

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**EMBARAZO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN
LATINOAMÉRICA**

MONOGRAFÍA

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Nardys Sylvana Dorilee Rivera Reyes

Berly Melanie Sandoval Escobar

Médico y Cirujano

Julio de 2022



**COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN
-COTRAG-**



El infrascrito Decano y la Coordinadora de la Coordinación de Trabajos de Graduación -COTRAG-, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que las estudiantes:

1. NARDYS SYLVANA DORILEE RIVERA REYES 201500348 3176887151504
2. BERLY MELANIE SANDOVAL ESCOBAR 201512404 3548370360401

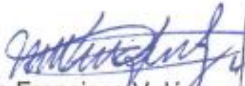
Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, habiendo presentado el trabajo de graduación, en modalidad de monografía titulada:

**EMBARAZO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA EN LATINOAMÉRICA**

Trabajo asesorado por el Dr. Alberto García González y revisado por el Dr. Paul Antulio Chinchilla Santos, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el diez de agosto del año dos mil veintidós


Dra. Magda Francisca Velásquez Tohom
Coordinadora




Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva. PhD
Decano



FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS
DECANO
Vo.Bo.

La infrascrita Coordinadora de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que las estudiantes:

1. NARDYS SYLVANA DORILEE RIVERA REYES 201500348 3176887151504
2. BERLY MELANIE SANDOVAL ESCOBAR 201512404 3548370360401

Presentaron el trabajo de graduación en modalidad de monografía, titulada:

**EMBARAZO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA EN LATINOAMÉRICA**

El cual ha sido revisado y aprobado por el **Dr. Luis Gustavo de la Roca Montenegro**, profesor de la COTRAG y, al establecer que cumple con los requisitos solicitados, se les **AUTORIZA** continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el diez de agosto del año dos mil veintidós.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dra. Magda Francisca Velásquez Tohom
Coordinadora





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO -CUM

**COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN
-COTRAG-**



Guatemala, 10 de agosto del 2022

Doctora
Magda Francisca Velásquez Tohom
Coordinadora de la COTRAG
Presente

Le informo que nosotras:

1. NARDYS SYLVANA DORILEE RIVERA REYES
2. BERLY MELANIE SANDOVAL ESCOBAR

Presentamos el trabajo de graduación titulado:

**EMBARAZO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA EN LATINOAMÉRICA**

Del cual el asesor y el revisor se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES

Asesor:
Dr. Alberto García González

Revisor:
Dr. Paul Antulio Chinchilla Santos
Registro de personal: 20100161

Dr. Alberto García González
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 7835

Paul Antulio Chinchilla Santos
MÉDICO Y CIRUJANO
Colegiado 3154

DEDICATORIA

A Dios: porque en los valles más oscuros supo sostener mi mano y nunca soltarme, aunque la débil siempre fuera yo. **A mis padres:** Marina Reyes, alegría de mi corazón, ojeras hermosas que se marcaron con las mías en este largo camino. Irwing Rivera, mano firme que me mostró que en la vida hay que luchar y sacrificar ciertas cosas para llegar a una meta. **A mis abuelos:** Serbanda Dubón (†), Vicente Reyes (†), Jorge Rivera (†), Isaura Gómez, eterno amor hacia ustedes. **A mis hermanos:** Paolo, Perla y Rolando, inspiración verdadera, compañeros de aventuras, fiel evidencia de que un “estoy aquí” es lo más reconfortante y la mayor muestra de amor que existe. Lucero (†) e Irwing (†), un beso envuelto de amor y ternura hacia ustedes. **A mis sobrinos:** Amaita y Paolito: rayitos de luz que han alegrado mi vida, espero brindar un buen ejemplo en su caminar. **A mi cuñada:** Lourdes gracias por su cariño y apoyo sincero. **A mis amigas:** Berly, porque tal cual como Sancho y don Quijote juntas conquistamos la prometida Ínsula de medicina, mil gracias por siempre estar ahí. Susana, porque con la metáfora de un árbol lograste que mis ojos se centraran de nuevo en la vida. **A:** usted ser ausente pero tan presente, que tal como un artista le dio un tono ámbar a mis días, gracias.

