

ARTÍCULO ORIGINAL

Enfermedad renal crónica en Pediatría, su seguimiento en la Consulta de progresión

Dra. Elsa Brito Machado¹, Dra. Sivelys Mercedes Rodríguez Jova¹, Dra. María del Carmen Saura Hernández¹, Dra. Saily Pérez Martínez¹, Dra. Odalis de la Caridad Ariz Milián², Lic. Maylin Capote Reyes³

¹Hospital Pediátrico "José Luis Miranda", Santa Clara, Villa Clara, Cuba

²Hospital Ginecoobstétrico "Mariana Grajales", Santa Clara, Villa Clara, Cuba

³Facultad de Tecnología de la Salud "Julio Trigo López", Santa Clara, Villa Clara, Cuba

RESUMEN

Introducción: el carácter asintomático de la enfermedad renal crónica influye en su diagnóstico tardío. **Objetivo:** describir las características clínico-epidemiológicas que presentan los niños atendidos en la Consulta de progresión de esta enfermedad en el Hospital "José Luis Miranda" entre 2009 y 2013. **Método:** se desarrolló un estudio descriptivo transversal, la población de estudio la conformaron 53 pacientes con particularidades clínicas, etiológicas y diagnóstico prenatal. Se utilizaron el análisis porcentual y la prueba χ^2 de independencia. **Resultados:** el 79,2% de los pacientes se encontraba en grado I; el 64,2% eran masculinos; el 45,3% contaban entre cinco y 14 años; el 83% eran blancos; en el 23% la evaluación nutricional resultó bajo peso o delgado; el 17% padecía hipertensión; el 62,2% tenía como etiología el reflujo vesicoureteral; el 49,1% presentaba infección urinaria como factor de iniciación y el 15,1% hipertensión como factor de progresión; el 73,6% tenía malformaciones congénitas; el 17,9% con diagnóstico prenatal y el 90,5% no tuvo progresión de la enfermedad. **Conclusiones:** la edad no condiciona el grado de la enfermedad, que tiene como manifestaciones clínicas iniciales en niños la afectación de su estado nutricional, la hipertensión arterial y la palidez cutánea mucosa. Las malformaciones congénitas renales y de vías urinarias son las etiologías fundamentales, lideradas por el reflujo vesicoureteral; muchas con diagnóstico posterior al nacimiento. El antecedente familiar constituyó el factor de susceptibilidad más frecuente, la infección del tracto urinario el iniciador fundamental y la hipertensión arterial y la proteinuria como factores de progresión en pacientes menores de 18 años.

Palabras clave: insuficiencia renal crónica; diagnóstico; progresión de la enfermedad; derivación y consulta; pediatría

ABSTRACT

Introduction: The asymptomatic character of chronic kidney disease influences its late diagnosis. **Objective:** To describe the clinical and epidemiological characteristics of children treated at the Consultation on the progression of this disease in the "José Luis Miranda" Hospital between 2009 and 2013. **Method:** a cross-sectional descriptive study was carried out, the study population comprised 53 patients with clinical, etiological and prenatal diagnosis. Percentage analysis and χ^2 independence test were used. **Results:** 79,2% of the patients were in grade I; 64,2% were male; 45,3% were between five and 14 years old; 83% were white; in 23% the nutritional evaluation was low weight or lean; 17% had hypertension; 62,2% had etiology of vesicoureteral reflux; 49,1% had urinary tract infection as a factor of initiation and 15,1% had hypertension as a factor of progression; 73,6% had congenital malformations; 17,9% with prenatal diagnosis and 90,5% had no progression of the disease. **Conclusions:** age does not affect the degree of disease, which has as initial clinical manifestations in children the affectation of its nutritional status, arterial hypertension and mucosal cutaneous pallor. Congenital renal and urinary tract malformations are the fundamental etiologies, led by vesicoureteral reflux; many with post-natal diagnosis. The family history was the most frequent factor of susceptibility, urinary tract infection the fundamental initiator and arterial hypertension and proteinuria as factors of progression in patients under 18 years.

Key words: renal insufficiency, chronic; diagnosis; disease progression; referral and consultation; pediatría

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades renales constituyen uno de los grandes problemas de salud que enfrenta la humanidad hoy día.^{1,2} La enfermedad renal crónica (ERC) se define como el daño renal por tres o más meses, caracterizado por cambios estructurales y funcionales (o ambos) del riñón, con o sin disminución de la filtración glomerular (FG), manifestado por anormalidades patológicas o marcadores de daño renal, incluidas las alteraciones en la composición de la sangre y de la orina o en los estudios por imágenes,³ así como por un FG menor que 60ml/minuto/1,73m² de superficie corporal durante tres meses o más, con o sin daño renal.⁴⁻⁶

La ERC afecta entre el seis y el 12% de la población mundial y su prevalencia aumenta cada año entre el cuatro y el 5%.⁷⁻⁹ Se plantea que la carga global por insuficiencia renal crónica (IRC) se incrementa entre 10-15% cada año; además, en el mundo, más de un millón de pacientes se encuentran en diálisis, algo que se duplicará en los próximos 10 años y que incrementará su costo hasta más de 1,1 trillones de dólares.^{10,11}

Esta enfermedad puede progresar desde el grado I al V, se considera como insuficiencia renal crónica a partir del grado III y requiere tratamiento sustitutivo renal en el grado V. Más de 500 millones de personas presentan IRC, aproximadamente el 10% son mayores de 20 años y el 5% menores de esa misma edad.^{12,13}

La ERC constituye una de las principales causas de muerte en el mundo industrializado,^{10,14,15} lo que incluye a la población infantil. Subestimando el valor real, la incidencia de enfermedad renal en estadio terminal (ERET) es aproximadamente de uno a tres niños por millón de la población pediátrica (pmp).¹⁶

