

Anomalías congénitas renales: diagnóstico ultrasonográfico

Rossana Bosco B.

Dpto. Ciencias Fisiológicas, FCS, Universidad de Carabobo.

Ap. Postal 3798. El Trigo. Valencia, Venezuela.

rbosco@uc.edu.ve

Recibido: Noviembre 2002

Aprobado: Octubre 2003

RESUMEN

En la presente investigación se determinó la frecuencia de anomalías congénitas renales en una muestra de 424 pacientes, con edades comprendidas entre los 15 días y 96 años, que acudieron al Centro Clínico Universitario de la ciudad de San Juan de los Morros, Estado Guárico, Venezuela, durante el período de mayo a noviembre de 1996. Dicha frecuencia se determinó a través del diagnóstico ultrasonográfico de los sujetos y para su categorización se siguió la clasificación anátomo-patológica propuesta por Robbins y Cotran (1985). La frecuencia alcanzó el 9,9%, hallazgo éste que coincide significativamente con el de la literatura internacional, la cual refiere una cifra del 10% de la población general. El total de las anomalías congénitas diagnosticadas ecográficamente en esta muestra asciende a 42, de las cuales 11 corresponden al Tipo I, con una frecuencia de 1,17% de agenesia y 1,41% de hipoplasia. Las anomalías del Tipo II presentaron una frecuencia de 0,94% de ectopia renal baja unilateral; mientras que en anomalías del tipo III, el quiste renal simple mostró una frecuencia de 5,42%, la displasia quística renal el 0,47% y la enfermedad poliquística el 0,47%. Se destaca la importancia epidemiológica para el Edo. Guárico, que cuenta con una sola unidad de diálisis; así como la utilidad de la ecografía como método diagnóstico de fácil acceso a la población general, útil desde el período antenatal.

Palabras clave: Anomalías congénitas renales (ACR), diagnóstico ultrasonográfico, Estado Guárico.

ABSTRACT

Renal congenital anomalies: Ultrasonographic diagnostic

The following research determined the frequency of renal congenital anomalies in a sample of 424 patients, with ages varying from 15 days to 96 years old. These went to the University Clinic Center in San Juan de los Morros, Guárico State, Venezuela, from May to November 1996. The frequency was determined according to the ultrasound diagnosis of the sample involved and for its categorization Robbins/Cotran's (1985) anatomic-pathologic classification was used. The frequency reached 9.9%, a finding that coincides significantly with the international literature, which refers a 10% of the general population. The total of congenital anomalies echographically diagnosed in this sample reaches to 42, from which, 11 belong to type I, with a frequency of 1.17% of agenesis and 1.41% of hypoplasia. Type II anomalies presented a frequency of 0.94% or

renal low unilateral ectopy; while in type III anomalies, the renal simple cyst showed a frequency of 5.42%, the renal cystic dysplasia 0.47% and the polycystic disease 0.47%. The epidemiological importance for Guárico State is emphasized, furthermore the relevance of the ecography as a diagnostic method because of the availability for the general population and its usefulness since the prenatal period.

Key words: *Renal congenital anomalies (RCA), ultrasonographic diagnostic, Guárico State.*

INTRODUCCIÓN

En la raza humana el sistema nefroureteral procede de un sector del mesoderma paraxial que queda definido en la cuarta semana de gestación. Esta porción mesodérmica recibe el nombre de **mesoderma nefrogénico**, que dará origen a tres órganos néfricos primitivos: Pronefros, mesonefros, que sufren un proceso involutivo y normalmente desaparecen, salvo algunos restos mesonefricos que determinarán la formación de las vías excretoras; y el metanefros, del cual se establece el riñón definitivo, el cual no sólo debe desarrollarse y madurar sino también tiene que experimentar un proceso de ascenso y rotación para alcanzar su emplazamiento habitual (18). Toda vez que se vea interrumpido este proceso durante el desarrollo embriogénico, se dará pie a la aparición de una anomalía congénita renal (ACR).