Nardys Sylvana Dorilee Rivera Reyes

A Dios: quien me ha guiado y fortalecido durante este caminar, especialmente en los días grises en donde aclamaba porque alguien me salvara. **A mis padres:** Jorge Luis Sandoval y Berly Escobar, quienes han sido mis mejores maestros en esta materia llamada vida, aunque yo no sea su mejor alumna, me han acompañado noche y día en esta aventura. **A mis hermanos:** Handy, Roswell y Jorge Luis, quienes estando a menos de un metro o a más de dos mil kilómetros de distancia me han tendido una mano y me han enseñado el significado verdadero del amor y hermandad. **A mis abuelos:** Juan Escobar (†), Celedonia Arreaga (†), Jorge Sandoval (†) y Cristina Sandoval. Tres de ellos me sonríen desde el Cielo y una en la Tierra, sus oraciones han obrado. **A mi amiga:** Nardys Rivera, con quien la vida me unió desde el inicio de esta carrera, inmenso agradecimiento porque usted me ha enseñado el verdadero significado de la amistad y la lealtad.

Berly Melanie Sandoval Escobar

AGRADECIMIENTOS

Dr. Alberto García

Por ser un guía en nuestra carrera y brindarnos a manos llenas su conocimiento para la elaboración de nuestro trabajo de graduación.

Dr. Paul Chinchilla

Agradecemos su vocación y orientación en la realización de esta monografía, gracias por los consejos brindados

Dr. Luis de la Roca

Por su apoyo en la elaboración de esta monografía.

ÍNDICE

Introducción	i
Objetivos.....	v
Métodos y técnicas.....	vii
Capítulo I. Generalidades del embarazo en enfermedad renal crónica en latinoamérica.....	1
Capítulo II. Hallazgos clínicos del embarazo en enfermedad renal crónica en latinoamérica.....	9
Capítulo III. Complicaciones del embarazo en enfermedad renal crónica en latinoamérica.....	19
Capítulo IV. Análisis.....	29
Conclusiones	33
Recomendaciones.....	35
Referencias bibliográficas.....	37
Anexos	51



FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala y de las otras instancias competentes, que así lo requieran.

PRÓLOGO

En esta monografía se presenta una recopilación de las publicaciones sobre la prevalencia, cuadro clínico y complicaciones del embarazo en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). Se aborda la descripción de los aspectos fisiológicos del transcurso natural del embarazo, también se abarcan generalidades y fisiopatología de la enfermedad renal crónica, aunando, esta información aplicada a pacientes embarazadas con ERC; a través de la búsqueda de estudios e investigaciones realizadas en la región latinoamericana del año 2010 al 2020.

La estructura de la monografía está constituida por cuatro capítulos distribuidos de la siguiente manera: capítulo uno, embarazo, describiendo las generalidades de la fisiología, diagnóstico, factores de riesgo de un embarazo; capítulo dos, enfermedad renal crónica, abarca la prevalencia, fisiopatología, cuadro clínico, diagnóstico, prevención y complicaciones, presenta al lector una visión amplia de las variables estudiadas, embarazo y ERC, las cuales se describen en conjunto en el tercer capítulo.

El capítulo tres abarca epidemiología, clasificación, presentación clínica, tratamiento y complicaciones del embarazo en ERC, realiza un capítulo de análisis en donde se evalúa y sintetiza la información presentada.

El objetivo de la monografía se basa en la descripción y análisis de la prevalencia, cuadro clínico y complicaciones del embarazo en ERC con la finalidad de incentivar la realización de nuevos estudios y protocolos latinoamericanos para el mejor manejo de la paciente embarazada con ERC.

Paul Antulio Chinchilla Santos

Especialista en Pediatría. Maestría en Salud Pública y Epidemiología

INTRODUCCIÓN

Existen diferentes adaptaciones fisiológicas en las pacientes embarazadas que implican a distintos aparatos y sistemas, entre ellos: cambios gastrointestinales, dermatológicos, cardíacos, renales y vasculares, estos son dados como mecanismo de adaptación para afianzar un adecuado desarrollo y crecimiento del feto.¹

La enfermedad renal crónica (ERC) se caracteriza por la aparición de lesiones renales y disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG) durante un tiempo >3 meses. La prevalencia de esta patología ha incrementado en todo el mundo, se calcula que aproximadamente un 10 % de toda la población cursa con ERC, lo cual, afecta más o menos a un 6 % de las mujeres que se encuentra en edad fértil y a un 3 % de aquellas que están embarazadas.²⁻⁴

La tasa de mortalidad asociada a ERC en Guatemala ha aumentado en la última década, estimándola en 13.6 %; además, según estadísticas del 2015 del registro de diálisis y trasplante, la incidencia de diálisis peritoneal (DP) es de 174 pmp y la prevalencia de pacientes en hemodiálisis (HD) fue de 564. No se han publicado datos acerca de la mortalidad por ERC en pacientes embarazadas.²⁻⁷

