

Guía de Práctica Clínica de Hematuria en Población Pediátrica

Investigador principal

Javier David Gantiva Jiménez
Médico Residente de Urología
Fundación Universitaria Sanitas

Co-investigadores

Andrea Patricia Bolaños Gomez
Uróloga Pediatra
Clínica Infantil Santa María del Lago
Carlos Alberto Larios Garcia
Urólogo Pediatra - Jefe de Postgrado en Urología
Clínica Infantil Santa María del Lago - Fundación Universitaria Sanitas
Jhonatan Sair Santafé Galvis
Urólogo Pediatra
Clínica Infantil Santa María del Lago

Título a obtener

Especialista en Urología

Asesor metodológico

Sofía Elizabeth Muñoz Medina
Médica Especialista en Epidemiología
Fundación Universitaria Sanitas

Investigación Urológica Avanzada
Urología

31/01/2025



Nota de Salvedad de Responsabilidad Institucional

La Fundación Universitaria Sanitas no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético de este.

Contenido

Lista de figuras	5
Lista de tablas	6jError! Marcador no definido.
1. Resumen	7
2. Abstract	8
3. Planteamiento del problema	9
4. Justificación	10
5. Marco teórico	11
6. Estado del arte	12
7. Objetivo general	14
7.1. Objetivos específicos	14
8. Metodología	15
8.1. Tipo y diseño de estudio	15
8.2. Ubicación espacio-temporal	15
8.3. Población blanco	15
8.4. Población de estudio	15
8.5. Criterios de inclusión	15
8.6. Criterios de exclusión	15
8.7. Matriz de variables	15
8.8. Estandarización de mediciones	16
8.9. Sistematización de la información	16
8.10. Control de calidad de la información	16

8.11.	Conducción del estudio	
8.12.	Prueba piloto	16
8.13.	Análisis de la información	17
8.14.	Control de sesgos	17
9.	Consideraciones éticas	17
10.	Resultados	18
11.	Discusión	25
12.	Conclusiones	27
13.	Productos obtenidos	28
15.	Referencias	29

Lista de figuras

Figura 1. Algoritmo diagnóstico. Página 26.

Lista de tablas

Tabla 1. Sistema GRADE. Clasificación de los niveles de evidencia. Página 15

1. Resumen

Introducción: La hematuria es un signo y/o síntoma de alarma en la población pediátrica con una prevalencia estimada, en el contexto de hematuria macroscópica, de 1.3 casos por cada 1000 niños y de 3 a 5 por cada 100 niños cuando es diagnosticada por microscopia.

Objetivo: Definir las estrategias diagnósticas y terapéuticas para proveer el mejor tratamiento de la hematuria en pacientes pediátricos. Las recomendaciones presentes en esta guía serán aplicadas por profesionales de salud con juicio clínico racional según los requerimientos del paciente y está dirigida a los pacientes desde el primer día de vida hasta los 18 años.

Metodología: Se realizó una búsqueda sistemática y exhaustiva de la literatura en las bases de datos Medline, Pubmed, Ovid y Cochrane, Utilizando como límite temporal a la búsqueda el período desde el año 2000 hasta el 2024.

Conclusiones: La hematuria en población pediátrica es una patología con prevalencia establecida en países desarrollados, sin embargo en Colombia esta no ha sido establecida. Por lo tanto, es de suma importancia el conocimiento del correcto diagnóstico y tratamiento basados en la mejor literatura disponible, motivo por el cual se realiza esta guía de práctica clínica, con el fin de sintetizar todas las recomendaciones para un adecuado entendimiento y aplicación del conocimiento en los pacientes pediátricos con esta patología

Palabras clave: Hematuria, niños, pediátrico, cistoscopia,

2. Abstract

Introduction: Hematuria is an alarming sign and/or symptom in the pediatric population with an estimated prevalence, in the context of macroscopic hematuria, of 1.3 cases per 1000 children and 3 to 5 per 100 children when diagnosed by microscopy.

Objective: Define diagnostic and therapeutic strategies to provide the best treatment for hematuria in pediatric patients. The recommendations presented in this guide will be applied by health professionals with rational clinical judgment according to the patient's requirements and are aimed at patients from the first day of life to 18 years of age.

Methodology: A systematic and exhaustive search of the literature was carried out in the Medline, Pubmed, Ovid and Cochrane databases, using the period from 2000 to 2024 as the time limit for the research.

