






Artículo original

Glomerulonefritis aguda posinfecciosa como riesgo para desarrollar insuficiencia renal crónica en una cohorte pediátrica de un hospital de referencia en Paraguay

Avelina Troche  ¹ y Margarita Samudio ²

¹Departamento de Pediatría del Hospital Nacional, Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Itauguá, Paraguay

²Universidad del Pacífico, Departamento de Investigación, Asunción, Paraguay

Cómo citar: Troche A, Samudio M. Glomerulonefritis aguda posinfecciosa como riesgo para desarrollar insuficiencia renal crónica en una cohorte pediátrica de un hospital de referencia en Paraguay. Rev. Colomb. Nefrol. 2023; 10(1), e632. <https://doi.org/10.22265/acnef.10.1.632>

Resumen

Contexto: la glomerulonefritis aguda posinfecciosa (GNPI) representa un riesgo para el desarrollo de insuficiencia renal a largo plazo.

Objetivo: describir la incidencia de proteinuria persistente y factores asociados en pacientes con antecedente de GNPI en una cohorte pediátrica de un hospital de referencia en Paraguay.

Metodología: se incluyó a 121 pacientes con síndrome nefrítico con C3 disminuido, con normalización a los tres meses, aunque no se haya comprobado etiología estreptocócica. Se excluyó a los pacientes con enfermedad renal previa, con síndrome nefrítico secundario y con menos de seis meses de seguimiento. Se analizaron las características sociodemográficas, infecciones precedentes, aclaramiento de creatinina, días de hipertensión arterial y de internación, además de la relación de estas con la persistencia de proteinuria a los seis meses y más de seguimiento.

Resultados: de los 121 pacientes entre 2 a 16 años de edad incluidos, 75 pacientes tuvieron un seguimiento médico entre 6 y 48 meses, de los cuales 43 (57,3%) desarrollaron proteinuria persistente, la cual se asoció con un menor aclaramiento de creatinina ($p = 0,03$; $67,74 \pm 25,69$ mL/min/1,73 m² SC vs. $80,22 \pm 2,98$ mL/min/1,73 m² SC), con el número promedio de convivientes ($6,3 \pm 2,8$ vs. $5,3 \pm 2,3$; $p = 0,027$) y el número promedio de hijos ($4,3 \pm 2,7$ vs. $3,6 \pm 2,3$; $p = 0,048$). No se encontró asociación con las otras características.

Conclusiones: la incidencia de proteinuria se asoció con un menor aclaramiento de creatinina y con una mayor frecuencia de los determinantes sociales en salud.

Palabras clave: glomerulonefritis, proteinuria, insuficiencia renal crónica, pediatría, síndrome nefrítico.

✉ **Correspondencia:** Avelina Troche, San Antonio 553, Barrio Jara, Asunción, Paraguay. CP 1429.
Correo-e: avtrocheh@yahoo.com.ar

Recibido:

25/Jul/2022

Aceptado:

12/Sep/2022

Publicado:

12/Ene/2023



Acute post-infectious glomerulonephritis as a risk for developing chronic kidney failure in a pediatric cohort at a reference hospital in Paraguay

Abstract

Background: Acute post-infectious glomerulonephritis (PIGN) represents a risk for the development of long-term renal failure.

Purpose: To describe the incidence of proteinuria in patients with a history of PIGN in a pediatric cohort at a referral hospital in Paraguay.

Methodology: a total of 121 patients with nephritic syndrome with decreased C3 and normalization at 3 months, although streptococcal aetiology has not been proven were included. Patients with previous kidney disease, with secondary nephritic syndrome and with less than 6 months of follow-up were excluded. Sociodemographic characteristics, previous infection, creatinine clearance, days of arterial hypertension and hospitalization were analyzed, in addition to their relationship with the persistence of proteinuria at 6 months and more of follow-up.

Results: Of the 121 patients between 2 and 16 years of age included, 75 patients had a medical follow-up between 6 and 48 months, 43 (57.3 %) of them developed persistent proteinuria, which was associated with lower creatinine clearance ($p = 0.03$; 67.74 ± 25.69 mL/min/1.73 m² BM vs 80.22 ± 2.98 mL/min/1.73 m² BM), higher average number of cohabitants (6.3 ± 2.8 vs 5.3 ± 2.3 ; $p = 0.027$) and higher average number of children (4.3 ± 2.7 vs 3.6 ± 2.3 ; $p = 0.048$). No association was found with other characteristics.