Dentro de los métodos imagenológicos, la ecografía constituye una técnica moderna de diagnóstico en la que se incorporan tanto las pantallas con escalas de grises como la informatización y digitalización de todo el proceso de obtención de imágenes. El diagnóstico ecográfico utiliza como agente físico el ultrasonido (US), que es una onda mecánica que se propaga por un medio determinado, la cual aprovecha las características elásticas de ese medio y es capaz de transmitir energía de un punto a otro a través del medio, a una frecuencia superior a los 20.000 Herzios (10).

Para evaluar la presencia de ACR, la ecografía es una técnica de primera elección, entre otras cosas por su bajo costo y por la facilidad de ser aplicada a cualquier tipo de paciente (desde la vida intrauterina hasta cualquier etapa de la adultez) con un mínimo de preparación y que arroja resultados precisos y confiables. La mayoría de las ACR son diagnosticadas en la vida intrauterina o en la infancia; sin embargo, en ocasiones puede escapar el diagnóstico y realizarse éste en la adultez, con importantes implicaciones terapéuticas (1,7).

En la literatura internacional se describe una frecuencia de ACR del 10% de la población general, entre ellas, las displasias e hipoplasias renales son responsables del 20% de los casos de insuficiencia renal crónica (IRC) en niños y adultos, uno de cada 3000 ingresos hospitalarios presentan enfermedad poliquística renal, generando el 6% de los casos de IRC (5,11,12,22,25,30).

Lo acotado anteriormente, unido al hecho de que se desconocen estadísticas exactas acerca de la frecuencia de malformaciones renales congénitas en el Estado Guárico y que éste cuenta solamente con una unidad de nefrología, con un alto volumen de pacientes sometidos a diálisis, provenientes tanto de ese

estado como de los vecinos, hace del estudio un importante documento de tipo epidemiológico, ya que en éste se determina la frecuencia de anomalías congénitas renales en una determinada población y; además, se resalta la importancia del diagnóstico ultrasonográfico el cual, entre otras cosas, es de fácil acceso a la mayoría de los estratos poblacionales y entes hospitalarios.

Los estudios acerca de la detección de ACR tienen una caracterización diacrónica y se han agrupado según las diferentes etapas evolutivas del ser humano. Así, en la vida intrauterina, resaltan las investigaciones de Ruíz, Pelegrino, Bates y Grannum (3,14,23,26), quienes enfocaron sus trabajos en la descripción de anomalías tales como agenesia renal uni o bilateral, ectopias renales e hidronefrosis de diversos orígenes. Entre las ACR de la infancia han sido seleccionadas las estudiadas por D'Escoffier, Hanning, Bazán y Fick-Brosnahan (2,4,8,15), a quienes llama la atención las displasias renales multiquísticas uni o bilaterales. En la adultez se presentan los trabajos de Marins, López, Lerman y Herrera (17,19,20,21), que registran riñones poliquísticos del adulto, ectopias renales y su correlación con las pruebas de funcionalismo renal, en las que se demuestra que la presencia de un parénquima disminuido en una proporción menor o igual al 30% del volumen renal está frecuentemente asociado a alteraciones bioquímicas de urea y creatinina. A la par de estas investigaciones, es oportuno mencionar la realizada por Wolf (29), quien hace una revisión del desarrollo normal y anormal del tracto urinario, conjugando los hallazgos clínicos, histopatológicos, imagenológicos y las bases del desarrollo biológico; el autor resalta la importancia clínica de las diversas anomalías, ya que su diagnóstico antenatal por US es cada vez mayor y éstas constituyen la principal causa de fallo renal en la infancia ameritando diálisis y trasplante en niños.

