

**DIMENSIONES DE LA PELVIS RENAL FETAL DURANTE LA  
GESTACIÓN**



Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Dirección de Postgrado, Sede Carabobo



Especialización en Perinatología Medicina Materno fetal  
Hospital Materno infantil "Dr. José María Vargas"

## **DIMENSIONES DE LA PELVIS RENAL FETAL DURANTE LA GESTACIÓN**

Autor: Jennifer G. Peña H.

Valencia, Julio 2017



Universidad de Carabobo

Facultad de Ciencias de la Salud

Dirección de Postgrado, Sede Carabobo



Especialización en Perinatología Medicina Materno fetal

Hospital Materno infantil "Dr. José María Vargas"

## **DIMENSIONES DE LA PELVIS RENAL FETAL DURANTE LA GESTACIÓN**

Trabajo especial de Grado presentado ante la Universidad de Carabobo, como requisito de mérito para aprobar el postgrado conducente a la obtención del Título de Especialista en Perinatología Medicina Materno fetal

Autor: Jennifer G. Peña H.

Tutor: Dra. Marisol García

Valencia, Julio 2017

Universidad de Carabobo



Valencia – Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles  
Sede Carabobo

### ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

#### DIMENSIONES DE LA PELVIS RENAL FETAL DURANTE LA GESTACIÓN

Presentado para optar al grado de **Especialista en Perinatología Medicina Materno Fetal** por el (la) aspirante:

**PEÑA H., JENNIFER G.,**  
C.I. V – 15528592

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Marisol García C.I. 3921290, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **26/10/2017**

  
**Prof. Marisol García (Pdte)**  
C.I. 3921290  
Fecha 27.10.2017

  
**Prof. Mardorys Díaz**  
C.I. 14382439  
Fecha 27-10-17

  
**Prof. Elsa J. Lara**  
C.I. 7112322  
Fecha 27/10/17

TG: 76-17

## ÍNDICE

|                           |    |
|---------------------------|----|
| RESUMEN.....              | IV |
| ABSTRACT.....             | V  |
| INTRODUCCIÓN.....         | 1  |
| MATERIALES Y MÉTODOS..... | 4  |
| RESULTADOS .....          | 7  |
| DISCUSIÓN.....            | 12 |
| CONCLUSIÓN.....           | 13 |
| REFERENCIAS.....          | 15 |
| ANEXOS .....              | 17 |

## **Dimensiones de la pelvis renal fetal durante la gestación**

Autor: Jennifer G. Peña H.

### **RESUMEN**

La ectasia piélica o dilatación de la pelvis renal es una anomalía nefrourológica, pudiendo ser la expresión de cambios fisiológicos asociados al desarrollo y crecimiento de la pelvis renal fetal o por el contrario formar parte de un cuadro de obstrucción en el tracto urinario o de reflujo vesicoureteral. Con el objeto de determinar la dimensión normal de la pelvis renal fetal a lo largo de la gestación, se realizó un estudio de diseño transversal, con una muestra de 835 gestantes con fetos normales entre las 20-40 semanas evaluadas en la unidad de perinatología del Hospital Materno infantil “Dr. José María Vargas” entre julio 2016 y junio 2017. Las medidas de ambas pelvis se presentan con medidas de tendencia central señalando un crecimiento directamente proporcional a la edad gestacional con una significancia estadística de  $P < 0,05$ . Cada estructura evaluada presenta patrones de distribución no gaussiana, razón por la cual, se evaluó con técnicas no paramétricas para determinar los percentiles por edad gestacional. Se construyeron tablas de medidas para cada pelvis renal fetal demostrando creciente variabilidad en relación a la edad gestacional. Se evidencia un crecimiento lineal de ambas pelvis renales, cuyos rangos de normalidad coinciden con la medida de 4 mm en el límite superior (p90) hasta las 33 semanas, sin embargo, luego de ésta existe una diferencia en el p90 hasta el término de la gestación en donde se plantea como valor máximo 6.2 mm. Con estos resultados estamos mostrando los valores de referencia y DS, con un aporte más para el mejor conocimiento de la evolución normal de las estructuras medidas.

