

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

GPC

# DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME NEFRÍTICO AGUDO POSTESTREPTOCÓCICO EN EDAD PEDIÁTRICA

## EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: GPC-IMSS-826-18



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL

**MTRO. TUFFIC MIGUEL ORTEGA**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

**DR. JOSÉ DE JESÚS ARRIAGA DÁVILA**

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

**DR. HÉCTOR DAVID MARTÍNEZ CHAPA**

COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

**DR. EFRAÍN ARIZMENDI URIBE**

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SEGUNDO NIVEL

**DR. LUIS RAFAEL LÓPEZ OCAÑA**

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

**LIC. DAVID BACA GRANDE**

COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

**DRA. ITALY ADRIANA ARVIZU**

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

**DRA. ANA CAROLINA SEPULVEDA VILDOSOLA**

COORDINACIÓN DE POLÍTICAS DE SALUD

**DR. MARIO MADRAZO NAVARRO**

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

**DR. JOSÉ FRANCISCO GONZÁLEZ MARTÍNEZ**

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ**

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN EN SALUD

**DRA. CAROLINA DEL CARMEN ORTEGA FRANCO**

UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD

**DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO**

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD EN EL PRIMER NIVEL

**DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO**

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

**DR. ROMEO SERGIO RODRÍGUEZ SUÁREZ**

COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO

**DR. MANUEL DÍAZ VEGA**

COORDINACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

**DR. ARTURO VINIEGRA OSORIO**

Durango 289- 1A Colonia Roma  
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.  
Página Web: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)

Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social  
© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General  
Coordinación Técnica de Excelencia Clínica  
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores se aseguraron que la información sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de interés y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Nefrítico Agudo Post-estreptocócico en Edad Pediátrica** Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

ISBN en trámite

## COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2018

COORDINACIÓN				
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Pediatría Neonatología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinadora de Programas Médicos de la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica.	
AUTORÍA				
Dra. Circe Gómez Tenorio	Nefrología Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefa del Servicio de Nefrología Pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional La Raza.	
Dra. Claudia Santa Alvarado Maya	Medicina Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	UMF 15. Delegación DF Sur.	
Dra. Nancy Aguilar Aragón	Pediatría	Instituto Mexicano del Seguro Social	Servicio de Pediatría del Hospital General de Zona 20. Puebla, Puebla.	
Dr. Víctor Manuel Crespo Sánchez	Pediatría	Instituto Mexicano del Seguro Social	Servicio de Pediatría del Hospital General de Zona 1. Tlaxcala, Tlaxcala.	
VALIDACIÓN				
Protocolo de Búsqueda				
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Pediatría Neonatología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinadora de Programas Médicos de la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica.	
Guía de Práctica Clínica				
Dra. Rosaura Fabián Velasco	Nefrología Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Unidad de Trasplantes de la UMAE Hospital General del CMN La Raza.	
Dra. Ana Teresa Chávez Ramírez	Pediatría	Instituto Mexicano del Seguro Social	Práctica privada	Sociedad Mexicana de Pediatría.



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Aspectos Generales .....</b>	<b>6</b>
1.1.	Metodología.....	6
1.1.1.	<i>Clasificación</i> .....	6
1.2.	Introducción.....	7
1.3.	Justificación .....	8
1.4.	Objetivos .....	9
1.5.	Preguntas clínicas .....	10
<b>2.</b>	<b>Evidencias y Recomendaciones.....</b>	<b>11</b>
2.1.	Diagnóstico.....	12
2.1.1.	<i>Diagnóstico Clínico</i> .....	12
2.1.2.	<i>Pruebas Diagnósticas</i> .....	15
2.2.	Tratamiento.....	20
2.3.	Valoración en Nefrología Pediátrica.....	22
2.4.	Seguimiento.....	23
2.5.	Pronóstico .....	24
<b>3.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>26</b>
3.1.	Diagramas de flujo.....	26
3.1.1.	<i>Algoritmo</i> .....	26
3.2.	Cuadros o figuras.....	27
3.3.	Protocolo de Búsqueda.....	29
3.3.1.	<i>Búsqueda de Guías de Práctica Clínica</i> .....	29
3.3.2.	<i>Búsqueda de Revisiones Sistemáticas</i> .....	30
3.3.3.	<i>Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales</i> .....	30
3.4.	Escalas de Gradación .....	32
3.5.	Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave.....	33
<b>4.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>35</b>
<b>5.</b>	<b>Agradecimientos.....</b>	<b>36</b>
<b>6.</b>	<b>Comité Académico.....</b>	<b>37</b>
<b>7.</b>	<b>Directorio Sectorial y del Centro Desarrollador .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>8.</b>	<b>Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

# 1. ASPECTOS GENERALES

## 1.1. Metodología

### 1.1.1. Clasificación

CATÁLOGO MAESTRO: GPC-IMSS-826-18	
<b>Profesionales de la salud</b>	Medicina familiar, Pediatría y Nefrología pediátrica.
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	CIE-10: N00 Síndrome nefrítico agudo
<b>Categoría de GPC</b>	Niveles de atención de la enfermedad: primero, segundo y tercer niveles.
<b>Usuarios potenciales</b>	Medicina familiar, Pediatría y Nefrología pediátrica.
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social.
<b>Población blanco</b>	Mujeres y hombres de 0 a 18 años.
<b>Fuente de financiamiento / Patrocinador</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social.
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	Diagnóstico clínico. Auxiliares diagnósticos. Tratamiento
<b>Impacto esperado en salud</b>	Disminución de secuelas
<b>Metodología<sup>1</sup></b>	Delimitación del enfoque y alcances de la guía Elaboración de preguntas clínicas Búsqueda sistemática de la información (Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales) Evaluación de la calidad de la evidencia Análisis y extracción de la información Elaboración de recomendaciones y selección de recomendaciones clave Procesos de validación, verificación y revisión Publicación en el Catálogo Maestro
<b>Búsqueda sistemática de la información</b>	<b>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia</b> Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: julio 2018 Número de fuentes documentales utilizadas:6 Guías seleccionadas: 0 Revisiones sistemáticas: 1 Ensayos clínicos: 0 Pruebas diagnósticas: 2 Estudios observacionales: 3 Otras fuentes seleccionadas: 0
<b>Método de validación</b>	Validación del protocolo de búsqueda. Instituto Mexicano del Seguro Social. Validación de la GPC por pares clínicos.
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
<b>Actualización</b>	Año de publicación de la actualización: <año en que la guía es aprobada por el CNGPC>. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 1A, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 55533589.

## 1.2. Introducción

El Síndrome Nefrítico Agudo Post-estreptocócico es un trastorno originado por lesión renal aguda rápidamente progresiva ocasionada por procesos inmunológicos activados por una infección estreptocócica ocurrida semanas antes de que aparezcan las manifestaciones clínicas

Hasta este momento la causa más frecuente del síndrome nefrítico agudo es la glomerulonefritis aguda postestreptocócica. Sin embargo, la glomerulonefritis es básicamente la presencia de inflamación o proliferación celular del glomérulo cuyo origen puede ser por afecciones primarias de los riñones o por alteraciones multiorgánicas con afectación renal secundaria, que pueden ser de origen infeccioso (Cuadro 1) y no infeccioso (Cuadro 2), su abordaje clínico inicial es como síndrome nefrítico agudo caracterizado por la presencia súbita de hematuria, edema e hipertensión arterial, en raras ocasiones la presentación es como síndrome nefrítico con proteinuria grave, hipoalbuminemia y edema (VanDe Voorde R., 2015. Bhimma R, 2017).