En el contexto venezolano, no se hallan datos acerca de la frecuencia de ACR en determinados grupos poblacionales, por lo que resulta interesante esta investigación, desde el punto de vista epidemiológico en la región del estado Guárico, así como para el resto del país. Así, el objetivo primordial de este proyecto va dirigido a determinar la frecuencia de ACR, diagnosticadas por US, en pacientes que acudieron al Centro Clínico Universitario, desde mayo a noviembre de 1996.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre mayo y noviembre de 1996, en el horario de 7:00 a 11:00 a.m., 2215 pacientes acudieron voluntariamente para la realización del estudio US. Se aplicó a este universo un muestreo de tipo no probabilístico accidental para trabajar finalmente con un total de 424 pacientes a los que se les practicó, sin excepción, un US abdominal, en el período y horario citados. De los 424 pacientes, 148 eran del sexo masculino y 276 del femenino, con edades comprendidas entre los 15 días y 96 años, correspondiendo el 59% de la muestra a los grupos etarios de 21 a 50 años. Se aplicó una encuesta -tipo cerrada- para obtener datos clínicos y de procedencia geográfica de los pacientes.

Se llevaron a cabo un total de 424 estudios US abdominales, uno por cada paciente, para lo cual se realizó un protocolo de evaluación ecográfica estandarizado (9,13,16,27). Todos los pacientes fueron escaneados por un

investigador para minimizar la variación interobservador. El investigador recibió la información previa correspondiente a antecedentes familiares y personales así como el motivo de consulta.

El examen US se llevó a cabo con un equipo Esaote Biomédica AU- 530, Ver 4D, digital, obteniéndose una imagen en tiempo real, modo B, a través de un transductor de barrido sectorial, de 3.5 MHz con codificador de posición. Eventualmente, para pacientes en edad pediátrica, se empleó un transductor de 5 MHz, también de tipo sectorial. Para que existiera buen contacto entre el transductor y la superficie de la piel, se colocó un gel soluble en agua, de la marca Aquasonic 100. El ángulo de barrido de la sonda utilizada fue de 135° , con una resolución axial de 1.5 ± 0.5 mm y la lateral de 2.0 ± 0.5 mm. Se exigió a los pacientes una preparación previa, la cual consistió en ayuno de al menos 6 horas y vejiga urinaria llena. A cada uno de ellos se les practicó un US abdominal completo, esto es, tanto de abdomen superior como inferior. El tiempo de exploración fue de 20 minutos aproximadamente.

Durante el estudio US se determinó posición, tamaño, forma, volumen y ubicación de ambos riñones, se detectó espesor del parénquima renal y patrón ecogénico tanto de éste como del sistema colector; se describieron todos los hallazgos sugestivos de ACR (28), se incluyó la visualización del hilio renal con sus vasos correspondientes y del sistema excretor cuando era evaluable. Las imágenes fueron evaluadas directamente en la pantalla del equipo mediante el uso de cursores digitales, al menos 3 mediciones de las estructuras en diversos tiempos respiratorios fueron realizadas con el objeto de verificar su precisión.

Robbins y Cotran (24), proponen una clasificación muy didáctica de ACR la cual fue adoptada en el presente estudio:

I.- Anomalías de la cantidad de tejido renal:

- a) Anomalías por defecto: agenesia, aplasia e hipoplasia.
- b) Anomalías por exceso: riñón supernumerario e hiperplasia renal.

II.- Anomalías de posición, forma y orientación del riñón: Ectopia renal, fusión renal, anomalías de rotación.

III.- Anomalías de diferenciación: enfermedades quísticas del riñón.

RESULTADOS

De los 424 pacientes estudiados, 42 de ellos son portadores de ACR, lo que representa una frecuencia del 9,9 %. De los 42 casos encontrados, 23 son mujeres y 19 hombres. Hay que resaltar que a pesar del predominio del sexo femenino sobre el masculino, la distribución por sexo en el total de pacientes portadores de ACR fue más o menos equitativa, apreciándose una diferencia de 4 pacientes a favor del sexo femenino.