En los Estados Unidos más de 20 millones de personas (uno de cada nueve adultos) padecen IRC y la mayoría no lo saben.¹² Si se considera la tendencia demográfica se proyecta que en 2030 habrá aproximadamente 2,2 millones de pacientes que requerirán diálisis o trasplante. En menores de 18 años la incidencia de IRC es de 8,3 pmp.¹⁷⁻¹⁹

En lo que respecta a Cuba la mortalidad por ERC es de 7,3 al año por 1 000 000 de habitantes menores de 15 años, lo que representa de 18 a 20 fallecidos.²⁰⁻²²

En el Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda" de la Ciudad de Santa Clara desde 2009 existe una Consulta de progresión que atiende a pacientes de las Provincias de Villa Clara, Sancti Spíritus y Cienfuegos productos del probable dictamen médico de ERC; sin embargo, y a pesar de que cada año es mayor el número de niños asistidos en ella, se carece de investigaciones que aborden el tema, lo que impide diseñar estrategias para atenuar o detener los daños de la afección, por lo que se hace imprescindible describir las características clínico-epidemiológicas que presentan los niños atendidos.

MÉTODOS

Se desarrolló un estudio descriptivo transversal enmarcado en la Consulta de progresión de pacientes con ERC del Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, entre 2009 y 2013. La población estudio coincidió con la muestra seleccionada (previo consentimiento informado) y estuvo conformada por 53 pacientes a los que se les diagnosticó una ERC mediante un modelo de recogida de datos diseñado para este estudio que registra los elementos clínicos y epidemiológicos y los exámenes de laboratorio e imagenológicos, lo que permitió determinar el grado de esta enfermedad mediante la fórmula de Schwartz:

$Ccr(ml/min/1,73m^2) = Kxtalla(cm)/Pcr(mg/dl)$.

La constante K varía con la edad: 0,33 en recién nacido pretérmino (un año de vida); 0,45 en lactantes a término; 0,55 entre uno y 12 años; 0,60 para mujeres adolescentes y 0,70 para varones adolescentes.²³

Para el procesamiento estadístico de la información los datos recolectados fueron llevados a un fichero en SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales). Se

conformaron tablas de distribución de frecuencia con valores absolutos (número de casos) y relativos (por cientos).

Desde el punto de vista inferencial se aplicó la prueba de Chi cuadrado (χ^2) de independencia para demostrar la relación entre variables de acuerdo con los siguientes valores de p:

Si $p < 0,05$ indica que existe relación o diferencia significativa entre las variables.

Si $p \geq 0,05$ señala que no existe relación o diferencia significativa entre las variables.

RESULTADOS

De los 53 pacientes atendidos en la Consulta de progresión de la ERC el 45,28% corresponden a la edad entre cinco y 14 años, seguidos de los de entre 15 y 18, con 24,53%. De forma general en todos los rangos de edad predomina el grado I de la enfermedad, sobre todo en menores de un año, entre los que el 100% presentan este grado de afectación, seguidos por los que cuentan entre uno y cuatro años (81,8%). El grado II se dictamina en un mayor por ciento de niños entre cinco a 14 años (16,7%), mientras que los grados III y IV son más comunes en pacientes entre 15 y 18 años, con valores porcentuales respectivos de 15,4 y 7,7. No existió relación estadística significativa entre la edad y el grado de la ERC.

Tabla 1. Distribución de los pacientes con ERC según la edad y el grado de la enfermedad

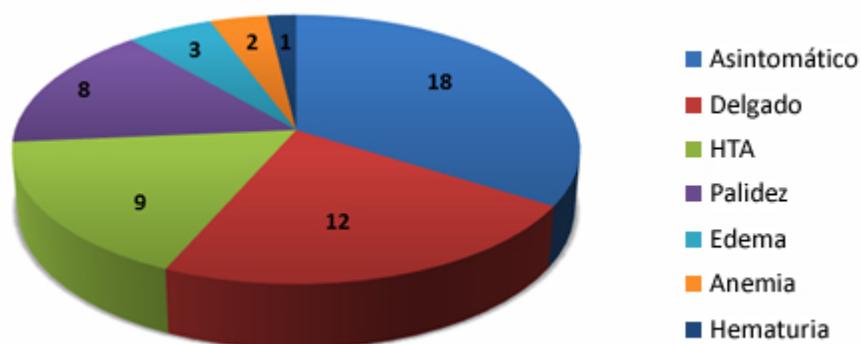
Edad	Estadio								Total	
	I		II		III		IV			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<1	5	100	0	0,00	0	0,00	0	0,0	5	9,440
1-4	9	81,8	1	9,10	1	9,10	0	0,0	11	20,75
5-14	19	79,2	4	16,7	1	4,20	0	0,0	24	45,28
15-18	9	69,2	1	7,70	2	15,4	1	7,7	13	24,53

Fuente: historias clínicas

Estadígrafo: $\chi^2=6,727$ $p=0,665$

El síntoma que más se evidencia en enfermos pediátricos con ERC es el estado nutricional de bajo peso o delgado en el momento del diagnóstico (23%) seguido, en orden de frecuencia, por la hipertensión arterial (17%); una menor proporción de enfermos presenta anemia (4%) y hematuria (2%).

Gráfico 1. Distribución de los pacientes según las manifestaciones clínicas de la ERC



Fuente: historias clínicas

Dentro de las malformaciones congénitas, que de hecho resultan las causas más comunes de ERC, el reflujo vesicouretral afecta al 62,2% de los niños; continúan, en orden decreciente, la agenesia renal (13,2%), la ectopia renal y el riñón multiquístico, estos últimos con iguales indicadores porcentuales (11,3%). El riñón en herradura y la vejiga neurogénica afectan al 1,9% de los enfermos. Las enfermedades glomerulares se consideran como factor etiológico en el 15,1% de la muestra.