Conclusions: Hematuria in the pediatric population is a pathology with an established prevalence in developed countries, however in Colombia it has not been established. Therefore, knowledge of the correct diagnosis and treatment based on the best available literature is of utmost importance, which is why this clinical practice guide is created, in order to synthesize all the recommendations for an adequate understanding and application of knowledge in pediatric patients with this pathology.

Keywords: hematuria, children, pediatric, cystoscopy

3. Planteamiento del problema

La hematuria en la población pediátrica se presenta aproximadamente en 1 de cada 1000 pacientes (1), sus implicaciones son de especial atención y difieren a las etiologías presentadas en la población adulta. Entre las causas más frecuentes de la hematuria pediátrica se encuentran las glomerulopatías, infecciones urinarias, urolitiasis y patologías congénitas (2). Sin embargo, un número significativo de niños no tendrán una etiología clara (3).

Al desconocer en muchas ocasiones la etiología de la hematuria en la población pediátrica, los pacientes pueden ser llevados a procedimientos invasivos no indicados, los cuales no cambian el tratamiento o pronóstico de su patología (2). Lo anterior, teniendo en cuenta, que, una vez excluidas las glomerulopatías, la hematuria macroscópica pediátrica suele tener una etiología benigna. Actualmente, no existe una guía de práctica clínica en el mundo, que estandarice los protocolos para la atención de pacientes con hematuria. Por otro lado, la incidencia y prevalencia de la hematuria en la población pediátrica no ha sido establecida en Colombia.

Al desarrollar la primera guía de práctica clínica de hematuria en población pediátrica, se busca proporcionar un documento que guíe al personal de la salud que está expuesto a la atención de estos pacientes. Con el objetivo de disminuir los riesgos de procedimientos invasivos y los costos al sistema de salud, al estandarizar el diagnóstico y tratamiento del mismo, en los diferentes escenarios en que esta patología puede presentarse.

4. Justificación

Las etiologías de hematuria en la población pediátrica son múltiples, pero en su mayoría se agrupan en trastornos benignos que no requieren de una ampliación en sus estudios, debido a que esto no cambia su pronóstico o tratamiento (4). Se busca desarrollar una guía de práctica clínica que permita definir y proporcionar las estrategias diagnósticas y

terapéuticas para proveer el mejor tratamiento de la hematuria en pacientes pediátricos, basándose en la mejor evidencia científica y recomendaciones de expertos.

Así mismo, a través de una guía estandarizada se logrará reducir los costos al sistema de salud evitando procedimientos no indicados, con base en un algoritmo diagnóstico para la toma de decisiones. Por otra parte, disminuyendo la carga emocional que puede generar en la familia de los pacientes que presentan esta patología.

5. Marco teórico

La hematuria es un signo y/o síntoma de alarma en la población general y de especial atención en la población pediátrica. Es necesaria su confirmación microscópica de esta para establecer el diagnóstico, se clasifica en (1):

- Macroscópica, cuando hay cambios visibles en la coloración de la orina (roja, rosada o café), teniendo en cuenta que se requiere de apenas 1 ml de sangre por cada litro de orina, para generar cambios macroscópicos en la orina.
- Microscópica, se detecta mediante tira reactiva o por el hallazgo de más de 3 – 5 eritrocitos por campo de alto poder (HPF, por sus siglas en inglés).

Es importante anotar que existen otras causas de cambios macroscópicos en la orina que no se deben a la presencia de eritrocitos en la orina, o pseudohematuria, como lo es el caso de algunos medicamentos (rifampicina, nitrofurantoína, metronidazol, triamtereno, etc.), comidas (colorantes, remolacha, habas, etc.) o presencia de productos de degradación del grupo Hem (mioglobinuria). Por otra parte, en la microscopía urinaria se pueden analizar otros parámetros como lo son la morfología globular, que en caso de que su resultado demuestre presencia de cilindros hemáticos y/o eritrocitos dismórficos, sugiere una etiología glomerular.

La incidencia y prevalencia de hematuria en la población pediátrica no se ha establecido en Colombia. Sin embargo, existen datos que revelan la incidencia en Estados Unidos, para la hematuria macroscópica es de 1,3 por cada 1000 niños en el contexto ambulatorio (2). En contraparte, la hematuria microscópica es más común, presentándose en 3-5 por cada 100 niños, siendo en su mayoría de carácter transitoria o autorresolutiva, y disminuyendo a 1-2 casos por cada 100 niños al obtener una nueva muestra de orina (3-5).