Conclusions: the incidence of proteinuria in this series was associated with lower creatinine clearance and a higher frequency of social determinants in health.

Keywords: Glomerulonephritis, proteinuria, chronic renal failure, pediatrics, nephritic syndrome.

Introducción

La glomerulonefritis aguda posinfecciosa (GNPI) es una entidad inflamatoria de origen inmunológico que afecta principalmente a los glomérulos, la cual puede ser desencadenada por una gran variedad de gérmenes. Es propia de la edad infantojuvenil y se manifiesta clínicamente por hematuria, insuficiencia renal aguda, hipertensión arterial, proteinuria moderada y con la presencia de un sedimento urinario activo en el que se observan cilindros hemáticos, pigmentados y con restos celulares. La GNPI puede presentarse en asociación con infecciones bacterianas, víricas, micóticas y parasitarias, pero en la mayoría de los casos el estímulo antigénico inicial es desconocido [1,2].

El paradigma de las GNPI es la glomerulonefritis aguda posestreptocócica (GNPE), por lo que muchas veces ambos términos se utilizan como sinónimos. Si bien siempre se ha

considerado que la GNPE tiene buen pronóstico [3], en algunas poblaciones como la de los aborígenes de Australia, se ha reportado una mayor frecuencia de proteinuria, hematuria y caída de filtración glomerular en pacientes con antecedente de GNPE, cuando se comparan con la población general, por lo que se la considerado como un factor de riesgo para desarrollar insuficiencia renal crónica [4].

El objetivo del presente trabajo es describir la incidencia de proteinuria persistente y los factores asociados en pacientes con antecedente de GNPI en una cohorte pediátrica de un hospital de referencia en Paraguay.

Materiales y métodos

Estudio de cohorte retrospectivo en el que se incluyó, de forma consecutiva, a pacientes menores de 16 años, internados en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional, entre enero del 2000 a junio del 2018, con el diagnóstico de egreso de GNPI. Se consideraron las siguientes características para la inclusión de los pacientes: síndrome nefrítico con evidencia de infección reciente y con C3 disminuido y normalización a los tres meses, aunque no se haya comprobado etiología estreptocócica u otro tipo de infección. Se excluyó a los pacientes con enfermedad renal previa conocida, a aquellos con síndrome nefrítico secundario a enfermedades sistémicas y a los que tuvieron menos de seis meses de seguimiento en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional.

El tamaño de la muestra se estimó con base en una incidencia esperada de proteinuria del 15 % y un error del 7 %, para un nivel de confianza del 95 % y el número mínimo a reclutar fue de 100 pacientes, a lo cual se agregaron 21 pacientes por la posibilidad de pérdida en el seguimiento.

Se analizaron los datos epidemiológicos (edad, sexo, procedencia, escolaridad de la madre y el padre, número de convivientes, número de hijos, hacinamiento y colecho), las manifestaciones clínicas basales (antecedente infeccioso, días de internación, días de hipertensión arterial, hematuria, forma de presentación de la nefritis y complicaciones, ASTO) y la aparición de proteinuria persistente como marcador de daño renal durante el seguimiento. Se definió hacinamiento como la presencia de más de tres personas por dormitorio [5] y colecho al hábito de compartir la cama con un adulto, generalmente los padres con los hijos, durante los periodos de sueño [6].

Para el cálculo del aclaramiento de la creatinina se utilizó la fórmula de Schwartz [7]. Así, la proteinuria persistente se da si en dos muestras de la primera orina de la mañana, con una semana de diferencia presentaban proteinuria 1+, entonces se solicitaba la índice proteinuria/creatinina. Se consideró proteinuria normal al índice de proteinuria/creatinina $< 0,2$; proteinuria significativa fueron aquellos valores que oscilaban entre 0,3 y 2, mientras que valores superiores a 2 se consideraron como un rango nefrótico [8]. Para el análisis de la evolución de la cohorte, se consideró con proteinuria positiva a aquellos pacientes con índice proteinuria/creatininuria $\geq 0,3$ en más de una determinación. Se consideró hipertensión arterial (HTA) cuando el promedio de los valores de presión arterial sistólica o diastólica fueron mayores al percentil 95 para edad, sexo y talla en por lo menos tres determinaciones [9].