En la actualidad se ha tratado de explicar la fisiopatología de la glomerulonefritis aguda post-estreptocócica de diferentes formas:

- Inmunocomplejos circulantes: el complejo inmune se forma en el torrente sanguíneo por un antígeno nefritogénico estreptocócico y su anticuerpo.
- Formación in situ de complejos inmunes: formación in situ de complejos inmunes con una activación secundaria del complemento como un desencadenante alternativo de daño glomerular por activación de la ruta clásica del sistema del complemento.
- Células infiltrantes: El papel de las células infiltrantes (granulocitos, monocitos y macrófagos) se ha considerado un posible elemento de daño glomerular directo debido a las citocinas quimiotácticas y proinflamatorias (posiblemente desencadenado por la activación del complemento) y tiene estado relacionado con el grado de proteinuria [12, 13].
- Antígenos de streptococcus nefritogénicos: Dos proteínas principales se ha encontrado que tienen actividad "nefritogénica": el gliceraldehído-3-fosfato bacteriano receptor de plasmina (NAP1r) y la cisteína proteinasa catiónica estreptocócica exotoxina B de pirógenos (SPEB). Tanto NAP1r como SPEB se han encontrado en la biopsia. Ambas proteínas son capaces de activar la vía alternativa de la cascada del complemento.
- Predisposición del huésped: Las características del sistema inmune favorecen el desarrollo de un PIGN todavía no bien definido, pero posiblemente puedan explicar una mayor susceptibilidad a PIGN en algunas familias, por lo 20-40% de los familiares de los pacientes desarrollarán más tarde un PIGN. [18].
- Hipótesis patogenética de glomerulonefritis postestafilococcica dominante de IgA: Algunos factores relacionados con las características bacterianas parecen ser cruciales, la nefritis puede ser inducida por un superantígeno (toxina del síndrome de choque tóxico por exotoxina, TSST-1) que estimula la actividad alta de citocinas, producción de IgA e IgA formación y deposición del complejo inmune [19]. Sin embargo, también se investigaron factores relacionados con el hospedador para explicar la IgA predominante (Stratta P, 2014).

En las últimas 3 décadas la incidencia de glomerulonefritis aguda postestreptocócica ha disminuido en los Estados Unidos, así como en Japón, Europa Central y Gran Bretaña. La carga mundial estimada de glomerulonefritis aguda postestreptocócica es de aproximadamente 472,000 casos por año, con 404,000 casos reportados en niños de los cuales 456,000 casos que ocurren en países menos desarrollados. Por lo general, afecta a niños entre 4 y 12 años de edad y rara vez se ve en menores de 2 años o mayores de 18 años. Se observa un predominio masculino en casos sintomáticos (relación hombre-mujer, 1.7-2: 1) por razones desconocidas, cuando se toman en cuenta las enfermedades subclínicas y clínicas, las tasas son las mismas en hombres y mujeres (Bhimma R, 2017).

Globalmente, hasta el 50% de los casos pueden ser subclínicos, aunque se sabe que APSGN continúa teniendo una amplia distribución. Un alto porcentaje de personas afectadas tienen enfermedad leve y son asintomáticas (las estimaciones de la proporción de pacientes asintomáticos a sintomáticos varían de 2: 1 a 3: 1); por lo tanto, la incidencia real de la enfermedad no se conoce.

Brotos epidémicos de la glomerulonefritis postinfecciosa por estreptococo han tenido lugar en comunidades con viviendas densamente pobladas que tienen condiciones higiénicas deficientes con una alta incidencia de desnutrición, anemia y parásitos intestinales. La glomerulonefritis aguda postestreptocócica observa una fuerte variación estacional, la que se presenta después de infecciones del tracto respiratorio superior, faringitis y amigdalitis es más común en invierno y primavera en las zonas templadas; mientras que la secundaria a infecciones de la piel se presenta en zonas más tropicales y subtropicales, con una incidencia máxima durante el verano y el otoño (Bhimma R, 2017).

### 1.3. Justificación

El diagnóstico oportuno de la glomerulonefritis aguda postestreptocócica permitirá iniciar las medidas de sostén oportunamente, lo que favorecerá la recuperación total en la mayoría de los niños y se evitarán complicaciones graves.

La glomerulonefritis aguda postestreptocócica en los niños de países en desarrollo suelen tener una presentación más grave y, por lo tanto, un peor pronóstico ya que alrededor del 30% podrían presentar insuficiencia renal que requiera tratamiento con diálisis, de los casos complicados y graves menos del 30% lograra una recuperación completa (Stratta P, 2014).



## 1.4. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica **Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Nefrítico en Edad Pediátrica** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **primero, segundo y tercer niveles** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Realizar diagnóstico oportuno del Síndrome Nefrítico Agudo en edad Pediátrica.**
- **Identificar la causa del Síndrome Nefrítico Agudo en edad Pediátrica.**
- **Iniciar Tratamiento oportuno de acuerdo a causa del Síndrome Nefrítico Agudo en edad Pediátrica.**
- **Disminuir las secuelas originadas por la presencia del Síndrome Nefrítico Agudo en edad Pediátrica.**

Lo anterior favorecerá la mejora en la calidad y efectividad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

## 1.5. Preguntas clínicas

1. ¿Cuáles son los signos y síntomas que se presentan en el Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en la población pediátrica?
2. ¿Cuáles pruebas diagnósticas son útiles para establecer el diagnóstico del Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en la edad pediátrica?
3. ¿Cuándo se debe realizar biopsia renal en un niño con Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico?
4. ¿Cuándo se debe realizar biopsia renal en un niño con el Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico?
5. ¿Cuáles son las indicaciones para el uso de antibiótico en el Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en la edad pediátrica?
6. ¿Cuáles son las indicaciones para el uso de antihipertensivos o inmunosupresores en el Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en la edad pediátrica?
7. ¿Cuál es el tratamiento de sostén que requieren los niños que padecen Síndrome nefrítico agudo post-estreptocócico?
8. ¿Cuándo un niño con Síndrome nefrítico agudo postestreptococócico debe ser valorado por el nefrólogo pediatra?
9. ¿Qué seguimiento debe tener el niño que presentó Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico?
10. ¿Qué pronóstico tiene la Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en un paciente en edad pediátrica?

## 2. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la escala: **NICE**.

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia




Recomendación



Punto de buena práctica



En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	En un estudio de serie de casos realizado por Delahaye en 2003, se evaluó la utilidad del ultrasonido prenatal para el diagnóstico temprano de craneosinostosis en fetos con factores de riesgo,	<b>MUY BAJA</b> ⊕○○○ <b>GRADE</b> <i>Delahaye S, 2003</i>

determinado por la disminución del espacio de las suturas craneales; se documentó una sensibilidad de 100% y especificidad de 97% para el ultrasonido.