Toda paciente en estado gravídico con antecedente médico de ERC cursa con un embarazo de alto riesgo, ya que, se sufren cambios que pueden aumentar el deterioro de la función renal. Por lo que se debe de mantener una vigilancia estrecha para detectar los posibles cambios y prevenir futuras complicaciones materno-fetales. La predicción del deterioro de la tasa de filtrado glomerular (TFG) en pacientes con ERC está estrechamente relacionada con el estadio en el que se encontraba la función renal previo al embarazo; por lo que, un estudio de la Asociación Colombiana de Medicina Interna se describe que, si existe una proteinuria >1 g/dl asociada a una TFG < 40ml/min e hipertensión arterial, puede registrarse un deterioro renal hasta del 75 %. Además, en un estudio de Uruguay se notificó que, dependiendo del estadio de ERC, aumentan las complicaciones materno-fetales, siendo indicación de cesárea en el 75% de los casos en estadios 4-5 de ERC.^{1, 2, 8-11}

Las consecuencias del embarazo en pacientes con ERC que se pueden presentar son: parto pretérmino, preeclampsia, cesárea, un número mayor de días de estancia hospitalaria o

incluso la muerte; en tanto que, entre las complicaciones neonatales se observa un mayor riesgo de poseer bajo peso al nacer, baja talla para la edad gestacional, más días en el área de cuidados intensivos y muerte fetal y neonatal. Un estudio mexicano determinó que la combinación de un embarazo y ERC provocó aproximadamente un 19.7 % de partos prematuros y un 38.4 % de muertes neonatales.^{8,9}

Los embarazos en pacientes con ERC son de alto riesgo, representan un peligro inminente de morbilidad materno-fetales, por lo que se necesita llevar un control prenatal constante y frecuente para detectar tempranamente cambios que pongan en riesgo la vida de la madre y el futuro hijo, por medio de un buen examen físico y estudios paraclínicos seriados, es necesario tener un manejo holístico de parte de múltiples departamentos de salud, tales como nefrología, obstetricia, nutrición, pediatría y psicología para que así se puedan disminuir al máximo los riesgos de posibles complicaciones maternas y fetales.^{8,9}

Los estudios titulados “Desenlaces obstétricos en mujeres embarazadas en enfermedad renal crónica y factores asociados” realizado en México y el estudio realizado por la Sociedad Americana de Trasplante Renal llamado “Resultados del embarazo en receptoras de trasplante renal” hicieron surgir en los investigadores la pregunta de investigación: ¿cuál es la prevalencia, cuadro clínico y complicaciones de embarazos en pacientes con enfermedad renal crónica en América Latina? que se trazó como objetivo describir el embarazo en pacientes con ERC de Latinoamérica entre los años 2010 y 2020? para que futuras investigaciones puedan establecer medidas de soporte para implementar la planificación familiar, prevenir complicaciones materno-fetales y desarrollar algoritmos para su manejo.^{2, 12-14}

La investigación se realizó a través de la compilación de estudios publicados en bases de datos tales como PubMed, Google Scholar, EBSCO Host, Library Genesis 2M, ScienceDirect, SCI-HUB, ResearchGate y Biblioteca virtual de la Facultad de Ciencias Médicas, así como las páginas oficiales de los Ministerios de Salud Pública de los países latinoamericanos. La distribución temática en los primeros tres capítulos se describirá la prevalencia, el cuadro clínico y las complicaciones del embarazo, para finalizar con el análisis de esta investigación.

OBJETIVOS

General

Describir el embarazo en pacientes con enfermedad renal crónica en América Latina entre los años 2010 a 2020.

Específicos

1. Identificar la prevalencia de embarazos en pacientes con enfermedad renal crónica en los países de Latinoamérica.
2. Detallar los hallazgos clínicos más relevantes del embarazo en pacientes con enfermedad renal crónica.
3. Describir las complicaciones en el embarazo en pacientes con enfermedad renal crónica.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Diseño de investigación: investigación documental de tipo monografía de compilación y alcance descriptivo.

Descriptores: para la búsqueda se utilizaron los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Algunos términos utilizados fueron: insuficiencia renal crónica, embarazo, mortalidad materna y fetal, ginecología, medicina interna, terapéutica, complicaciones del embarazo. Además, se utilizaron sus equivalentes en inglés, los Medical Subject Heading (MeSH) con los siguientes términos: chronic kidney disease, pregnancy, maternal mortality, gynecology, internal medicine, therapeutics, pregnancy complications, Disease Management. (Ver anexo 1)

