

Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López", La Habana, Cuba.

Diagnóstico, Evaluación y Manejo de la Enfermedad Renal en el Embarazo

Diagnosis, Evaluation, and Management of renal diseases during Pregnancy

Jorge Pérez-Oliva Díaz^I, Roberto Cantero Hernández^{II}, Jorge Díaz Mayo^{III}, Regino Antonio Oviedo Rodríguez^{IV} y Runiel Tamayo Pérez^V

^IDoctor en Ciencias Médicas. Especialista Segundo Grado en Nefrología. Máster en Epidemiología. Investigador Auxiliar. Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Jefe del Centro Coordinador del Programa en el Instituto Nacional de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". Responsable del Programa Nacional de Enfermedad Renal, Diálisis y Trasplante Renal. jfpolivd@infomed.sld.cu

^{II}Especialista Primer Grado en Nefrología. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Jefe del Servicio de Nefrología del Hospital Docente "Julio Trigo". Jefe del Grupo Provincial de Nefrología. rcantero@infomed.sld.cu

^{III}Especialista Segundo Grado en Terapia Intensiva y Emergencia. Investigador Auxiliar. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital General Docente "Dr. Enrique Cabrera". Jefe del Grupo Provincial de Terapia Intensiva. jorgedm@infomed.sld.cu

^{IV}Especialista Segundo Grado en Ginecología y Obstetricia. Máster en Atención Integral a la Mujer. Diplomado en Medicina Intensiva. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Miembro de la Junta Gobierno Sociedad Cubana y del Grupo Nacional de Ginecología y Obstetricia. Responsable Región Occidental Materna Crítica. Hospital General Docente "Dr. Enrique Cabrera". reginoa.oviedo@infomed.sld.cu

^VEspecialista Primer Grado en Terapia Intensiva y Emergencia. Instructor de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital General Docente "Ernesto Guevara", Las Tunas. runieltp@ltu.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La elevada prevalencia de enfermedad renal crónica y otras enfermedades no transmisibles crónicas, unido al incremento en la edad de embarazo ha generado nuevas investigaciones y evidencias de la relación entre la enfermedad renal crónica, el embarazo y los resultados para la madre y el feto.

Objetivo: Exponer las mejores prácticas actuales y ofrece una aproximación al diagnóstico, evaluación y tratamiento de la enfermedad renal en el contexto del embarazo y su repercusión en términos de morbilidad y mortalidad para la madre y el feto.

Material y Métodos: Se realizó un análisis de la literatura describiendo los mejores resultados clínicos basado en los avances científicos a la fecha actual.

Resultados: Se enfatiza la evolución continua entre el daño renal agudo (incipiente) y la falla renal aguda (con necesidad de métodos dialíticos sustitutivos), también de importancia pronóstica con incrementos en la mortalidad materna asociados a pequeños incrementos en la creatinina sérica.

Conclusiones: Tanto el desarrollo de un daño renal agudo, la falla renal aguda y la enfermedad renal crónica son causas importantes de morbilidad y mortalidad materno fetal.

Palabras clave: Embarazo saludable, Enfermedades crónicas no transmisibles, Daño renal agudo/Falla renal aguda, Enfermedad renal crónica, Morbilidad y mortalidad materna perinatal y fetal.

ABSTRACT

Introduction: The high prevalence of chronic kidney disease and others non contagious diseases, jointly with its increasing frequency in gestational age women have generated new investigations and evidences of the relationship between the chronic renal diseases, the pregnancy and its consequence for the mother and fetus.

Objective: This paper summarizes the best practice up to this date and provides a reasonable approach to the diagnosis, evaluation, and treatment of the Renal Disease Disorders of Pregnancy to evaluate the impact of them on maternal and fetal morbidity and mortality.

Material and Methods: An analysis of the published literature of the subject was performed, describing the best clinical results based on scientific advances available today.

Results: Was emphasized the continuum evolution between acute kidney damage (incipient injury) and acute kidney failure (need to dialysis) also of importance for prognosis, with increasing of the mortality associated with small increases in serum creatinine.

Conclusions: The acute kidney diseases/ acute renal failure and chronic renal diseases are important causes of maternal and perinatal morbidity - mortality.

Keywords: Healthy pregnancy, Chronic non contagious diseases, Acute renal damage, Acute renal failure, Chronic kidney disease, Maternal and Perinatal morbidity - mortality.

INTRODUCCIÓN

Durante un embarazo/postparto en una mujer saludable, la función renal presenta importantes cambios, tanto anatómicos como fisiológicos que determinan los hallazgos en los análisis efectuados y son esenciales para comprender la complejidad de las alteraciones fisiopatológicas que pueden presentarse durante la gestación.

La mujer sana puede mostrar diversas afectaciones renales durante la gestación, desde formas agudas leves sin consecuencias (la más frecuente es la infección de vías urinarias), o presentar una enfermedad renal de carácter agudo con riesgo para el feto y la propia madre; o padecer de una enfermedad renal crónica (ERC), u otras enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), que comprometen la llegada a término de la gestación, su vida y la del feto o establecen severas consecuencias a largo plazo para la gestante. La enfermedad renal puede ser subdividida en aguda^{1,2} o crónica.³

La denominación daño renal agudo (DRA), AKI por sus siglas en inglés (*Acute kidney injury*) permite identificar de forma incipiente y temprana disminuciones pequeñas alteraciones de la función renal expresada en incrementos de la creatinina sérica con la importancia pronóstica de desempeñar un papel clave en la presentación de complicaciones e incrementar la mortalidad.⁴ El término falla renal aguda (FRA), en inglés ARF (*Acute renal failure*), considera solo pacientes portadores de DRA que requieran de métodos dialíticos de sustitución.^{1,4} Ambos conceptos son aplicables a embarazadas con dichas complicaciones. Alice M Sheridan, MD

- Deputy Editor — Nephrology
- Assistant Professor of Medicine
- Harvard Medical School

En la ERC, sus principales causas son enfermedades crónicas comunes y frecuentes: la *Diabetes mellitus*, HTA, obesidad, cardiopatías, enfermedades renales primarias silentes que solo se identifican por marcadores en orina, imágenes o el cálculo del filtrado glomerular estimado,^{5,6} por un tiempo superior a 3 meses y con repercusiones para la salud.³

El incremento de la edad reproductiva en Cuba nos enfrenta a embarazadas con enfermedades crónicas no transmisibles y entre ellas, la renal.

Cuba con su único Sistema Nacional de Salud, financiado totalmente por el Estado, con acceso libre para toda la población, desde la atención primaria hasta la terciaria y con una prioridad absoluta al Programa Materno, perfecciona su atención para mejorar los resultados en la atención al embarazo y materna grave.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es sistematizar las mejores prácticas en el seguimiento diagnóstico y tratamiento de las embarazadas en aras de continuar trabajando en la disminución de las complicaciones y la mortalidad, y contribuir a elevar la calidad de la atención a las mismas.

MATERIAL Y MÉTODOS

A propuesta del Ministerio de Salud Pública de Cuba se creó un grupo de expertos de diferentes saberes, *ad hoc*, para en consenso, establecer orientaciones claras sobre estas temáticas.

Se efectuó una revisión de documentos y bibliografía, en los motores de búsqueda especializados como PubMed, Scielo y Google Académico.

Se seleccionaron los documentos, estudios e investigaciones más citadas y actuales que abordan estos problemas, para su organización, ordenamiento, análisis de causas y consecuencias.

Las informaciones iniciales se estructuraron, lo que implicó su reducción a través de un proceso de codificación y categorización mediante un procedimiento inductivo/deductivo. De este modo, se propusieron categorías provisionales, que, a medida que avanzó la codificación, fueron refinadas a partir de la comparación de los datos, agrupados bajo una misma categoría, a partir de la comparación con los datos incluidos en otras diferentes.

DESARROLLO

I). Embarazada sin enfermedad crónica asociada y que presenta un daño renal agudo (DRA) o fracaso renal agudo (FRA)

La presencia de DRA o FRA en el contexto del embarazo puede ocurrir por similares causas que en la población general, pero se asocia a eventos obstétricos que ponen en riesgo vital tanto a la madre como al feto, por lo cual su presencia constituye una emergencia y un desafío, en su mayoría evitables.

Las principales causas que la provocan son las hemorragias graves, la sepsis, la hipertensión gestacional (pre-eclampsia y eclampsia) y otras complicaciones en el parto. Hasta 0,2% y 1% de las embarazadas requieren ingresos en cuidados intensivos.⁴

La determinación de creatinina es fundamental en su diagnóstico, pero tiene la limitación en mujeres saludables de incrementarse desde valores normales muy bajos, por los elementos fisiológicos normales en la gestación (Tabla 1 y Figura).

Tabla 1. Cambios fisiológicos renales en un embarazo y postparto normal

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Incremento del tamaño renal progesterona dependiente, con retorno a lo normal postparto. |
|--|

- Dilatación de la pelvis renal, cálices y ureteral; vaciamiento incompleto vesical por secreción estrógenos plaquetarios.
- Disminución de los azoados (creatinina, urea y ácido úrico) por aumento del flujo plasmático con incremento del filtrado glomerular: hiperfiltración glomerular típica, (puede aparecer proteinuria mínima, glucosuria y aminoaciduria).
- Balance de sodio positivo (hiponatremia).
- Balance de calcio positivo: vitamina D elevada; alcalosis metabólica (HCO_3 y pCO_2 disminuidas).
- Disminución de la tensión (presión) arterial por disminución de las resistencias periféricas.
- Compresión de los uréteres por el útero crecido: puede incrementar el riesgo de ITU alta en especial si litiasis o APP.

Valores de laboratorio normales durante el embarazo

Creatinina	70 y 100 $\mu\text{mol/L}$
Urea	Entre 5.5 y 6.5 mmol/L
Ácido Úrico	Hasta un 30% inferior
Filtración Glomerular estimada	Entre 30 a 40% superior al basal
Proteinuria en 24/horas	Máximo de 300 mg
pCO_2	10 mm Hg por debajo del basal
HCO_3	18-20 mEq/l

Figura. Valores de laboratorio normales durante el embarazo

El diagnóstico de esta entidad en la mujer embarazada debe dirigirse en dos sentidos: el fisiopatogénico según la causa desencadenante ante complicaciones obstétricas o no (Tabla 2), así como la detección temprana de la disfunción renal por los dos criterios señalados para cualquiera de las clasificaciones AKIN o RIFLE.

Tabla 2. Diagnóstico fisiopatogénico del daño renal agudo (DRA) o fracaso renal agudo (FRA), según la causa desencadenante

Prerrenal (hipoperfusión renal)	Hemorragia (predominio en 1ro, 3er trimestre, parto y puerperio)
	Hiperémesis gravídica (predominio en 1er trimestre) Cólera
Renal (Necrosis tubular aguda; necrosis cortical)	Necrosis tubular aguda (secundaria a Coagulación Vascular Diseminada (CID) por sepsis), Hemorragia, <i>abruptio placentae</i> , muerte fetal intraútero, etcétera).
	Necrosis renal cortical bilateral (secundaria a CID ocasionada por <i>abruptio placentae</i> , hemorragia, pre eclampsia, aborto séptico*, etcétera).
	Pre-eclampsia.
	Síndrome HELLP (<i>Hemolysis elevated liver enzymes low platelet</i>).
	Hígado graso agudo del embarazo.
	Microangiopatías del embarazo: PTT, SUH. Embolismo de líquido amniótico Coagulación Vascular Diseminada.
	Insuficiencia renal idiopática posparto.
Glomerulonefritis aguda (crisis lúpica desencadenada por el embarazo).	
Postrenal (Obstructiva)	Útero grávido.
	Nefrolitiasis.
	Lesión quirúrgica.

En el primer trimestre, su origen más importante es la infección post aborto. En el tercer trimestre son: la hemorragia peri y posparto (40-60%), el síndrome HELLP, (*Hemolysis elevated liver enzymes low platelet*), el hígado graso del embarazo, y la pre-eclampsia grave. De coincidir ellos, el riesgo se incrementa. La coagulación intravascular diseminada está presente habitualmente, de ahí su gravedad.

Algunos medicamentos empleados ante complicaciones obstétricas y clínicas durante el embarazo y el puerperio pueden provocar DRA o FRA, sobre todo en condiciones de hipovolemia y sepsis, (el ácido tranexámico, el factor VII activado recombinante, aminoglucósidos, antihipertensivos, coloides y cristaloides, etcétera).⁷

La mejoría en la disminución de la mortalidad materna está dada por el empleo de las clasificaciones de diagnóstico temprano de la DRA empleadas en otros enfermos críticos, tales como el RIFLE (*Risk, Injury y Failure*) o el AKIN (*Acute Kidney Injury Network*).^{8, 9,10}

En ambas se aplican dos criterios básicos: el incremento de la creatinina, Cr, (>0,3 mg/dl en 48 horas o el incremento de la Cr basal > 1,5 veces, documentado o presumible) y la disminución del volumen urinario, (<0,5 ml/kg/h durante 6 horas), con existencia o no de oliguria (< de 400 mL/24 h o < 20 mL/h), y permiten establecer la correlación gravedad/pronóstico.

Por otra parte, con frecuencia creciente el número de mujeres de más edad y, por consiguiente, con algún tipo enfermedad crónica decide embarazarse.

Ante la presencia de ERC, a mayor magnitud de la disfunción renal, o pérdida de proteínas por la orina, los riesgos se incrementan y se afecta la evolución del embarazo y el resultado perinatal, por lo que son. Estas gestantes deben considerarse de elevado riesgo. Nuevos retos están constituidos por la posibilidad de un embarazo en métodos de terapia renal de reemplazo dialítica, o luego de un trasplante renal exitoso.^{11,12,13}

El cálculo de la función renal se efectúa a partir de la creatinina sérica que establece el cálculo de la Tasa de filtrado glomerular estimado, (FGe) en ml/minuto/1.73 m² de superficie corporal (SC), el cual se efectúa por medio de diferentes fórmulas matemáticas.

La menos compleja es la Cockcroft-Gault, ajustada según $SC = (140 - \text{edad [años]} \times \text{peso [kilogramos]} / \text{creatinina sérica (mg/dl)} \times 72 [x 0.85 \text{ en mujeres}]$. Si la creatinina se expresa por el laboratorio en mmol/l se divide entre 88.4 para su conversión en mg/dl.¹⁴

En teléfonos celulares con la aplicación "ScyMed MediCalc 8.4" se puede calcular otras fórmulas como el CKD EPI o el MDRD 4 ó 6. Ambas a partir de la "*K/DOQI Guidelines for CKD*" esenciales en el seguimiento de la ERC.^{15, 16}

Elas deben ser aplicadas a todas las mujeres sanas o portadoras de enfermedades crónicas, para conocer el grado de disfunción o no renal en el primer trimestre para conocer su valor basal, ya que de presentarse complicaciones es aceptado que su valor en enfermos críticos es limitado.

Para establecer el diagnóstico de DRA//FRA se analiza el comportamiento de la función renal en el contexto de la situación clínica que afecte a la embarazada y pueda provocarla.¹⁷

La presencia de DRA en la mujer embarazada puede alcanzar según la etiología 24%; pero con FRA (necesidad de diálisis) entre 2-5,5%. Si el FRA se asocia a falla multiorgánica, se ensombrece el pronóstico. En 2016, un reporte que compara el DRA/FRA en gestantes señala un incremento de DRA en 6% pero con disminución de su severidad con requerimientos dialíticos (tendencia de $P=0,1$), así como de las muertes fetales asociadas al FRA (tendencia de $P=0,1$) ambos por 10,000 partos.¹⁸

Ante el diagnóstico positivo de FRA, la precocidad en iniciar los métodos dialíticos puede ser salvadora para la madre.¹⁸

Los antiguos criterios considerados "clásicos" para iniciar la hemodiálisis: la presencia de acidosis metabólica con $pH < 7.15$; o la hiperpotasemia ($>6 \text{ mEq/L}$); o la hipermagnesemia ($>8 \text{ mEq/L}$, 4 mmol/L); o los niveles de urea ($>27 \text{ mmol/L}$); con sobrecarga de volumen sin respuesta diurética, aisladas o asociados entre sí, acompañadas de anuria e hiporreflexia, hoy no son aceptados.¹⁹

Un trabajo nacional halló que la DRA//FRA en embarazadas se debía a disfunción/fracaso multiorgánico en 83,3 % de los casos con mortalidad de 20%.²⁰

El reporte nacional sobre la presentación de la FRA, encontró un incremento del número de pacientes hemodializados de cualquier causa. Hoy se reconoce al FRA internacionalmente como epidemia, en gran medida prevenible.^{6,18}

Lograr disminuir la mortalidad de una gestante con riesgo o críticamente grave por complicaciones del embarazo, parto y el puerperio solo se logra con una atención prenatal continuada y dedicada, por la vigilancia cuidadosa de la misma, la capacitación continua del personal médico, el trabajo en equipo multidisciplinario y la disponibilidad de los recursos necesarios, atendiendo a los factores de riesgo del paciente que facilite la aparición de DRA//FRA, bien sea de "Exposición": sepsis, choque circulatorio, quemaduras, enfermedad crítica, cirugía cardíaca o mayor no cardíaca, drogas nefrotóxicas, agentes contrastados, trauma, animales y plantas venenosas o de "susceptibilidad", edad avanzada, género femenino, raza negra, deshidratación o depleción de volumen, enfermedad renal crónica previa, enfermedades crónicas (corazón, pulmón, hígado, diabetes), anemia, cáncer.^{7, 21} En Cuba se resume en un adecuado funcionamiento de la Comisión de Atención a la Materna Crítica.

En cuanto a las drogas antimicrobianas, algunas están contraindicadas durante el embarazo, (aminoglucósidos, tetraciclinas, quinolonas y ácido nalidixico), no así en el puerperio, donde son seguras y eficaces en infecciones puerperales, de la herida quirúrgica, mastitis, neumonía etcétera (aminoglucósidos y quinolonas). Recordar que: el trimetoprim/sulfametoxazol está contraindicado en el 1º trimestre y después de las 28 semanas, y la nitrofurantoina y sulfamidas son contraindicados en el 3º trimestre. La bacteriuria asintomática en el embarazo siempre debe ser tratada e igualmente pero de forma energética la Pielonefritis aguda^{22,23}.

¿Qué nunca puede olvidarse para establecer el diagnóstico de DRA de la embarazada y minimizar sus riesgos?

- -Efectuar en la bioquímica ácido úrico y creatinina, usualmente en niveles muy bajos, y a partir de la segunda calcular el FGe en la consulta de captación y periódicamente.
- -Mantener el estudio sistemático de proteinuria. Documentarlo en la historia clínica como niveles basales esenciales para determinar cualquier pequeña variación en su magnitud, en caso de complicaciones.
- -Incorporar la percepción de riesgo de ERC asociada a otras enfermedades crónicas no transmisibles presentes en una gestante.
- -Pensar en la DRA de presentarse alguna de sus causas potenciales. Buscarla activamente, identificarla, tratarla de forma preventiva, precoz, adecuada y, por último, efectuar los reportes. Toda enfermedad renal previa puede acompañarse de DRA//FRA.
- -Tener en cuenta que de encontrarse en un hospital sin servicio de Nefrología o de no tener posibilidades de hemodiálisis, la embarazada complicada debe ser transferida con precocidad.
- -Que el diagnóstico temprano se haga en base a una observación clínica continuada y detallada de la enferma, basado en la determinación horaria de la diuresis, cada 6 y 24 horas del total excretado y diario de la creatinina.
- -Mantener entre el médico de familia y el nefrólogo un sistema ágil de referencia y contrarreferencia ante cualquier duda diagnóstica. Trabajar en equipo y en el contexto de un servicio nefrológico.
- -Que el tratamiento dialítico tiene que ser precoz y no se puede esperar a una hiperpotasemia o acidosis severa. Esta conducta salva vidas.

¿Qué nunca debe hacerse?

- -No tratarse en la mejor unidad de atención a grave disponible y con mayor experiencia ante estos casos. Dejar de activar la Comisión de la Materna Crítica cuando sea requerido por el protocolo de cada unidad.

- -Subvalorar cualquier incremento de la creatinina o no medir la diuresis de manera estricta y en los plazos establecidos.
- -Demorar la conducta obstétrica de emergencia por espera de algún complementario.
- -Excedernos en la utilización de coloides en la reposición de volumen y si es posible no utilizarlos. Emplear dopamina a "dosis renales", no justificada. Emplear la furosemida en bolos: la infusión continua con jeringuilla perfusora para 24 horas puede mejorar el ritmo diurético.

II). Embarazada portadora de enfermedad renal crónica ante un potencial embarazo

Su manejo es complejo y difícil para nefrólogos y obstetras por no existir estudios clínicos bien diseñados que ofrezcan respuestas al riesgo, debido a las diversas patologías que las causan, la etapa de la ERC y al hecho de no ocurrir frecuentemente.²¹

II a). Criterios del mejor momento a embarazarse en pacientes portadora de enfermedad renal crónica

- Presencia de una enfermedad glomerular estable, en remisión, por período superior a 6 meses o 1 año.¹¹
- Presencia de ERC en etapa inferior a la ERC a 3b (FGe > 45 ml/min por m² de SC) sin progresión y sin proteinuria.²⁴

Las consecuencias obstétricas de una ERC de cualquier causa, que se encuentre en progresión o activa son la presentación de pre-eclampsia (Odd Ratio 10,36 [IC 95%], 6.28 a 17.09); la prematuridad (OR 5,72), aún más frecuentes si macroproteinuria vs microproteinuria; la cesárea (OR 2,67); el aborto (OR 1.80); la muerte fetal y materna. Ese metaanálisis no demuestra mayor riesgo de progresión de existir previamente la ERC y estar controlados los factores de riesgo señalados.²⁵

El consejo del equipo multidisciplinario debe ser desaconsejar el salir embarazada o mantener la gestación ante FGe < 45 ml/min., y proteinuria mayor de 1 g/24 horas, si pese al consejo preconcepción o ante un embarazo detectado, la potencial madre lo desea, los riesgos deben ser asumidos por el sistema de salud y ofrecer la mejor atención siempre en equipo multidisciplinario y en unidades verticalizadas o con experiencia en su manejo.²⁵

II b). Gestante con glomerulopatías activa o ERC con filtrado glomerular estimado menor de 60 ml/min, o en progresión

Su real incidencia no está establecida. Es infrecuente por diversas razones: los embarazos ocurren mayoritariamente en mujeres sanas, la disfunción renal ligera puede pasar inadvertida de no calcularse el FGe, la infertilidad acompaña a la ERC, de conocerse se desaconseja o, por último, puede existir un subreporte de la misma.²⁶

En pacientes con nefropatía por IgA el FGe el peor pronóstico ocurre con FGe < 45 mL/min.²⁷

En toda paciente con LES o nefritis lúpica el seguimiento por reumatología y nefrológico es básico; nunca se debe suspender la terapia inmunosupresora durante la gestación. Un gran metaanálisis en 1 842 pacientes y 2 751 embarazos, demuestra que en el contexto de la gestación puede desencadenarse el LES o exacerbarse y hacer progresar el daño renal. También que tanto el LES como la nefritis lúpica se asocian a exacerbación de la nefritis, a incremento de la hipertensión o desarrollo de pre-eclampsia, a la presentación de aborto espontáneo, de muerte fetal intra-útero y nacimientos prematuros.²⁸

Se ratifica como factor de riesgo de peores resultados la presencia de micro o macroproteinuria que determina la llegada a diálisis e incrementa la mortalidad fetal.²⁹ Bili y col., señalan como en mujeres asintomáticas la presencia de proteinuria superior a 500 mg/día provoca que una mortalidad preparto de 7% y del resto, cerca de 50% nacen de forma prematura con trastornos del crecimiento.²⁶

La tasa de FGe disminuidos por debajo de 60 mL/min/1.73m² de SC, puede provocar hasta 73% de partos prematuros y 57% de bajo peso al nacer.^{30, 31} El consejo pre-concepcional debe ser ofrecido siempre ante toda paciente con LES. En mujeres con ERC en progresión, ERC-3b, o con activa proteinuria, en especial de coexistir todas ellas por lo cual se debe desaconsejar.¹¹

En caso de ERC con FGe <45 ml/min o en progresión y tratarse de un mujer joven que no ha parido, se debe orientar que el mejor momento con las mejores posibilidades para embarazarse, con un nacimiento viable y sin complicaciones maternas es posterior a efectuar un trasplante renal exitoso.³²

Se recomienda en todos los casos de ERC, diabética y no diabética el control de la tensión arterial (110-129/65-79 mmHg), pero es necesario un equilibrio y balance por monitoreo intensivo entre control de la misma, para evitar las complicaciones para madre/feto y la progresión de la ERC vs los riesgos de su agresivo control.³³

No existe limitación para una mujer con enfermedad renal autosómica dominante del adulto de carácter especial o diferente a las planteadas, se debe prestar atención a las potenciales ITU.

En caso de embarazo en una mujer con enfermedad falciforme, como hemoglobinopatía más frecuente, de forma aguda puede aparecer un DRA durante las crisis agudas vasooclusivas de causa obstructiva en muy bajo porcentaje. De estar presentes las consecuencias renales crónicas (glomerulopatías falciformes) o en etapa de ERC con bajo FGe la conducta es similar a la ya expuesta. La afectación renal clínicamente significativa en la gestación, ocurre más frecuentemente en los individuos homocigotos que en los heterocigotos o con hemoglobinopatías mixtas.³⁴

II c). Gestante en métodos de terapia renal de reemplazo dialítica (hemodiálisis o diálisis peritoneal)

El diagnóstico de embarazo en una mujer con ERC avanzada o en terapia de reemplazo renal dialíticas (TRR-d) por su infrecuencia y debido a las irregularidades menstruales presentes en estas pacientes, es en general tardío ya que no se piensa en él.³⁵

Debido a los trastornos de la fertilidad, propios de la ERC, la frecuencia de gestaciones en terapias dialíticas sustitutivas era excepcional, pero el empleo de eritropoyetina recombinante humana y otros agentes estimulantes de la eritropoyesis, que eliminan la hipoxia y mejoran los trastornos hormonales, así

como los avances y mejoras en las técnicas dialíticas, explican su incremento relativo en los últimos años, existiendo importantes complicaciones por lo cual debe ser desaconsejado, incluso cuando se reporta pronóstico favorable, en más de 50% de los embarazos.^{36, 37, 38}

Como complicaciones maternas se señalan el aborto espontáneo, el desprendimiento placentario, la infección, la ruptura prematura de membranas, el polihidramnios (30-70%), parto pretérmino, descontrol de hipertensión arterial, la pre-eclampsia-eclampsia (80%), la hemorragia, la necesidad de practicar cesárea y la muerte materna.¹²

No existe guía o protocolo de trabajo Internacional sobre cómo mejorar los resultados con seguridad para la futura madre y el feto. Los artículos ya señalados plantean la necesidad de un acercamiento integral, metodológico, aún por efectuar.

Sí es importante el acercamiento diferenciado a los aspectos técnicos del proceder de hemodiálisis. Se recomienda intensificar los controles sobre los parámetros hematológicos, químicos y gasométricos bioquímicos y electrolíticos de la paciente, al aún más estricto control de la presión arterial, a evitar la infección del tractus urinario, así como a un seguimiento obstétrico y fetal correcto.^{36,37}

Se debe incrementar la pauta de hemodiálisis al efectuarla diariamente y así aumentar el tiempo a 36 horas semanales. Ello condiciona niveles de urea prediálisis bajos y se asocia a lograr alcanzar un mayor tiempo de gestación y peso al nacer.^{38, 39}

El uso de membranas de mayor biocompatibilidad, con menor superficie y una práctica de Hd que garantice una menor ultrafiltración horaria para evitar la excesiva remoción líquida y los desequilibrios osmolares, que condicionan episodios de hipotensión arterial intradialítica.^{21, 39}

Los niveles de diversos componentes en el dializado deben ser modificados. El potasio del baño se debe incrementar a 3 ó 3,5 mmol/l para evitar hipokalemia. Al intensificar el régimen dialítico se puede provocar hiposfosfatemia aumentando el fosfato en el dializado. En cuanto al calcio se debe disminuir a 2,5 mEq/l para evitar la hipercalcemia materna. De no efectuarse estas modificaciones estos dos pueden provocar alteraciones en el desarrollo del esqueleto fetal. Con respecto al bicarbonato, se recomienda trabajar con concentraciones bajas en el dializado (25 mEq/l) para evitar alcalemia.⁴⁰

Durante el proceder no hay por qué modificar la prescripción de la heparina no fraccionada al no atravesar la placenta ni tampoco ser teratogénica.

En cuanto al régimen dietético se debe aumentar la ingesta calórica a 30-35 kcal/día; incrementar la ingesta proteica entre 1,5 1,8 g/kg de peso/día en pacientes en hemodiálisis y peritoneal para asegurar el desarrollo fetal. Ello contribuye a incrementar los aportes de potasio y fósforo. Se debe dar un (1) mg/día de ácido fólico a partir del primer trimestre, con suplementación de vitaminas dializables hidrosolubles (C, tiamina, riboflavina, niacina, B6) durante todo el embarazo.^{38,41}

Se deben ofrecer suplementos orales de carbonato cálcico no superiores a 1,5 g/día y la 1,25 dihidroxivitamina D puede ser empleada. No se conoce la seguridad del empleo de otros quelantes en el embarazo.⁴²

La Metildopa es la droga hipotensora de elección pero no existen contraindicaciones de los anticálcicos. Los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, (IECA) y los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II); y el minoxidil están contraindicados por sus efectos deletéreos sobre el feto en el segundo y tercer trimestres. Hoy en el mundo se utiliza el labetalol en la preeclampsia con buenos resultados (contraindicado en asmáticas e insuficiencia cardíaca congestiva).^{38,39,43} El objetivo tensional al finalizar la sesión de hemodiálisis debe ser <140/90 mm Hg.

Se reporta un incremento progresivo en las necesidades de eritropoyetina para mantener la hemoglobina entre 110 y 125 g/dl. Se ha observado una correlación positiva entre la hemoglobina materna y las gestaciones exitosas. Se debe administrar hierro semanal para mantener el índice de saturación de la transferrina >30% y la ferritina entre 30^o-500 mcg/l.⁴⁴

Desde el punto de vista obstétrico, se impone un mayor rigor en el seguimiento de la embarazada y el monitoreo fetal en el pre-parto.^{39,44}

Es recomendado que el magnesio por vía intravenosa como tocolítico, y en el tratamiento de la pre-eclampsia-eclampsia por su posible toxicidad, se emplee con prudencia.

La indometacina se ha utilizado con éxito en caso de polihidramnios, pero su uso prolongado, mayor de las 72 horas, se ha asociado a efectos adversos severos. La progesterona no ha sido evaluada en estas pacientes.¹²

La inducción del parto pudiera efectuarse luego de la semana 37; las indicaciones de cesárea no diferentes a una mujer sin ERC. La experiencia de gestante en métodos de diálisis peritoneal es aún más limitada y en pacientes con DMII rara y de peores resultados.^{45, 46}

Los neonatos nacen con niveles de urea y creatinina elevados, lo que puede provocar diuresis osmótica y deben ser monitorizados en unidades especiales.

II d). Gestante con ERC trasplantada

Un trasplante renal exitoso con función renal estable, sin proteinuria y control de la TA es el mejor momento para una mujer en edad fértil con ERC planificar su gestación, expresión de la normalización alcanzada con el mismo. Se debe intercambiar con la paciente trasplantada sobre esta posibilidad a fin de evitar toda gestación no deseada.⁴⁷

De efectuarse, se sugiere esperar al menos un año en caso de donante vivo relacionado (DVR) y de 2 años en el caso de un donante vivo no relacionado, para estar convencidos de la estabilidad de la función renal post injerto sin presencia de signos de rechazo crónico.⁴⁸ Se recomienda asimismo la ausencia de HTA o un régimen antihipertensivo mínimo (una sola droga), proteinuria ausente o mínima (< 0,5 g/día), ultrasonido renal normal sin dilatación pielocalicial.⁴⁹

El embarazo puede significar un empeoramiento de la ERC preexistente de presentarse las condiciones desarrolladas en los epígrafes II a.- y II b, pues de estar presente, la frecuencia de las complicaciones perinatales (maternas y fetales) es elevada.¹³

Se debe individualizar el consejo y de aparecer un embarazo en una trasplantada que no siguió el consejo pre-concepcional se debe trabajar intensamente y en equipo multidisciplinario, dada las potenciales complicaciones. Se ha señalado que en los últimos años existe una disminución de las complicaciones fetales, pese a todo aún presentes con prematuridad: 52,63%, mortalidad: 21,05%, necesidad de cuidados intensivos: 21,05%, bajo peso neonatal por restricción del crecimiento: 10,52% y malformaciones congénitas. No se reporta disminución de las complicaciones maternas, como las principales: operación cesárea en 88,88%, necesidades de transfusión en 38,88%, anemia en 33,33%, ruptura prematura de membranas en 22,22%, parto pretérmino en 22,22%, infección del tracto urinario en 16,66%, pre-eclampsia en 11,11%, hipertensión arterial descontrolada en 11,11%, aborto espontáneo entre 8-28% y atonía uterina en 5,55%. De las gestaciones que sobrepasan el primer trimestre solo 92% llegan a término.^{50, 51}

La inmunosupresión debe ser con dosis bajas prednisona < 15 mg/día, azatioprina < 2 mg/kg/día, ciclosporina < 4 mg/kg/día, tacrolimus a dosis terapéuticas, y retirar el micofenolato mofetil y el sirolimus antes de la concepción.⁴⁷

El término del embarazo es a predominio de cesárea, electiva o de urgencia, ante la presencia de una complicación obstétrica, el deterioro de la función renal materna o una disfunción placentaria aguda.⁴⁸

II e). Gestante con riñón único

No existen riesgos adicionales descritos en las gestaciones en pacientes monorrenas, aun en el caso de haber sido donantes de riñón. El riñón ectópico aumenta el riesgo de infecciones y de pérdida fetal. Si litiasis renal, vigilar su comportamiento para evitar comprometer la función del mismo, en particular, si sepsis urinaria asociada.⁵²

II f). Gestante con enfermedades renales subsidiarias de tratamiento específico urológico

La prevención a través de la detección temprana basada en un adecuado interrogatorio de la paciente es fundamental para evitar llegar a etapas avanzadas sin diagnóstico de litiasis renales, riñón único congénito, riñón afuncional, pieloplastias o reimplantes ureterales.

El ultrasonido y el cálculo de la función renal expresada en la tasa de filtrado glomerular estimado a partir de la creatinina son esenciales.

Valorar ante una hidronefrosis obstructiva en un centro de experiencia y con desarrollo de las técnicas no invasivas de mínimo acceso la colocación de un "doble J" y de no ser posible una nefrostomía percutánea.

Las litiasis únicas deben ser vigiladas activamente; se señala de manera anecdótica expulsión de la misma en el último trimestre en particular del tercio inferior del uréter; la litiasis de infección debe ser tratada enérgicamente.

En caso de hidronefrosis bilateral de causa desconocida de diagnóstico tardío debe efectuarse la derivación urológica, se sugiere efectuar cesárea y postparto estudiar para la solución del problema.

II g). Gestante con LES y nefritis lúpica

El LES afecta con frecuencia 9:1 a las mujeres jóvenes (en relación con los hombres), con fertilidad conservada, lo que unido a que el embarazo induce en los mecanismos de la respuesta inmune una alteración tanto en la respuesta innata, en los mecanismos celulares, así como mediados por anticuerpos, por lo cual no es de extrañar que los reportes del embarazo relacionados con la actividad del LES planteen su riesgo de empeoramiento, a cualquier edad gestacional o en el postparto aunque otros no lo encuentran, e incluso el debut de la enfermedad lúpica sistémica en el transcurso de la gestación con grave riesgo para la embarazada.^{53,54, 55}

Ante la presencia de una paciente afectada de LES el pronóstico para el feto y la madre nunca es similar al de una mujer sana.⁵⁴ De igual modo, la nefritis lúpica se asocia, sin dudas, a un peor pronóstico materno y fetal. Pese a ello ninguna de ambas contraindica de manera absoluta el embarazo, por lo cual se impone un cuidadoso monitoreo a todo lo largo del embarazo de decidirse la familia pese a los riesgos por continuarlo.^{56, 57}

Los cambios en el manejo del LES y de la nefritis lúpica con el empleo de pautas actuales de tratamiento han mejorado el pronóstico para estas pacientes.^{57, 58} En caso de nefritis lúpica activa se preconiza lo mismo que en cualquier otra glomerulopatía primaria o secundaria, es decir, esperar la estabilidad luego de la remisión nefrológica por un tiempo superior a 6 meses.^{26,31} Por último, la aparición durante el embarazo de una crisis lúpica renal es un predictor independiente de inicio o progresión importante de la ERC.⁵⁹

III). Acciones finales para conocer la magnitud del problema DRA/FRA en la gestación

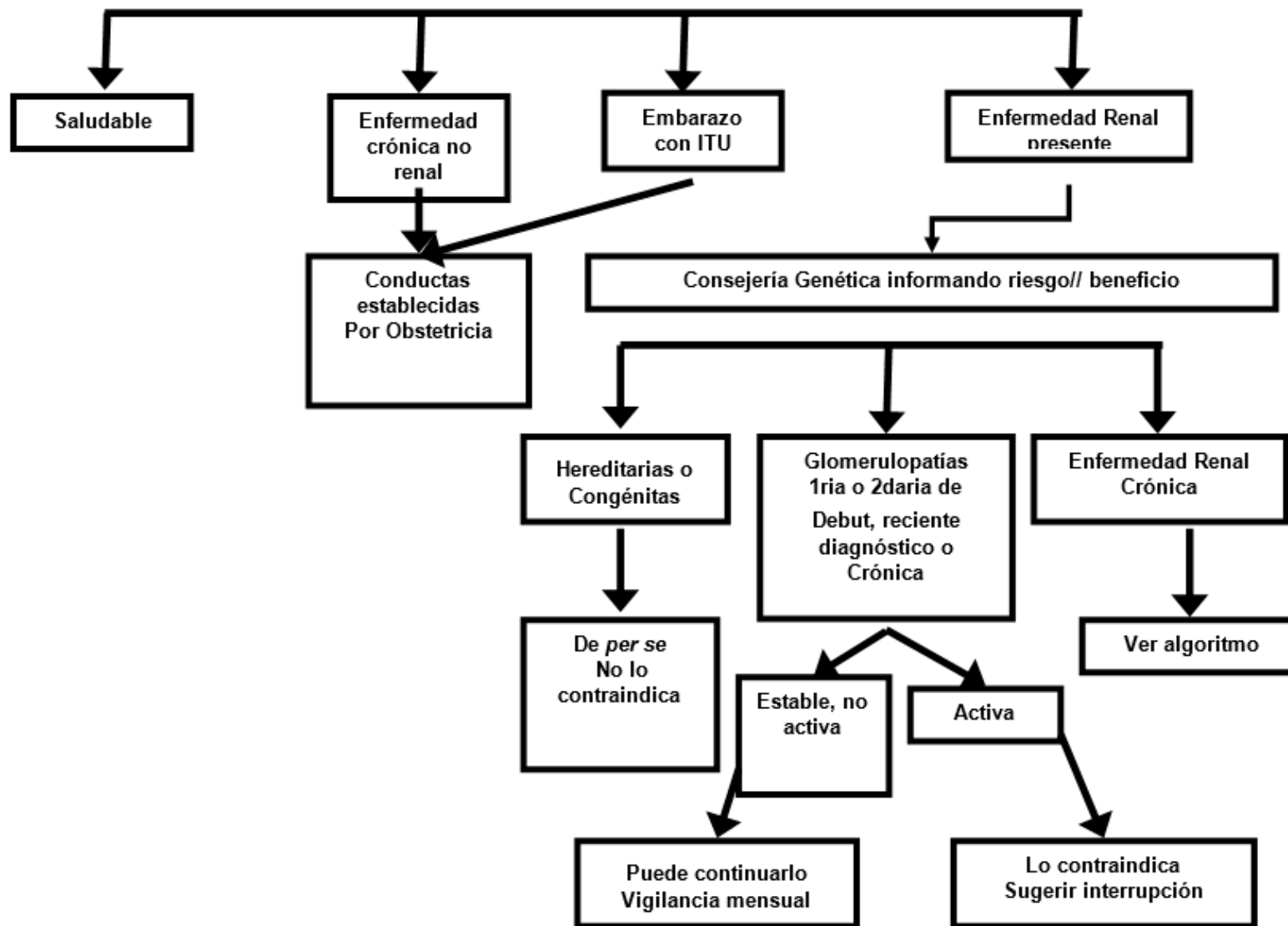
Internacionalmente se está demandando la necesidad de una mejoría sustancial en la atención y cuidados al paciente con DRA//FRA,^{60, 61} propuesta que alcanza su mayor expresión al estar incluida en la Salud Materna en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada en 2015 de la OMS.⁶² La relación riñón une a la nefrología y la obstetricia en dicho compromiso.⁶³

Como parte de ese esfuerzo, el Programa cubano de Atención a la Enfermedad Renal, diálisis, trasplante-Salud Renal se ha propuesto perfeccionar el monitoreo activo de vigilancia, reporte y calidad de la atención con estrategias consensuadas que se expresan en este documento, lo que se establece como propósito para el período 2016-2020. (Tabla 3 y algoritmos 1, 2 y 3)

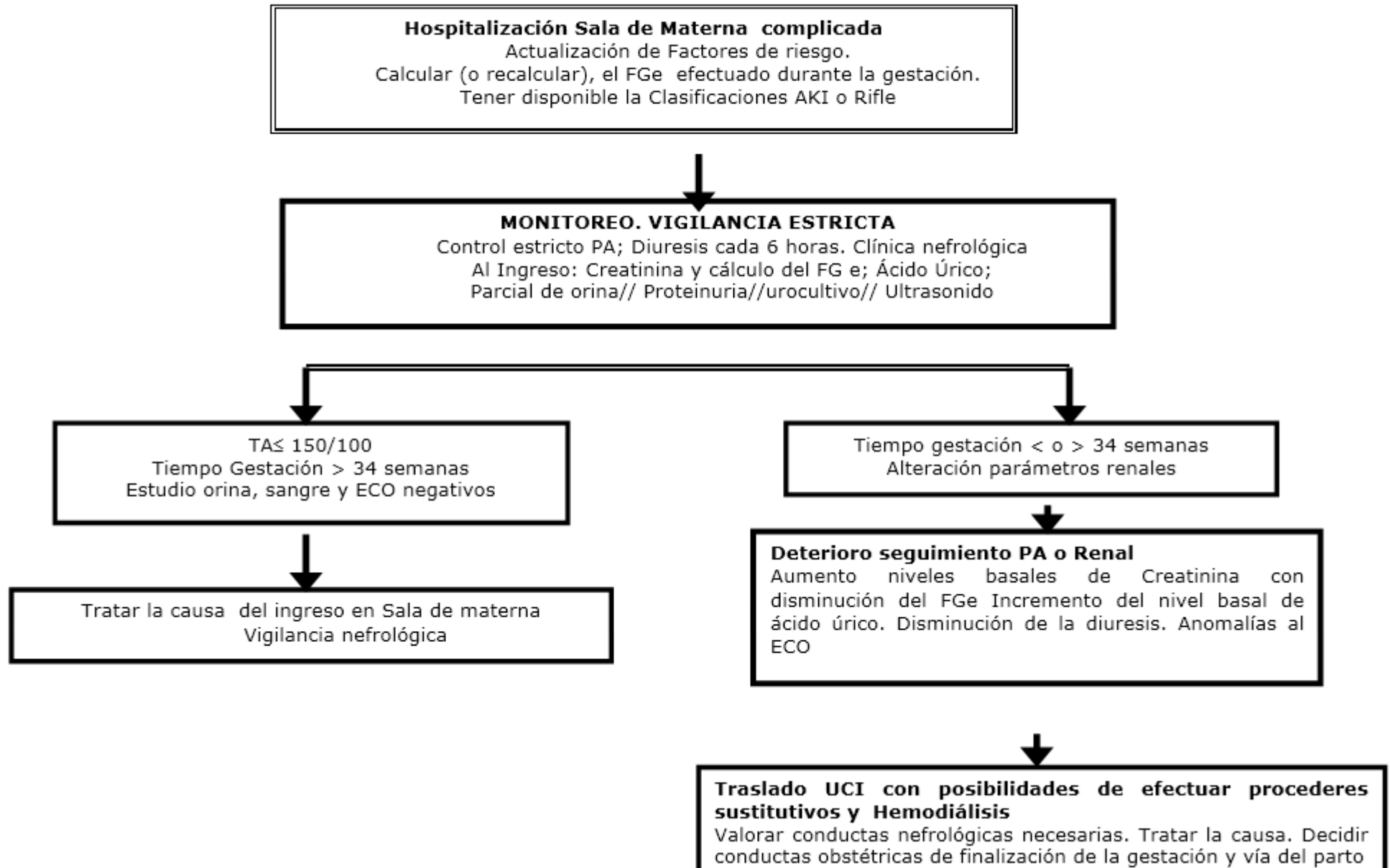
Tabla 3. Objetivos nefrológicos en el seguimiento del daño renal en pacientes gestantes

	DRA/FRA	ERC
Prevención	APP y obstétricos (identificar factores de riesgo). Conocer la función renal (creatinina para el cálculo de FGe, ácido úrico). Análisis de orina. Ecografía abdominal (descartar anomalías congénitas o no silentes y litiasis). Comportamiento tensión arterial y otros riesgos.	APP y obstétricos. Causa de la falla renal. Conocer el grado de FGe. Establecer el nivel de proteinuria. Saber el control de la PA y su régimen terapéutico. Consejo pre-natal: valoración individual del riesgo beneficio con la madre, el padre y la familia.
Seguimiento analítico	Azoados: al inicio y en la re evaluación. Sedimento urinario.	Detectar progresión de ERC: Mensuales.
Seguimiento clínico	Valorar enfermedades renales subsidiarias de Tratamiento específico, urológicas. Controlar FR asociados.	Controlar FR asociados Evaluar y tratar complicaciones de la ERC Ajuste de fármacos en particular anti hipertensivos y eritropoyetina recombinante humana.
	Tratamiento de la Infección urinaria en la cistitis y Pielonefritis Aguda, empírico, de inmediato. La bacteriuria ocurre en 20-30% de los casos, por ello se aconseja efectuar un urocultivo 1-2 semanas después de finalizar el tratamiento. Se debe conocer el mapa de resistencia antibiótica del centro previo al empleo de antibióticos. De presentarse infecciones de orina recurrentes, por microorganismos distintos o reinfecciones, se recomienda la profilaxis antibiótica hasta el parto. El tratamiento de la sepsis o Pielonefritis o debe ser enérgico y prolongado a 14 días por vía parenteral.	
Diagnóstico	Causa obstétrica o clínica más aumento de la creatinina 1,5 veces el basal o disminución del volumen urinario a menos de 0,5 ml/Kg/hora Empleo de RIFLE o DRA	Estratificación del riesgo según clasificación y magnitud de la proteinuria.
Nivel de atención	Secundario o terciario (Unidad de cuidados al grave o Terapia Intensiva Polivalente).	Secundario o terciario.
Tratamiento	Precoz, en lo clínico farmacológico y dialítico, en especial si falla cardíaca asociada.	Seguimiento multidisciplinario, monitorización fetal incrementada
Tratamiento dialítico	Precoz, de corta duración, no elevada eficiencia difusiva y conectiva y sin forzar la ultrafiltración horaria para evitar la hipotensión. Puede ser salvador-	Cambio en la pauta dialítica con hemodiálisis cortas, diarias, muy biocompatibles y chequeo estricto de la analítica. Modificaciones en el baño de diálisis y medicación. Hasta 36 horas/semana.
Premisa indispensable: Trabajo en Equipo		

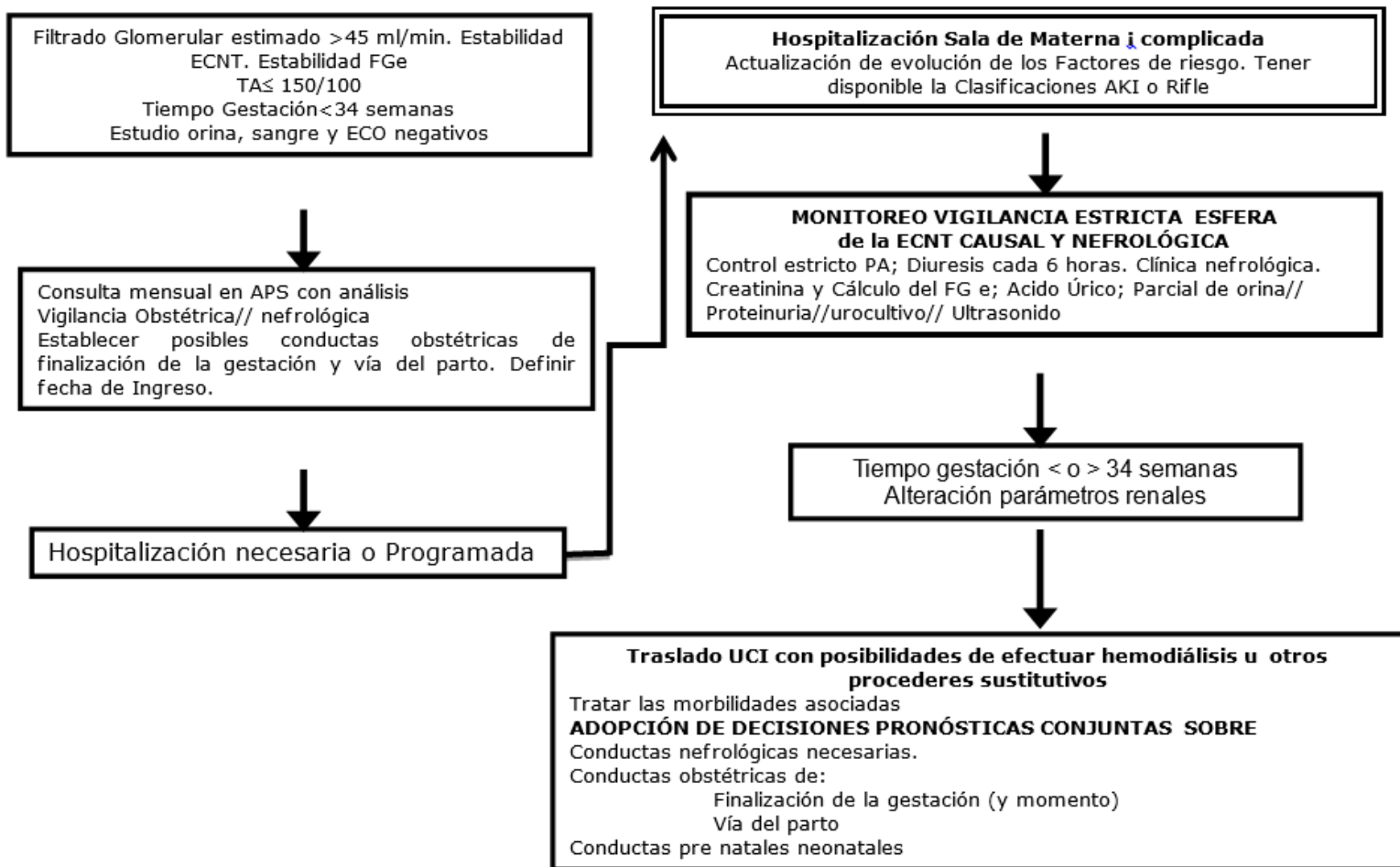
Algoritmo 1: CONDUCTAS NEFROLÓGICAS ANTE GESTANTE



Algoritmo 2: Complicación obstétrica o no como causa potencial de DRA/FRA



Algoritmo 3: Conductas ante enfermedad crónica no transmisibles con repercusión renal en el curso de la gestación



CONCLUSIONES

El aserto de "riñones sanos-embarazo saludable", es una verdad absoluta pero en el mundo actual el desarrollo social de la mujer y la mejoría en la atención médica contribuyen al incremento de los embarazos a edades mayores, lo cual se acompaña de la coexistencia de enfermedades crónicas tales como la hipertensión, la diabetes, las renales crónicas; incluso pese a vivir con un trasplante renal o en métodos dialíticos. A ello se suma la posible aparición de DRA/FRA en las gestantes. Todas ellas son potenciales causas de morbilidad y mortalidad materna-fetal.

Además de los avances científicos y tecnológicos disponibles, solo un adecuado seguimiento de la embarazada en el contexto de un sistema integral de atención en función de resolver las complicaciones del embarazo y el parto bien identificadas que ocasionan la mortalidad materna, puede contribuir a su resolución. En estos escenarios, la atención interdisciplinaria de obstetras, en conjunto con cardiólogos,

endocrinólogos, nefrólogos, reumatólogos, intensivistas, entre otras especialidades es esencial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KDIGO clinical practice guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Int.* 2012; 2:8.
2. Ad-hoc working group of ERBP. A European Best Practice (ERBP) position statement on the Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) clinical practice guidelines on acute kidney injury: *Nephrol Dial Transplant.* 2012; 27.
3. Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl.* 2013; 3:S6-308.
4. Okusa MD, Ropsner MH. Overview of the management of acute kidney injury (acute renal failure) UpToDate. Last updated. Jan 15, 2016. [Consultado febrero 2016]. Disponible en: http://uptodate.com/contens/overview-of-acute-kidney-injury-acute-renal-failure=source<Orelsatd_link
5. Martínez-Castelao A, Gorriz JL, Bover J, Segura J, Cebollada J, *et al.* Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología.* 2014; 34(2): 243-62.
6. Anuario Cuba Nefro-Red 2014. Situación de la Enfermedad Renal Crónica en Cuba 2014. 3er año. [Consultado Noviembre 2015]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/nefrologia>.
7. Deering S, Seiken G. Acute renal failure. En Dildy G (ed.) *Critical Care Obstetrics.* Blackwell Science, Malden MA. 2004.
8. Carrillo E, Castro JF. Escala RIFLE, Fundamentos y su impacto en el diagnóstico, pronóstico y manejo de la lesión renal aguda en el enfermo grave. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2009;23(4):241-4.
9. Bagshaw SM, George C, Bellomo R, ANZICS Database Management Committee. A comparison of the RIFLE and AKIN criteria for acute kidney injury in critically ill patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2008; 23:1569-74.
10. Brochard L, Abroug F, Brenner M, Broccard AF, Danner RL, Ferrer M, *et al.* An Official ATS/ERS/ESICM/SCCM/SRLF Statement: Prevention and management of acute renal failure in the ICU patient: An international consensus conference in intensive care medicine. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010;181: 1128-55.
11. Nevis IF, Reitsma A, Dominic A, McDonald S, Thabane L, Akl EA, *et al.* Pregnancy outcomes in women with chronic kidney disease: a systematic review. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011; 6:2587-98.
12. Vázquez JG. Hemodialysis and pregnancy: technical aspects. *Cir Cir.* 2010; 78(1):99-102.
13. Vázquez JG, Ríos AL. Complicaciones perinatales en mujeres con trasplante renal *Nefrología.* 2012;32:639-46.

14. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron*. 1976; 16:31-41.
15. Scy (Medical Decision System™) Med Medi Calc 8.4 Inc. Houston, Texas: 2014.
16. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease *Kid Int*. 2013; 3:1.
17. Salgado G, Landa M, Masevicius D, Gianassi S, San-Román JE, Silva L, Gimenez M, Tejerina O, Díaz P, Ciccio F, do Pico JL. Insuficiencia renal aguda según RIFLE y AKIN: estudio multicéntrico. *Med Intensiva*. 2014; 38 (5): 271-7.
18. Mehrabadi A, Dahhou M, Joseph KS, Kramer MS. Investigation of a Rise in Obstetric Acute Renal Failure in the United States, 1999-2011. *Obst Gynecol*. 2016; 127(5): 899-906.
19. Bellomo R, Kellum JA, Ronco C. Defining acute renal failure: Physiological principles. *Intensive Care Med*. 2004;30: 33-7.
20. Sánchez AJ, Somoza ME, González S, López C. Fallo renal agudo en la paciente obstétrica gravemente enferma. *Rev. Cub. Obst.Ginec*. 2011; 37(4):457-70.
21. Hladunewich M, Schatell D. Intensive dialysis and pregnancy. *Hemodial Int*. 2016; 20(3):339-48.
22. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo de la infección urinaria durante el embarazo. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. España: 2005.
23. Van Nieuwkoop C, van't Woult JW, Assendelft WJ, Elzevier HW, Leyten EM, *et al*. Treatment duration of febrile urinary tract infection (FUTIRST trial): a randomized placebo-controlled multicenter trial comparing short (7 days) antibiotic treatment with conventional treatment (14 days). *BMC Infect Dis*. 2009; 19, 9: 131-9.
24. Tong A, Jesudason S, Craig JC, Winkelmayr WC. Perspectives on pregnancy in women with chronic kidney disease: systematic review of qualitative studies. *Nephrol. Dial. Transplant*. 2015; 30 (4): 652-661.
25. Zhang JJ, Ma XX, Hao L, Liu L, Ly JC, Zhang H. A Systematic Review and Meta-Analysis of Outcomes of Pregnancy in CKD and CKD Outcomes in Pregnancy. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2015. 6;10(11):1964-78.
26. Bili E, Tsolakidis D, Stangou S, Tarlatzis B. Pregnancy management and outcome in women with chronic kidney disease. *Hippokratia*. 2013; 17(2):163-8.
27. Shimizu A, Takey T, Moriyama T, Itabashi M, Uchida K, Nitia K. Effect of Pregnancy and Delivery on the Renal Function and the Prognosis of Patients with Chronic Kidney Disease Stage 3 Caused by Immunoglobulin A Nephropathy. *Intern Med*. 2015; 54(24):3127-32.
28. Smyth A, Oliveira GH, Lahr BD, Bailey KR, Norby SM, Garovic VD. A systematic review and meta-analysis of pregnancy outcomes in patients with systemic lupus erythematosus and lupus nephritis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2010;5(11):2060-8.

29. Javaballa M, Sood S, Alahakoon p, Padmanabhan S, Cheung NW, Lee V. Microalbuminuria is a predictor of adverse pregnancy outcomes including preeclampsia. *Pregnancu Hypertens*. 2015;5(4):303-7.
30. Jones DC, Hayslett JP, et al. Outcome of pregnancy in women with moderate or severe renal insufficiency. *N Engl J Med*. 1996; 335:226-32.
31. Purdy LP, Hantsch CE, Molitch ME, Metzger BE, Phelps RL, Dooley SL, *et al*. Effect of pregnancy on renal function in patients with moderate-to-severe diabetic renal insufficiency. *Diabetes Care*. 1996; 19:1067-7.
32. Erman Akar M, Ozekinci M, Sanhal C, Kececioglu N, Mendilcioglu I, Senol Y, et al. A retrospective analysis of pregnancy outcomes after kidney transplantation in a single center. *Gynecol Obstet Invest* . 2015; 79(1):13-8.
33. Hussain A, Karavitch A, Carson MP. Blood pressure goals and treatment in pregnant patients with chronic kidney disease. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2015; 22(2): 165-9.
34. López K, Andrés R. Afectación renal en la enfermedad falciforme Nefrología. 2011;31:591-601.
35. Hou S. Pregnancy in women treated with dialysis: lessons from a large series over 20 years. *Am J Kidney Dis*. 2010; 56(1):5-6.
36. Furaz KR, Puente A, Corchete E, Moreno MA, Martín R. Gestación con éxito en una paciente con insuficiencia renal crónica en programa de hemodialisis. *Nefrología*. 2011; 31(2):219-13.
37. Furaz KR, Fernández G, Moreno MA, Corchete E, Puente A, Martín R. Embarazo en mujeres en diálisis crónica: revisión *Nefrología*. 2012;32:287-94.
38. Chang JY, Jan H, Chung BH, Youn YA, Sung IK, *et al*. The successful clinical outcomes of pregnant women with advanced chronic kidney disease. *Kidney Res Clin Pract*. 2016;35(2):84-9.
39. Alkhunaizi A, Melamed N, Hladunewich MA. Pregnancy in Advanced Chronic Kidney Disease and End-stage renal Disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2015;24(3).
40. Vazquez-Rodriguez JG. Hemodialysis and pregnancy: technical aspects. *Cir Cir*. 2010;78:99-102.[PubMed]
41. Jagielski JB. Optimizing nutritional care for pregnant patients on hemodialysis. *J Renal Nutr*. 2015; 25(3):e19-21
42. Horjus C, Groot I, Telting D, van Setten P, van Sorge A, Kovacs CS, *et al*. Cinacalcet for hyperparathyroidism in pregnancy and puerperium. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2009;22(8):741-9.
43. Pucci M, Sarween N, Know E, Lipkin G, Martin U. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers in women of childbearing age: risks versus benefits. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2015;8(2):221-31.

44. Chang JY, Jan H, Chung BH, Youn YA, Sung IK, *et al* The successful clinical outcomes of pregnant women with advanced chronic kidney disease. *Kidney Res Clin Pract.* 2016; 35(2):84-9.
45. Vázquez JG. Diálisis peritoneal y embarazo *Cir.* 2010; 78:181-7.
46. Kontomanolis EN, Panagoutsos S, Pasadakis P, Koukoli Z, Liberis A. Chronic renal failure, *diabetes mellitus* type-II, and gestation: an overwhelming combination. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2016; 43(2):276-9.
47. Woo KH, Jung SH, Hee KT, Han D-J, Seok YW, Park S-K. The experience of pregnancy after renal transplantation: pregnancies even within postoperative 1 year may be tolerable. *Transplantation.* 2008; 85:1412-9.
48. Erman Akar M, Ozekinci M, Sanhal C, Kececioglu N, Mendilcioglu I, Senol Y, *et al.* A retrospective analysis of pregnancy outcomes after kidney transplantation in a single center. *Gynecol Obstet Invest .* 2015; 79(1):13-8.
49. Piccoli GB, Fassio F, Attini R, *et al.* Pregnancy in CKD: whom should we follow and why? *Nephrol Dial Transplant.* 2012; 27 (3):111-8.
50. Barrios S, Concha MX. ¿Qué nos señala la literatura en relación con el trasplante renal y embarazo? *Rev chil. obst. ginecol.* 2014; 79 (5). 42-9.
51. Armenti VT, Radomski JS, Moritz MJ, Gaughan WJ, Hecker WP, Lavelanet A, *et al.* Report from the national transplantation pregnancy registry (NTPR): outcomes of pregnancy after transplantation. *Clin Transplant.* 2004; 9:103-14.
52. Frutos MA, Cabello M. Información a pacientes: cuándo y qué información suministrar. *Nefrología.* 2010; 30 S2: 39-46.
53. Stanhope TJ, White WM, Moder KG, Smyth A, Garovic VD. Obstetric nephrology: lupus and lupus nephritis in pregnancy. *Clin J. Am Soc Nephrol.* 2012; 7(12):2089-99.
54. Ortega LM, Schultz DR, Lenz O, Pardo V, Contreras GN. Review: Lupus nephritis: Pathologic features, epidemiology and a guide to therapeutic decisions. *Lupus.* 2010; 19: 557-74.
55. Zen M, Ghirardello A, Iaccarino L, Tonon M, Campana C, *et al.* Hormones, immune response, and pregnancy in healthy women and SLE patients. *Swiss Med Wkly.* 2010; 140: 187-201.
56. Lightstone. Lupus nephritis: where are we now? *Curr Opin Rheumatol.* 2010; 22(3):252-6.
57. Bertsias GK, Tektonidou M, Amoura Z, *et al.* Join European League Against Rheumatism and European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association (EULAR/ERA-ADTA) recommendations for the management of adult and paediatric lupus nephritis. *Ann. Rheum Dis.* 2012; 71:1771.
58. KDIGO Clinical Practice Guidelines for Glomerulonephritis. *Kidney Int.* 2012; 2. [Acceso en octubre 2015]. Disponible en: http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/KDIGO-GN-Guideline.pdf.

59. Parikh SV, Nagaraja HN, Hebert L, Rovin BH. Renal flare as a predictor of incident and progressive CKD in patients with lupus nephritis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9(2):279-84.
60. Selby NM, Hill R, Fluck RJ. England 'Think Kidneys' AKI Programme The NHS Standardizing the Early Identification of Acute Kidney Injury: The NHS England National Patient Safety Alert. *Nephron.* 2015;131(2):113-7.
61. 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 of Kidney Health and Dis.* 2016; 3:5. [Consultado:Marzo 2016]. Disponible en: <http://cjkhd.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40697-016-0103-z>
62. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Declaración de la OMS. 25 de septiembre de 2015. [Consultado noviembre 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2015/healthy-lives/es/>
63. August P. Obstetric nephrology: pregnancy and the kidney-inextricably linked. *Clin J Am SocNephrol.*2012; 7(12):2071-2.

Recibido: 3 de mayo de 2016.
Aprobado: 20 de julio de 2016.