**Palabras clave:** pelvis renal fetal, dimensiones de la pelvis renal fetal, ectasia renal.

## **Dimensions of the fetal renal pelvis during gestation**

**Author: Jennifer G. Peña H.**

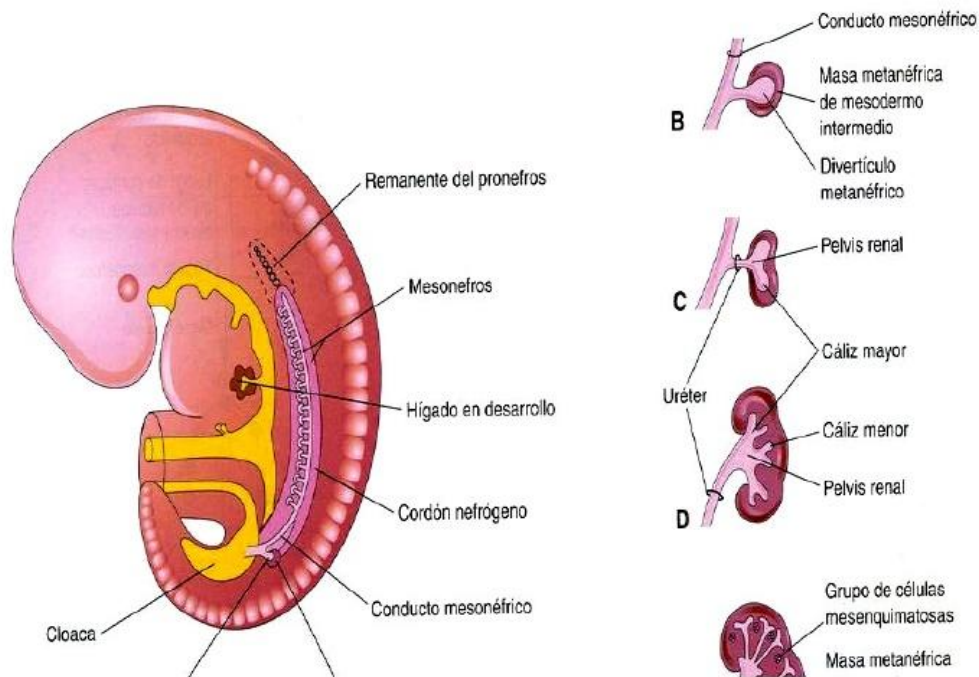
### **ABSTRACT**

Pyeloneiectasia or dilatation of the renal pelvis is a nephrological abnormality, which may be the expression of physiological changes associated with the development and growth of the fetal renal pelvis or, on the contrary, part of a blockage of the urinary tract or vesicoureteral reflux . In order to determine the normal size of the fetal renal pelvis throughout gestation, a cross-sectional study was conducted, with a sample of 835 pregnant women with normal fetuses between the 20-40 weeks evaluated in the perinatology unit of the Maternal Infant Hospital "Dr. José María Vargas "between July 2016 and June 2017. Measurements of both pelvis were represented with measures of central tendency indicating growth directly proportional to gestational age with a statistical significance of  $P < 0.05$ . Each structure evaluated has non-Gaussian distribution patterns, which is why it was evaluated with non-parametric techniques to determine percentiles by gestational age. Measure tables were constructed for each fetal renal pelvis demonstrating increasing variability in relation to gestational age. A linear growth is evident of both renal pelvis, whose normal ranges agree with the measurement of 4 mm in the upper limit (p90) until the 33 weeks, however, after this there is a difference in the p90 Until the end of gestation where it is considered as a maximum value of 6.2 mm. With these results we are showing the reference values and DS, with an additional contribution for the better knowledge of the normal evolution of the measured structures

Key words: fetal renal pelvis, dimensions of fetal renal pelvis, renal ectasia.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo del sistema nefrourológico en los seres humanos es un proceso complejo. En la vida intrauterina los riñones se desarrollan a partir del mesodermo metanéfrico durante la quinta semana de desarrollo embrionario; su sistema colector se origina en el brote ureteral, que es una evaginación del conducto mesonéfrico, este brote dará origen al uréter, la pelvis renal, los cálices y todo el sistema colector fetal (1, 2). Los riñones metanéfricos están muy cerca uno del otro en la pelvis fetal (fig 1). Con el desarrollo del abdomen y de la pelvis, los riñones modifican su situación, ascienden desde la región sacra a la lumbodorsal, tanto por migración real como por expansión de la región caudal. (2) Durante el primer trimestre, los riñones aparecen como estructuras hiperecoicas ovals a ambos lados de la columna vertebral (su hiperecogenicidad puede compararse con la del hígado o el bazo). Esta ecogenicidad disminuirá progresivamente a medida que avanza la gestación (3)



**Desarrollo del riñón definitivo. A= 5 meses primordio del metanefros B=Blastema metanéfrico y yema ureteral**

Figura 1: Desarrollo embrionario de los riñones (4). Ilustración tomado embriología clínica de Moore.



Ecográficamente el riñón fetal puede ser evaluado a partir de las 16 semanas de edad gestacional, pero con mayor facilidad a partir de la semana 20. Durante el segundo y tercer trimestre, al visualizar la columna vertebral tanto en los cortes axiales como sagitales y parasagitales, podemos encontrar unas figuras ovaladas a ambos lados de la columna vertebral en cuyo interior se visualiza la pelvis renal como una pequeña imagen tubular econegativa de paredes ecorrefringentes y el parénquima renal con una ecogenicidad igual o mayor a la del hígado y el bazo. (5)

En la ultrasonografía prenatal rutinaria se pesquisan anomalías anatómicas en alrededor de 2-3% de los fetos; las malformaciones del tracto urinario representan el 30-50% del total de las malformaciones fetales y se observan en 0,1-1% de todas las gestaciones. De todas las anomalías urinarias detectables, las dilataciones son las más frecuentes, pudiendo afectar la pelvis, cálices, uréteres y vejiga. (6)

Al momento de la evaluación ecográfica de la vía urinaria fetal, debe considerarse la posibilidad de cambios en el diámetro de la vía urinaria secundarios a la función vesical, especialmente para el diagnóstico de dilataciones leves, como la pielectasia. (7) También se ha demostrado la influencia del grado de hidratación de la mujer embarazada, de modo tal que el diámetro antero-posterior de la pelvis renal fetal aumenta con la hidratación materna, tanto en fetos normales como en aquellos con pielectasia, independiente del estado de llenado de la vejiga fetal (8).