Fuentes de información: las páginas de consulta de donde se obtuvo la información para la realización de esta monografía fueron las siguientes: PubMed, Google Scholar, EBSCO Host, Library Genesis 2M, ScienceDirect, SCI-HUB, ResearchGate y Biblioteca virtual de la Facultad de Ciencias Médicas, páginas oficiales de los Ministerios de Salud Pública de los países latinoamericanos. (Ver anexo 2)

Selección de material utilizado: fueron incluidos artículos de revisión, reporte de casos, estudios de incidencia y prevalencia y estudios de registros médicos publicados en Latinoamérica en inglés, español y portugués, del año 2010 al 2020. Los estudios seleccionados debían de contar con datos en las áreas de obstetricia, pediatría, nefrología y medicina interna en donde se investigará a cerca del embarazo en la enfermedad renal crónica

CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL EMBARAZO EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN LATINOAMÉRICA

SUMARIO

- Epidemiología
- Distribución geográfica
- Datos en América Latina 2010-2020
- Clasificación
- Tratamiento

La capacidad del ser humano para reproducirse varía según la edad, tanto en las mujeres como en los hombres esta aumenta durante la adolescencia. En las mujeres, la capacidad reproductiva inicia con la menstruación y la ovulación, y se da por finalizada luego de la menopausia. En la actualidad, la enfermedad renal crónica (ERC) es un problema mundial de salud pública, que ha aumentado significativamente entre los años 1990 al 2016, con una tasa de morbilidad en 87 % y de mortalidad en 98 %. Los países de medios y bajos ingresos son los más afectados y presentan mayor carga global de la enfermedad; por lo que es necesario poseer un amplio conocimiento de esta patología. La incidencia de ERC ha aumentado significativamente durante los últimos años, pues afecta aproximadamente al 6 % de mujeres en edad fértil y al 3 % de pacientes en estado gravídico; por lo que, en este capítulo se describen las generalidades del embarazo en ERC.^{1, 6, 13, 15}

1.1. Epidemiología

En el 2015, un estudio realizado en la *Revista Médica de México* se mencionó que, si se clasifica por estadios, la ERC con leve daño se presenta en un 3 % de las mujeres en edad fértil, en la clasificación moderada a severa se evidencia en 1 de 150 mujeres en esta edad, pero tal y como ya se ha mencionado, la fertilidad se ve disminuida y presenta un elevado índice de abortos, aproximadamente, en 1 de 7 embarazos. Sin embargo, en estudios españoles se ha evidenciado que existe una prevalencia del 1 al 7 % de ERC en pacientes en edad reproductiva si se encuentran en hemodiálisis (HD) y tienen una diuresis residual.¹⁶

En el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa en México se realizó un estudio que abarcaba desde el año 2004 al 2007, en el cual se evaluaron a 13 960 pacientes de las cuales 47 eran portadoras de ERC y embarazo, se estimó la incidencia que fue del 0.33 %. Esta incidencia varía un poco con la que se reporta en otras literaturas en donde se estima que es del 0.03%; por lo que los investigadores dedujeron que el alza presentada en la investigación debe de ser porque el Instituto de Perinatología es un centro de atención y referencia para esta clase de pacientes.¹⁷

En Grecia se reportó un artículo en el que el 3 % de las mujeres en edad fértil poseen una ERC en estadios 1 y 2; sin embargo, los resultados materno-fetales son alentadores. Los estadios 3-5 tienen con más frecuencia complicaciones más graves durante y después del embarazo. Se ha observado que las embarazadas con ERC suelen tener, como mínimo, dos veces más riesgo de cursar con resultados maternos más desfavorables si son comparados con embarazadas sin esta enfermedad o que se encuentran en estadio 1 de ERC con una TFG en rangos normales.¹⁸

19

En el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) se realizó un reporte de serie de casos de 7 pacientes, en donde se determinó que la edad promedio de las pacientes con ERC y embarazo era de 28 años, la mayor parte del estudio fueron multigestas y casi todas las pacientes tuvieron el diagnóstico de ERC hasta el momento de gestación, por lo que eran pacientes en una fase tardía, es un estudio pequeño, no orienta hacia la situación en Guatemala, sin embargo en este país no se ha descrito la situación materno-fetal de la ERC en embarazadas. Se logró evidenciar que la edad de estas pacientes es similar a otras investigaciones, ya que la ERC se presenta en tan solo el 6 % de las mujeres que se encuentran en edad fértil y a un 3 % de las pacientes embarazadas.¹³

En un artículo cubano se describió que la mayor parte de casos estudiados en los últimos años han evidenciado tasas de embarazo exitosas, superando un 70 %, la mortalidad materna es muy baja, por lo que el pronóstico materno es favorable.²⁰

1.2. Distribución geográfica

A nivel mundial la incidencia y prevalencia de ERC en el embarazo se evidencia en el aumento de embarazos que se complican con esta patología. Sin embargo, datos estadísticos exactos de esta combinación se ignoran.²¹

El estudio "ERC y resultados del embarazo en África: una revisión narrativa", menciona que el 3 % de mujeres en edad reproductiva cursa con ERC, sin embargo, hace la aclaración que es muy probable que en los países subdesarrollados esta prevalencia sea alrededor del 50 % más alta.²²

En Inglaterra una investigación de cohorte del Hospital Universitario de London describe que las etapas 3-5 de ERC afectan a una de cada 150 mujeres en edad fértil, pero, la disminución en la fertilidad y el incremento de abortos espontáneos tempranos hacen que estos embarazos sean menos frecuentes. Hace algunos años el mal pronóstico de las pacientes embarazadas que cursaban con ERC contraindicaba al mismo, ya que es clasificado de alto riesgo debido a la alta frecuencia de complicaciones perinatales. Se ha descrito en estudios y registros, de la población norteamericana, que, la ERC se presenta en 0.03 % al 0.12 % de todos los embarazos. La sociedad italiana de nefrología indica que hasta el 3% de embarazos se complican con ERC, dato distinto a los porcentajes que han presentado los países latinoamericanos.²³⁻²⁵

1.3. Datos en América Latina 2010-2020

Varios países no cuentan con estudios epidemiológicos acerca de la prevalencia de ERC en el embarazo o se cuenta con muy escasa cantidad, tal es el caso del Ecuador, en donde en el 2015 el sistema de registro del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) reportó 5 pacientes con insuficiencia renal aguda (IRA), pero no hay reportes de pacientes con ERC en HD; por lo que se realizan investigaciones constantes de casos para determinar mejores conductas de manejo médico. Un estudio en este país evidencia un caso registrado en el 2011 de una gestante con ERC en etapa 5D cuyo embarazo terminó con éxito a las 35 semanas, sin complicaciones para el recién nacido y la madre.¹⁷

En Uruguay se realizó un estudio transversal con 19 pacientes que estaban en TRR durante el embarazo, en donde la media de edad fue 26.8 años, del total de embarazadas el 74

% presentaba HTA, el 37 % poseía antecedente de DM y un 10 % dislipidemia; así mismo, la enfermedad túbulo intersticial crónica se presentó con más frecuencia, aproximadamente, en un 41 %, siguiéndole las glomerulopatías en un 35 % y la nefropatía diabética en un 23.5 %. Es importante mencionar que las embarazadas fueron diagnosticadas tempranamente.²⁶

En México se han realizado estudios en donde se evidencia que aproximadamente un 0.03 % de ERC se da al mismo tiempo que el embarazo. En un estudio realizado por el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) se describió que cerca del 3 % de embarazos sufren complicaciones por ERC. La prevalencia de ERC en la edad fértil es variable y depende de la conceptualización que se le brinde en las distintas investigaciones, la cual, se estima que es entre el 3 % al 4 %. En estudios de Norteamérica se describe que la ERC se encuentra en un 0.030 % a un 12 % de todos los embarazos, en México se ha mencionado que ésta es de un 0.33 %. Una investigación realizada en Colombia menciona que alrededor del 3.3 % de los embarazos es afectado por la ERC teniendo una prevalencia de 2.4 % en el estadio 1, un 0.85 % en el estadio 2 y un 0.1 % en el estadio 3. Así mismo, en un estadio 4 o 5 se da en 1 embarazo de cada 750.^{19, 27}

En el 2020 en Argentina se hizo un reporte de caso en donde se describe a una paciente de 32 años con ERC secundaria a lupus eritematoso sistémico (LES) y embarazo con tratamiento de diálisis, estaba bajo el tratamiento de hemodiafiltración en línea de alto volumen y finalizó el embarazo de una forma exitosa y sin ninguna complicación.²⁸

Médicos de la Unidad de Formación Profesional del Hospital Nacional de Maternidad Dr. Raúl Arguello Escolán en El Salvador revisaron 21 expedientes de las pacientes que fueron ingresadas con diagnóstico de ERC y gestación entre el año 2010 y 2012 para obtener datos epidemiológicos y demográficos de ellas, a pesar de que se menciona en el estudio que solamente un 4 % de mujeres en etapa fértil se ven involucradas en esta situación y que la incidencia es baja, ya que está entre el 0.03 % al 0.012 % la posibilidad de un embarazo se ve influenciado en el grado de ERC en que se esté, por lo que, un embarazo con ERC estadio 3 o 4 es algo inusual. Así mismo, ellos también coinciden con otros reportes que un embarazo en los primeros estadios no difiere demasiado con un embarazo normal. En este estudio las edades de las pacientes estuvieron distribuidas en 4 embarazadas de menos de 20 años, 11 se encontraban entre los 21 y 30 años y 6 estaban entre los 31 años a 40 años; dándoles un 51% de esta pequeña población a las pacientes de 21 a 30 años.²⁹