## 2.1. Diagnóstico

### 2.1.1. Diagnóstico Clínico


**¿Cuáles son los signos y síntomas que se presentan en el Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en la población pediátrica?**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	Las manifestaciones clínicas en la glomerulonefritis aguda postestreptocócica se caracterizan por la aparición repentina de hematuria micro o macroscópica, edema, hipertensión y proteinuria generalmente de leve a moderada; en algunos casos oliguria, con tiempo de inicio menor de 3 meses.	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K, 2015</i>
<b>E</b>	Es más frecuente en niños de 2 a 12 años, la edad promedio es de 6-8 años; 78% son mayores de 5 años y raramente se presenta en menores de 2 años y mayores de 18.	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K, 2015</i>
<b>E</b>	El espectro de las manifestaciones clínicas es muy amplio, desde únicamente hematuria microscópica no detectada hasta las manifestaciones floridas del síndrome nefrítico de gravedad variada, llegando algunos casos a presentar falla renal aguda grave, glomerulonefritis rápidamente progresiva, edema agudo pulmonar y encefalopatía hipertensiva.	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K, 2015</i>
<b>E</b>	El cuadro clínico de la glomerulonefritis aguda postestreptocócica puede dividirse en tres fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fase de latencia</li> <li>▪ Fase Aguda</li> <li>▪ Fase de recuperación o resolución</li> </ul>	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K, 2015</i>
<b>E</b>	Fase de latencia  El periodo de latencia entre el proceso infeccioso y el desarrollo de nefritis puede ser entre 1 y 6 semanas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infección rinofaríngea de 1 a 2 semanas</li> <li>▪ Infecciones de la piel de 3 a 6 semanas</li> </ul> Durante este período es posible encontrar alteraciones urinarias solo detectables en el examen	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K, 2015</i>

	general de orina.	
<b>E</b>	<p>Fase aguda</p> <p>Hematuria</p> <p>La hematuria en esta fase se presenta en prácticamente todos los pacientes, es macroscópica en 30-60% (orina de color oscuro referida como color café, coca-cola o miel), puede asociarse a dolor lumbar.</p> <p>La hematuria macroscópica generalmente desaparece en 10 días y ocasionalmente recurre durante procesos infecciosos en los meses siguientes. La hematuria microscópica puede persistir por meses e incluso años.</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Gunasekaran K, 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>La hematuria macroscópica se ha asociado con la presencia de lesión renal aguda (<math>p &lt; 0.036</math>)</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Gunasekaran K 2014</i></p>
<b>E</b>	<p>Edema</p> <p>El edema se presenta en 65-90% de los casos como consecuencia de oliguria, retención de sodio y agua.</p> <p>Puede ser únicamente facial y/o de Miembros inferiores o ser difuso, la presencia de ascitis es muy rara.</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Gunasekaran K 2014</i></p>
<b>E</b>	<p>Se pueden encontrar signos clínicos de insuficiencia cardíaca hasta en el 50% de los casos cuando se investigan de forma intencionada.</p>	<p><b>3</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R. 2015</i></p>
<b>E</b>	<p>Hipertensión arterial</p> <p>La hipertensión arterial está presente en el 60-90% de los casos, es secundaria a expansión de volumen intravascular por retención de sodio y agua; aunque sólo se requiere tratamiento antihipertensivo en la mitad de los casos. Se resuelve generalmente en los primeros 10 días.</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Gunasekaran K 2014</i></p>
<b>E</b>	<p>Falla renal aguda</p> <p>La disminución de la filtración glomerular ocurre en prácticamente todos los pacientes, evidenciándose</p>	<p><b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Gunasekaran K 2014</i></p>







	un incremento de azoados en el 20-60% de los casos. Ocasionalmente se presenta como una glomerulonefritis rápidamente progresiva y raramente (1-2%) requiere tratamiento con diálisis.	
<b>E</b>	Cuando existe PROTEINURIA casi siempre es de leve a moderada, la proteinuria en rango nefrítico sólo se presenta en 2-5%, sin embargo, durante epidemias se ha reportado hasta en 18-32%	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K 2014</i>
<b>E</b>	La Fase de Resolución, se inicia después de la fase aguda (1-3 semanas), cuando se recupera la diuresis y la sobrecarga hídrica; con la normalización de la presión sanguínea, la desaparición de la hematuria macroscópica y la proteinuria. Hematuria microscópica y proteinuria leve pueden persistir por algunos meses.	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K 2014</i>
<b>E</b>	Existes reportes de casos aislados con presentaciones atípicas como crisis hipertensivas con encefalopatía severa, edema agudo pulmonar, hemorragia alveolar difusa, o rash característico de la Púrpura de Henoch-Schonlein.	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K 2014</i>
<b>E</b>	Un estudio prospectivo de 83 casos encontró que el 21.5% de los pacientes presentó emergencia hipertensiva, el 4.6% encefalopatía, el 1.4% retinopatía hipertensiva, el 12.3%, insuficiencia cardíaca, el 20.8% falla renal aguda y el 1.5% requirió diálisis.	<b>2+ NICE</b> <i>Gunasekaran K 2014</i>
<b>R</b>	En todos los pacientes en edad pediátrica que presenten manifestaciones características del síndrome nefrítico como hematuria, edema e hipertensión arterial con sus variates según la gavedad se deberá investigar el antecedente de infección por lo menos una o dos semanas antes del inicio de los síntomas.	<b>C NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>R</b>	En el paciente en edad pediátrica con síndrome nefrítico agudo deberá monitorizarse la aparición de complicaciones como insuficiencia cardíaca, crisis hipertensiva y falla renal aguda.	<b>C NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>R</b>	En casos de síndrome nefrítico agudo en niños, por frecuencia de presentación se debe sospechar que se trata de glomerulonefritis aguda postestreptocócica, Sin embargo, se deberá tener presenta la posibilidad de otras etiologías, especialmente si hay	<b>C NICE</b> <i>Gunasekaran K, 2015</i>

	manifestaciones en otros órganos.	
	Los médicos de los tres niveles de atención deberán detectar de forma oportuna a los niños con manifestaciones clínicas del síndrome nefrítico para establecer la causa	<b>Punto de buena práctica</b>

### 2.1.2. Pruebas Diagnósticas

#### ¿Cuáles pruebas diagnósticas son útiles para establecer el diagnóstico de Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en la edad pediátrica?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	El diagnóstico de glomerulonefritis aguda postestreptocócica, es fuertemente sugerido por los hallazgos clínicos, especialmente cuando hay un historial de infección reciente por Streptococcus, por lo que solo se necesitan algunas pruebas diagnósticas para la confirmación.	<b>2+ NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
	Examen de Orina  La hematuria es el signo más consistente, el aspecto macroscópico suele ser de color rojo oscuro y turbio. En el sedimento se observan células dismórficas llamadas acantocitos o de “mickey mouse”, sedimento leucocitario y cilindros granulosos suelen estar presentes en algunos casos así como cilindros eritrocitarios. La proteinuria generalmente no alcanza los niveles nefróticos.	<b>2+ NICE</b> <i>Benzer M, 2016</i>
	Se recomienda tomar una muestra fresca de orina para búsqueda intencionada de eritrocitos, ante la sospecha de glomerulonefritis post estreptocócica.	<b>C NICE</b> <i>Benzer M, 2016</i>
	La proteinuria rara vez excede de 3+ medido por tira reactiva, que corresponde a menos a 2 g /m2 /d cuando se evalúa cuantitativamente. Aproximadamente entre el 2 y 5% de los niños con glomerulonefritis aguda posestreptocócica tienen proteinuria masiva que asemeja síndrome nefrótico.	<b>2+ NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>