Por normas del servicio, a todos los pacientes que presentaron proteinuria significativa se les indicó enalapril a una dosis inicial de 0,1 mg/kg, que se aumentó según la necesidad y en los pacientes que presentaron efectos colaterales (como tos persistente) se rotó a ARA II. Todos los pacientes fueron derivados al Servicio de Nutrición con indicación de realizar una dieta con proteínas según RDA (requerimientos diarios de alimentación). Además, se asociaron las características epidemiológicas y clínicas basales con la aparición de proteinuria.

Todos los datos fueron obtenidos de la historia clínica de los pacientes y se registraron en una hoja de cálculo Microsoft Excel, posteriormente fueron analizados con EPIINFO (CDC, Atlanta) utilizando estadística descriptiva, expresando los resultados en forma de proporciones para las variables cualitativas y como media y desviación estándar para las variables continuas. Para establecer asociaciones entre las variables, se utilizó la prueba de χ^2 para comparar proporciones y para comparar medias la prueba t o Mann Whitney, según corresponda.

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del Pacífico, con el código MED02/20. Con el fin de preservar la confidencialidad, los pacientes fueron identificados con códigos numéricos y los datos estuvieron disponibles solamente para los investigadores.

Resultados

Se incluyó a 121 pacientes entre 2 y 16 años, con una edad promedio de $8,5 \pm 3,4$ años (las características sociodemográficas de los pacientes se presentan la tabla 1).

En cuanto a las manifestaciones clínicas de los pacientes con GNPI, todos presentaron edema, hipertensión arterial y hematuria (macro o microscópica), siendo la hematuria ma-

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes pediátricos con diagnóstico de GNPI internados en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional (n = 121)

Características sociodemográficas	n	Porcentaje
Sexo		
Masculino/Femenino	84/37	69,4/30,6
Edad		
Menor de 6 años	25	20,6 %
6 a 12 años	78	64,46 %
Mayor de 12 años	18	14,8 %
Procedencia		
Rural	66	54,5 %
Urbana	55	45,5 %
Hacinamiento	63	52,06 %
Colecho	35	29 %
Número de convivientes (media \pm 6,35 \pm 2,8 DE)		
Número de hijos (media \pm DE) 4,42 \pm 2,7		
Escolaridad de la madre		
Primaria	88	72 %
Secundaria	23	19 %
Universitaria	10	8,3 %
Escolaridad del padre		
Primaria	82	67,76 %
Secundaria	28	23,1 %
Universitaria	11	9 %

Fuente: elaboración propia.

croscópica más frecuente (76 %) que la microhematuria (24 %). El edema agudo de pulmón y la insuficiencia renal aguda fueron las complicaciones más frecuentes, 25,6 % y 21,4 %, respectivamente (las características clínicas se describen en la tabla 2).

En el gráfico 1 se muestra la evolución de los pacientes en un periodo de 6 a 48 meses de seguimiento. A los seis meses, el 13,2 % (16/121) de los pacientes presentó proteinuria persistente, 1 de los cuales presentó además HTA. A los 12 meses, 30 no volvieron para su control, 25 no habían tenido aun 12 meses de haber sido diagnosticados, de los 50 pacientes restantes, en 15 (30 %) se comprobó proteinuria, observándose asociación con HTA en 1 paciente. A los 24 meses, 7 no volvieron para su control, 5 (17,8 %) de 28 pacientes desarrollaron proteinuria, observándose HTA en 1 paciente, a los 36 y a los 48 meses, 4 (21 %) de 19 pacientes y 4 (57 %) de 7 desarrollaron proteinuria, respectivamente. Un paciente del

Tabla 2. Características clínicas y de laboratorio de pacientes pediátricos con diagnóstico de GNPI internados en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional (n = 121)

