Sugar EA, Barrett N, Mahesh M, Arceci RJ. The utility of computed tomography in the management of fever and neutropenia in pediatric oncology. *Pediatr Blood Cancer* 2015;62:1761-7.
36. Agrawal AK, Saini N, Gildengorin G, Feusner JH. Is routine computed tomographic scanning justified in the first week of persistent febrile neutropenia in children with malignancies? *Pediatr Blood Cancer* 2011;57:620-4.
37. Qiu KY, Liao XY, Huang K, et al. The early diagnostic value of serum galactomannan antigen test combined with chest computed tomography for invasive pulmonary aspergillosis in pediatric patients after hematopoietic stem cell transplantation. *Clin Transplant* 2019;33:e13641.
38. Chan SS, Coblentz A, Bhatia A, et al. Imaging of pediatric hematopoietic stem cell transplant recipients: A COG Diagnostic Imaging Committee/SPR Oncology Committee White Paper. *Pediatr Blood Cancer* 2023;70 Suppl 4:e30013.
39. Weitzer F, Nazerani Hooshmand T, Pernthaler B, Sorantin E, Aigner RM. Diagnostic value of F-18 FDG PET/CT in fever or inflammation of unknown origin in a large single-center retrospective study. *Sci Rep* 2022;12:1883.
40. Wang SS, Mechinaud F, Thursky K, Cain T, Lau E, Haeusler GM. The clinical utility of fluorodeoxyglucose-positron emission tomography for investigation of fever in immunocompromised children. *J Paediatr Child Health* 2018;54:487-92.
41. Blokhuis GJ, Bleeker-Rovers CP, Diender MG, Oyen WJ, Draaisma JM, de Geus-Oei LF. Diagnostic value of FDG-PET/(CT) in children with fever of unknown origin and unexplained fever during immune suppression. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2014;41:1916-23.
42. Yang J, Zhuang H. The role of 18F-FDG PET/CT in the evaluation of pediatric transplant patients. *Hell J Nucl Med* 2015;18:136-9.
43. Casali M, Lauri C, Altini C, et al. State of the art of (18)F-FDG PET/CT application in inflammation and infection: a guide for image acquisition and interpretation. *Clin Transl Imaging* 2021;9:299-339.
44. Korones DN HM, Gullace MA. Routine Chest Radiography of Children with Cancer Hospitalized for Fever and Neutropenia Is It Really Necessary? *Cancer* 1997;80:1160-64.
45. Roberts SD, Wells GM, Gandhi NM, et al. Diagnostic value of routine chest radiography in febrile, neutropenic children for early detection of pneumonia and mould infections. *Support Care Cancer* 2012;20:2589-94.
46. Cox JA, DeMasi J, McCollom S, Jackson G, Scothorn D, Aquino VM. The diagnostic utility of routine chest radiography in the evaluation of the initial fever in patients undergoing hematopoietic stem cell. *Pediatr Blood Cancer* 2011;57:666-8.
47. Tavakoli AA, Reichert M, Blank T, et al. Findings in whole body MRI and conventional imaging in patients with fever of unknown origin-a retrospective study. *BMC Med Imaging* 2020;20:94.
48. Takeuchi M, Dahabreh IJ, Nihashi T, Iwata M, Varghese GM, Terasawa T. Nuclear Imaging for Classic Fever of Unknown Origin: Meta-Analysis. *J Nucl Med* 2016;57:1913-19.

49. Chamroonrat W. PET/Computed Tomography in the Evaluation of Fever of Unknown Origin and Infectious/Inflammatory Disease in Pediatric Patients. *PET Clin* 2020;15:361-69.
50. Kan Y, Wang W, Liu J, Yang J, Wang Z. Contribution of 18F-FDG PET/CT in a case-mix of fever of unknown origin and inflammation of unknown origin: a meta-analysis. *Acta Radiol* 2019;60:716-25.
51. Schonau V, Vogel K, Englbrecht M, et al. The value of (18)F-FDG-PET/CT in identifying the cause of fever of unknown origin (FUO) and inflammation of unknown origin (IUO): data from a prospective study. *Ann Rheum Dis* 2018;77:70-77.
52. Mulders-Manders CM, Kouijzer IJ, Janssen MJ, Oyen WJ, Simon A, Bleeker-Rovers CP. Optimal use of [18F]FDG-PET/CT in patients with fever or inflammation of unknown origin. *Q J Nucl Med Mol Imaging* 2021;65:51-58.
53. Bharucha T, Rutherford A, Skeoch S, et al. Diagnostic yield of FDG-PET/CT in fever of unknown origin: a systematic review, meta-analysis, and Delphi exercise. *Clin Radiol* 2017;72:764-71.
54. Okuyucu K, Alagoz E, Demirbas S, et al. Evaluation of predictor variables of diagnostic [18F] FDG-PET/CT in fever of unknown origin. *Q J Nucl Med Mol Imaging* 2018;62:313-20.
55. Wang WX, Cheng ZT, Zhu JL, et al. Combined clinical parameters improve the diagnostic efficacy of (18)F-FDG PET/CT in patients with fever of unknown origin (FUO) and inflammation of unknown origin (IUO): A prospective study in China. *Int J Infect Dis* 2020;93:77-83.
56. Takeuchi M, Nihashi T, Gafter-Gvili A, et al. Association of 18F-FDG PET or PET/CT results with spontaneous remission in classic fever of unknown origin: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2018;97:e12909.
57. del Rosal T, Goycochea WA, Mendez-Echevarria A, et al. (1)(8)F-FDG PET/CT in the diagnosis of occult bacterial infections in children. *Eur J Pediatr* 2013;172:1111-5.
58. Pijl JP, Kwee TC, Legger GE, et al. Role of FDG-PET/CT in children with fever of unknown origin. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2020;47:1596-604.
59. Purz S, Sabri O, Viehweger A, et al. Potential Pediatric Applications of PET/MR. *J Nucl Med* 2014;55:32S-39S.
60. Sethi I, Baum YS, Grady EE. Current Status of Molecular Imaging of Infection: A Primer. *AJR Am J Roentgenol* 2019;213:300-08.
61. Schaefer JF, Berthold LD, Hahn G, et al. Whole-Body MRI in Children and Adolescents - S1 Guideline. *Rofo* 2019;191:618-25.
62. Korchi AM, Hanquinet S, Anooshiravani M, Merlini L. Whole-body magnetic resonance imaging: an essential tool for diagnosis and work up of non-oncological systemic diseases in children. *Minerva Pediatr* 2014;66:169-76.
63. Damasio MB, Magnaguagno F, Stagnaro G. Whole-body MRI: non-oncological applications in paediatrics. *Radiol Med* 2016;121:454-61.
64. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Division of Behavioral and Social Sciences and Education; Committee on National Statistics; Committee on Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation. *Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation*. In: Becker T, Chin M, Bates N, eds. *Measuring Sex, Gender Identity, and Sexual Orientation*. Washington (DC): National Academies Press (US) Copyright 2022 by the National Academy of Sciences. All rights reserved.; 2022.
65. 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 30, 2024.

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.