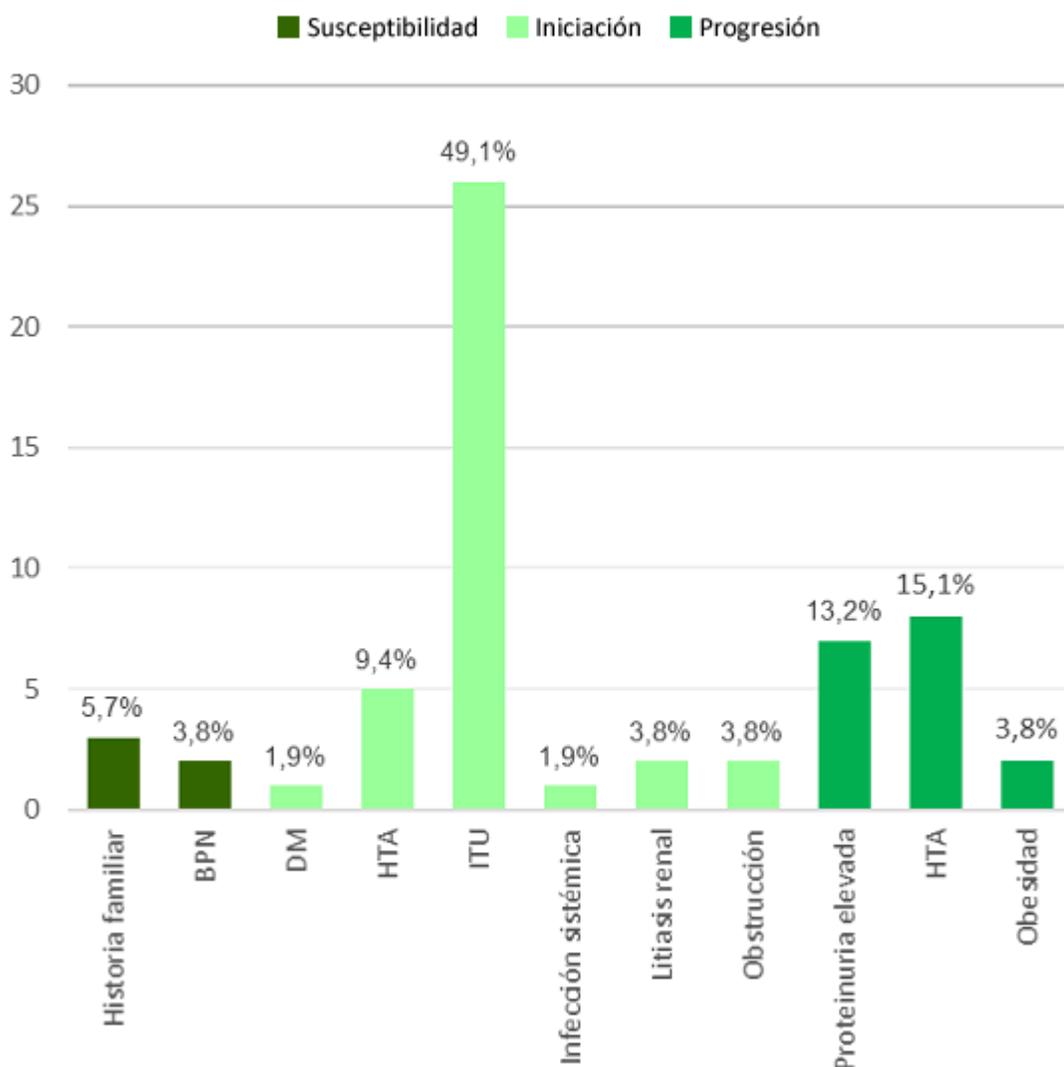
Tabla 2. Distribución de los pacientes según la etiología de la ERC

Etiología	No.	%
Malformaciones congénitas		
Reflujo y uropatías obstructivas		
- RVU	33	62,2
- Válvula de uretra posterior	4	7,50
- Vejiga neurogénica	1	1,90
Alteraciones renales en número, posición y forma		
- Agenesia renal	7	13,2
- Ectopia renal	6	11,3
- Riñón en herradura	1	1,90
Enfermedades quísticas renales		
- Riñón multiquístico	6	11,3
- Quiste renal	3	5,70
- Enfermedad renal poliquística	2	3,80
Enfermedades glomerulares	8	15,1

Fuente: historias clínicas

La historia familiar de ERC es el factor de susceptibilidad más común dentro de los pacientes (5,7%), seguido del bajo peso al nacer (BPN). Dentro de los factores de iniciación prepondera la infección del tracto urinario (ITU), que afecta a casi la mitad de la muestra (49,1%), seguida por la hipertensión arterial -HTA- (9,4%), que también se erige como el factor de progresión de mayor relevancia (15,1%).