Características	n	Porcentaje
Antecedente infeccioso		
Piodermitis	60	49,6 %
Faringoamigdalitis	39	32,5 %
Neumonía	2	1,7 %
Desconocido	20	16,5 %
Días de internación (media ± DE)	6,35 ± 2,79	
Macro hematuria	92	76 %
Micro hematuria	29	24 %
Proteinuria anormal (no nefrótica)	117	96,7 %
Proteinuria rango nefrótico	2	1,7 %
Proteinuria normal	2	1,7 %
Días de duración de HTA (media ± DE)	4,42 ± 2,7	
Forma de presentación		
Síndrome nefrítico agudo	117	96,7 %
Glomerulonefritis rápidamente progresiva	4	3,3 %
ASTO positivo	63	52,1 %
Alguna complicación	71	58,7 %
Tipo de complicaciones		
Edema agudo de pulmón	31	25,6 %
Insuficiencia renal aguda	26	21,4 %
Encefalopatía hipertensiva	14	11,6 %

Fuente: elaboración propia.

grupo de 48 meses de seguimiento desarrolló HTA y la incidencia acumulada de proteinuria fue 55,8 % (43/75) y la de HTA fue de 3,3 % (4/121) pacientes.

Todos los pacientes de la cohorte tenían al inicio del estudio aclaramiento de creatinina normal, sin embargo, de los 4 pacientes que llegaron a los 48 meses de seguimiento 3 presentaban aclaramiento de creatinina aumentado (165, 189 y 200 ml/min/1,73 m² SC, respectivamente), constatándose en uno de ellos hipertensión arterial. El cuarto paciente de este grupo tenía aclaramiento de creatinina en límite superior normal (140 ml/min/1,73 m² SC), con presión arterial normal y 4/121 pacientes de la cohorte presentaron proteinuria persistente e hipertensión arterial.

La aparición de proteinuria persistente en esta serie se asoció a un número promedio mayor de convivientes (6,3 ± 2,8 vs. 5,3 ± 2,3; p = 0,027 y con un número promedio mayor de hijos (4,3 ± 2,7 vs. 3,6 ± 2,3; p = 0,048). No se encontró asociación con las otras características estudiadas (tabla 3).

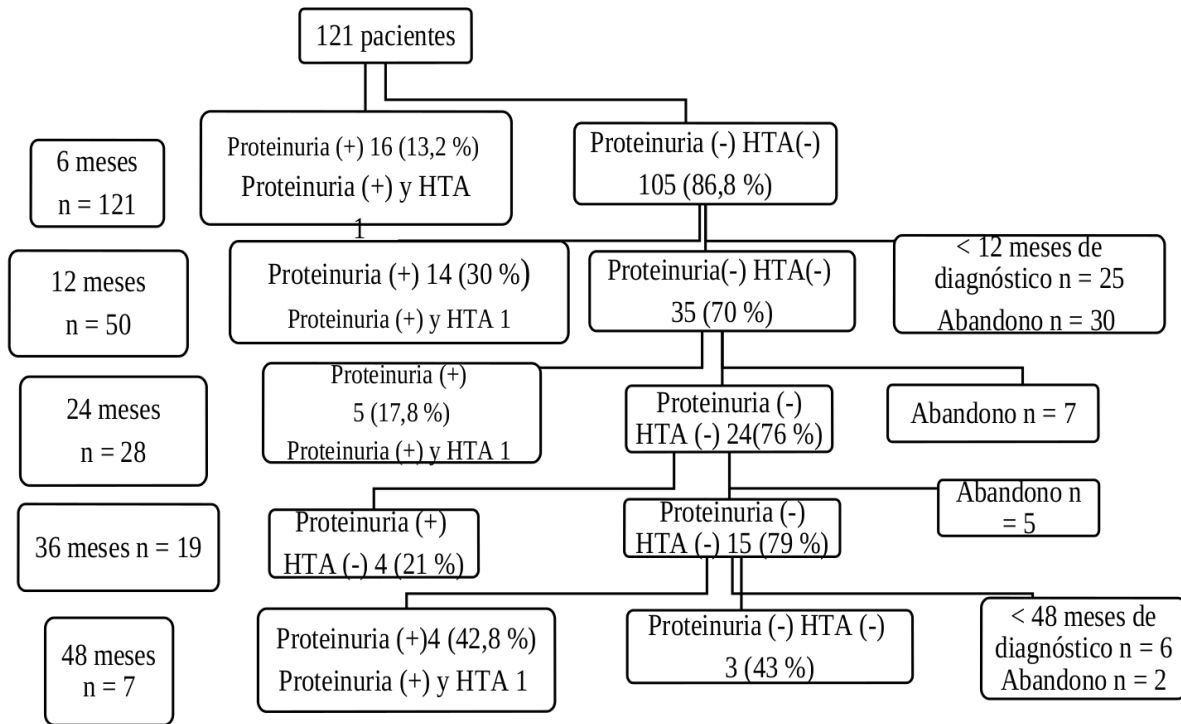


Figura 1. Evolución de los pacientes pediátricos con diagnóstico de GNPI internados en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional (n = 121)

Fuente: elaboración propia.