Las ACR encontradas en el estudio, de acuerdo a la clasificación propuesta por Robbins y Cotran, son las siguientes:

Tipo I: *Anomalías de la cantidad de tejido renal:*

Agenesia: 1,17%
 Hipoplasia: 1,41%

Tipo II: *Anomalías de la posición, forma y orientación del riñón:*

Ectopia renal baja unilateral: 0,94%.

Tipo III: *Anomalías de la diferenciación del tejido renal (enfermedad quística del riñón):*

Quistes renales simples: 5,42%
 Displasia quística renal : 0,47%
 Enfermedad poliquística: 0,47%.

De las anomalías de la cantidad de tejido renal distribuidas según el sexo tenemos un total de 4 agenesias y 3 hipoplasias encontradas en mujeres, lo que representa el 63,6% del total de pacientes; mientras que en los hombres se encontraron 1 agenesia y 3 hipoplasias, que correspondió al 36,4 %.

En relación a las anomalías de la forma, posición y orientación del tejido renal según el sexo, se hallaron 3 anomalías bajas unilaterales en el sexo masculino (75%) y una sola en el sexo femenino (25%).

La frecuencia de anomalías de la diferenciación del tejido renal distribuidas según el sexo, son presentadas en la tabla 1.

Tabla 1. Anomalías de la diferenciación del tejido renal según el sexo.

	Femenino	Masculino	Total	%
Quiste renal simple	13	10	23	85,2
Displasia quística renal	1	1	2	7,4
Enfermedad poliquística	1	1	2	7,4
Total	15	12	27	100
%	55,5	44,5	100	

En la tabla 2 se reportan las ACR halladas en la muestra según la procedencia del paciente.

Tabla 2. Clasificación de las anomalías congénitas renales de acuerdo a su procedencia.

	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Total	%
Edo. Guárico	9	2	24	35	83,3
Edo. Aragua	1	1	1	3	7,2
Edo. Miranda	0	0	1	1	2,4
Dtto. Capital	1	1	1	3	7,2
Total	11	4	27	42	100,0
%	26,3	9,5	64,2	100,0	

En la la tabla 3 en la que se agrupan las ACR según su lugar de nacimiento.

Tabla 3. Clasificación anátomo-patológica de acuerdo a su lugar de nacimiento.

	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Total	%
Dtto. Capital			1	1	2,4
Edo. Anzoátegui			1	1	2,4
Edo. Apure			1	1	2,4
Edo. Aragua	3	2	5	10	23,8
Edo. Guárico	7	2	15	24	57,1
Edo. Monagas			1	1	2,4
Edo. Táchira			1	1	2,4
Foráneos			2	3	7,1
Total	11	4	27	42	100,0
%	26,3	9,5	64,2	100,0	

DISCUSIÓN

No todas las malformaciones congénitas renales son fácilmente diagnosticables en el período prenatal. Su diagnóstico es casi exclusivo del US y, por lo tanto, depende de la resolución del equipo, uso del doppler, edad gestacional, tipo de anomalía, así como de la experiencia del examinador (6).

La detección de las ACR, resulta hoy en día una práctica estándar, en la que se identifican a partir del segundo trimestre de gestación, las siluetas renales, como estructuras hipoeoicas paravertebrales (17). Sin embargo, el diagnóstico de ciertas anomalías no se realiza en esta etapa, sino posteriormente, en la infancia o adultez, cuando el paciente comienza a presentar sintomatología sugestiva de patología renal.

En el presente estudio se logró determinar la frecuencia de ACR diagnosticadas por US, en una muestra de 424 pacientes, siendo esta de 9,9 %, coincidiendo con la frecuencia de las mismas a nivel mundial (5).

Siguiendo la clasificación anátomo-patológica propuesta por Robbins/Cotran (24) de las ACR según el sexo, encontramos:

Tipo I: Existe un predominio de las mujeres sobre los hombres; sin embargo, el total de pacientes portadores de este tipo de malformaciones consta de más o menos igual número de pacientes por sexo, por lo que se puede afirmar que la agenesia predominó en el sexo femenino, mientras que en la hipoplasia los hallazgos fueron proporcionales.