<b>R</b>	Para detectar la proteinuria se sugiere cuantificación de proteínas en orina de 24 horas.	<b>C</b> <b>NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>E</b>	El sistema renina angiotensina se mantiene intacto, se puede encontrar Na <sup>+</sup> urinario bajo <25 mEq/l y EFNa <sup>+</sup> <1% (frecuentemente <0,5%) que aumenta al iniciar la diuresis a valores entre 1-2%.	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>E</b>	La biometría hemática suele reportar hemoglobina moderadamente baja, con casi un tercio de pacientes que tienen un nivel de hemoglobina menor a 10 g / dL, la baja en la hemoglobina tiende a ser paralelo al grado de expansión del volumen del líquido extracelular por lo que se considera anemia por dilución. Pueden encontrarse leucocitos elevados mientras más reciente haya sido la infección estreptocócica.	<b>C</b> <b>NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>E</b>	Un aumento en la urea y nitrógeno ureico puede verse en hasta dos tercios de los pacientes, aunque la elevación en los niveles de creatinina sérica ocurre solo en el 20% de pacientes. Sin embargo, si hay una elevación significativa en la creatinina (aumento de > 50% por encima de lo normal),	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>
<b>R</b>	El monitoreo de la creatinina se debe realizar cada 12 horas, porque hay formas rápidamente progresivas de nefritis que pueden requerir intervenciones de emergencia.	<b>C</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>
<b>E</b>	Los valores de electrolitos generalmente son normales. La hiperpotasemia y la acidosis metabólica solo están presentes en pacientes con deterioro funcional renal significativo, lo mismo se aplica a la hiperfosfatemia. El calcio sérico total permanece normal, pero los niveles de calcio no ionizado.	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>E</b>	Anticuerpos antiestreptocócicos  La infección postestreptocócica reciente se demuestra con mayor frecuencia mediante marcadores serológicos, que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antistreptolisina (ASO)</li> <li>▪ Antihialuronidasa (AHase)</li> <li>▪ Antistreptokinase (ASKase)</li> <li>▪ Antinicotinamida-adenina dinucleotidasa</li> </ul>	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>


	(anti-NAD) ▪ Anticuerpos anti-DNAse B	
<b>R</b>	Se recomienda solicitar cultivo de exudado faríngeo con búsqueda intencional de Streptococcus beta hemolítico del grupo A previo al uso de antibióticos.	<b>C</b> <b>NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>E</b>	En la práctica, la antistreptolisina es la más comúnmente utilizada y se eleva en un 80-90% en la faringitis estreptocócica, empieza a aumentar entre la semanas 1 a 4 después de la infección y alcanza su punto máximo entre las 3 y 5 semanas. En los casos de glomerulonefritis aguda postestreptocócica por piodermitis estreptocica las antistreptolisinas suelen estar bajas; mientras que los anticuerpos anti-ADNse B aumentan en un 80-90%. Por lo tanto, si los anticuerpos antistreptolisinas y anti-DNAasa B son negativos la infección estreptocócica puede excluirse con mayor precisión.	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Benzer M, 2016</i>
<b>R</b>	Se sugiere tomar muestras seriadas para determinación de anticuerpos antistreptolisinas contra Streptococcus beta hemolítico del grupo A para asociación clínica de etiología postestreptococcica.	<b>C</b> <b>NICE</b> <i>Benzer M, 2016</i>
<b>E</b>	Los picos de título de antistreptolisinas pueden atenuarse en pacientes que han sido tratados con antibióticos antiestreptocócicos, haciéndolos pruebas menos sensibles.	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>
<b>E</b>	La prueba de mayor valor diagnóstico en la glomerulonefritis aguda postestreptocócica, así como en la mayoría de los casos de glomerulonefritis posinfecciosa, es la determinación de C3 en suero, especialmente porque C3 es un componente de la patogénesis real de la enfermedad. Los niveles disminuyen en más del 90% de todos los casos de glomerulonefritis aguda postestreptocócica. Esta disminución tiende a ocurrir incluso antes del desarrollo de síntomas de nefritis y los niveles vuelven a la normalidad en un máximo de 8 semanas.	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>
<b>R</b>	Se recomienda la determinación de niveles de C3 al inicio de la enfermedad y entre las 6 y 8 semanas posteriores, para vigilar la evolución, en caso de persistir niveles bajos de C3 se deberá considera otra	<b>C</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>

	etiología.	
<b>E</b>	En la glomerulonefritis aguda postestreptocócica la activación del complemento es por la vía alterna, por lo que la fracción C3 del complemento y el CH50 están disminuidos, y el C4 es normal. Aunque niveles normales de C3 y CH50 no excluyen el diagnóstico de glomerulonefritis aguda postestreptocócica, deben hacer pensar en otras etiologías (especialmente nefropatía IgA). El descenso simultáneo de C3 y C4 enfoca a nefropatía lúpica.	<b>2+ NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>E</b>	Niveles bajos de C3 por sí solo, no es diagnóstico de GNPE porque varias otras glomerulonefritis también se asocian con hipocomplementemia. (Tabla 1)	<b>2+ NICE</b> <i>VanDe Voorde R</i>
<b>E</b>	Hay elevación de IgG e IgM en 80% de casos, y en la primera semana del proceso se encuentran títulos altos de factor reumatoide en 50% de casos y crioglobulinas e inmunocomplejos circulantes en 75% de pacientes con glomerulonefritis aguda postestreptocócica. (Cuadro 3)	<b>2+ NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>
<b>E</b>	Ningún estudio radiológico es particularmente útil para el diagnóstico de la glomerulonefritis aguda postestreptocócica.  La ecografía renal generalmente muestra riñones normales a levemente agrandados bilateralmente con alguna evidencia de aumento de la ecogenicidad, y las radiografías de tórax comúnmente muestran congestión venosa central en un patrón hilar, cuyo grado es paralelo al aumento del volumen de líquido extracelular. Ocasionalmente, una sombra cardíaca agrandada es evidente.	<b>C NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i>


**¿Cuándo se debe realizar biopsia renal en un niño con Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico?**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
<b>E</b>	Por lo general la Biopsia de riñón no se recomienda en la evaluación de pacientes con glomerulonefritis aguda postestreptocócica, ya que la historia clínica por lo general es altamente sugestiva y la resolución	<b>2+ NICE</b>



	regularmente inicia dentro de la semana posterior a la presentación. Sin embargo, la realización de una biopsia renal está indicada en pacientes cuya presentación clínica, hallazgos de laboratorio o curso de la enfermedad son atípicos	<i>Bhimma R, 2017</i>
	<p>La biopsia renal está indicada en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Edad de presentación atípica: &lt; 2 años y &gt;12 años</li> <li>▪ Historia de enfermedad renal pre-existente</li> <li>▪ Pre-Infección</li> <li>▪ Sincronización con infección</li> <li>▪ Hallazgos de enfermedad renal crónica</li> <li>▪ Hallazgos sugestivos de enfermedad sistémica</li> <li>▪ Anuria</li> <li>▪ Proteinuria en nivel nefrótico</li> <li>▪ Deterioro rápido de función renal</li> <li>▪ Nivel de complemento sérico (C3) normal</li> </ul> <p>Indicaciones de biopsia renal de control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oliguria /azoemia &gt; 2 semanas</li> <li>▪ TFG baja &gt; 4-6 semanas</li> <li>▪ Hipertensión prolongada (&gt; 2-3 semanas)</li> <li>▪ Hematuria macroscópica &gt; 4 semanas</li> <li>▪ C3 bajo &gt; 8-12 semanas</li> <li>▪ Proteinuria baja / media &gt; 6 meses</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>C NICE</b></p> <p><i>Bhimma R, 2017</i></p>