Los pacientes sin proteinuria tuvieron significativamente ($p = 0,006$) un aclaramiento de creatinina mayor que los que presentaron proteinuria ($80,22 \pm 22,98$ vs. $67,74 \pm 25,69$; (tabla 4).

Discusión

El pronóstico de la GNPI en su fase aguda es generalmente bueno, la sobrecarga de volumen desaparece a los 10 días y la función renal se normaliza a las 3 o 4 semanas y el pronóstico a largo plazo se consideraba excelente, con una recuperación completa en los niños, mientras que el pronóstico en los adultos se consideraba menos favorable [10, 11]. La presentación clínica puede variar desde la forma asintomática hasta la rápidamente progresiva y en esta patología, el 90 % de los pacientes requieren solamente de tratamiento de sostén, sin embargo, en los pacientes con las formas con semilunas se utiliza tratamiento con inmunosupresores [12]. Si bien en la GNPI no es habitual la indicación de biopsia renal, 4/121 pacientes (3,3 %) presentaron deterioro rápido y progresivo de la función renal, por lo que fueron sometidos a biopsia, detectándose la presencia de semilunas epiteliales y recibieron pulsos de metilprednisolona y ciclofosfamida, recuperando así la función renal.

Tabla 3. Aspectos sociodemográficos asociados a proteinuria persistente en pacientes con GNPI en el Hospital Nacional (n = 75)

	Con proteinuria n = 43	Sin proteinuria n = 32	Valor p
Sexo			0,6*
Masculino (n = 50)	28 (56 %)	22 (44 %)	
Femenino (n = 25)	15 (60 %)	10 (40 %)	
Grupo etario			0,19*
Menor de 6 años	7 (50 %)	7 (50 %)	
6-12 años	33 (63,5 %)	19 (36,5 %)	
Mayor a 12 años	3 (33 %)	6 (67 %)	
Procedencia			0,5*
Rural	22 (61,1 %)	14 (38,9 %)	
Urbana	21 (53,8 %)	18 (46,2 %)	
Hacinamiento			0,29*
Sí	20 (64,5 %)	11 (35,5 %)	
No	23 (52,3 %)	21 (47,7 %)	
Colecho			
Sí	11 (61,1 %)	7 (38,9 %)	0,71*
No	32 (56,1 %)	25 (43,9 %)	
Número de convivientes	6,3 ± 2,8	5,3 ± 2,3	0,027**
Número de hijos	4,3 ± 2,7	3,6 ± 2,3	0,048**
Escolaridad de la madre			0,39*
Primaria	31 (59,6 %)	21 (40,4 %)	
Secundaria	10 (62,5 %)	6 (37,5 %)	
Universitaria	2 (28,6 %)	5 (71,4 %)	
Escolaridad del padre			
Primaria	31 (36,7 %)	18 (63,3 %)	0,3*
Secundaria	9 (50,0 %)	9 (50,0 %)	
Universitaria	2 (62,5 %)	5 (37,5 %)	

Notas aclaratorias: *prueba chi cuadrado **prueba t student.

Fuente: elaboración propia.

La incidencia de proteinuria encontrada en esta cohorte pediátrica de pacientes con GNPI internados en el Hospital Nacional es mayor a la reportada por otros estudios como el de Sepahi *et al.* [12] en Irán y el de Rodríguez-Iturbe y Hass [13] en Venezuela, quienes informaron una incidencia 3,1 % y 7,2 %, respectivamente, mientras que otros reportes refieren la existencia de microhematuria y niveles bajos de proteinuria hasta en 20 % de los casos [10, 14], sin embargo, en nuestra cohorte, la incidencia acumulada es de 55 %, superior incluso a la reportada por Hoy *et al.* [4] en poblaciones de aborígenes en Australia, donde se describió una incidencia del 33 %. Dado que la proteinuria es un marcador de daño renal e interviene de forma directa en la progresión de la enfermedad renal y cardiovascular [15], este hallazgo constituye un problema de salud pública.