Una investigación argentina y otra chilena coinciden en que la fertilidad en pacientes con ERC está disminuida, por lo que el embarazo es infrecuente y aún más en aquellas que han tenido un reemplazo renal. Se estima que la incidencia es de 1 de 200 pacientes, por lo que se ha considerado un riesgo alto materno-fetal; sin embargo, en la actualidad, el embarazo se ha convertido en algo frecuente en pacientes con trasplante renal, más común en aquellas con ERC y un poco menos frecuente en aquella en HD pero, a pesar de ello, el embarazo en mujeres que se encuentran realizándose DP se ve en un 1 % a 7 %, por lo que se estima un aumento mayor de su incidencia.^{30, 31}

Son pocos los países de América Latina que han estudiado y/o reportado los casos de embarazos en pacientes con ERC, sin embargo, los datos de las pocas investigaciones que se han hecho evidencia que la prevalencia va aumentando progresivamente, ya que se cuenta con mejoras en su tratamiento, por lo que es importante realizar este tipo de investigaciones para brindar nociones a los diferentes ministerios de salud y otras instituciones privadas y así, mejorar el manejo médico y evitar complicaciones materno-fetales.^{26, 30}

1.4. Clasificación

La valoración de la función renal en las mujeres en estado gravídico con ERC crea datos poco confiables cuando se realiza por las fórmulas convencionales para la TFG, tales como MDRD y CKD-EPI. Por lo que actualmente se utiliza la clasificación de Davidson-Lindheimer para categorizar el grado de función renal en estas pacientes, estadificando por medio de los niveles séricos de creatinina:^{16, 32}

- Grado leve: una creatinina menor a 1.5 mg/dl y aclaramiento de creatinina mayor a 70 ml/min/1.73 m².
- Grado moderado: una creatinina en 1.5-2.5mg/dl y un aclaramiento de creatinina entre 40-70 ml/min/1.73 m².
- Grado severo con creatinina mayor a 2.5mg/dl y aclaramiento menor a 40 ml/min/1.73 m².

El grado de función renal es importante para predecir los resultados maternos y fetales durante el período gestacional.¹⁷

1.5. Tratamiento

Las pacientes con ERC durante el embarazo presentan múltiples desenlaces obstétricos, por lo que se debe dar tratamiento profiláctico para prevenir posibles complicaciones maternas y fetales:^{8, 32-34}

- Manejo de la hipertensión arterial:
 - Alfametildopa con dosis máxima de 3 g en dosis divididas durante el día.
 - Labetalol con dosis máxima de 1.2 g en dosis divididas durante el día.
 - Nifedipino 90 mg cada 12 horas.
 - Hidralazina 50 mg cada 6 horas.³²⁻³⁴
- Prevención de preeclampsia/eclampsia:
 - Ácido acetilsalicílico 100-150 mg cada noche, entre las semanas gestacionales número 16 y 32.
 - Suplemento con calcio y vitamina D.³²⁻³⁴
- Manejo de anemia:
 - Administrar 5 mg de ácido fólico al día.
 - Administración temprana de hierro oral o incluso intravenoso en pacientes con anemia.
 - Estimulantes de EPO.³²⁻³⁴
- Profilaxis para enfermedad tromboembólica periférica:
 - Heparinas de bajo peso molecular (HBPM) en pacientes con proteinuria grave y niveles en sangre de albúmina menores a 2.0-2.5 g/dl y prolongar tratamiento hasta 6 semanas post parto.³²⁻³⁴
- Manejo de polihidramnios:
 - Se ha utilizado indometacina, sin embargo, un uso mayor a las 72 horas se relaciona con múltiples efectos adversos.³²⁻³⁴
- Prevención de brotes graves de nefritis lúpica:
 - Hidroxicloroquina en nefritis lúpica.³²⁻³⁴
- Manejo de proteinuria y síndrome nefrótico:
 - Inmunosupresores tales como prednisona o azatioprina.
 - Anticoagulación y uso de diuréticos.³²⁻³⁴