**¿Cuándo se debe realizar biopsia renal en un niño con Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico?**





EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>El seguimiento intensivo es necesario en la encefalopatía hipertensiva.</p> <p>El tratamiento de diálisis es necesario para la insuficiencia renal aguda grave acompañada de oligoanuria, hiperpotasemia resistente o hipervolemia que no responde a los diuréticos de asa.</p>	<p style="text-align: center;"><b>2+ NICE</b></p> <p><i>Benzer M, 2016</i></p>

<b>E</b>	<p>Algunos pacientes ocasionalmente desarrollan edema pulmonar debido al marcado aumento en el volumen vascular que está presente en la fase temprana de la enfermedad.</p> <p>La insuficiencia cardíaca congestiva y la miocarditis se presentan en raras ocasiones.</p>	<p><b>2+ NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i></p>
<b>E</b>	<p>La glomerulonefritis con formación de semilunas es el término usado para describir un cuadro histológico de glomerulonefritis proliferativa grave, El cuadro clínico generalmente se denomina glomerulonefritis rápidamente progresiva y puede ser secundario a numerosas causas, incluida aunque en raras ocasiones la nefritis postestreptocócica.</p>	<p><b>2+ NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i></p>
<b>R</b>	<p>Se recomienda mantener en vigilancia continua preferentemente en hospital a los niños que presenten glomerulonefritis aguda postestreptocócica que presenten hematuria, edema, hipertensión y oliguria.</p>	<p><b>C NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i></p>
<b>R</b>	<p>Se debe enviar al nefrólogo pediatra a los niños que presenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proteinuria masiva que persiste después de la fase aguda</li> <li>▪ Persistencia de niveles bajos de C3 posterior a 8 semanas de la fase aguda</li> <li>▪ Presentación de glomerulonefritis rápidamente progresiva</li> </ul>	<p><b>C NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i></p>



## 2.2. Tratamiento


### ¿Cuáles son las indicaciones para el uso de antibiótico en el Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en la edad pediátrica?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<p><b>E</b></p> <p>Aunque el tratamiento antibiótico temprano teóricamente reduciría el tiempo de exposición a los antígenos estreptocócicos y por ende el grado de la respuesta inmunológica, no se ha probado que reduzca la incidencia de glomerulonefritis postestreptocócica.</p>	<p><b>2+ NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i></p>



	El tratamiento profiláctico con penicilina es aconsejable en condiciones epidémicas y a los contactos familiares del caso índice en comunidades donde la prevalencia de la enfermedad es alta.	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>
	Una revisión Cochrane de 27 ensayos en el tratamiento de las infecciones faríngeas, encontró una tendencia hacia el tratamiento antibiótico como protección para el desarrollo de nefritis, pero es muy bajo el número de casos de glomerulonefritis aguda postestreptocócica para ser estadísticamente significativo.	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>
	La penicilina continúa siendo el tratamiento de primera elección en la faringoamigdalitis estreptocócica por su sensibilidad y bajo costo.	<b>2++</b> <b>NICE</b> <i>van Driel ML, 2016</i>
	Se recomienda iniciar tratamiento con penicilina en niños que presentan glomerulonefritis aguda postestreptocócica cuando no hayan recibido tratamiento antibiótico previo, o si se tiene cultivo positivo para streptococo beta hemolítico.	<b>Punto de buena práctica</b>

**¿Cuáles son las indicaciones para el uso de antihipertensivos o inmunosupresores en el Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en la edad pediátrica?**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
 <p>En un 30-45% de los casos puede requerirse el uso de antihipertensivos en la fase aguda. Los bloqueadores de los canales de calcio favorecen la retención hídrica, y los IECA y beta bloqueadores la hiperkalemia.</p>	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i> <i>VanDeVoorde R, 2015</i>
 <p>Con el uso de IECA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Considerar el riesgo potencial de disminuir el filtrado glomerular y causar hiperkalemia.</li> <li>▪ Utilizar antagonistas de los canales de calcio asociados con diuréticos.</li> </ul>	<b>2+</b> <b>NICE</b> <i>VanDeVoorde R, 2015</i> <i>Stratta P, 2014</i>

	El recomendable la utilización de vasodilatadores periféricos.	
	El uso de inmunosupresores, incluyendo bolos de metilprednisolona se reservan a casos de glomerulonefritis rápidamente progresiva con evidencia histológica de medias lunas en más del 50% de los glómerulos; sin embargo, no existe evidencia de su beneficio en la glomerulonefritis postestreptocócica aún en los casos más graves.	<b>2+ NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>


### ¿Cuál es el tratamiento de sostén que requieren los niños que padecen Síndrome nefrítico agudo post-estreptocócico?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	El tratamiento de sostén para el control de las manifestaciones del síndrome nefrítico agudo postestreptocócico incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restricción de agua y sodio</li> <li>▪ Aporte calórico adecuado</li> <li>▪ Diuréticos tiazídicos o de asa (furosemide) suelen ser suficientes para el control de la sobrecarga hídrica y la hipertensión.</li> </ul>	<b>2+ NICE</b> <i>Bhimma R, 2017</i> <i>VanDe Voorde R, 2015</i>
	Se deberá prevenir con la vigilancia continua: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sobrecarga hídrica</li> <li>▪ Falla cardíaca</li> <li>▪ Hipertensión</li> <li>▪ Hiperkalemia</li> <li>▪ Creatinina muy elevada (50% sobre nivel normal)</li> <li>▪ Alteraciones neurológicas.</li> </ul>	<b>Punto de buena práctica</b>

### 2.3. Valoración en Nefrología Pediátrica


#### ¿Cuándo un niño con Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico debe ser valorado por el nefrólogo pediatra?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
---------------------------	---------------

	<p>La consulta con un nefrólogo pediátrico es necesaria cuando hay una o más de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hipertensión grave</li> <li>▪ Oliguria</li> <li>▪ Edema severo</li> <li>▪ proteinuria de rango nefrótico</li> <li>▪ Azoemia (moderada a marcada)</li> <li>▪ Episodios recurrentes de hematuria macroscópica</li> <li>▪ C3 persistentemente deprimido (pasadas 8-10 semanas).</li> </ul> <p>En caso de falla en la resolución esperada de los signos clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hematuria macroscópica durante 10 a 14 días.</li> <li>▪ Hematuria microscópica durante 1 año</li> <li>▪ Edema durante 2 semanas</li> <li>▪ Proteinuria (&gt; 50 mg / dl) durante 6 meses</li> <li>▪ Azoemia durante 1 semana</li> <li>▪ Hipertensión durante 6 semanas</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>C</b> <b>NICE</b></p> <p><i>VanDe Voorde R, 2015</i></p>
---	---	--