Tipo II: De todas las formas de anomalías de posición, forma y orientación del riñón, la ectopia baja unilateral fue la única en aparecer, predominando ella en el sexo masculino en una relación de 3:1. Según la literatura consultada, encontramos que este tipo de ectopias (variedad pelviana) es la más frecuente, lo que representa el 100% de los casos en este estudio (5).

Tipo III: los quistes renales simples constituyeron la anomalía renal más frecuente (85,2%) de todas las patologías que integran el grupo III y además, la más frecuente en todo el estudio (54,76%). Con respecto a la distribución por sexo de estas anomalías, se ve un ligero predominio del sexo femenino en los quistes renales simples, mientras que en el resto de las anomalías por diferenciación del tejido renal, dicha distribución por sexo fue proporcional. Durán Sacristán menciona que los quistes renales simples son dos veces más frecuentes en la mujer (5). En lo concerniente a enfermedad poliquística, la cifra representada constituye un hallazgo importante, ya que se encontraron 2 pacientes portadores de esta entidad, mientras que a nivel internacional, la incidencia es de 1 en 500 personas (24).

Con respecto a las ACR, de acuerdo a su procedencia y en relación al total de pacientes encontrados en el estudio vemos que: los pacientes procedentes del Edo. Guárico representan el 83,3%; los del Edo. Aragua, el 7,2%, los de Miranda el 2,4% y los del Distrito Capital el 7,2%. Como es obvio el mayor porcentaje se presenta en pacientes procedentes de la entidad donde se realizó el estudio; sin embargo, la mención de estos resultados es relevante desde el punto de vista epidemiológico, ya que

puede ser utilizado por los organismos de salud del Estado, en la planificación de programas destinados al manejo adecuado de estos pacientes, al evaluar la carga que sobreviene de los Estados vecinos. Igualmente, el 57,1% de los pacientes portadores de ACR refirieron haber nacido en el Edo. Guárico, dato que debe ser procesado para la evaluación y seguimiento de estas personas a fin de poder lograr una verdadera medicina preventiva.

Como dato adicional, se hace mención al hallazgo de doble sistema pielocalicial, el cual se encontró en un total de 13 pacientes, sin embargo, no fue incluido en el estudio por ser una malformación del sistema colector y no del tejido renal.

REFERENCIAS

- 1.- Andreoli, T., Carpenter, Ch., Plum, F., Smith, L (1986). **Cecil, Compendio de Medicina Interna**. (Enfoque del paciente con enfermedad renal). Editorial Interamericana, Mc. Graw-Hill. España, 224-230.
- 2.- Bazán, C. Displasia renal fetal: reconocimiento prenatal y cirugía precoz. Rev. Cub. Obst Ginecol. 1990; **16**: 49-56.
- 3.- Bates, B. Fetal anomalies usually identified in first trimester. Family practice news. 2000; **1**: 3-5.
- 4.- D'Escoffier, P. Riñón multiquístico unilateral. Revista urológica del Brasil. 1986; **12**: 193-194.
- 5.- Durán Sacristán, H. (1985). **Tratado de patología y clínicas quirúrgicas**. (Patología quirúrgica del riñón y del uréter). Editorial Interamericana, Madrid, 2123-2133.
- 6.- Dyce Gordon, E. y Chikuy, M. Registro, incidencia y diagnóstico prenatal de las malformaciones congénitas mayores más severas. Revista cubana de Medicina General Integral. 1999; **15**: 403-8.
- 7.- Farreras V.P. (1992). **Medicina interna**. Ediciones Doyma, Barcelona, 956-961.
- 8.- Fick-Brosnahan, G.M., Belz, M.M., Mc Fann, K.K., Jonson, A.M., Schrier, RW. Relationship between renal volume growth and renal function in autosomal dominant polycystic kidney disease: a longitudinal study. American Journal of Kidney disease. 2002; **39**: 1127-34.
- 9.- Fleischer, K. (1995). **Diagnostic sonography**. Saunders, Philadelphia, 165-169.
- 10.- Frumento, AS. (1995). **Biofísica**. Mosby/Doyma libros. Buenos Aires, 377.