Gráfico 2. Distribución de los pacientes según los factores de riesgo de ERC

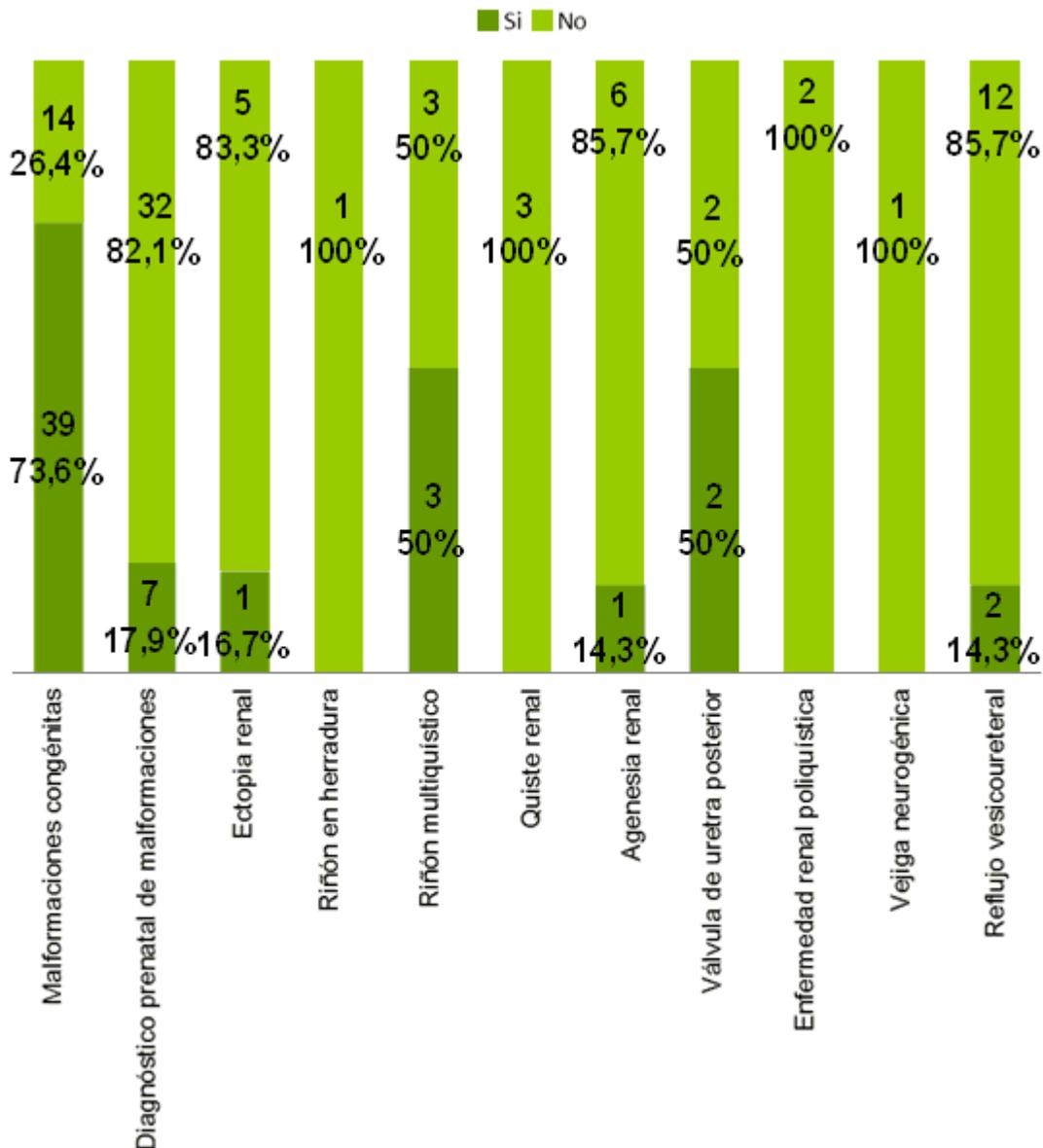


DM: diabetes mellitus
 % en relación al total de pacientes (n=53)
 Fuente: historias clínicas

El 73,6% de los pacientes atendidos en la consulta tienen malformaciones congénitas renales y del tractus urinario; de ellos, el diagnóstico prenatal solo se realiza en el 17,9% de los casos. Es relevante que el riñón en herradura, el quiste renal y la enfermedad renal poliquística no se diagnosticaron prenatalmente en ningún enfermo. Por otra parte, la agenesia renal solo fue dictaminada en el

14,3% y la ectopia renal en el 16,7%. La mitad de los pacientes (50,0%) con riñón multiquístico y válvula de uretra posterior se diagnosticaron antes del nacimiento.

Gráfico 3. Distribución de los pacientes según las malformaciones congénitas y el diagnóstico prenatal



% en relación al total de pacientes para cada etiología (n=53)
Fuente: historias clínicas

DISCUSIÓN

Existen pocos datos sobre la incidencia de ERC en niños y los que hay posiblemente subestiman los valores reales pues en muchos casos los grados iniciales no se registran.

Según la National Kidney Foundation la prevalencia más elevada de ERC se localiza en los grados I y III, es decir, grados ligero y moderado respectivamente,¹ lo que no es coincidente con la investigación que se presenta, en la que prevaleció el grado I.

En Cuba no son numerosas las investigaciones sobre esta temática en niños, por lo que la disponibilidad de información estadística no es suficiente; no obstante, a criterio de la autora, al considerarse las características del Sistema Nacional de Salud Pública es esperado que la ERC en la edad pediátrica se registre desde sus estadios iniciales, sobre todo en los espacios en que se mantiene un seguimiento estrecho de estos enfermos, hecho que está condicionado, entre otros aspectos, por la importancia que se le da al cuidado de la madre y del niño, lo que se traduce en una adecuada atención prenatal, así como en un adecuado seguimiento a través de Consultas de Puericultura con suficiente cobertura médica, que incluye a Especialistas en Pediatría en la atención primaria, con acceso a otras especialidades dentro de los servicios secundarios.