6. Estado del arte

La hematuria microscópica se define como la presencia de más de 3 glóbulos rojos por campo de alto poder, en una muestra de orina no centrifugada, recolectada a la mitad de la micción (5). Las causas de hematuria pueden dividirse en dos grandes grupos. Las causas urológicas y las nefrológicas. Esta guía se enfocará en las causas urológicas (6). Entre las más frecuentes se encuentran: glomerulopatías, infecciones urinarias, urolitiasis y patologías congénitas.

Al evaluar un paciente es fundamental un examen físico general que incluya una evaluación de presión arterial o cambio de peso reciente. Un examen abdominal debe detectar evidencia de ascitis, traumatismo, masas o sensibilidad a la palpación. Evaluación de edema en la cara, las extremidades o las regiones dependientes de la ingle, evaluación de la sensibilidad del ángulo costovertebral, y un examen genital completo del meato uretral en hombres o del introito vaginal en mujeres en busca de evidencia de sangre franca o irritación.

El abordaje inicial de un paciente con hematuria debe incluir (7):

- Una citología de la orina con el fin de determinar morfología de hematíes, cilindros y leucocitos.
- Proteinuria y los niveles de urea y creatinina en sangre
- La hematuria macroscópica en ausencia de proteinuria significativa o cilindros hemáticos sugiere realizar uroanálisis y urocultivo con el fin de descartar etiología infecciosa.
- La hematuria macroscópica en ausencia de proteinuria significativa o cilindros hemáticos sugiere la realización de una ecografía renal y vesical para excluir malignidad o enfermedad renal quística.
- Se sugiere realizar TAC de abdomen y pelvis en niños con trauma renal y sospecha de masas renales.
- Se recomienda reservar la realización de uroTAC niños con alta sospecha de urolitiasis en los que la ecografía renal no brinde un adecuado detalle anatómico y donde la clínica lo indique.

Para el seguimiento de pacientes pediátricos con hematuria microscópica debida a

trastornos glomerulares ocultos, es obligatorio el seguimiento con medición de presión arterial y un análisis de orina anual (8). El examen endoscópico en niños rara vez revela una causa de hematuria, pero debe realizarse cuando la patología de la vejiga es una consideración (9).

La biopsia debe ser considerada en glomerulonefritis aguda, Insuficiencia renal grave o progresiva, hipertensión más allá de 7 a 10 días, hematuria macroscópica más allá de 3 a 4 semanas, proteinuria en rango nefrótico más allá de 2 semanas, proteinuria persistente más allá de los 6 meses, hematuria microscópica persistente más allá de 12 a 18 meses, presencia de características sistémicas, hematuria microscópica de etiología desconocida que persiste más de 2 años, hematuria glomerular persistente.

7. Objetivo general

Identificar las estrategias diagnósticas y terapéuticas para proveer el mejor tratamiento de la hematuria en pacientes pediátricos.

7.1. Objetivos específicos

1. Definir los conceptos de hematuria, explicar sus factores de riesgo en la población pediátrica.
2. Describir los criterios para un adecuado diagnóstico de hematuria en la población pediátrica.
3. Desarrollar un algoritmo diagnóstico y terapéutico en la atención de pacientes pediátricos con diagnóstico de hematuria.

8. Metodología

8.1. Tipo y diseño de estudio

Estudio secundario: Guía de práctica clínica

8.2. Ubicación espacio-temporal

Bogotá, Colombia, realizado entre diciembre del año 2024 a enero 2025

8.3. Población blanco

Pacientes entre el primer día de vida hasta los 18 años de vida

8.4. Población de estudio

Para la elaboración de la guía se incluyen revisiones sistemáticas, de la literatura y artículos observacionales que incluyeran el diagnóstico y tratamiento de hematuria en menores de 18 años.