- Se sugiere inicio de HD en:
 - Pacientes con una TFG ≤ 20 ml/min/1.73 m², cifras del BUN por encima de 50-60 mg/dl o aumento de creatinina sérica mayor de 1 mg/dl en menos de 24 horas.
 - Signos y síntomas de uremia: ácido úrico >18 mg/dl, retención de productos biliares, productos de rabdomiólisis, drogas, entre otros.
 - Sobrecarga hídrica persistente: oliguria y edema agudo de pulmón refractario a tratamiento diurético.
 - Acidosis refractaria al tratamiento con un pH <7.25 .
 - Hiperkalemia y/o hiperfosfatemia.
 - Hipercalcemia severa con valores mayores a 6.5 mEq/l.
 - En pacientes con ERC terminal se sugieren 36 horas de HD semanalmente.³²⁻³⁴

La diálisis peritoneal está contraindicada por ser un método con una técnica cerrada y aumenta el riesgo de hemorragia, laceración/perforación de la pared intestinal o del útero ocupado por el feto y sus anexos. Sin embargo, se utiliza cuando se dificulta la accesibilidad de una máquina de HD y la paciente se encuentre hemodinámicamente inestable.¹⁶

La ERC no es un criterio de cesárea, por lo que, la finalización del embarazo está determinada por las condiciones clínicas y bioquímicas materno-fetales, tomando en cuenta el riesgo/beneficio para el binomio madre e hijo.³²

El aumento de la incidencia y prevalencia de ERC en la población femenina que afecta a aproximadamente el 6 % de mujeres en edad fértil y al 3 % de embarazadas, se ha convertido en una diana para estudios. En este capítulo se evidenció que la planificación familiar es importante, debido a que en América Latina aproximadamente el 50 % de los mismos no son planificados. El embarazo es un proceso fisiológico que necesita tener una vigilancia estrecha y constante para identificar tempranamente factores de riesgo que puedan implicar futuras complicaciones materno-fetales. La ERC se ha convertido en un problema mundial, trayendo repercusiones económicas significativas principalmente a los países en vías de desarrollo como los latinoamericanos; por lo que es de importancia clínica la identificación temprana de los factores de riesgo que presentan los pacientes y así llevar un tamizaje seriado para prevenir el daño renal irreversible o lentificar la aparición de sus posibles complicaciones. En este capítulo se brinda información sobre las generalidades del embarazo en ERC lo que aporta bases para la siguiente sección.^{8, 33-41}

CAPÍTULO II: HALLAZGOS CLÍNICOS DEL EMBARAZO EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN LATINOAMÉRICA

SUMARIO

- Epidemiología
- Distribución geográfica
- Datos en América Latina 2010-2020
- Control prenatal

La incidencia de enfermedad renal crónica (ERC) ha aumentado significativamente durante los últimos años, pues afecta aproximadamente al 6 % de mujeres en edad fértil y al 3% de pacientes en estado gravídico. Durante el embarazo existen múltiples cambios renales fisiológicos que pueden deteriorar la función renal por un daño preexistente o por enfermedades propias del embarazo, por lo que esto conlleva a un embarazo de alto riesgo que debe de tener una vigilancia estrecha a las posibles complicaciones maternas y fetales. Por lo que en este capítulo se describe el cuadro clínico del embarazo en ERC.^{8, 13, 33, 34}

2.1. Epidemiología

La mayoría de las pacientes embarazadas sin ningún factor de riesgo o con diagnóstico de ERC en estadios leves e incluso moderados se han descrito con alta probabilidad de un embarazo exitoso; mientras que las pacientes con ERC en estadio avanzado y terminal tienen una menor probabilidad de concebir. Los parámetros para la clasificación de ERC previo al embarazo muchas veces son de difícil acceso ya que con frecuencia no se poseen las pruebas de función renal basales de las pacientes; sin embargo, secundario a la falta de información se puede dar una clasificación equivocada a la función renal de las pacientes en estado gravídico.^{42,}

43

La Sociedad Americana de Nefrología realizó un estudio de casos y controles en la Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital Universitario Sant'Anna que los resultados encontrados en pacientes embarazadas con ERC fueron menos alentadores que en embarazos sin ningún factor de riesgo. Los desenlaces del embarazo en pacientes con ERC fueron partos prematuros y cesáreas en el 44 % de pacientes, también en un 26 % de los neonatos se necesitó UCIN;

mientras que en el grupo control de pacientes sin riesgos los partos prematuros se presentaron en el 5 %, las cesáreas en el 25 % y el sólo el 1 % de los neonatos fueron internados en UCIN.⁴⁴

En la atención prenatal brindada las pacientes de Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital Universitario Sant'Anna se realizó la toma de presión arterial, peso, pruebas de bienestar y crecimiento fetales por altura uterina; cada 2 a 4 semanas se hizo biometría fetal por ultrasonografía, velocimetría Doppler de arterias uterinas y umbilicales. Mensualmente se controló la función renal y proteínas en orina, uroanálisis y urocultivo, electrolitos sanguíneos, tiempos de coagulación y hematología.⁴⁴