Para muchos autores la edad de comienzo de la enfermedad es determinante y la pérdida relativa de la talla durante el primer año de vida es esencial. Además, se refieren a que durante la lactancia los primeros determinantes del crecimiento son la nutrición y el aporte calórico y proteico; así como a que durante la niñez el período de crecimiento constante, las alteraciones del eje de la hormona de crecimiento (HG) y el factor de crecimiento insulina-like (IGF1) tienen un papel primordial.^{3,18,24}

Durante la pubertad en el enfermo renal crónico se produce un retraso en la activación del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal, aunque los niveles plasmáticos de FSH, LH y esteroides sexuales son normales. Estos esteroides sexuales estimulan el crecimiento y aumentan la secreción de GH por acción directa sobre el cartílago de crecimiento; en la ERC existe una resistencia a su acción. Así la pubertad está habitualmente retrasada y la ganancia estatural reducida a pesar de prolongarse en el tiempo respecto al niño sano. Todas estas anomalías se inician en el grado III de la enfermedad renal y se incrementan cuanto más progresa, de tal manera que la función renal y la etiología de la enfermedad que condiciona la edad de inicio son determinantes en el retraso pondoestatural.^{23,25}

Al abordar el predominio de síntomas y signos clínicos de ERC, el bajo peso en el momento del diagnóstico resulta el más común. Constituye una preocupación para muchos padres y para los profesionales de la salud el desarrollo pondoestatural de sus hijos desde etapas tempranas de la vida pues evidencia salud, hecho donde juega un papel importante la inclusión de las mensuraciones en las Consultas de Puericultura.

Saura¹⁸ plantea que la no ganancia de peso corporal traduce alteraciones que pueden estar determinadas por factores genéticos en algunos casos, por inadecuada ablactación, por trastornos de malabsorción y por enfermedades endocrinas, entre otros, pero además por infección del tractus urinario (ITU), de una frecuencia importante en el medio. Esto conlleva (sobre todo en niños menores de un año u otros con ITU recurrentes), si se cumplen adecuadamente los protocolos médicos de actuación, a un ingreso hospitalario que presupone el estudio renal completo, en el que pueden detectarse, de forma precoz, los factores que predisponen a ERC o grados iniciales de la enfermedad.

Al respecto varios autores coinciden en plantear que aproximadamente el 60% de los niños y el 40% de las niñas que alcanzan la enfermedad renal terminal antes de los 15 años tienen una evaluación nutricional no adecuada para su edad. Esta diferencia entre sexos es debida a que en un número superior de niños la etiología son las malformaciones congénitas con inicio más precoz de enfermedad renal,^{5,6,10} en la actual investigación el sexo no constituyó variable estudiada, lo que impidió su referencia con otros artículos.

En lo que atañe a la HTA como manifestación clínica de la ERC resulta necesario aclarar que este signo clínico se presenta como resultado de los mecanismos patogénicos de la enfermedad renal crónica. En muchos casos la enfermedad responsable del daño renal crónico cursa con HTA, es decir, se corresponde con una causa secundaria. Los pacientes con HTA primaria o esencial, generalmente, no evolucionan a la ERC durante la infancia. Al profundizar en la relación anemia-ERC la presencia de anemia y su severidad se relaciona con el grado de enfermedad renal y con su etiología. Se inicia en fases tempranas, grado III, con filtrado glomerular inferior a $60\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$, e incrementa su frecuencia y su severidad en grados IV y V, aunque hay variabilidad inter-pacientes a cualquier nivel de función renal.¹⁸

Según Zamora⁵ la corrección de la anemia repercutirá en una mayor calidad de vida, mayor apetito, mayor crecimiento y menos frecuencia de enfermedad cardiovascular. Se conoce que a mayor grado de anemia mayor crecimiento de ventrículo izquierdo, enfermedad frecuente en el niño con ERC aún cuando sea asintomática.

Los edemas pueden ser un signo de debut de un síndrome nefrítico, un síndrome nefrótico o un fallo renal agudo o crónico.^{14,26}

Para Carrasco⁹ la presencia de sangre en la orina es un signo clínico común, la gran mayoría de las enfermedades que afectan al aparato urinario cursan en algún momento de su evolución con hematuria, pero este señalamiento no es

coincidente al considerar los resultados investigativos que se presentan en el actual estudio.

Según la bibliografía revisada la edad no condiciona el grado de la ERC porque se asocia, entre otros factores, a la etiología de la ERC en la infancia, que corresponde en una elevada proporción a malformaciones congénitas, lo que se asemeja a los resultados obtenidos en la presente investigación, en la que se señala que ese comportamiento obedece a que no se han producido aún cambios orgánicos asociados con el envejecimiento; a su vez, hay una menor exposición a factores de riesgo, con menos tiempo de influencia negativa de estos sobre el organismo. Desde otro ángulo, el seguimiento médico atenúa la progresión del daño renal, sin desdeñar el papel que juega la familia en el cuidado del enfermo.¹⁴

En lo que respecta a la etiología, las malformaciones del riñón y de las vías urinarias son la causa más frecuente de ERC en la infancia; algunos autores son más específicos y establecen este rango hasta los menores de cinco años.^{24,27} Estos postulados coinciden con los resultados investigativos.

Las malformaciones congénitas renales constituyen, aproximadamente, del 20 al 30% de todas las anomalías identificadas en el período neonatal. Ocurre una malformación en cada 500 nacimientos y, además de ser la principal causa de insuficiencia renal crónica terminal en Pediatría, predisponen al individuo a la HTA y a la enfermedad cardiovascular en el transcurso de la vida.^{24,26}

Por otra parte, López¹² plantea que las malformaciones congénitas de las vías urinarias asociadas o no a reflujo vesicoureteral (RVU) constituyen la causa del 20 al 50% de los casos de ERC en el niño.