Tabla 4. Asociación de datos clínicos y de laboratorio con la aparición de daño proteinuria en pacientes con GNPI en el Hospital Nacional (n = 75)

	Con proteinuria (n = 43)	Sin proteinuria (n = 32)	Valor p
Antecedente infeccioso			0,532*
Faringitis aguda	16 (53, 4 %)	14 (46, 6 %)	
Piodermitis	26 (61, 9 %)	16 (38, 1 %)	
Neumonía	1 (33, 3 %)	2 (66, 6 %)	
ASTO			0,812*
Positivo	23 (56, 1 %)	18 (43,9 %)	
Negativo	20 (58, 8 %)	14 (41,2 %)	
Edema de pulmón			0,9*
Sí	18 (58 %)	13 (42 %)	
No	25 (56,8 %)	19 (43,2 %)	
Encefalopatía hipertensiva			0,56*
Sí	9 (64,3 %)	5 (35,7 %)	
No	34 (55,7 %)	27 (44,3 %)	
Días de internación	8,65 ± 5.0	8,06 ± 3.4	0,284**
Días de HTA	5,84 ± 3,3	6,0 ± 3,3	0,43**
Nivel de C3	33,6 ± 23,6	34,1 ± 21,3	0,49**
Aclaramiento de creatinina	80,22 ± 22,98	67,74 ± 25,69	0,006**

Notas aclaratorias: *prueba chi cuadrado **prueba t student.

Fuente: elaboración propia.

En nuestra población de estudio, la relación masculina/femenino es de 2,2. Se describe un riesgo 2 veces mayor de presentar GNPI en el sexo masculino, por razones que se desconocen, sobre todo cuando aparentemente no existen diferencias entre sexos en la frecuencia de la faringitis o piodermitis [16].

La mayoría de nuestros pacientes provenía de familias de condiciones socioculturales bajas. El número de convivientes por vivienda fue alto, coincidente con lo reportado por Bailie *et al.* [17], quienes encontraron que el tamaño de la familia se correlacionó significativamente con infecciones de piel e infestaciones, demostrando que el riesgo es mayor cuanto más grande es el número de habitantes en la casa, lo que usualmente conlleva a hacinamiento. En nuestra población de estudio, el hacinamiento se observó en el 63 % de las familias, mayor a lo observado en la población general de Paraguay, en la que se reporta una frecuencia de hacinamiento del 11,6 % [18]. El 29 % de las familias de nuestra población de estudio referían la práctica de colecho, lo cual coincide con lo observado por Berrios *et al.* [19] en Chile, donde el hacinamiento, el número de miembros por familia y la práctica de colecho fueron mayores en la población que presentó GNPE que en la población general, de forma estadísticamente significativa.

En nuestra cohorte de pacientes, la piodermitis fue la infección más frecuente en todas las estaciones del año, probablemente porque en Paraguay el tipo de clima es de tropical a subtropical y que, debido al hacinamiento y a las malas condiciones ambientales en comunidades susceptibles, coexisten las infecciones estreptocócicas de piel con infestaciones de parásitos como la escabiosis, tal como ocurre en Australia [20].

La asociación ente el hacinamiento y el número de convivientes con la proteinuria, podría deberse a la persistencia de la infección, lo que resulta en la continuación del mecanismo patogénico [21]. Hoy *et al.* [4] reportaron que la presencia de anticuerpos antiestreptocócicos específicos y persistentes, evaluada en un número limitado de sujetos seleccionados, se asoció con niveles más altos de proteinuria [4]. El hacinamiento y la práctica de colecho facilitan la transmisión de la enfermedad estreptocócica, debido al estrecho contacto entre el portador (que generalmente son los niños) y los convivientes, lo que perpetúa la diseminación del germen y aumenta la posibilidad de aparición de nuevos casos. Se ha reportado que el colecho es más frecuente en familias monoparentales y de nivel socioeconómico bajo [22].

Desde el punto de vista clínico, la proteinuria se asoció con el aclaramiento de creatinina. Nur *et al.* [23] reportaron que el nivel de creatinina $> 1,5$ mg/dL fue una variable independiente como factor de mal pronóstico en niños con GNPE. Sepahi *et al.* [12] y Kumar [24] también describieron una asociación entre el nivel de creatinina y la mortalidad del paciente en niños con GNPE, sin embargo, Rodríguez-Iturbe y Hass [25] sostienen que el nivel sérico de creatinina no es un buen marcador para determinar la evolución de la GNPI, dado que dicho nivel no cambia hasta que se pierde entre el 20 % y el 50 % de la función renal [25].