## 2.4. Seguimiento

### ¿Qué seguimiento debe tener el niño que presento Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Se recomienda el siguiente esquema de vigilancia en el niño que presento síndrome nefrítico agudo postestreptocócico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medición de presión arterial y exámenes de orina para detectar proteínas y sangre a intervalos de 4 a 6 semanas durante los primeros 6 meses y luego a intervalos de 3 a 6 meses, hasta que no haya hematuria y proteinuria y la presión arterial haya sido normal durante 1 año.</li> <li>▪ Documentar que los niveles de C3 han vuelto a la normalidad después de 8-10 semanas. (si los recursos materiales lo permiten)</li> </ul> <p>Seguimiento a las 0-6 semanas con la frecuencia necesaria para determinar sí:</p>	<p style="text-align: center;"><b>C</b> <b>NICE</b></p> <p><i>Bhimma R, 2017</i></p>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La hipertensión ha sido controlada</li> <li>▪ Edema ha comenzado a resolverse</li> <li>▪ La hematuria gruesa se resolvió</li> <li>▪ Azoemia se ha resuelto</li> </ul> <p>Seguimiento a las 8-10 semanas para evaluar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Azoemia ha disminuido.</li> <li>▪ La anemia ha sido corregida.</li> <li>▪ La hipertensión se resolvió.</li> <li>▪ Las concentraciones de C3 y C4 han vuelto a la normalidad (si los recursos materiales lo permiten)</li> </ul> <p>Seguimiento a los 3, 6 y 9 meses para verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La hematuria y la proteinuria están disminuyendo gradualmente</li> <li>▪ La presión arterial es normal</li> </ul> <p>Seguimiento a los 12 meses para evaluar que la proteinuria y la hematuria microscópica han desaparecido.</p> <p>El seguimiento a los 2, 5 y 10 años para verificar la orina, la presión arterial y el nivel de creatinina sérica del paciente son normales.</p>	
<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 10px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 2em;">R</div>	<p>Algunos estudios, han demostrado la presencia de hematuria o proteinuria en el 5% de los pacientes que padecieron glomerulonefritis aguda postinfecciosa 10 años atrás, y hasta el 20% de los pacientes que presentaron glomerulonefritis aguda postestreptocócica.</p> <p>Después de 10 años la hipertensión es menos frecuente pero se ve en 3% de pacientes, mientras que azoemia de enfermedad renal crónica se observa en menos del 1%.</p>	<p style="text-align: center;"><b>C</b> <b>NICE</b> <i>VanDe Voorde R, 2015</i></p>

## 2.5. Pronóstico

**¿Qué pronóstico tiene el Síndrome nefrítico agudo postestreptocócico en un paciente en edad pediátrica?**

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN

NIVEL / GRADO

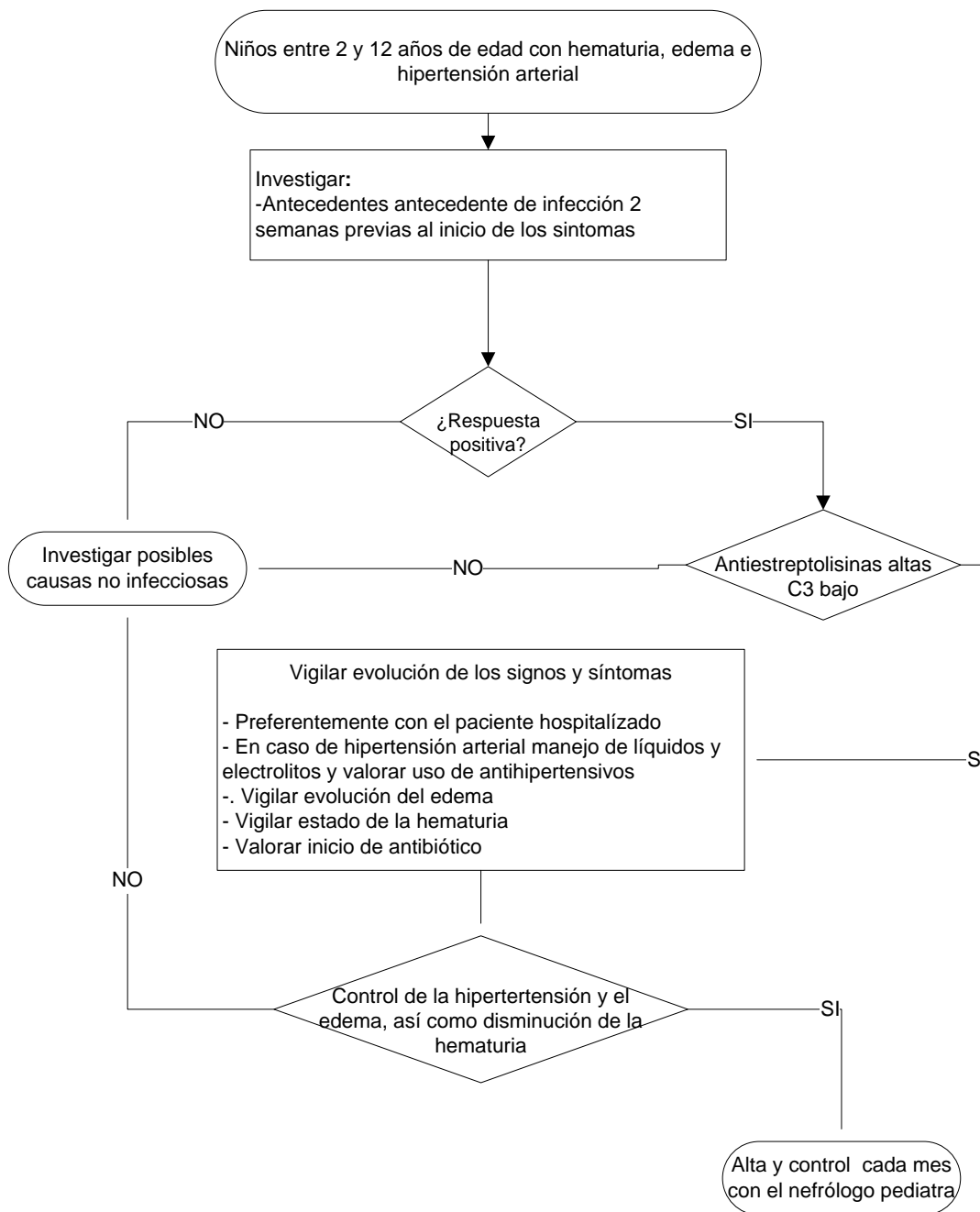
	<p>El curso y el pronóstico de la glomerulonefritis aguda postestreptocócica son casi siempre favorables en la edad pediátrica, pero esto no es así con las formas no estreptocócicas de la enfermedad.</p> <p>La glomerulonefritis aguda postestreptocócica epidémica termina con resolución y curación prácticamente completas y el pronóstico es favorable para el 95% en la edad pediátrica.</p>	<p><b>2+ NICE</b></p> <p><i>Bhimma R, 2017</i></p>
	<p>Se deberá vigilar la evolución en base a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El edema generalmente se resuelve en 5-10 días.</li> <li>▪ La presión arterial generalmente vuelve a la normalidad después de 2-3 semanas, aunque en algunos casos puede persistir después de 6 semanas y se puede esperar resolución completa.</li> <li>▪ La proteinuria puede desaparecer en los primeros 2-3 meses o disminuir lentamente durante los siguientes 6 meses. La proteinuria intermitente o postural se ha observado durante 1-2 años después del inicio de los síntomas.</li> <li>▪ La hematuria macroscópica generalmente desaparece en 1-3 semanas, pero puede verse exacerbada por la actividad física.</li> <li>▪ La concentración de C3 vuelve a la normalidad en más del 95% de los pacientes al final de las 8-10 semanas.</li> <li>▪ La hematuria microscópica generalmente desaparece después de 6 meses, pero su presencia hasta por 1 año no debe causar preocupación indebida, y se ha observado una hematuria aún más prolongada (1-3 años) en algunos pacientes que finalmente han demostrado una resolución completa de su enfermedad renal.</li> <li>▪ Considere seriamente la posibilidad de enfermedad renal crónica cuando tanto la hematuria como la proteinuria persisten por más de 12 meses.</li> </ul>	<p><b>C NICE</b></p> <p><i>Bhimma R, 2017</i></p>