La nefropatía cicatrizal se asocia a medio y largo plazo con complicaciones tales como la HTA y el deterioro progresivo de la función renal. Estas complicaciones se relacionan, en general, con la presencia de cicatrices renales severas y bilaterales (o ambas). Se considera, según varios informes, que la nefropatía cicatrizal se desarrolla después de una infección urinaria alta en el 25 y hasta el 60% de los enfermos.^{22,27}

Coincidentemente y retomando la opinión de Zamora⁵, el siguiente grupo etiológico lo constituyen las enfermedades glomerulares primarias o secundarias, más frecuentes en los niños mayores. En este apartado se destaca el síndrome nefrótico corticorresistente por esclerosis segmentaria y focal con o sin base genética.

La ERC tiene un carácter multifactorial pues se debe tanto a la reducción prenatal del número de nefronas en algunos casos como a la formación secundaria de cicatrices renales: las enfermedades renales tienen una etiología variada, pueden estar determinadas genéticamente, estar favorecidas por factores ambientales y, en no escasas ocasiones, pueden obedecer a trastornos del desarrollo embrionario o fetal que resultan en las diferentes malformaciones renales y de vías urinarias. Algunas de estas alteraciones no se manifiestan clínicamente o lo hacen en etapas posteriores de la vida.^{25,26,28}

Al abordar el riesgo de ERC no se encontraron estudios similares en la revisión bibliográfica realizada que permitieran establecer una discusión amplia sobre este aspecto.

Dentro de los factores de susceptibilidad se encuentra los antecedentes patológicos familiares. A criterio de la autora, a pesar de que una baja proporción de niños tiene parientes afectados por algún tipo de enfermedad renal, debe considerarse que puede estar relacionado con un subdiagnóstico de estas afecciones en el adulto.

Pese a ello, varios artículos señalan que resulta importante constatar si existe o no consanguinidad entre un adulto afectado por afecciones renales y el paciente en edad pediátrica, si existen antecedentes de enfermedad renal, de HTA, de hematuria o proteinuria, de sordera, de litiasis renal, de infección del tracto urinario, de accidentes cerebrovasculares o de lupus eritematoso sistémico y si existe historia de diálisis o trasplante renal en la familia. De especial interés en enfermedades hereditarias es realizar el árbol genealógico. En algunas enfermedades renales adquiridas también puede haber presentación familiar si el agente causal es infeccioso, como la glomerulonefritis postestreptocócica, o bien

tóxico, como en las nefropatías tubulointersticiales secundarias a intoxicación por plomo o cadmio y a la exposición a solventes o a otros tóxicos ambientales.^{16,17}

El bajo peso al nacer, definido como un peso al nacimiento menor o igual a 2 500 gramos, constituye otro de los factores de susceptibilidad reconocido por diversos autores y presente en un bajo por ciento de los pacientes estudiados a pesar de que ha experimentado un incremento en su prevalencia en los últimos años, entre otras razones, porque un mayor número de embarazos de alto riesgo llega a término y la supervivencia postnatal ha mejorado.^{2,11,23}

La ITU resultó de mayor relevancia dentro de la muestra estudio; de manera similar, otros artículos la describen como el principal factor de riesgo para la ERC, considerado tanto un factor de iniciación como de progresión para esta enfermedad. La edad al diagnóstico de la primera ITU y la prontitud en el inicio del tratamiento, sumado al número de episodios de pielonefritis aguda, se vislumbran como factores de envergadura asociados con la ERC.^{11,14,22}

Aproximadamente entre el seis y el 15% de los pacientes mayores de dos años desarrollarán cicatriz renal tras el primer episodio de ITU febril; es excepcional si el primer episodio de pielonefritis se produce después de los cuatro años. La edad menor de dos años, el retraso del tratamiento, la ITU recurrente, el RVU grado III y la uropatía obstructiva son los factores de mayor riesgo para el desarrollo de cicatriz renal.⁹ Según criterios de Valenciano²⁸ solo las ITU que afectan al parénquima renal entrañan riesgo de ocasionar cicatrices. Resulta, por tanto, esencial poder distinguir entre ITU altas (pielonefritis) y bajas (cistitis); sin embargo, esta diferenciación puede ser, sobre todo en lactantes, muy difícil de llevar a cabo. La nefropatía cicatricial se desarrolla después de una pielonefritis aguda en el 25 y hasta el 57% de los casos y es la causa de entrada en tratamiento sustitutivo del dos al 20% de los niños según registros europeos y norteamericanos.

Otro factor de iniciación que se presenta con frecuencia dentro de la muestra es la HTA. Coincidentemente, algunos apuntes según literaturas revisadas señalan que la HTA es a la vez causa y consecuencia de ERC, su prevalencia es más alta en los pacientes con ERC y aumenta de forma lineal a medida que disminuye el FG.^{12,20} También Amenábar,²¹ en España, concluye que la HTA se relaciona de forma evidente con la ERC.

Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que la HTA es uno de los factores principales de riesgo para el inicio y la progresión de una nefropatía crónica.^{10,11,19,21,22} Recientemente, en un estudio poblacional, se ha objetivado que el riesgo relativo de desarrollar una nefropatía crónica cuando existe hipertensión aislada es de 1,57%.¹⁷ En otra investigación se ha observado que este riesgo se eleva hasta 3,95% cuando la HTA se acompaña de otras alteraciones propias del síndrome metabólico.¹⁸

La litiasis renal, otro de los factores de iniciación de ERC, según la literatura consultada, presenta un aumento progresivo en su prevalencia; en el niño es menos frecuente que en el adulto (entre uno y 5%),¹² por ciento que supera al del presente trabajo a pesar de ser infantes con diferentes estadios de ERC.