La proteinuria detectada en nuestra población de pacientes podría ser multifactorial y la limitación de este estudio es que, por ser retrospectivo, no pudieron ser evaluados otros factores que pudieron influir en el desarrollo de la lesión renal, como la predisposición genética, el bajo peso de nacimiento y la nutrición inadecuada, que han sido descritos previamente [26], sin embargo, ha permitido detectar factores de riesgo para el desarrollo de daño renal en esta población de pacientes. Por otro lado, la incidencia de proteinuria podría estar sesgada por la alta frecuencia de abandono del seguimiento médico detectada en esta cohorte.

En conclusión, la prevalencia de proteinuria se asoció con el hacinamiento, el número de convivientes y el aclaramiento de creatinina, pero no pueden descartarse otros factores como la predisposición genética, el bajo peso de nacimiento y la nutrición inadecuada.

Contribución de las autoras

AT: conceptualización, conservación de datos, investigación, visualización, redacción borrador original y MS: investigación, análisis formal, metodología, validación, visualización, redacción, revisión y edición.

Declaración de fuentes de financiación

Las autoras declaran no haber recibido ningún tipo de financiación.

Conflictos de interés

Las autoras declaran que no existieron conflictos de interés.

Referencias

- [1] Fernández Maseda MA, Romero Sala FJ. Glomerulonefritis aguda postinfecciosa. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2014;1:303-14. ↑Ver página 2
- [2] Torres Saltarín J. Síndrome Nefrítico. En: *Nefrología Básica 2*. 2017. <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/03/Cap06.pdf> ↑Ver página 2
- [3] Rodríguez-Iturbe B, Musser JM. The current state of poststreptococcal lomerulonephritis. *J Am Soc Nephrol*. 2008;19(10):1855-64. <https://doi.org/10.1681/ASN.2008010092> ↑Ver página 3
- [4] Hoy WE, White AV, Dowling A, Sharma SK, Bloomfield H, Tipiloura BT, *et al*. Post-streptococcal glomerulonephritis is a strong risk factor for chronic kidney disease in later life. *Kidney Int*. 2012;81(10):1026-32. <https://doi.org/10.1038/ki.2011.478> ↑Ver página 3, 8, 10
- [5] Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Análisis del déficit habitacional en Paraguay, 2012. https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/documento/25e3_Analisis%20del%20deficit%20habitacional%20en%20Paraguay,%202012.pdf ↑Ver página 3
- [6] Rivera Landa L, Diaz-Gómez M, Gómez Papi A, Paricio Talayero JM, Pallás Alonso C, Hernández Aguilar MT, *et al*. El colecho favorece la práctica de la lactancia materna y no aumenta el riesgo de muerte súbita en el lactante. Dormir con los padres. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2012;14:53-60. <https://doi.org/10.4321/S1139-76322012000100010> ↑Ver página 3