La ectasia piélica o dilatación de la pelvis renal es la anomalía nefrourológica más frecuentemente detectada. Puede ser expresión de cambios fisiológicos asociados al desarrollo y crecimiento de la pelvis renal fetal o por el contrario formar parte de un cuadro de obstrucción en el tracto urinario o de reflujo vesicoureteral (9). Por tanto, su identificación prenatal permite detectar precozmente aquellos casos que pueden presentar complicaciones en vida post-natal, como obstrucción, infección del tracto urinario, litiasis, disfunción y/o fallo renal y consecuentemente prevenir

complicaciones con miras a preservar a función renal a través de conductas diagnósticas y/o terapéuticas precoces en vida post-natal. (10)

El desarrollo normal de los riñones fetales es crucial para una adecuada adaptación neonatal, por ende, el conocimiento de las dimensiones normales de la pelvis renal es importante para la detección de anomalías de las vías de excreción renal

Numerosas medidas de la pelvis renal y varios puntos de corte de la edad gestacional se han recomendado en la evaluación de la uropatía fetal obstructiva. Las primeras mediciones del diámetro de la pelvis renal en los años 80 sugirieron que un valor umbral de 10 mm era significativo para distinguir entre las dilataciones fisiológicas y patológicas. (11) Posteriormente, este valor umbral fue disminuyendo de acuerdo a estudios elaborados por múltiples autores. (12-19) Actualmente, la definición de pielectasia de acuerdo al diámetro anteroposterior de la pelvis renal sería mayor a 4 mm antes de las 33 semanas y mayor a 7 mm después de esa edad gestacional (20)

El objetivo de este estudio fue determinar la dimensión normal de la pelvis renal fetal a lo largo de la gestación.

El nomograma ultrasonográfico de las dimensiones de la pelvis renal fetal, se considera una herramienta útil para evaluar trastornos nefrourológicos fetales, razón por la cual, se plantea la necesidad de establecer las dimensiones normales de la pelvis renal fetal durante la gestación en una muestra de mujeres embarazadas venezolanas. Este plan añadirá una nueva herramienta en el manejo adecuado para el tratamiento y seguimiento de la uropatía obstructiva tanto en etapa fetal como neonatal.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

En la presente investigación se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo con un diseño transversal. Se tomó una muestra de 835 gestantes con fetos normales entre las 20-40 semanas que acudieron a la unidad de perinatología del Hospital materno infantil “Dr. José María Vargas” entre julio 2016 y junio 2017, a quienes se le realizó las mediciones de las pelvis renales fetales durante la evaluación ultrasonográfica perinatal en una sola oportunidad. El estudio fue revisado y aprobado por la comisión científica y ética de las instituciones involucradas según la declaración de Helsinki (21), mientras que el consentimiento informado fue autorizado por cada participante antes del inicio del estudio.

Como criterios de inclusión tenemos todas aquellas pacientes con embarazos normales sin antecedentes asociados y edad gestacional precisa por fecha de última regla o ajustada con el ultrasonido del 1er trimestre, mientras que los criterios de exclusión son gestantes con enfermedad materna, que afecta potencialmente al crecimiento fetal, como diabetes, trastornos hipertensivos, vasculopatías y trastornos tromboticos, así como también aquellos fetos afectados con patología cromosómica y/o genética.

El diámetro máximo anteroposterior de la pelvis renal fetal se midió utilizando transductor convex multifrecuencial para estudios transabdominales (3-5 Mhz), con un equipo de alta resolución EasoteMyLab. Se utilizó la capacidad del equipo para freeze y cine-loop para encontrar los puntos de reparo ultrasonográficos y realizar las medidas de manera correcta siguiendo el método estándar: a través de un corte transversal del abdomen fetal bajo visualizando ambos riñones a cada lado de la columna vertebral, se identifica la pelvis renal que aparece como una imagen central anecoica, tubular con paredes ecorrefringentes. La imagen obtenida es entonces congelada y magnificada de modo que ocupe toda la pantalla y se medirá la distancia anteroposterior de la pelvis renal tanto derecha como izquierda expresada en

milímetros, de borde interno a borde interno y perpendicular al eje máximo de la zona econegativa.(Figura 2 y 3)

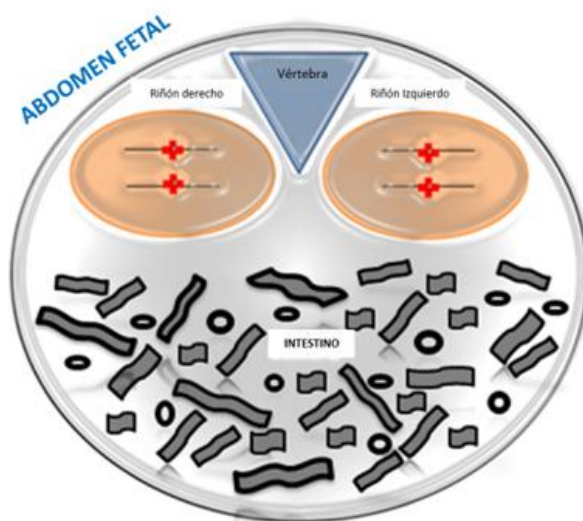


Figura 2. Imagen esquemática del abdomen fetal bajo en corte transversal donde se puede visualizar ambos riñones a cada lado de la columna vertebral



Figura 3. Imagen ultrasonográfica del abdomen fetal bajo en corte transversal donde se puede visualizar ambos riñones a cada lado de la columna vertebral y la medición de ambas pelvis renales. Ilustración tomada de los protocolos de medicina fetal del Hospital Clínic Barcelona

La edad gestacional se determinó en semanas, y para su cálculo se tomó en cuenta la fecha de última menstruación o la extrapolación del ultrasonido realizado en el primer trimestre por especialistas expertos en ultrasonido obstétrico. No hubo distinción entre fetos masculinos y femeninos, por ende, se tomaron todos dentro de la muestra.