Se incluyen dentro de la etiología de la litiasis renal las malformaciones congénitas, muy comunes en la muestra bajo investigación, pues estas dificultan o alteran el flujo normal de la vía urinaria y favorecen el estancamiento y la sobresaturación urinaria; además, muchas de ellas se asocian a hipercalciuria y conceden la aparición de ITU.^{12,20,28}

Al profundizar en los factores de progresión, la proteinuria puede contribuir al deterioro de la función renal. En la investigación que se presenta constituyó el segundo factor según la frecuencia relativa. Existen evidencias, según investigaciones revisadas, de que la proteinuria no es solo un marcador de enfermedad renal, sino también un factor de progresión de la ERC, aunque no se encuentre en rango de proteinuria;²¹⁻²⁴ estos estudios han demostrado que el ritmo de descenso del FG se correlaciona positivamente con el grado de proteinuria y negativamente con su reducción en respuesta a tratamientos antiproteinúricos. La pérdida progresiva de la función renal está casi siempre asociada a proteinuria progresiva.^{25,27}

No coincidente con los hallazgos investigativos, hoy se considera a la proteinuria como el más potente predictor de progresión de la ERC, por encima incluso de la HTA; el estudio realizado por García de Vinuesa⁷ en el MDR Study Group lo avala: demostró que el riesgo asociado al incremento de la presión arterial (PA) es más relevante en presencia de proteinuria significativa y, sobre esa base, recomienda el control estricto en las cifras de PA (<125/75mmHg) en pacientes con proteinuria superior a 1g/día. Al asumir que la proteinuria es el factor de riesgo independiente más importante en la progresión de esta enfermedad es de suponer que cualquier medida que consiga disminuir la proteinuria debería frenar esta evolución. Esta hipótesis se ha confirmado en numerosos ensayos clínicos que han demostrado una relación estadísticamente significativa entre la disminución de la proteinuria y el menor deterioro de la función renal a largo plazo.^{7,9,11}

CONCLUSIONES

La edad no condiciona el grado de ERC, que, aunque puede estar presente en pacientes asintomáticos, tiene como manifestaciones clínicas iniciales en pacientes pediátricos la afectación de su estado nutricional, la HTA y la palidez cutáneomucosa. Se consideran las malformaciones congénitas renales y de vías urinarias la etiología fundamental, liderada por el RVU, muchas de ellas con diagnóstico posterior al nacimiento. El antecedente familiar de ERC constituyó el factor de susceptibilidad más frecuente, la ITU el iniciador fundamental y la HTA y la proteinuria como factores de progresión presentes en pacientes menores de 18 años.

Se recomienda realizar estudios en la atención primaria de salud que permitan determinar la prevalencia de ERC desde sus grados iniciales en la población pediátrica, así como los factores de riesgo asociados, a fin de contribuir al desarrollo de políticas de nefroprevención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bagshaw SM, Goldstein SL. Acute kidney injury in the era of big data: the 15th Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI). *Canad J Kidney Health Dis* [Internet]. 2016 [citado 2 Mar 2016];3:5. Disponible en: <http://cjkhd.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40697-016-0103-z>
2. Medeiros M, Andrade Veneros GD, Martínez de Castro GT, Ortiz Vásquez L, Hernández Sánchez AM, Nadia Olvera N. Prevalencia de enfermedad renal en niños aparentemente sanos con antecedente familiar de terapia de reemplazo renal. *Bol Méd Hosp Inf Méx* [Internet]. 2015 [citado 25 Abr 2016];72(4): [aprox 4 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114615001616>
3. Sevilla Gutiérrez CC. Valoración ecográfica del líquido amniótico relacionado con las anomalías congénitas en Villa Clara, 2004-2009 [tesis]. Villa Clara: Universidad de Ciencias Médicas; 2010.
4. Pérez-Oliva JF, Herrera R, Almaguer M, Magrán CH, Mañalich R, Alfonso JP. Día mundial del riñón y nefrología en cuba: tratar algo más que la enfermedad renal. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2007 Jun [citado 21 Abr 2017];6(2): [aprox . 3 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2007000200019&lng=es
5. Zamora I, Sanahuja MJ. Enfermedad renal crónica. En: *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Nefrología Pediátrica*. España: Asociación Española de Pediatría; 2008. p. 231-9.
6. Fernández Cambor C, Melgosa Hijosa M. Enfermedad renal crónica en la infancia. Diagnóstico y tratamiento. *Protoc Diagn Ter Pediatr* [Internet]. 2014 [citado 11 Ago 2015];1: [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/24_erc_diag_trat.pdf
7. García de Vinuesa S. Factores de progresión de la enfermedad renal crónica. Prevención secundaria. *Nefrología* [Internet]. 2008 [citado 15 Ago 2015];28(Supl. 3): [aprox 3 p.]. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-factores-de-progresin-de-la-enfermedad-renal-crnica-prevencion-secundaria-X0211699508032352>
8. Ibars Valverde Z, Ferrando Monleón S. Marcadores clínicos de enfermedad renal. Indicación e interpretación de las pruebas complementarias. *Recogida de muestras y*