- [7] Montanés Bermúdez R, Gràcia García S, Fraga Rodríguez GM, Escribano Subias J, Diez de los Ríos Carrasco MJ, Alonso Melgar A, *et al.* Documento de consenso: recomendaciones sobre la utilización de ecuaciones para la estimación del filtrado glomerular en niños. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80(5):326.e1-13. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.06.013> ↑Ver página 4
- [8] de Lucas Collantes C, Izquierdo García E. Proteinuria. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2014;1:69-79. ↑Ver página 4
- [9] Briones L, Pompozzi L, López M. Hipertensión arterial. https://www.garrahan.gov.ar/images/intranet/guias_atencion/protocolo/hta.pdf ↑Ver página 4
- [10] Van De Voorde RG. Acute poststreptococcal glomerulonephritis: the most common acute glomerulonephritis. *Pediatr Rev*. 2015;36(1):3-12. <https://doi.org/10.1542/pir.36.1.3> ↑Ver página 7, 8
- [11] Hunt EA, Somers MJ. Infection-Related Glomerulonephritis. *Pediatr Clin North Am*. 2019 febr.;66(1):59-72. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.08.005> ↑Ver página 7
- [12] Sepahi MA, Shajari A, Shakiba M, Shooshtary FK, Salimi MH. Acute glomerulonephritis: 7 years follow up of children in center of Iran. *Acta Med Iran*. 2011;49(6):375-8. ↑Ver página 7, 8, 10
- [13] Rodríguez-Iturbe B, Haas M. Post-Streptococcal Glomerulonephritis. En: Ferretti JJ, Stevens DL, Fischetti VA, editores. *Streptococcus pyogenes: Basic Biology to Clinical Manifestations* Oklahoma City (OK): University of Oklahoma Health Sciences Center; 2016. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK333429/> ↑Ver página 8
- [14] Satoskar AA, Parikh SV, Nadasdy T. Epidemiology, pathogenesis, treatment and outcomes of infection-associated glomerulonephritis. *Nat Rev Nephrol*. 2020;16(1):32-50. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0178-8> ↑Ver página 8
- [15] Alegre JR, Alles A, Angerosa M, Bianchi ME, Dorado E, Etchegoyen MC, *et al.* Documento de Consenso: implicancia de la proteinuria en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad renal crónica. Argentina: SAN;2013. http://san.org.ar/2015/docs/Proteinuria_ABA-FBA-CUBRA-SAN.30.08.2013.pdf ↑Ver página 8
- [16] Eison TM, Ault BH, Jones DP, Chesney RW, Wyatt RJ. Post-streptococcal acute glomerulonephritis in children: clinical features and pathogenesis. *Pediatr Nephrol*. 2011;26(2):165-80. <https://doi.org/10.1007/s00467-010-1554-6> ↑Ver página 9

- [17] Bailie RS, Stevens MR, McDonald E, Halpin S, Brewster D, Robinson G, *et al.* Skin infection, housing and social circumstances in children living in remote Indigenous communities: testing conceptual and methodological approaches. *BMC Public Health*. 2005;5:128. www.doi.org/10.1186/1471-2458-5-128 ↑Ver página 9
- [18] Secretaria Nacional de la Vivienda y el Hábitat. Política Nacional del Hábitat y la Vivienda del Paraguay [Internet]. Asunción: Cities Alliance; 2018. <https://www.muvh.gov.py/sitio/wp-content/uploads/2018/07/PNVH-Digital.pdf> ↑Ver página 9
- [19] Berrios X, Lagomarsino E, Solar E, Sandoval G, Guzman B, Riedel I. Post-streptococcal acute glomerulonephritis in Chile: 20 years of experience. *Pediatr Nephrol*. 2004;19(3):306-12. <https://doi.org/10.1007/s00467-003-1340-9> ↑Ver página 9
- [20] May PJ, Bowen AC, Carapetis JR. The inequitable burden of group A streptococcal diseases in Indigenous Australians. *Med J Aust*. 2016;205(5):201-3. <https://doi.org/10.5694/mja16.00400> ↑Ver página 10
- [21] Oda T, Yoshizawa N. Factors Affecting the Progression of Infection-Related Glomerulonephritis to Chronic Kidney Disease. *Int J Mol Sci*. 2021;22:905. <https://doi.org/10.3390/ijms22020905> ↑Ver página 10
- [22] Martín Martín R, Sánchez Bayle M, Teruel de Francisco MC. El colecho en nuestro medio: estudio de casos y controles en las consultas pediátricas de Atención Primaria. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2017 mzo;19(73):15-21. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000100003&lng=es ↑Ver página 10
- [23] Nur S, Albar H, Daud D. Prognostic factors for mortality in pediatric acute poststreptococcal glomerulonephritis. *PI*. 2016;56(3):166-70. <https://doi.org/10.14238/pi56.3.2016.166-70> ↑Ver página 10
- [24] Kumar GV. Clinical study of post-streptococcal glomerulonephritis in children with special reference to presentation. *Current Pediatr Res*. 2011;15(2):89-92. ↑Ver página 10
- [25] Rodriguez-Iturbe B. Acute postinfectious glomerulonephritis. En: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, Yoshikawa, editores. *Pediatric Nephrology*. Berlin: Springer; 2009. p. 743-55. ↑Ver página 10
- [26] Crews DC, Bello AK, Saadi G. Burden, access, and disparities in kidney disease. *Kidney Int*. 2019;95(2):242-8. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2018.11.007> ↑Ver página 10