### 3. ANEXOS

#### 3.1. Diagramas de flujo

##### 3.1.1. Algoritmo

#### Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome <Nefrítico Agudo Postestreptocócico



### 3.2. Cuadros o figuras

**Cuadro 1. Agentes Infecciosos Asociados a Glomerulonefritis Aguda Postinfecciosa**

Bacterias	Virus	Parásitos	Hongos
Estreptococo Beta hemolítico del grupo A	Virus de Epstein-Barr	P. falciparum	Candida albicans
Estafilococo	Citomegalovirus	Toxoplasma gondii	Coccidioides immitis
Neumococo	Coxsackie	Filaria	
Haemophilus influenzae	Hepatitis B	Squistosoma mansoni	
Meningococo	Parotiditis	Leishmania	
Mycoplasma	Sarampión	Echinococcus	
Salmonella tphi	Varicela		
Pseudomonas	Parvovirus B19		
Treponema pallidum	Rubeola		
	HIV		

**Cuadro 2. Prevalencia de Agentes Infecciosos que pueden causar una Glomerulonefritis Postinfecciosa Aguda en Niños y Adultos Jóvenes**

Especies	%
Streptococcus Beta-hemolitico Grupo A tipo 12 Tipo M 1-4, 18, 25, 31, 49, 52, 55-57, 59-61 Group C Group G	95 % 16-30 %
Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus. haemolyticus, Staphylococcus aureus uncommon	Poco común
Escherichia coli Pseudomonas Acinetobacter Serratia, Proteus, Klebsiella, Enterobacter Haemophilus influenzae Enterococcus Salmonella, Campylobacter	Muy rara

**Cuadro 3. Determinación de C3 y C4 en diversas patologías**

Normocomplementemia (C3)	Hipocomplementemia (C3) con niveles bajos de C4	Hipocomplementemia (C3) con niveles normales de C4
Vasculitis ANCA positive Poliangitis microscopica Granulomatosis de Wegener HUS asociado a diarrea Enfermedad de Goodpasture Nefritis hereditaria (Síndrome de Alport) Nefritis por HSP Nefropatía por IgA	Bacteremia crónica (endocarditis) MPGN tipo 1 (70% de los casos) Nefritis por SLE	MPGN tipo 2 y 3 (60%) Otras glomerulonefritis postinfecciosas PSGN

ANCA: anticuerpos antineutrófilos citoplasmáticos; HSP: Purpura de Henoch-Schönlein, HUS: síndrome urémico hemolítico ; MPGN: glomerulonefritis membranoproliferativa; PSGN: glomerulonefritis postestreptocócica ; SLE: lupus eritematoso sistémico

### 3.3. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de **Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Nefrítico Agudo Post-estreptocócico en Edad Pediátrica**. Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de guías de práctica clínica y del área clínica.

#### Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **idiomas Inglés y Español**
- Documentos publicados los últimos **10**
- Documentos enfocados **Diagnóstico y Tratamiento de la glomerulonefritis aguda post-estreptococica en edad Pediátrica**
- Documentos enfocados a humanos

#### 3.3.1. Búsqueda de Guías de Práctica Clínica

Se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando los términos MeSh **acute glomerulonephritis poststreptococcal, diagnosis y therapeutics** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvieron **0** resultados, de los cuales se utilizaron **0** documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
(acute[All Fields] AND poststreptococcal[All Fields] AND ("glomerulonephritis"[MeSH Terms] OR "glomerulonephritis"[All Fields]) AND ("diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields])) AND (Practice Guideline[ptyp] AND "2008/06/23"[PDat] : "2018/06/20"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	0

Además se realizó la búsqueda de GPCs en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB**	ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
GIN	Acute glomerulonephritis poststreptococcal diagnosis and therapeutics in children.	0	0
NICE	Acute glomerulonephritis poststreptococcal diagnosis and therapeutics in children.	0	0

GUIASALUD	Acute glomerulonephritis poststreptococcal diagnosis and therapeutics in children.	0	0
TOTAL		0	0

### 3.3.2. Búsqueda de Revisiones Sistemáticas

Se realizó la búsqueda en PubMed con los términos MeSh **acute glomerulonephritis poststreptococcal, diagnosis y therapeutics** considerando los criterios de inclusión y exclusión definidos. Se obtuvo **1** resultado, el cual se utilizó.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
(acute[All Fields] AND poststreptococcal[All Fields] AND ("glomerulonephritis"[MeSH Terms] OR "glomerulonephritis"[All Fields]) AND ("diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields])) AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp]) AND "2008/06/23"[PDat] : "2018/06/20"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	1

Además, se buscaron revisiones sistemáticas en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
COCHRANE LIBRARY	Acute glomerulonephritis poststreptococcal diagnosis and therapeutics in children.	4	2
NHS EVIDENCE	Acute glomerulonephritis poststreptococcal diagnosis and therapeutics in children.	0	0
TOTAL		4	2

### 3.3.3. Búsqueda de Ensayos Clínicos Aleatorizados y Estudios Observacionales

La búsqueda se realizó en PubMed de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de acuerdo a los criterios definidos, utilizando el (los) término(s) MeSh **acute glomerulonephritis poststreptococcal, diagnosis y therapeutics**. Se obtuvieron **476** resultados, de los cuales se utilizaron **6** documentos.

#### Ensayos Clínicos Controlados



ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
(acute[All Fields] AND poststreptococcal[All Fields] AND ("glomerulonephritis"[MeSH Terms] OR "glomerulonephritis"[All Fields])) AND ("diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields])) AND (Clinical Trial[ptyp] AND "2008/06/23"[PDat] : "2018/06/20"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	1

**Estudios Observacionales publicados en los últimos 5 años**

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
(acute[All Fields] AND poststreptococcal[All Fields] AND ("glomerulonephritis"[MeSH Terms] OR "glomerulonephritis"[All Fields])) AND ("2013/06/22"[PDat] : "2018/06/20"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	12

**Estudios Observacionales publicados en los últimos 10 años**

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	RESULTADO
(acute[All Fields] AND poststreptococcal[All Fields] AND ("glomerulonephritis"[MeSH Terms] OR "glomerulonephritis"[All Fields])) AND ("2008/06/23"[PDat] : "2018/06/20"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]))	476

En resumen, en el desarrollo de este protocolo de búsqueda se obtuvieron un total de **476 resultados**, de los cuales se utilizaron **6** en la integración de esta GPC.