- análisis sistemático de la orina. Protoc Diagn Ter Pediatr [Internet]. 2014 [citado 21 Abr 2017];1:1-19. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/01_marcadores_enf_renal.pdf
9. Carrasco Hidalgo-Barquero M, de Cea Crespo JM. Hematuria. Protoc Diagn Ter Pediatr [Internet]. 2014 [citado 11 Ago 2015];1:53-68. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/04_hematuria.pdf
 10. Montell Hernández OA, Vidal Tallet A, Sánchez Hernández C, Méndez Dayout A, Delgado Fernández del RM, Bolaños Drake FM. Enfermedad renal crónica no terminal en los pacientes en edad pediátrica ingresados y seguidos en consulta de Nefrología. Rev Med Electrón [Internet]. 2013 Feb [citado 21 Abr 2017];35(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242013000100001&lng=es
 11. Areses Trapote R, Sanahuja Ibáñez MJ, Navarro M. Investigadores Centros Participantes en el REPIR II. Epidemiología de la enfermedad renal crónica no terminal en la población pediátrica española. Proyecto REPIR II. Nefrología [Internet]. 2010 [citado 21 Abr 2017];30:508-17. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-epidemiologia-enfermedad-renal-cronica-no-terminal-poblacion-pediatica-espanola-proyecto-X0211699510050715>
 12. Aparicio López C, Fernández Cambor C. Seguimiento del niño con pérdida de parénquima renal y nefropatía cicatricial. Enfermedad renal progresiva. Protoc Diagn Ter Pediatr [Internet]. 2014 [citado 11 Ago 2015];1: [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/MML93/enfermedad-renal-crnica-pediatica>
 13. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Jordi Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrología [Internet]. 2014 [citado 5 Feb 2014];34(2): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-documento-consenso-deteccion-manejo-enfermedad-renal-cronica-X0211699514053919>
 14. Harambat J, Karlijn J, Stralen V, Kim JJ, Tizard J. Epidemiology of chronic kidney disease in children. Pediatr Nephrol [Internet]. 2012 Mar [citado 5 Feb 2014];27(3):363-73. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3264851/>
 15. Alconcher L, Tombesi M. Primary vesicoureteral reflux detected prenatally and congenital renal damage associated. Pediatr Nephrol. 2001;16(8):177.
 16. Song R, Yosipiv IV. Genetic of congenital anomalies of the kidney and urinary tract. Pediatr Nephrol. 2011 Mar;26(3):353-64. doi: 10.1007/s00467-010-1629-4. Epub 2010 Aug 27
 17. García Ramírez M, García Martínez E. Afectación renal en las enfermedades sistémicas. Protoc Diagn Per Pediatr. [Internet]. 2014 [citado 2015 11 Ago];1:333-53. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/287140354/ALECTACIO-N-RENAL-EN-LAS-ENFERMEDADES-SISTE-MICAS-pdf>
 18. Saura Hernández MC, Brito Machado E, Duménigo Lugo D, Viera Pérez I, González Ojeda GR. Malformaciones renales y del tracto urinario con daño renal en Pediatría. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2015 [citado 7 Ago 2015];87(1): [aprox. 4 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000100006
 19. Mora-Fernández C, Jarque A, Getino MA, Sánchez R, Lozano L, Navarro JF. Novedades en el campo de los factores de progresión en la Enfermedad Renal Crónica. Nefrología [Internet]. 2008 [citado 25 Jul 2015];28(Supl. 5): 105-11. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-novedades-el-campo-los-factores-progresion-enfermedad-renal-cronica-X0211699508032434>
 20. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de salud 2015. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud [Internet]. La Habana: MINSAP; 2016 [citado 7 Dic 2016]: [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://files.sld.cu/dne/files/2016/04/Anuario_2015_electronico-1.pdf
 21. Amenábar JJ, García F, Robles NR, Saracho R, Pinilla J, Gentil MA. Informe de diálisis y trasplante de la Sociedad Española de Nefrología y Registros Autonómicos, año 2000. Nefrología [Internet]. 2002 [citado 7 Dic 2016];22(4):310-7. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-informe-dialisis-trasplante-sociedad-espanola-nefrologia-registros-autonomicos-ano-2000-X0211699502015139>
 22. Cases Amenós A, Goicoechea Diezhandiño M, de Álvaro Moreno F. Hipertensión arterial y dislipemia en el paciente con enfermedad renal crónica (ERC). Antiagregación. Terapéutica por objetivos. Nefrología [Internet]. 2008 [citado 2015 13 Ago];28(Supl. 3): [aprox 7 p.]. Disponible en:

<http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-hipertensin-arterial-y-dislipemia-en-el-paciente-con-enfermedad-renal-X021169950803231X>

23. Ferrando Monleon S, Rodríguez S. Evaluación básica de la función renal en Pediatría. En: Protocolos diagnósticos terapéuticos de la AEP. Nefrología Pediátrica [Internet]. 3^{ra} ed. España: Asociación Española de Pediatría; 2014 [citado 21 Abr 2017]. p. 456-67. Disponible en: <http://www.aeped.es/documentos/protocolos-nefrologia-0>
24. Estrada Rodríguez J, Amargós Ramírez J, Despaigne Yant M, Chaos Correa T, Perera Salcedo E. Prevención de la enfermedad renal crónica en la comunidad. AMC [Internet]. 2012 Dic [citado 21 Abr 2017];16(6): [aprox 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552012000600007
25. González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM. Infección de vías urinarias en la infancia. Protoc Diagn Ter Pediatr [Internet]. 2014 [citado 21 Abr 2017];1:91-108. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf
26. Rodrigo Jiménez MD, Vicente Calderón C. Litiasis renal e hipercalciuria idiopática. Protoc Diagn Ter Pediatr [Internet]. 2014 [citado 21 Abr 2017];1:155-70. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_litiasis_hipercalciuria.pdf
27. Durán Álvarez S. Criterios actuales en el diagnóstico y tratamiento de la pielonefritis aguda en el niño. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2012 [citado 12 Ago 2015];84(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000400001
28. Valenciano Fuente B, Málaga Guerrero S. Nefropatía por reflujo. En: Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Nefrología Pediátrica [Internet]. España: Asociación Española de Pediatría; 2008 [citado 21 Abr 2017]. p. 123-28. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/7_3.pdf

Recibido: 24-4-2017

Aprobado: 31-8-2017

Elsa Brito Machado. Hospital Pediátrico "José Luis Miranda". Avenida 26 de Julio y 1ra. Reparto Escambray, Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200
Teléfono:(53)42271745 elsabrito@infomed.sld.cu