- 11.- Gallagher A.R., Hidaka S., Gretz, N., Witzgall, R.: Molecular basis of autosomal-dominant polycystic kidney disease. *Cell Mol Life Sci.* 2002; **59**: 682-93.
- 12.- Ganong, W. (1980). **Manual de fisiología médica.** (Formación y excreción de orina. Función renal). Editorial El manual moderno. México, D.F., 603-633.
- 13.- Gayarre, M. y Delgado M. (1995). **Manual de radiología clínica.** Mosby/Doyma libros, S.A. Barcelona, 1125-1127.
- 14.- Grannum, P. Diagnóstico ultrasonográfico en la detección antenatal de lesiones congénitas del aparato genitourinario. *Revista chilena de Ginecología y Obstetricia.* 1987; **52**: 364-369.
- 15.- Hanning, S. Quiste renal simple. *Revista Chilena de Pediatría.* 1986; **57**: 67-69.
- 16.- Hayden, K. y Swischuk L. (1992). **Pediatric Ultrasonography.** (The urinary Tract). Williams and Wilkins. U.S.A. 291-301.
- 17.- Herrera, M. Ectopias renales. *Asociación Bogotana de Perinatología.* 2002; **30**: 5-10.
- 18.- Langman, J. (1970). **Embriología Médica.** Editorial Interamericana. México, D.F., 120-130.
- 19.- Lerman, I. y Wadgymar, A. Riñones poliquisticos del adulto: informe de 54 casos. *Revista de investigaciones clínicas.* 1986; **38**: 129-134.
- 20.-López, D. y Gómez, A. Riñón intratorácico. *Centro clínico La Isabelica.* 1985; **10**: 111-121.
- 21.- Marins, J.L. Enfermedad poliquistica del adulto. Correlación clínico-laboratorial-ultrasonográfica en 32 casos. *Radiología Brasileña.* 1983; **16**: 202-205.
- 22.- Orozco, J. y Carrión J. Ectopia renal cruzada sin fusión en niños. *Hospital Infantil de México.* 1988; **45**: 29-35.
- 23.- Pelegrino, R. y Velásquez, L. Malformaciones congénitas diagnosticadas por ultrasonido, 15 años de trabajo. *Hospital Provincial General Docente "Carlos Manuel de Céspedes".* 1998; **2**: 3-6.
- 24.- Robbins, S. y Cotran R. (1985). **Patología estructural y funcional.** Mc. Graw-Hill. Madrid. 984-987.
- 25.- Robbins, S. (1988). **Patología estructural y funcional.** Nueva Editorial Interamericana. México, D.F., 981-985.
- 26.- Ruíz, M. y Herrera, M. Diagnóstico antenatal de malformaciones renales. *Revista chilena de Ginecología y Obstetricia.* 1989; **54**: 225-230.

27.- Rumack, C. y Wilson S. (1991). **Diagnostic Ultrasound**. Mosby-Year Book. U.S.A. , 210-220-230.

28.- Sandoval, J. y Pérez, J. Anomalías congénitas del riñón. Cir. & Cir. 1988; **55**: 57-62.

29.- Wolf AS y Winyard PJ. Molecular mechanisms or human embryogenesis: developmental pathogenesis of renal tract malformations. *Pediatr. Dev. Pathol.* 2002; **5**: 108-29.

30.- Zagar, I. y Anderson P. The value of radionuclide studies in children with autosomal recessive polycystic kidney disease. *Clinical Nuclear Medicine.* 2002; **27**: 339-344.