8.5. Criterios de inclusión

Estudios publicados en inglés o español y realizados principalmente en países como Estados Unidos, India y algunos países de Europa, publicados desde 1970 hasta la fecha

8.6. Criterios de exclusión

Artículos científicos que no contengan el texto completo

8.7. Matriz de variables

Se tendrá en cuenta la siguiente lista de temas para la guía de práctica clínica:

- Definición de hematuria
- Etiologías de hematuria en población pediátrica
- Aproximación diagnóstica
- Seguimiento de pacientes con hematuria
- Tratamiento

8.8. Estandarización de mediciones

Para la evaluación de la calidad de la evidencia se utilizó la escala GRADE (10).

Clasificación de la calidad de la evidencia	
Alto	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado
Moderado	Moderada confianza en la estimación del efecto. Hay posibilidad de que el efecto real esté alejado del efecto estimado.
Bajo	Confianza limitada en la estimación del efecto. El efecto real puede estar lejos del estimado
Muy bajo	Poca confianza en el efecto estimado. El efecto verdadero muy probablemente sea diferente del estimado

Esta escala será aplicada generando una serie de preguntas y recomendaciones, las cuales (según sea la calidad de evidencia basados en la escala GRADE) serán expedidas por un consenso de expertos.

8.9. Sistematización de la información

Se utilizaron los términos (palabra claves) “Hematuria” AND “children” OR “pediatric”AND “cystoscopy” en las bases de datos MEDLINE, PUBMED, OVID y COCHRANE desde 1970 y, así mismo, se utilizará como límite temporal la búsqueda hasta el año 2024. Así mismo, será realizada luego de una búsqueda exhaustiva de la literatura y posteriormente realizando un consenso de expertos.

8.10. Control de calidad de la información

Se realizó la selección de los artículos basados en los criterios de inclusión y exclusión..

8.11. Conducción del estudio

No aplica.

8.12. Prueba piloto

No aplica

8.13. Análisis de la información

No aplica.

8.14. Control de sesgos

No aplica

9. Consideraciones éticas

El presente estudio cumple con las normas éticas establecidas por la declaración de Helsinki Fortaleza El presente estudio corresponde a una guía de práctica clínica en la que no se incluyen pacientes. Se trata de recomendaciones basadas en la mejor calidad de la evidencia actual. De igual forma, se encuentra adherida a los principios nacionales, consignados en la resolución 8430 de 1993, donde se considera el presente estudio como una “Investigación Sin Riesgo” al tratarse de un estudio en el cual no realizará ningún tipo de procedimiento invasivo en los sujetos de investigación y se trabajará exclusivamente con registros retrospectivos anonimizados.

El consenso de expertos se realizará con la participación voluntaria. No se utilizará consentimiento informado dado que el consenso se realizará posterior al análisis de información existente en la literatura, sin esto afectar a ningún experto física o psicológicamente, al tratarse de una guía de práctica clínica.

Así mismo, los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés en el desarrollo de la presente guía.

10. Resultados

Luego de la generación de preguntas basados en la búsqueda sistemática en la literatura, se realizaron las respectivas recomendaciones:

1. ¿Cómo se define hematuria en población pediátrica y cómo es su clasificación?

- **Recomendación 1.1:** Hematuria microscópica se define como la presencia de más de 3 glóbulos rojos por campo de alto poder, en una muestra de orina no centrifugada, recolectada a la mitad de la micción.

La cual puede ser identificada por visualización directa en microscopio o por positividad en tira reactiva.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Moderada

- **Recomendación 1.2:** Hematuria macroscópica se define como la coloración roja o rosada de la orina perceptible a la visión, de manera similar una coloración pardo o café, que puede suceder como consecuencia de la oxidación de pigmentos urinarios del grupo Hem.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

¿Cuáles son sus posibles etiologías?

- **Recomendación 2.1:** El abordaje inicial debe discriminar la etiología y ser manejadas según la causa. Las causas nefrológicas requieren valoración por nefrología pediátrica.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

1. ¿Qué aspectos del examen físico deben ser evaluados al momento de la evaluación inicial?

- **Recomendación 3.1:** Se sugiere evaluar presencia o ausencia de hipertensión. Fuerza de la recomendación: Fuerte

Calidad de la evidencia: Baja

- **Recomendación 3.2:** Se recomienda evaluar presencia de fiebre o sensibilidad en el ángulo costovertebral.

- Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 3.3:** Se sugiere evaluar presencia de masa abdominal.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 3.4:** Se recomienda evaluar la presencia de

sintomatología sistémica, tales como erupciones y artritis.

- Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja
- **Recomendación 3.5:** Se sugiere evaluar presencia o ausencia de edema.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

¿Cuál debe ser el abordaje inicial de la hematuria macroscópica?

- **Recomendación 4.1:** Se sugiere realizar una citología de la orina con el fin de determinar morfología de hematíes, cilindros y leucocitos.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 4.2:** Se recomienda determinar si hay presencia de proteinuria, y los niveles de urea y creatinina en sangre. En el caso de presencia de proteinuria, cilindros hemáticos, glóbulos rojos dismórficos, orina de color café, sugiere etiología glomerular.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 4.3:** La hematuria macroscópica en ausencia de proteinuria significativa o cilindros hemáticos, sugiere realizar uroanálisis y urocultivo con el fin de descartar etiología infecciosa.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 4.4:** La hematuria macroscópica en ausencia de proteinuria significativa o cilindros hemáticos sugiere la realización de una ecografía renal y vesical para excluir malignidad o enfermedad renal quística.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 4.5:** Se sugiere realizar TAC de abdomen y pelvis

en niños con trauma renal y sospecha de masas renales.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 4.6:** Se recomienda reservar la realización de uroTC a niños con alta sospecha de urolitiasis en los que la ecografía renal no brinde un adecuado detalle anatómico y donde la clínica lo indique.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

¿Cuál debe ser la aproximación diagnóstica inicial de la hematuria microscópica?

- **Recomendación 5.1:** Se recomienda determinar si la hematuria microscópica se encuentra acompañada de síntomas.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 5.2:** Se sugiere confirmar la presencia de hematuria mediante un examen microscópico del sedimento de orina centrifugado.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 5.3:** Se sugiere realizar estudios complementarios tales como relación proteína-Creatinina en orina, Calcio-Creatinina en orina, relación BUN/Creatinina y electrolitos.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 5.4:** En pacientes con hematuria microscópica asintomática se sugiere repetir el uroanálisis para confirmar el diagnóstico. Se pueden realizar hasta 3 pruebas.

Fuerza de la recomendación: Débil Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 5.5:** En el caso de niños con manifestaciones extrarrenales, albuminuria, función renal disminuida o hipertensión, se sugiere realizar evaluaciones adicionales para excluir glomerulonefritis, incluidos C3, C4, anticuerpos antinucleares, anticuerpos antiADN de doble hebra, ANCA, albúmina sérica, títulos de anticuerpos antistreptolisina O, títulos anti-DNasa B, estudios genéticos específicos. Se sugiere estudio en conjunto con nefrología pediátrica.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Moderada

- **Recomendación 5.6:** Se recomienda realizar ecografía renal en pacientes con hematuria microscópica sintomática.

Fuerza de la recomendación: Débil Calidad
de la evidencia: Baja

- **Recomendación 5.7:** Si la concentración de creatinina sérica y la presión arterial son normales, se sugiere posponer investigaciones adicionales en un niño asintomático con hematuria microscópica persistente que no tiene hipertensión, proteinuria ni cilindros de eritrocitos.

Fuerza de la recomendación: Débil Calidad
de la evidencia: Baja

¿Cuál debe ser el seguimiento de estos pacientes?

Recomendación 6.1: Se sugiere realizar el seguimiento a largo plazo, se recomienda medición de tensión arterial, uroanálisis y estudio de proteinuria anualmente.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

Recomendación 6.2: El desarrollo de hipertensión y/o proteinuria o el desarrollo de hematuria macroscópica, sugiere una reevaluación exhaustiva y la consideración de una biopsia de riñón.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

¿Qué estudios adicionales deben ser realizados en pacientes con sospecha de hematuria de origen glomerular?

- **Recomendación 7.1:** se debe incluir determinación de creatinina sérica, Hemograma completo, C3, C4, y albúmina sérica, ASO y ANA. Determinar relación calcio / creatinina en orina para detectar posible hipercalciuria. Esto debe ser valorado en conjunto con nefrología pediátrica.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Baja

1. ¿En qué casos se debe realizar cistoscopia?

- **Recomendación 8.1:** En niños con Hematuria macroscópica no glomerular recurrente, de origen indeterminado.

Fuerza de la recomendación: Fuerte Calidad
de la evidencia: Moderada



- **Recomendación 8.2:** Realizar cistoscopia en niños con una masa vesical en el ultrasonido y aquellos con anomalías debido a trauma.

Fuerza de la recomendación: Fuerte
Calidad de la evidencia: Moderada

¿En qué casos se debe realizar biopsia renal?

- **Recomendación 9.1:** la biopsia debe ser considerada en glomerulonefritis aguda, Insuficiencia renal grave o progresiva, hipertensión más allá de 7 a 10 días, hematuria macroscópica más allá de 3 a 4 semanas, proteinuria en rango nefrótico más allá de 2 semanas, proteinuria persistente más allá de los 6 meses, hematuria microscópica persistente más allá de 12 a 18 meses, presencia de características sistémicas, hematuria microscópica de etiología desconocida que persiste más de 2 años, hematuria glomerular persistente.

Fuerza de la recomendación: Fuerte

Calidad de la evidencia: Baja

¿Cuál debería ser la aproximación al manejo?

Recomendación 10.1: Iniciar terapias específicas basadas en la enfermedad subyacente.

Fuerza de la recomendación: Fuerte

Calidad de la evidencia: Baja

Recomendación 10.2: Reconocimiento temprano de las complicaciones y la derivación inmediata al nefrólogo cuando esté indicado.

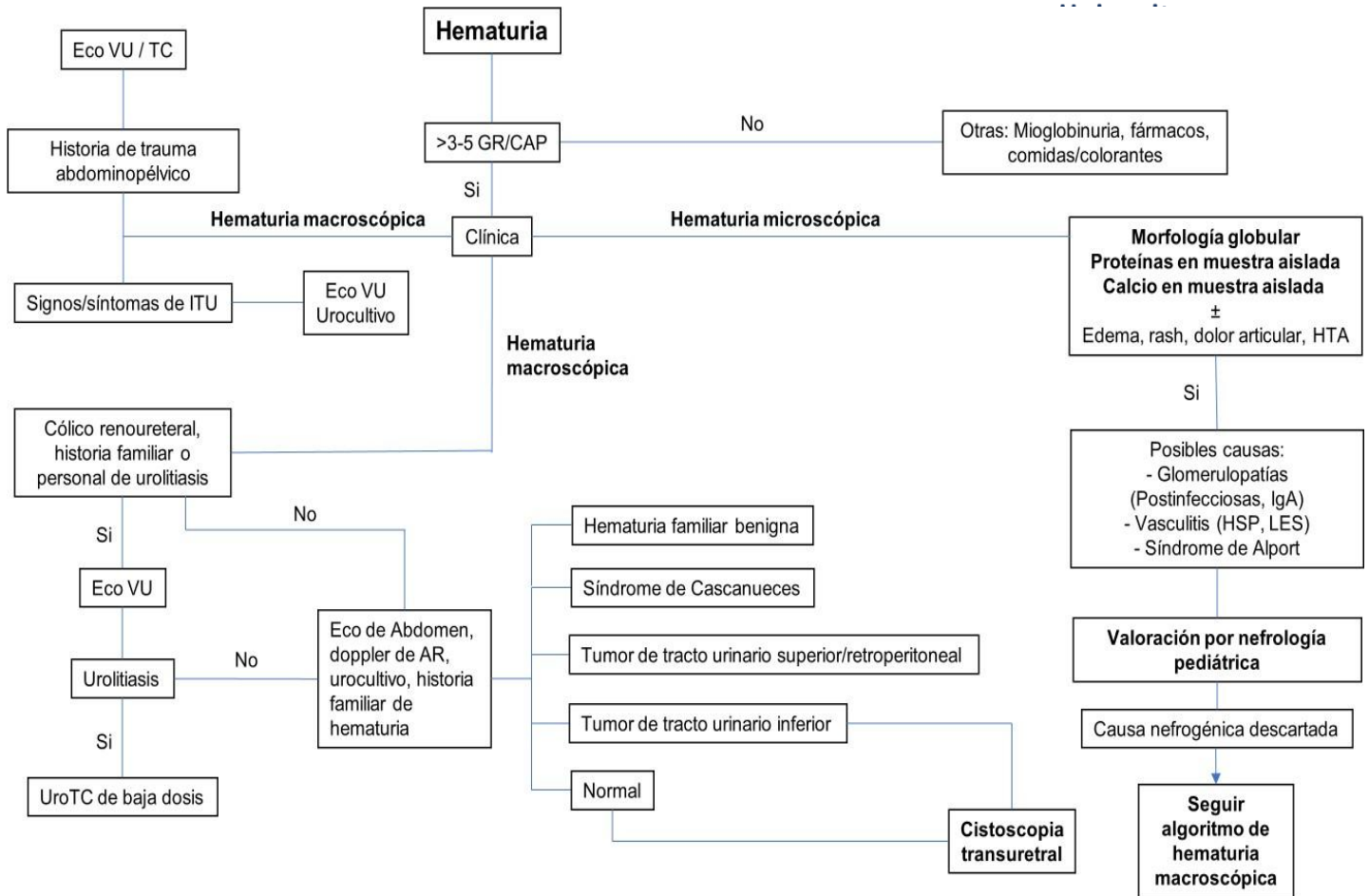
Fuerza de la recomendación: Fuerte

Calidad de la evidencia: Baja

11. Discusión

La hematuria en población pediátrica es una patología poco estudiada y de la cual, hasta la realización de esta guía, no existe una guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de esta condición en niños. Basados en las preguntas y recomendaciones generadas a partir de la literatura revisada, se crea la primera guía de práctica clínica para

La estandarización del uso de herramientas diagnósticas y terapéuticas basados en el mejor nivel de evidencia disponible, en donde se pudo evidenciar que ciertas herramientas como la cistoscopia, son de último uso en el algoritmo diagnóstico de la hematuria en niños, a diferencia de la población adulta donde su uso está claramente establecido, teniendo como primeras posibilidades las patologías glomerulares lo cual debe ser estudiado en conjunto con nefrología, y que además siempre debe diferenciarse el estudio de la hematuria microscópica de la macroscópica, en donde se debe realizar siempre un estudio imagenológico inicial en búsqueda de una etiología urológica, como se describe en el siguiente algoritmo diagnóstico.



Fuente: Elaboración propia

12. Conclusiones

La hematuria en población pediátrica es una patología con prevalencia establecida en países desarrollados, sin embargo, en Colombia esta no ha sido establecida. Por lo tanto, es de suma importancia el conocimiento del correcto diagnóstico y tratamiento basados en la mejor literatura disponible, motivo por el cual se realiza esta guía de práctica clínica, con el fin de sintetizar todas las recomendaciones para un adecuado entendimiento y aplicación del conocimiento en los pacientes pediátricos con esta patología.

13. Productos obtenidos

Resultado / Producto	Indicador	Beneficiario
Presentación oral - Poster	Presentación oral en el Congreso Nacional de Urología - reconocimientos nacionales	Urólogos y comunidad científica
Formación de recurso humano	Creación de espacio para la formación de conocimiento en investigación de estudiantes de posgrado	Trabajo de grado de postgrado
Artículo	Artículo publicado en revista indexada en Latinoamérica	Residente: en su formación de investigación. Grupo de investigación: mejoría en puntaje GRUPLAC. Especialistas en urología, urología pediátrica, nefrología, nefrología pediátrica

14. Referencias

1. Ingelfinger JR, Davis AE, Grupe WE. Frequency and etiology of gross hematuria in a general pediatric setting. *Pediatrics*. abril de 1977;59(4):557-61.
2. Gross hematuria in children: a ten-year review
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17270642/>
3. Gordon C, Stapleton FB. Hematuria in adolescents. *Adolesc Med Clin*. 16(1):229-39.
4. Clark M, Aronoff S, Del Vecchio M. Etiologies of asymptomatic microscopic hematuria in children - systematic review of 1092 subjects. *Diagn Berl Ger*. 2015;2(4):211-6.
5. Management of Hematuria in Children
https://www.researchgate.net/publication/325762782_Management_of_Hematuria_in_Children
6. Viteri B, Reid-Adam J. Hematuria and Proteinuria in Children. *Pediatr Rev*. 2018;39(12):573-87.
7. Brown DD, Reidy KJ. Approach to the Child with Hematuria. *Pediatr Clin North Am*. 2019;66(1):15-30.
8. Evaluation of hematuria in children - PubMed
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15313065/>
9. Vedula R, Iyengar AA. Approach to Diagnosis and Management of Hematuria. *Indian J Pediatr*. 2020;87(8):618-24.
10. Aguayo Albasini JL, Flores Pastor B, Soria Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *Cir Esp Organo Of Asoc Esp Cir*. 2014;92(2):82-8.