Prevía revisión y clasificación, los datos fueron vaciados en una hoja de Excel® para su posterior análisis estadístico con el software libre PAST 3.14 (22), y así ordenarlos en percentiles. Luego se representaron en gráficos tipo nomogramas evidenciando el valor de la medición respectiva para cada edad gestacional.

Los percentiles 10, 25, 50, 75 y 90 fueron presentados en cuadros para cada parámetro estudiado, así como también, la cantidad de pacientes evaluadas para cada edad gestacional. Además, se realizó la correlación entre el diámetro anteroposterior de cada pelvis renal y la edad gestacional (coeficiente de correlación de Pearson).

## RESULTADOS

Durante el estudio se evaluaron 835 pacientes, donde se pudo obtener las medidas de las pelvis renales fetales en su totalidad.

| <p>Tabla 1</p> <p>Rangos de normalidad (mm) de la pelvis renal fetal derecha expresados en percentiles por edad gestacional</p> |    |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Semana                                                                                                                          | n  | 10  | 25  | 50  | 75  | 90  |
| 20                                                                                                                              | 40 | 0   | 0   | 0   | 2,8 | 3   |
| 21                                                                                                                              | 35 | 0   | 0   | 1,2 | 2,3 | 2,8 |
| 22                                                                                                                              | 31 | 0   | 0   | 2,1 | 2,6 | 3,4 |
| 23                                                                                                                              | 35 | 0   | 0   | 1,9 | 2,5 | 3,7 |
| 24                                                                                                                              | 38 | 0   | 0   | 2,1 | 2,6 | 3,2 |
| 25                                                                                                                              | 32 | 0   | 0   | 1,7 | 2,8 | 3,5 |
| 26                                                                                                                              | 43 | 0   | 0   | 2,4 | 3,1 | 3,2 |
| 27                                                                                                                              | 35 | 0   | 1,5 | 2,6 | 3,1 | 3,6 |
| 28                                                                                                                              | 36 | 0   | 0   | 2,2 | 2,8 | 3,4 |
| 29                                                                                                                              | 43 | 0   | 0   | 2,1 | 2,9 | 3,4 |
| 30                                                                                                                              | 45 | 0   | 1,8 | 2,5 | 3,4 | 3,8 |
| 31                                                                                                                              | 43 | 0   | 0   | 2,2 | 3,4 | 3,8 |
| 32                                                                                                                              | 44 | 0   | 2,1 | 3,1 | 3,6 | 3,9 |
| 33                                                                                                                              | 42 | 0   | 0   | 3   | 3,7 | 4   |
| 34                                                                                                                              | 53 | 0   | 1,9 | 2,6 | 3,7 | 5,6 |
| 35                                                                                                                              | 44 | 0   | 1,9 | 2,7 | 4,1 | 5   |
| 36                                                                                                                              | 42 | 0   | 0   | 3,1 | 3,6 | 4,8 |
| 37                                                                                                                              | 48 | 0   | 1,8 | 2,7 | 4   | 4,9 |
| 38                                                                                                                              | 36 | 2,1 | 2,5 | 3   | 3,8 | 4,7 |
| 39                                                                                                                              | 38 | 1,9 | 2,3 | 3,1 | 4,2 | 4,9 |
| 40                                                                                                                              | 32 | 0   | 0   | 2,1 | 4   | 6,2 |

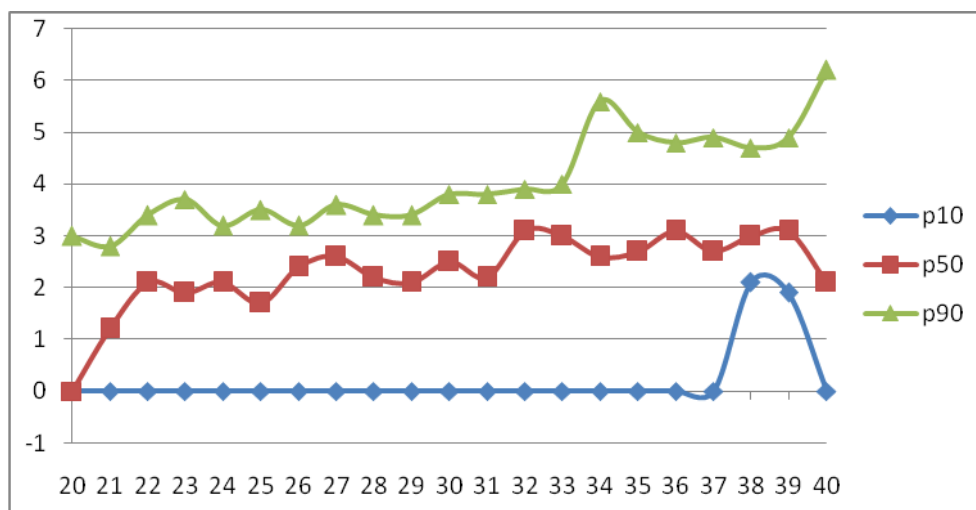


Gráfico 1

Nomograma de la pelvis renal fetal derecha (mm) por edad gestacional expresado en percentiles

En la tabla y gráfico 1 se presentan los valores de tendencia central de la pelvis renal derecha para cada edad gestacional. Este gráfico demuestra como la pelvis renal derecha aumenta de manera estable con la edad gestacional con un pico al final de la gestación entre la semana 38 y 39 para los valores del percentil 10 y la semana 40 para el percentil 90.

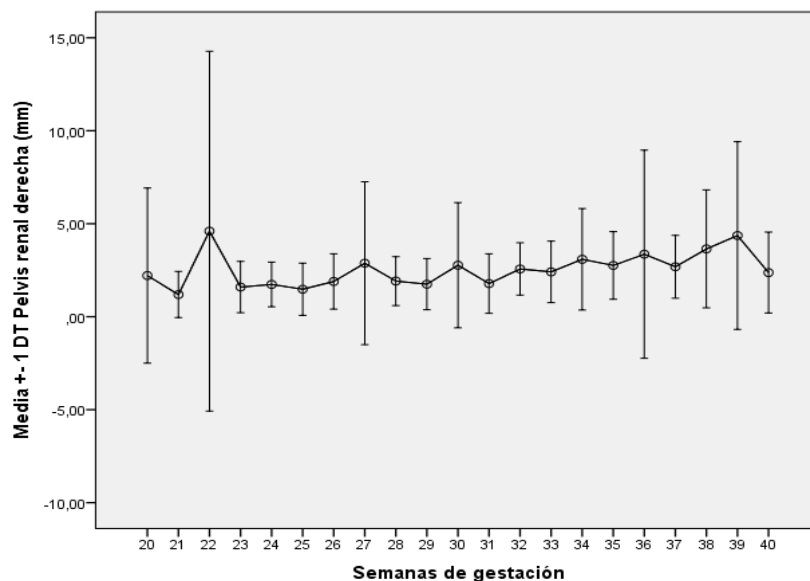


Gráfico 2

Relación entre el diámetro anteroposterior de la pelvis renal derecha y la edad gestacional

En el gráfico 2 se aprecia la asociación estadística entre ambas variables, la cual, fue de carácter lineal, con un coeficiente de correlación  $r^2 = 0,015$ . La ecuación de regresión lineal para la variable pelvis renal derecha fue:

$$Y (\text{Pelvis renal derecha}) = 0,374 + (0,071) \times \text{Semanas de gestación}$$

| <p>Tabla 2</p> <p>Rangos de normalidad (mm) de la pelvis renal fetal izquierda expresados en percentiles por edad gestacional</p> |    |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Semana                                                                                                                            | N  | 10  | 25  | 50  | 75  | 90  |
| 20                                                                                                                                | 40 | 0   | 0   | 2,1 | 2,6 | 3,1 |
| 21                                                                                                                                | 35 | 0   | 0   | 1,8 | 2,5 | 3,1 |
| 22                                                                                                                                | 31 | 0   | 0   | 1,9 | 2,4 | 2,9 |
| 23                                                                                                                                | 35 | 0   | 0   | 1,8 | 2,5 | 3,1 |
| 24                                                                                                                                | 38 | 0   | 0   | 2,3 | 2,8 | 3,5 |
| 25                                                                                                                                | 32 | 0   | 0   | 2,0 | 2,6 | 3   |
| 26                                                                                                                                | 43 | 0   | 1,9 | 2,6 | 3,3 | 3,9 |
| 27                                                                                                                                | 35 | 0   | 0   | 2,4 | 3,4 | 3,7 |
| 28                                                                                                                                | 36 | 0   | 1,7 | 2,5 | 3,1 | 3,4 |
| 29                                                                                                                                | 43 | 0   | 1,2 | 2,4 | 3,5 | 3,8 |
| 30                                                                                                                                | 45 | 0   | 1,5 | 2,6 | 3,4 | 3,7 |
| 31                                                                                                                                | 43 | 0   | 0   | 2,3 | 3,3 | 3,7 |
| 32                                                                                                                                | 44 | 0   | 2,1 | 2,9 | 3,4 | 3,8 |
| 33                                                                                                                                | 42 | 0   | 2,1 | 2,8 | 3,9 | 4,7 |
| 34                                                                                                                                | 53 | 0   | 1,9 | 2,7 | 4   | 5,3 |
| 35                                                                                                                                | 44 | 0   | 2,1 | 2,6 | 3,7 | 4,9 |
| 36                                                                                                                                | 42 | 0   | 2,2 | 3,4 | 4,1 | 5,5 |
| 37                                                                                                                                | 48 | 0   | 1,5 | 2,8 | 3,7 | 4,8 |
| 38                                                                                                                                | 36 | 1,8 | 2,2 | 2,8 | 4   | 4,9 |
| 39                                                                                                                                | 38 | 2,1 | 2,3 | 3,1 | 3,8 | 5,9 |
| 40                                                                                                                                | 32 | 0   | 0   | 2   | 4   | 6,1 |



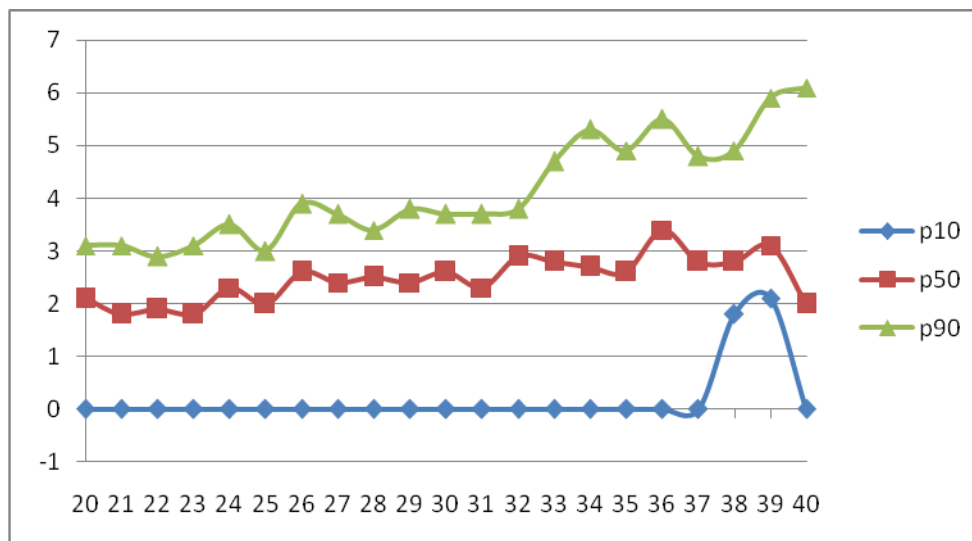


Gráfico 3

Nomograma de la pelvis renal fetal izquierda (mm) por edad gestacional expresado en percentiles.

En la tabla 2 y gráfico 3 se muestran los valores de tendencia central de la pelvis renal izquierda para cada edad gestacional. Se aprecia el crecimiento del diámetro anteroposterior conforme se incrementa la edad gestacional, presentándose al término del embarazo (38 y 39 semanas) un aumento importante para el percentil 10 y sobre las 40 semanas para el percentil 90.

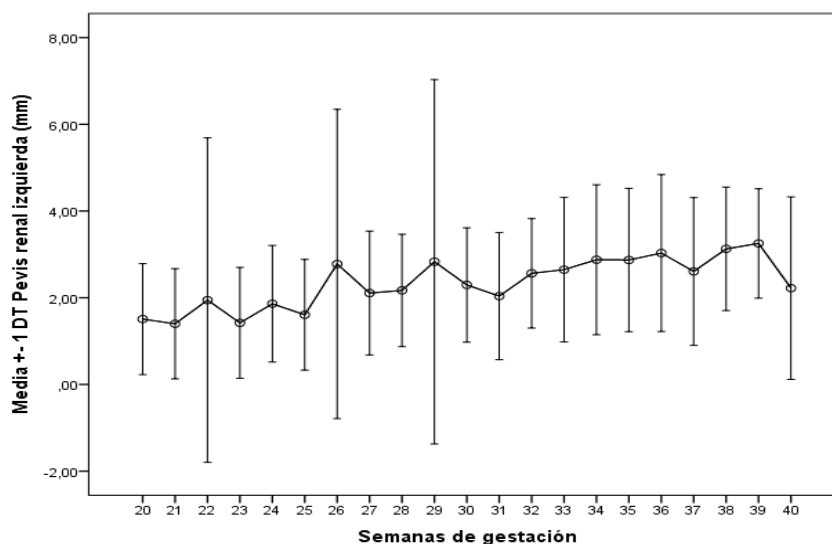


Gráfico 4

Relación entre el diámetro anteroposterior de la pelvis renal izquierda y la edad gestacional

En el gráfico 3 se presentan las medidas de dispersión de la pelvis renal izquierda fetal con una asociación estadística entre ambas variables de carácter lineal. El coeficiente de correlación  $r^2 = 0,045$  y la ecuación de regresión lineal para la variable pelvis renal izquierda fue:

$$Y (\text{Pelvis renal izquierda}) = 0,121 + (0,075) \times \text{Semanas de gestación}$$

Ambas curvas señalan un crecimiento directamente proporcional a la edad gestacional, e igualmente se distribuyen los datos de manera uniforme con significancia estadística de  $P < 0,05$ .

El gráfico 4 muestra los valores promedios de ambas pelvis renales fetales, observándose que no existen diferencias significativas entre ellas.

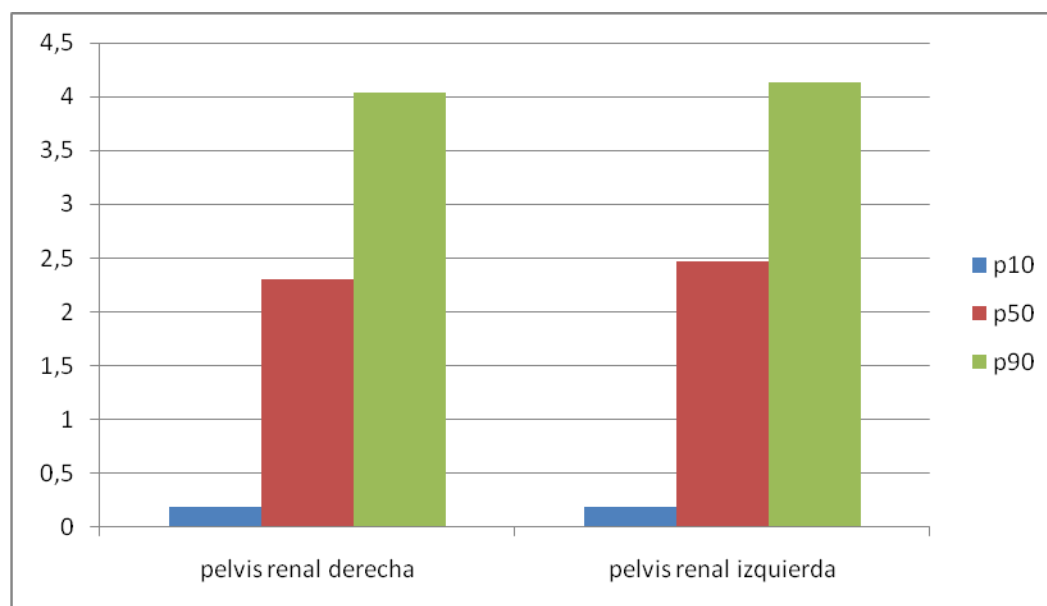


Gráfico 5  
Promedio de las pelvis renales (mm) expresado en percentiles.

Cada estructura evaluada presenta patrones de distribución no gaussiana, observándose muy discreta variación entre los valores de ambas pelvis renales.

## DISCUSIÓN

La medida de las pelvis renales es sencilla de obtener y es fácilmente reproducible mediante la ultrasonografía moderna, sin embargo, todas las medidas deben ser hechas con precisión, evitándose el error en los datos obtenidos. Dicha precisión en la medición determinará un correcto pronóstico ante enfermedades nefrourológicas detectables en la vida intrauterina, para lo cual, se hace necesario el conocimiento de los rangos de normalidad.

En el presente trabajo se ha construido las tablas de medidas para la pelvis renal fetal en ambos riñones, evidenciándose que el crecimiento del diámetro anteroposterior aumenta conforme se incrementa la edad gestacional, presentándose entre la 38 y 39 semanas un aumento importante para el percentil 10 y sobre las 40 semanas para el percentil 90 coincidiendo los resultados con estudios anteriores, (12,19)

Actualmente en la definición de pielectasia de acuerdo al diámetro anteroposterior de la pelvis renal sería mayor a 4 mm antes de las 33 semanas y mayor a 7 mm después de esa edad gestacional coincidiendo en la investigación con los rangos de normalidad la medida de 4 mm en el límite superior (p90) hasta las 33 semanas, sin embargo, existe una diferencia en el p90 hasta el término de la gestación en donde se plantea como valor máximo 6.2 mm en lugar de 7 mm descrito por otros autores. (16, 19,20)

Cuando evaluamos los valores promedios de ambas pelvis renales fetales, entre sí, no observamos diferencias significativas entre ellas, solo una muy discreta variación entre los valores promedios de ambas pelvis, pudiéndose atribuirse a la diferencias inter e intraobservador al momento de las mediciones de las pelvis renales.

La asociación estadística entre las variables: diámetro de la pelvis y edad gestacional, fue de carácter lineal para ambas pelvis renales, con un coeficiente de correlación  $r^2=0,015$  para la pelvis izquierda y  $r^2=0,045$  para la pelvis derecha estableciéndose la

asociación estadística de carácter lineal, demostrando su utilidad por la creciente variabilidad en relación a la edad gestacional.

## **CONCLUSIONES**

La ectasia piélica o dilatación de la pelvis renal es la anomalía más frecuentemente detectada en el screening ecográfico del 2º trimestre (1-5%) puede ser expresión de cambios fisiológicos asociados al desarrollo y crecimiento de la pelvis renal fetal o por el contrario formar parte de un cuadro de obstrucción en el tracto urinario o de reflujo vesicoureteral.

Dado que la patología urológica suele presentarse de manera evolutiva en el embarazo, los valores de referencia presentados para la pelvis renal fetal constituyen una herramienta prenatal para la evaluación clínica diaria y el seguimiento individualizado para las pacientes de nuestra población a lo largo de la gestación. La distribución percentilar de estos valores permite tener una mayor precisión en el diagnóstico que con la utilización de un solo valor puntual.

Por tanto, su identificación prenatal permite detectar precozmente aquellos casos que pueden presentar complicaciones en vida post-natal, como obstrucción, infección del tracto urinario, litiasis, disfunción y/o fallo renal y consecuentemente prevenir estas potenciales complicaciones para preservar la función renal con conductas diagnósticas y/o terapéuticas precoces en vida post-natal.

Así, el dilema es distinguir aquellos fetos que requerirán seguimiento e intervención post-natal de los que no. Y esta situación representa una ansiedad innecesaria a los futuros padres y un sobre coste económico evitable, a pesar de que el pronóstico es excelente si son aisladas. Es por eso necesario una conducta consensuada y de actuación protocolizada en cuanto al manejo de las mismas y éste es el motivo de la

presente guía clínica.

Es importante resaltar las tablas y gráficos presentados constituyen un aporte más en la población estudiada para el mejor conocimiento de la evolución normal de las estructuras evaluadas y así cumplir con el objetivo de identificar todos los casos que merecen atención y seguimiento multidisciplinario tanto en la etapa prenatal como postnatal.

## REFERENCIAS

- 1.- Zalel Y, Lotan D, Achiron R, Mashiach S, Gamzu R. The early development of the fetal kidney-an in utero sonographic evaluation between 13 and 22 weeks' gestation. *Prenat Diagn* 2002; 22: 962-965.
- 2.- Moore KL, Persaud TVN (1998) the developing human, clinically oriented embryology, 6th edn. W.B. Saunders Company, Philadelphia, p 107, 288–293
- 3.- Filly P.A., Feldstein V.A.. Ultrasound Evaluation of normal fetal anatomy. In: Callen PW, editor. *Ultrasonography in obstetrics and gynecology*. 5th ed. Philadelphia: Saunders; 2007. p. 342-343
- 4.- Keith Moore TVNPMT. *Embriología clínica*. 9th ed. Barcelona, España: Elsevier; 2013.
- 5.- José M Carrera, Asim Kurjak. *Ecografía en diagnóstico prenatal*. Edit Masson, España; 2008. P 327.
- 6.- Díaz Álvarez M, Duarte Pérez M.C, Pacheco Cornelio A, Acosta Batista B, Pérez Córdoba R, Delgado Marrero B. Seguimiento clínico e imagenológico de recién nacidos con diagnóstico de pielectasia. *Rev Cubana Pediatr*. 2010; 82 (3):1-2
- 7.- Persutte WH, Koyle M, Lenke RR, Klas J, Ryan C, Hobbins JC. Mild pyelectasis ascertained with prenatal ultrasonography is pediatrically significant. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10: 12-18
- 8.- Robinson JN, Tice K, Kolm P, Abuhamad AZ. Effect of Maternal Hydration on Fetal Renal Pyelectasis. *Obstet Gynecol* 1998; 92(1): 137-41.
- 9.- Tiran Dias, Shanthi Sairam, Shanya Kumarasiri. Ultrasound diagnosis of fetal renal abnormalities. *Clin Obstet Gynecol*. April 2014 Volume 28, Issue 3, Pages 403–415
- 10.- Sinha A1, Bagga A, Krishna A, Bajpai M, Srinivas M, Uppal R, Agarwal I. Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis. *Indian J Nephrol*. 2013; 23(2): 83-97.
- 11.- Ismaili K<sup>1</sup>, Hall M, Avni FE. Management of isolated fetal dilatations of the kidney pelvis. *Rev Med Brux*. 2003; 24(1): 29-34.
- 12.- Van Vuuren SH, Damen-Elias HA, Stigter RH, Van der Doef R, Goldschmeding R, De Jong TP, Westers P, Visser GH, Pistorius LR. Size and volume charts of fetal kidney, renal pelvis and adrenal gland. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012; 40(6): 659-664
13. Pereira AK, Reis ZS, Bouzada MC, de Oliveira EA, Osanan G, Cabral AC. Antenatal ultrasonographic anteroposterior renal pelvis diameter measurement: is it a reliable way of defining fetal hydronephrosis?. *Obstet Gynecol Int*. 2011; 2011:861-865.
14. Chou CY, Chen LC, Cheong ML, Tsai MS. Frequency of postnatal hydronephrosis in infants with a renal anterior-posterior pelvic diameter > 4 mm on midtrimester ultrasound. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2015; 54(5):554-558.
15. Joana Dos Santos, Rulan S. Parekh, Tino D. Piscione, Tarek Hassouna, Victor Figueroa, Paula Gonima, Isis Vargas, Walid Farhat, and Norman D. Rosenblum. A

New Grading System for the Management of Antenatal Hydronephrosis. Clin J Am Soc Nephrol 2015; 10: 1783–1790.

16. Hiep T. Nguyen, Carol B. Benson, Bryann Bromley, Jeffrey B. Campbell, Jeanne Chow, Beverly Coleman, Christopher Cooper, Jude Crino, Kassa Darge, Anthony Herndon, Anthony O. Odibo, Michael J.G. Somers, Deborah R. Stein. Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system). J Pediatr 2014; 10: 982-999.

17. Ouzonian JG, Castro MA, Fresquez M, Al-Sulyman OM, Kovacs BW. Prognostic significance of antenatally detected fetal pyelectasis. Ultrasound Obstet Gynecol 1996; 7: 424-428.

18.- Brogan PA, Chiyende J. Antenatally diagnosed renal pelvis dilatation. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2000; 82: 171-172

19.- Chitty LS, Altman DG. Charts of fetal size: kidney and renal pelvis measurements. Prenat Diagn 2003; 23: 891–897

20.- John U, Kahler C, Schulz S, Mentzel HJ, Vogt S, Misselwitz J. The impact of fetal renal pelvic diameter on postnatal outcome. Prenat Diagn 2004; 24(8): 591-595

21.- Mazzanti D R M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. Rev Col Bioética. 2011 jun; 6 (1): 125 - 144.

22.- Hammer O, Harper DAT, Ryan PD. PAST: Paleontological Statistic software package for education and data analysis. Palaeontologia Electrónica. 2001; 4 (1): 1 - 9



## Anexos

Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Dirección de Postgrado



Especialización en Perinatología-Medicina materno fetal  
Hospital Materno infantil “Dr. José M. Vargas”

### DIMENSIONES DE LA PELVIS RENAL FETAL DURANTE LA GESTACIÓN

#### Consentimiento Informado

He leído o me ha sido leída la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente involucrarme en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la misma en cualquier momento sin que me afecte de ninguna manera mis cuidados médicos.

Nombre\_\_\_\_\_

Cédula\_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_





Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Dirección de Postgrado



Especialización en Perinatología-Medicina materno fetal  
Hospital Materno infantil “Dr. José M. Vargas”

## **DIMENSIONES DE LA PELVIS RENAL FETAL DURANTE LA GESTACIÓN**

### **INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **INFORMACIÓN SOCIOEPIDEMIOLÓGICA**

Edad de la paciente: \_\_\_\_\_

Paridad: \_\_\_\_\_

Edad gestacional: \_\_\_\_\_

#### **DATOS ECOGRÁFICOS**

Medida de pelvis renal derecha: \_\_\_\_\_

Medida de pelvis renal izquierda: \_\_\_\_\_