### 3.4. Escalas de Gradación

#### NIVELES DE EVIDENCIA NICE

Nivel de Evidencia	Interpretación
1++	Metaanálisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos
1+	Metaanálisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos
1-	Metaanálisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos*
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
4	Opinión de expertos

\*Los estudios con un nivel de evidencia con signos “-“ no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación. Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

\*\*National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-Chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London: NICE update March 2005. The guidelines manual 2009.

#### GRADOS DE RECOMENDACIÓN NICE

Grados de Recomendación	Interpretación
A	Al menos un metaanálisis, o un EC con asignación aleatoria categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población blanco; o una RS o un EC con asignación aleatoria o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población blanco y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o evidencia que pueda extrapolarse de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++
D	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal
D(BPP)	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía

### 3.5. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

<b>Diagnóstico(s) Clínico(s):</b>			
<b>CIE-9-MC / CIE-10</b>	N00 Síndrome nefrítico agudo		
<b>Código del CMGPC:</b>			
<b>TÍTULO DE LA GPC</b>			<b>Calificación de las recomendaciones</b>
Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Nefrítico Agudo Post-estreptocócico en Edad Pediátrica.			
<b>POBLACIÓN BLANCO</b>	<b>USUARIOS DE LA GUÍA</b>	<b>NIVEL DE ATENCIÓN</b>	
Mujeres y hombres de 0 a 18 años	Médicos generales, Médicos familiares, Pediatras y Nefrólogos pediatras.	Primero, segundo y tercer niveles de atención.	
			<b>(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)</b>
<b>DIAGNÓSTICO CLINICO</b>			
Investiga en presencia de hematuria, edema e hipertensión arterial en un niño entre 2 y 12 años de edad el antecedente de proceso infeccioso dos semanas previas al inicio de los síntomas.			
Evalúa el grado de edema y mide la presión arterial			
<b>AUXILIARES DIAGNÓSTICOS</b>			
Solicita examen de orina			
Solicita determinación de proteínas en orina de 24 horas			
Solicita exudado faríngeo			
Solicita determinación de antiestreptolisinas ( si se cuenta con el recurso en la unidad)			
Solicita determinación de C3 y C4 ( si se cuenta con el recurso en la unidad)			
<b>TRATAMIENTO</b>			
Mantiene en mantener en vigilancia continua preferentemente en hospital a los niños que presenten <u>glomerulonefritis aguda postestreptocócica</u> que presenten hematuria, edema, hipertensión y oliguria.			
Solicita valoración por el nefrólogo pediatra en las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hipertensión grave</li> <li>▪ Oliguria</li> <li>▪ Edema severo</li> <li>▪ proteinuria de rango nefrótico</li> <li>▪ Azoemia (moderada a marcada)</li> <li>▪ Episodios recurrentes de hematuria macroscópica</li> <li>▪ C3 persistentemente deprimido (pasadas 8-10 semanas).</li> </ul> En caso de falla en la resolución esperada de los signos clínicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hematuria macroscópica durante 10 a 14 días.</li> <li>▪ Hematuria microscópica durante 1 año</li> <li>▪ Edema durante 2 semanas</li> <li>▪ Proteinuria (&gt; 50 mg / dl) durante 6 meses</li> <li>▪ Azoemia durante 1 semana</li> <li>▪ Hipertensión durante 6 semanas</li> </ul>			
Inicia penicilina en caso que no se haya prescrito durante el proceso infeccioso activo o ante el reporte actual positivo a estreptococo			
Prescribe en caso de hipertensión grave en la fase aguda antihipertensivos del tipo de los bloqueadores de los canales del calcio o IECA.			
<b>SEGUIMIENTO</b>			
Programa las citas para el seguimiento del paciente con el siguiente esquema:			

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medición de presión arterial y exámenes de orina para detectar proteínas y sangre a intervalos de 4 a 6 semanas durante los primeros 6 meses y luego a intervalos de 3 a 6 meses, hasta que no haya hematuria y proteinuria y la presión arterial haya sido normal durante 1 año.</li> <li>▪ Documentar que los niveles de C3 han vuelto a la normalidad después de 8-10 semanas. (si los recursos materiales lo permiten)</li> </ul> <p>Seguimiento a las 0-6 semanas con la frecuencia necesaria para determinar sí:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La hipertensión ha sido controlada</li> <li>▪ Edema ha comenzado a resolverse</li> <li>▪ La hematuria gruesa se resolvió</li> <li>▪ Azoemia se ha resuelto</li> </ul> <p>Seguimiento a las 8-10 semanas para evaluar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Azoemia ha disminuido.</li> <li>▪ La anemia ha sido corregida.</li> <li>▪ La hipertensión se resolvió.</li> <li>▪ Las concentraciones de C3 y C4 han vuelto a la normalidad (si los recursos materiales lo permiten)</li> </ul> <p>Seguimiento a los 3, 6 y 9 meses para verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La hematuria y la proteinuria están disminuyendo gradualmente</li> <li>▪ La presión arterial es normal</li> </ul> <p>Seguimiento a los 12 meses para evaluar que la proteinuria y la hematuria microscópica han desaparecido.</p> <p>El seguimiento a los 2, 5 y 10 años para verificar la orina, la presión arterial y el nivel de creatinina sérica del paciente son normales.</p>	
<b>RESULTADOS</b>	
Total de recomendaciones cumplidas (1)	
Total de recomendaciones no cumplidas (0)	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
<b>Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)</b>	
<b>Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)</b>	

## 4. BIBLIOGRAFÍA

1. Benzer M, Alpay H, Baykan Ö, Erdem A, Demir IH. Serum NGAL, cystatin C and urinary NAG measurements for early diagnosis of contrast-induced nephropathy in children. *Ren Fail.* 2016;38(1):27-34. doi: 10.3109/0886022X.2015.1106846. Epub 2015 Nov 20. PMID: 26584598
2. Bhimma R, Windle ML, Sptizer A. Acute poststreptococcal glomerulonephritis 2017. *Emedicine Medscape* 2017 Nov 06. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/980685-overview>. Fecha de acceso 21 junio 2018
3. Gunasekaran K, Krishnamurthy S, Mahadevan S, Harish BN, Kumar AP. Clinical Characteristics and Outcome of Post-Infectious Glomerulonephritis in Children in Southern India: A Prospective Study. *Indian J Pediatr.* 2015 Oct;82(10):896-903. doi: 10.1007/s12098-015-1752-0. Epub 2015 Apr 18.
4. Stratta P, Musetti C, Barreca A. New trends of an old disease: the acute post infectius glomerulonephritis at the beginning of the new millennium. *J Nephrol* 2014 Jul;27: 229-239
5. van Driel ML, De Sutter AI, Habraken H, Thorning S, Christiaens T. Different antibiotic treatments for group A streptococcal pharyngitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Sep 11;9:CD004406. doi: 10.1002/14651858.CD004406.pub4. Review. PMID: 27614728
6. VanDe Voorde R. Acute Poststreptococcal glomerulonephritis: The most common acute glomerulonephritis. *Pediatrics in Review* 2015: 36 (3). DOI: 10.1542/pir.36-1-3

## 5. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de las Unidades del Instituto Mexicano del Seguro Social que participaron en las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

## 6. COMITÉ ACADÉMICO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA**

Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dra. Italy Adriana Arvizu	Coordinadora Técnica de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador