



Enfermedad renal crónica durante el embarazo: curso clínico y resultados perinatales en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes

David Manterola-Álvarez,* José Antonio Hernández-Pacheco,† Ariel Estrada-Altamirano§

* Especialista en Ginecología y Obstetricia. Residente en Cirugía Endoscópica Ginecológica.

† Médico Adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos del Adulto.

§ Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos del Adulto.

Instituto Nacional de Perinatología.

RESUMEN

Objetivo: Describir las características clínicas y demográficas de las pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Perinatología con enfermedad renal crónica y embarazo, así como también describir el curso clínico del embarazo, de la enfermedad renal y los resultados perinatales obtenidos.

Diseño del estudio: Estudio de cohorte simple donde se revisaron los expedientes de todas las pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica y embarazo admitidas al Instituto Nacional de Perinatología durante el periodo de enero de 2004 a diciembre de 2007; para el análisis estadístico se obtuvieron media y desviación estándar para las variables numéricas y proporciones para las variables nominales y categóricas. **Resultados:** Se estudiaron 47 pacientes de las cuales el promedio de edad fue de 25.8 ± 5.6 años, el promedio de edad gestacional de inicio del control prenatal fue de 17.6 ± 6.2 semanas y la incidencia de enfermedad renal crónica y embarazo de nuestro estudio fue de 0.33%. La etiología de la enfermedad renal crónica más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica crónica en el 38.3% de los casos. El estadio de la enfermedad renal crónica al momento del ingreso fue: leve en el 31.9% de las pacientes, moderada en el 29.8% y severa en el 38.3%. El promedio de creatinina sérica al ingreso fue de $2.7 (\pm 1.90)$ mg/dL y posterior a la resolución fue de $4.4 (\pm 2.80)$ mg/dL. La depuración de creatinina al ingreso fue en promedio de $33.8 (\pm 20.58)$ mL/min y posterior a la resolución fue de $24.1 (\pm 15.69)$ mL/min. Se presentó anemia en el 57.4% de estas pacientes. El 46.8% de las embarazadas presentó deterioro en la función renal y el 27.6% desarrollaron preeclampsia. Se requirió de diálisis en nueve casos (19.1%). La vía de resolución más frecuente fue por cesárea en el 76.6% de los casos. Las indicaciones maternas para la interrupción del embarazo más frecuentes fueron preeclampsia (27.7%)

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical and demographic characteristics of patients admitted to the Instituto Nacional de Perinatología with chronic kidney disease and pregnancy, as well as to describe the clinical course of pregnancy, kidney disease and perinatal outcomes achieved. **Study design:** Simple cohort study in which records were reviewed of all patients diagnosed with chronic kidney disease and pregnancy admitted to the Instituto Nacional de Perinatología, during the period of January 2004 to December 2007; statistical analysis we obtained mean and standard deviation for numeric variables and proportions for nominal and categorical variables. **Results:** Evaluate a total of 47 patients in which the average age was 25.8 ± 5.6 years, mean gestational age of initiation of prenatal care was 17.6 ± 6.2 weeks. The incidence of chronic kidney disease and pregnancy of our study was 0.33%. The most common etiology of chronic kidney disease was systemic chronic hypertension in 38.3% of cases. The stage of chronic kidney disease at the time of admission was: mild in 31.9% of patients, moderate in 29.8% and severe in 38.3%. The mean serum creatinine at admission was $2.7 (\pm 1.90)$ mg / dL and after delivery $4.4 (\pm 2.80)$ mg / dL. The creatinine clearance average at admission was $33.8 (\pm 20.58)$ mL / min and after the resolution of pregnancy was $24.1 (\pm 15.69)$ mL / min. Anemia was present in 57.4% of these patients. 46.8% of pregnant women showed deterioration in renal function and 27.6% developed preeclampsia. Dialysis was required in nine cases (19.1%). The most common way to conclude pregnancy was by cesarean section in 76.6% of cases, and the maternal preeclampsia, was the indication more frequent in (27.7%) and then renal function impairment (14.9%). Fetal indications were 23.4% and the most

y deterioro de la función renal (14.9%). Las indicaciones fetales correspondieron al 23.4% siendo las más frecuentes la restricción del crecimiento intrauterino (10.6%) y el estado fetal no confiable (6.4%). El destino fetal posterior a la resolución más frecuente fue la terapia neonatal en el 59.6% de los casos, con una supervivencia global del 83%. **Conclusión:** Las complicaciones perinatales más frecuentes fueron preeclampsia, deterioro de la función renal, anemia, prematuridad y restricción del crecimiento intrauterino.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, embarazo, resultados perinatales.

common was intrauterine growth restriction (10.6%) then fetal unreliable stage (6.4%). The most common destination after birth was the neonatal therapy in 59.6% of cases, and the overall survival of 83%. **Conclusion:** The most common perinatal complications were preeclampsia, impaired renal function, anemia, prematurity and intrauterine growth restriction.

Key words: Chronic kidney disease, pregnancy, perinatal outcomes.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) se define de acuerdo a los criterios de las guías clínicas del *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI)* como la disminución progresiva e irreversible de la función renal expresada por una tasa de filtrado glomerular o una depuración de creatinina menor a 60 mL/min/1.73 m² que se presenta durante al menos tres meses, independientemente de la etiología de la enfermedad.^{1,2} El daño renal se puede determinar en muchas de las nefropatías por la presencia de albuminuria, la cual se define como una relación albúmina/creatinina mayor de 30 mg/g en dos de tres muestras de orina recolectadas al azar.³

Hace algunas décadas el embarazo estaba prácticamente contraindicado en aquellas pacientes que padecían de algún tipo de enfermedad renal crónica debido al mal pronóstico tanto materno como fetal, ya que se trata de un embarazo de alto riesgo caracterizado por mayor frecuencia de complicaciones perinatales, entre las cuales predominan preeclampsia, prematuridad y restricción del crecimiento intrauterino. La enfermedad renal crónica se presenta en el 0.03 al 0.12% de todos los embarazos según registros basados en estudios realizados en la población norteamericana.^{4,5}

Durante el embarazo, la enfermedad renal crónica se clasifica de acuerdo con diversas publicaciones utilizando la clasificación de Davison-Lindheimer,⁶ en la cual, según los niveles de creatinina sérica, se agrupa a las pacientes en tres categorías: enfermedad renal crónica leve cuando es menor de 1.5 mg/dL, enfermedad renal crónica moderada, entre 1.5 y 2.5 mg/dL, y enfermedad renal crónica severa cuando la concentración es mayor a 2.5 mg/dL. El pronóstico

materno y perinatal se correlaciona con el grado de estas categorías. El pronóstico final depende del estadio en el que se encuentre cada paciente previo al inicio de la gestación; de ahí que las pacientes con enfermedad renal crónica severa tienen peor pronóstico y la tasa de supervivencia fetal es de 50%, aproximadamente (*Cuadro I*).^{6,7}

La enfermedad renal crónica constituye una causa de embarazo de alto riesgo y es un criterio para el control prenatal de estas pacientes en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes (INPer); a pesar de ello, aún no han sido estudiados los resultados perinatales en esa población. El objetivo del presente estudio es describir las características clínicas y demográficas de mujeres con enfermedad renal crónica durante el embarazo, el curso clínico de la enfermedad renal y los resultados perinatales obtenidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron las historias clínicas de las mujeres con diagnóstico confirmado de enfermedad renal

Cuadro I. Clasificación de Davison-Lindheimer.

Enfermedad renal crónica	Creatinina sérica
Leve	< 1.5 mg/dL
Moderada	1.5 - 2.5 mg/dL
Severa	> 2.5 mg/dL

Modificado de: Davison JM, Lindheimer MD. Renal disorders. In: Creasy RK, Resnik R, Iams JD, eds. Maternal-fetal medicine principles and practice. 5th ed. Philadelphia (PA), WB Saunders; 2004: 901-923.

crónica y embarazo atendidas en el INPer de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), durante el periodo de enero de 2004 a diciembre de 2007.

El muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos. De cada expediente se extrajo información demográfica como edad materna, paridad y semanas de gestación al ingreso. Se obtuvo información sobre la etiología de la enfermedad renal, variables clínicas y de laboratorio incluyendo valor de la creatinina sérica, depuración de creatinina, hemoglobina y hematocrito; se identificaron las complicaciones maternas, que incluyeron el desarrollo de preeclampsia, deterioro de la enfermedad renal, descontrol de la hipertensión arterial sistémica crónica, la necesidad de diálisis, anemia y las complicaciones fetales como prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino y bienestar fetal.

Se evaluaron la vía e indicación de la resolución del embarazo, los resultados perinatales obtenidos como el peso y la talla del recién nacido, calificación de Apgar al minuto y a los cinco minutos, edad gestacional por el método de Capurro y el destino del recién nacido.

Las pacientes se agruparon de acuerdo a la clasificación de Davison-Lindheimer,⁶ de la siguiente manera: a) enfermedad renal crónica leve, con niveles séricos de creatinina menores a 1.5 mg/dL; b) enfermedad renal crónica moderada, con niveles séricos de creatinina entre 1.5 y 2.5 mg/dL; y c) enfermedad renal crónica severa, con niveles séricos de creatinina mayores a 2.5 mg/dL.

DEFINICIONES

1. Enfermedad renal crónica: Presencia de depuración de creatinina menor a 60 mL/min/1.73 m² durante al menos tres meses o más, calculada con base en recolección de orina de 24 horas.⁸
2. Anemia: Presencia de cifras de hemoglobina menores a 11 g/dL.
3. Preeclampsia: Cuando se documentaron cifras tensionales arriba de 140/90 mmHg y proteinuria mayor a 300 mg en orina de 24 horas, después de las 20 semanas de gestación.
4. Restricción del crecimiento intrauterino: Cuando el peso fetal se encontró por debajo del percentil 3, o entre la percentil 3 y 10 con alguna alteración en la flujometría Doppler.
5. Oligohidramnios: Cuando el índice de líquido amniótico era menor a 5 por el método de Phelan.
6. Polihidramnios: Cuando el índice de líquido amniótico era mayor a 25 por el método de Phelan.
7. Óbito a la muerte fetal: Ocurre después de la semana 20 de gestación y antes del nacimiento.
8. Prematuridad: Recién nacido de menos de 37 semanas de gestación.
9. Estado fetal no confiable: Presencia de alteraciones en el patrón de frecuencia cardíaca fetal durante el monitoreo fetal anteparto y/o intraparto.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se obtuvieron media y desviación estándar para las variables numéricas, y proporciones para las variables nominales y categóricas, se consideró significativa una $p < 0.05$. Para la diferencias de medias se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes, la prueba de Kruskal-Wallis para comparar el número de complicaciones por grado de insuficiencia renal. El análisis se realizó con el software SPSS versión 17.0.

RESULTADOS

Durante el periodo de enero de 2004 a diciembre de 2007 se atendieron 13,960 pacientes, de los cuales 47 presentaron enfermedad renal crónica y embarazo, por lo que la incidencia fue del 0.33%.

El promedio de edad de las 47 pacientes fue de 25.8 ± 5.6 años, con una mínima de 16 años y una máxima de 39. El número de gestaciones al ingreso en promedio fue 1.8 ± 1 , con un intervalo de 1 a 5. La edad gestacional promedio al inició del control prenatal en el INPer fue de 17.6 ± 6.2 semanas, con un intervalo de 5.0 a 28.6 semanas.

Las características demográficas de las pacientes con enfermedad renal crónica y embarazo se muestran en el *cuadro II*.

De acuerdo con la clasificación de Davidson-Lindheimer,⁶ a su ingreso se clasificaron con enfermedad renal crónica leve 15 pacientes (31.9%); enfermedad renal crónica moderada, 14 pacientes (29.8%) y enfermedad renal crónica severa, 18 pa-

Cuadro II. Características demográficas de las pacientes con enfermedad renal crónica y embarazo atendidas en el INPer.

Característica	Promedio (n = 47)	Valores mínimo - máximo
Edad materna (años)	25.8 ± 5.6	16 - 39
Número de gestaciones	1.8 ± 1	1 - 5
Edad gestacional al ingreso (sdg)	17.6 ± 6.2	5 - 28.6

sdg = semanas de gestación.

cientes (38.3%). La etiología de la enfermedad renal crónica se describe en el *cuadro III*.

En promedio, los valores de creatinina sérica en las pacientes al momento de ingreso fue de 2.7 ± 1.90 mg/dL y posterior a la resolución del embarazo de 4.4 ± 2.80 mg/dL con una diferencia de 1.7 mg/dL, estadísticamente significativo (valor de $p < 0.001$). Por otro lado, la depuración de creatinina promedio al ingreso fue de 33.8 ± 20.58 mL/min y posterior a la resolución del embarazo de 24.1 ± 15.69 mL/min, esta disminución estadísticamente significativa (valor de $p < 0.001$).

Se observó anemia en 27 casos (57.4%), con una hemoglobina promedio de 10.35 g/dL, con valor mínimo de 6.0 g/dL y máximo de 14 g/dL; posterior a la resolución del embarazo se observó anemia en 35 pacientes (74.5%), con una hemoglobina promedio de 9.8 g/dL, mínimo de 7.0 g/dL y máximo de 13.5 g/dL. La diferencia fue de 0.58 g/dL.

Las indicaciones maternas y fetales para la resolución del embarazo se muestran en el *cuadro IV*.

En cuanto a la vía de resolución del embarazo, la interrupción vía abdominal mediante operación cesárea ocurrió en 36 pacientes (76.6%) mientras que el parto vía vaginal en 11 pacientes (23.4%).

Un total de 22 pacientes (46.8%) presentaron deterioro de la función renal medido por un incremento en la creatinina sérica o por una disminución en la depuración de creatinina, pero sólo en 7 mujeres el deterioro de la función renal fue una indicación para interrumpir el embarazo. Trece pacientes (27.6%), desarrollaron preeclampsia durante la gestación.

A nueve pacientes (19.1%) se les realizó diálisis, en dos casos a las 21 semanas de gestación, en un caso a las 22.5 semanas, en otro a las 26 semanas, en dos a las 27 semanas, en otro a las 29 semanas y en dos casos a las 30 semanas de gestación.

Cuadro III. Etiología de la enfermedad renal crónica en el INPer.

Etiología	n = 47 n (%)
Hipertensión arterial sistémica crónica	18 (38.3)
Nefropatía diabética	12 (25.5)
Glomerulonefritis primaria	10 (21.3)
Nefropatía por lupus eritematoso	2 (4.3)
Nefrocalcinosis	1 (2.1)
Estenosis uretral	1 (2.1)
Desconocida	3 (6.4)

Resultados perinatales: La talla fetal promedio fue de 40.4 ± 6.3 cm; el peso de $1,537 \pm 759$ g; la calificación de Apgar al primer minuto fue en promedio de 6 ± 3 puntos y a los cinco minutos de 7 ± 3 puntos; la edad gestacional promedio calculada por método de Capurro fue de 31.2 semanas; respecto al promedio de tiempo en semanas de gestación a las que se interrumpió el embarazo, así como el peso fetal de acuerdo con el grado de enfermedad renal se muestran en el *cuadro V*.

El peso fetal de los hijos de las pacientes con enfermedad renal crónica leve en comparación con los de enfermedad crónica moderada presentó una diferencia estadísticamente significativa de 506 g.

La supervivencia global de los productos fue de 83%. Con un total de ocho muertes (17%).

El destino neonatal posterior a la resolución del embarazo fue: Alojamiento conjunto, un neonato (2.1%); cunero de transición, 10 neonatos (21.3%) y terapia neonatal, 28 neonatos (59.6%).

DISCUSIÓN

La incidencia de pacientes con enfermedad renal crónica y embarazo en este estudio fue del 0.33%, mayor a la reportada en la literatura que va del 0.03 al 0.12%,^{4,5} probablemente debido a que el INPer es un centro de referencia y concentración para la atención de este tipo de pacientes.

La etiología más frecuente de la enfermedad renal crónica en las embarazadas de nuestro estudio correspondió con la hipertensión arterial sistémica crónica en

un 38.3% de los casos, similar a la cifra reportada por Vázquez y Rivera⁹ con 28.5%, y menor a la reportada en otras series como la de Jones y Hayslett¹⁰ con 47% o la de Trevisan, Ramos, Martins-Costa y Barros¹¹ con 56% de los casos. A pesar de ello, la agudización o empeoramiento de la hipertensión arterial sistémica crónica sólo ocurrió en el 5% de los casos, cifra similar a la reportada por Jones y Hayslett¹⁰ de 4% y menor a la reportada por Vázquez y Rivera⁹ de 24.99%. En relación al estadio o clasificación de la enfermedad renal crónica, se observó que el 38.3% de las pacientes padecían enfermedad renal crónica severa, mayor a la reportada por Vázquez y Rivera⁹ de 14.28%.

La tasa de resolución del embarazo mediante cesárea fue del 76.6% similar a lo publicado por Vázquez y Rivera⁹ en un hospital del IMSS de tercer nivel de atención con 78.58%; sin embargo, nuestra tasa de cesáreas fue mayor a lo reportado en otros estudios como el de Jones y Hayslett¹⁰ con 59%, Trevisan, Ramos, Martins-Costa y Barros¹¹ con 52% y Bar, Orvieto, Shalev, Peled, Pardo, Gafter y su grupo¹² con 24% de los casos.

Respecto a la interrupción del embarazo, en el 76.6% de los casos la indicación fue por causa materna, mientras que en el 23.4% de las interrupciones la indicación fue por causa fetal. Estos datos son similares a lo reportado en el estudio realizado por Vázquez y Rivera⁹

con 60.71% para indicaciones maternas y 39.29% para indicaciones fetales; aunque contrario a lo reportado por Jones y Hayslett¹⁰ con 34.14% para indicaciones maternas y 58.33% para indicaciones fetales. La indicación fetal para la interrupción del embarazo más frecuente encontrada en este estudio fue la restricción del crecimiento intrauterino en el 10.6% de los casos, cifra menor a la reportada por Vázquez y Rivera⁹ de 14.28%.

Respecto a las complicaciones perinatales se encontró una frecuencia de anemia en el total de nuestras pacientes del 57.4%, esta cifra es mayor a la reportada por Vázquez y Rivera⁹ con 14.28% y a la de Trevisan, Ramos, Martins-Costa y Barros¹¹ con 48%, probablemente debido a una mayor frecuencia de casos de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica severa en las cuales se encontró una tasa del 77.7%. Del total de las pacientes con anemia, el 35.7% (10 casos) requirió transfusión sanguínea y aplicación de eritropoyetina humana al ingreso.¹³

El deterioro en la función renal ocurrió en el 46.8% de las pacientes, similar a lo reportado por Jones y Hayslett¹⁰ de 43%, pero menor a lo reportado por Vázquez y Rivera⁹ de 64.27% y mayor a la reportado en la serie de Bar, Orvieto, Shalev, Peled, Pardo, Gafter y colaboradores¹² con 5%. En nuestra serie, un total de 19.1% de pacientes requirió de algún tipo de diálisis, siendo más frecuente en el grupo de las pacientes con enfermedad renal crónica severa con 44.4% de los casos. Las indicaciones de diálisis en el embarazo son acidosis metabólica, hipercalcemia, sobrecarga hídrica que no responde a manejo médico, así como la presencia de polihidramnios; diversos estudios siguieron que mantener una cifra de urea o BUN por debajo de 80 mg/dL durante el embarazo mejora los resultados perinatales y, por lo tanto, la sobrevivencia fetal.^{10,13} Este criterio no se aplicó en nuestras pacientes en donde la principal indicación de diálisis fue por urgencia, esto explica por qué fue mayor la proporción en mujeres con enfermedad renal crónica severa.

La paciente con enfermedad renal crónica presenta mayor riesgo de desarrollar preeclampsia, lo cual se asocia con mayor morbilidad tanto materna como fetal.¹⁵ En este estudio, las pacientes desarrollaron preeclampsia en el 27.7% de los casos, mayor a la reportado por Bar, Orvieto, Shalev, Peled, Pardo, Gafter y asociados.¹² con 22%, Jones y Hayslett¹⁰ con 13.41% y Vázquez y Rivera⁹ con 7.14%, y menor a lo reportado por Trevisan, Ramos, Martins-Costa y Barros¹¹ con 40%.

Cuadro IV. Resolución del embarazo.

Indicaciones n = 47 (%)	Diagnóstico	n (%)
Maternas 36 (76.6)	a) Preeclampsia	13 (27.6)
	b) Deterioro de la función renal	7 (14.9)
	c) Trabajo de parto	4 (8.5)
	d) APP / uteroinhibición fallida	3 (6.4)
	e) Ruptura prematura de membranas	3 (6.4)
	f) Hipertensión arterial descontrolada	3 (6.4)
	g) Oligohidramnios	2 (4.3)
	h) Trabajo de parto inmaduro	2 (4.3)
	i) Hipercalcemia severa	1 (2.1)
Fetales 11 (23.4)	a) RCIU	5 (10.6)
	b) Estado fetal no confiable	3 (6.4)
	c) Óbito fetal	2 (4.3)
	d) Presencia de meconio	1 (2.1)

APP = Amenaza de parto pretérmino, RCIU = Restricción del crecimiento intrauterino.

Cuadro V. Resultados perinatales obtenidos por grado de ERC.

	Leve n = 15	Moderada n = 14	Severa n = 18
Edad gestacional a la resolución (sdg)	35.4	31.1	29.3
Peso fetal (gramos)	1,838 ± 606.6	1,332 ± 952.1*	1,374 ± 618.9

*p < 0.05, ERC = enfermedad renal crónica, sdg = semanas de gestación.

En la literatura, la complicación fetal reportada con mayor frecuencia es prematuridad para este tipo de pacientes.^{11,14} En este estudio encontramos una edad gestacional promedio de los recién nacidos de 31.2 semanas, lo cual concuerda con lo que se ha reportado. El destino hospitalario más frecuente de los neonatos de este estudio fue la terapia neonatal, condición que ocurrió en el 59.6% de los casos. Está descrito que el riesgo de prematuridad se incrementa en aquellas pacientes con concentraciones séricas de creatinina basales superiores a 1.4mg/dL, en comparación con la población en general (59% versus 10%).^{10,15}

El polihidramnios se ha correlacionado con niveles séricos elevados tanto de creatinina como de urea sanguínea, por lo que es esperado encontrar una mayor frecuencia de polihidramnios en el grupo de pacientes con enfermedad renal crónica severa, como ocurrió en este estudio donde el mayor porcentaje fue de 40%.

El peso en los recién nacidos fue de 1,537 ± 759 gramos, menor en comparación con lo publicado por Jones y Hayslett¹⁰ con 2,239 ± 8.30 g, y por Vázquez y Rivera⁹ con 2,123.39 ± 487.61 gramos; este peso menor se debe probablemente a que el promedio de semanas de gestación fue de 31.2, acorde con el peso para la edad gestacional.

La tasa de mortalidad fetal de este estudio fue del 17.2%, similar a lo reportado por Cunningham, Cox, Harstad, Mason y Pritchard¹⁶ con 16.21%, menor a lo reportado por Holley, Bernardini, Quadri, Greenberg y Laifer¹⁷ con 32.6% y mayor a lo reportado y en las series de Vázquez y Rivera⁹ de 10.71% y de Jones y Hayslett¹⁰ con 7%.

La tasa de supervivencia fetal identificada fue del 83%, menor a la reportada por Jones y Hayslett¹⁰ con 93%, Jungers P y asociados¹⁸ con 91%, Bar, Orvieto, Shalev, Pelled, Pardo, Gafter y colaboradores¹² con 89%, y Vázquez y Rivera⁹ con 89.29%. Es probable que este resultado sea menor debido a que el 37.5% de las pacientes en este

estudio se encontraban cursando con enfermedad renal crónica severa, categoría en la cual la tasa de supervivencia fetal es aproximadamente del 50%.^{6,7}

CONCLUSIÓN

En este estudio, las complicaciones perinatales más frecuentes fueron preeclampsia, deterioro de la función renal, anemia, prematuridad y restricción del crecimiento intrauterino, similares a las reportadas en la literatura.

Los principales riesgos de la enfermedad renal crónica en el embarazo incluyen una disminución en la supervivencia fetal debido a hipertensión materna, aumento en el riesgo de prematuridad debido a concentraciones séricas elevadas de creatinina y aumento en el riesgo para desarrollar preeclampsia.

Es recomendable realizar recolección de orina de 24 horas en cuanto se confirme que la paciente está embarazada, para conocer la depuración de creatinina y la excreción de proteínas totales. Estos parámetros se deben monitorear en forma periódica y es recomendable que la paciente acuda a control una vez cada dos semanas hasta las 32 semanas de gestación y posteriormente de forma semanal, sin embargo se debe considerar que las visitas pueden ser más frecuentes, dependiendo de las necesidades de cada caso.

Ya que una de las principales complicaciones de la enfermedad renal crónica y embarazo fue la restricción en el crecimiento intrauterino, recomendamos valorar el crecimiento fetal mediante ultrasonido seriado e iniciar el monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal anteparto entre las 28 y las 32 semanas de gestación y valorar la aplicación de un esquema de maduración pulmonar de manera oportuna.

En la actualidad, el pronóstico materno-fetal de las pacientes embarazadas con enfermedad renal crónica

ha mejorado en forma considerable, principalmente debido a los avances científicos y tecnológicos, tanto en el tratamiento médico para la enfermedad como en disponibilidad de salas de terapia intensiva neonatal. La enfermedad renal crónica asociada al embarazo posee un efecto deletéreo, por lo que se recomienda dar manejo y seguimiento interdisciplinario de este tipo de pacientes preferentemente en instituciones de tercer nivel de atención.

REFERENCIAS

1. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW et al: National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 2003; 139: 137-147.
2. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Kidney Disease Outcome Quality Initiative*. *Am J Kidney Dis* 2002; 39: S1-266.
3. Keane WF, Eknoyan G: Proteinuria, albuminuria, risk, assessment, detection, elimination (PARADE): a position paper of the National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis* 1999; 33: 1004-1010.
4. Fink JC, Schwartz SM, Benedetti TJ, Stehman-Breen CO. Increased risk of adverse maternal and infant outcomes among women with renal disease. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1998; 12: 277-287.
5. Fischer MJ, Lehnerz SD, Hebert JR, Parikh CR. Kidney disease is an independent risk factor for adverse fetal and maternal outcomes in pregnancy. *Am J Kidney Dis* 2004; 43: 415-423.
6. Davison JM, Lindheimer MD. Renal disorders. In: Creasy RK, Resnik R, Iams JD, editors. *Maternal-fetal medicine principles and practice*. 5th ed. Philadelphia (PA): Saunders; 2004: 901-923.
7. Bar J, Ben-Rafael Z, Padoa A, Orvieto R, Boner G, Hod M. Prediction of pregnancy outcome in subgroups of women with renal disease. *Clin Nephrol* 2000; 53: 437-444.
8. Cockcroft DW, Gault MH: Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16: 31-41.
9. Vázquez-Rodríguez JG, Rivera-Hernández M. Complicaciones perinatales en pacientes con insuficiencia renal crónica. *Ginecol Obstet Mex* 2011; 79: 261-268.
10. Jones DC, Hayslett JP. Outcome of pregnancy in women with moderate or severe renal insufficiency. *N Engl J Med* 1996; 335: 226-232. [Fe de erratas publicada en: *N Engl J Med* 1997; 336: 739]
11. Trevisan G, Ramos JG, Martins-Costa S, Barros EJ. Pregnancy in patients with chronic renal insufficiency at Hospital de Clínicas of Porto Alegre, Brazil. *Ren Fail* 2004; 26: 29-34.
12. Bar J, Orvieto R, Shalev Y, Peled Y, Pardo Y, Gafter U, et al. Pregnancy outcome in women with primary renal disease. *Isr Med Assoc J* 2000; 2: 178-181.
13. Packham DK, North RA, Fairley KF, Kloss M, Whitworth JA, Kincaid-Smith P et al. Primary glomerulonephritis and pregnancy. *Q J Med* 1989; 71: 537-553.
14. Ramin S, Vidaeff AC, Yeomans ER, Gilstrap LC III. Chronic renal disease in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2006; 108: 1531-1539.
15. Epstein FH. Pregnancy and renal disease. *N Engl J Med* 1996; 335: 277-278.
16. Cunningham FG, Cox SM, Harstad TW, Mason RA, Pritchard JA. Chronic renal disease and pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163: 453-459.
17. Holley JL, Bernardini J, Quadri KH, Greenberg A, Laifer SA. Pregnancy outcomes in a prospective matched control study of pregnancy and renal disease. *Clin Nephrol* 1996; 45: 77-82.
18. Jungers P, Chauveau D. Pregnancy in renal disease. *Kidney Int* 1997; 52: 871-875.
19. Karchmer KS., Fernández del Castillo C. *Obstetricia y medicina perinatal. Temas selectos. Tomo 1. México: Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia; 2006: 575-580.*

Correspondencia:

Dr. José Antonio Hernández Pacheco
 Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes
 Unidad de Cuidados Intensivos del Adulto,
 Montes Urales 800, Lomas Virreyes, Miguel Hidalgo, CP 11000, México, D.F.
 Tel: 5520 9900, ext. 286.
 Correo electrónico: antonhernanp@yahoo.com.mx