El estudio transversal Torino-Cagliari (TOCOS) evaluó dos grupos de diferentes ciudades italianas, 336 pacientes de Turín y 168 pacientes de Cagliari. Esta investigación evidenció el desarrollo de hipertensión arterial en pacientes que al inicio del estudio eran normotensas, siendo el 7.9 % de las pacientes en estadio 1 de ERC y el 50 % de las pacientes en estadios 4-5 de ERC; además, se describe que hubo aumento de uno o más estadios de ERC y que se desarrolló o duplicó la proteinuria en el 20.1 % de pacientes en estadio 1, 86.3 % en estadio 3 y 70 % en estadio 4-5. También se describe que hubo aumento de uno o más estadios de ERC.⁴⁵

En el año 2008 se reportó un caso en Londres de una paciente embarazada con antecedente de nefropatía por reflujo. La gestante acude a una consulta previo al estado gravídico presentando una creatinina sérica en 1.73 mg/dL, hipertensión arterial tratada con ramipril 5 mg/día y proteínas en orina de 1.4 g en 24 horas. Se presentó en el segundo trimestre del embarazo con una presión arterial en 144/92 mmHg, creatinina sérica en 1.54 mg/dL y una infección del tracto urinario por *Escherichia Coli* tratada con cefaxelina. En la semana 28 se le inicia tratamiento antihipertensivo con nifedipino secundario a aumento de la presión arterial, sin embargo, en la semana número 29 hubo un alza de la presión arterial a 166/104 mmHg pese al tratamiento establecido una semana antes y se evidencia afectación de la función renal con una creatinina sérica en 2.12 mg/dL y en la semana 30 se resolvió el embarazo por signos de sufrimiento fetal, presencia de preeclampsia sobreagregada y mayor deterioro de la función renal, dando como resultado un recién nacido de 1.1 kg. A la paciente se le continuó un control a los seis meses posteriores a la cesárea en el cual no se recuperó la función renal previa al embarazo.⁴⁶

En el Reino Unido se realizó un estudio de cohorte publicado en el año 2012 sobre 105 embarazo en 101 pacientes receptoras de trasplante renal en el cual se comparó el curso de la gestación en este grupo de pacientes con las estadísticas nacionales de un grupo contemporáneo. El 24 % de pacientes desarrollaron preeclampsia, el promedio de semanas de gestación fue de 36, y el 52 % de los bebés nacieron antes de las 37 semanas; mientras que, con el grupo comparativo se reporta el desarrollo de preeclampsia, 8 % da a luz antes de las 37 semanas. Además, en este estudio también se identificó que en el 4 %, hubo un deterioro de la función renal en más del 38 %, siendo la preeclampsia la causa más frecuente.⁴⁷

Se realizó un metaanálisis en el 2011 por la Sociedad Americana de Trasplante en el cual fueron revisadas las estadísticas de estudios sobre el embarazo en receptoras de trasplante renal de Europa, Medio Oriente, Asia, Norteamérica, Sudamérica y Australia. En esta investigación se describió que, de 4 002 embarazos, el 73.5 % fueron nacidos vivos, el 14 % abortos espontáneos, 9.5 % abortos, 2.5 % mortinatos y 0.6 % embarazos ectópicos. Estos resultados tuvieron poca variabilidad porcentual entre las regiones estudiadas y concluyendo que un embarazo en pacientes con trasplante renal es viable, aunque las complicaciones son altas. Los resultados estadísticos del metaanálisis mencionado con anterioridad fueron comparados con los datos generales de la población de Estados Unidos, que demuestran que la tasa de nacidos vivos es de 66.7 % frente al 73.6 % de las pacientes embarazadas con trasplante renal.¹⁴

En un estudio realizado en la Universidad de Pretoria, Sudáfrica, se describe que los embarazos complicados por nefropatía diabética la supervivencia perinatal es del 95 %, el trabajo de parto pretérmino en el 22 % de embarazos se asociaron con morbilidad neonatal, ictericia y síndrome de distrés respiratorio; además, el 15 % de los embarazos presentó una restricción del crecimiento intrauterino y el 8 % tenía una o más anomalías congénitas.⁴⁸

2.2. Distribución geográfica

En la atención prenatal brindada a las pacientes de Unidad de Medicina Materno Fetal del Hospital Universitario Sant'Anna se hizo el diagnóstico del 17.5 % de los casos de ERC en embarazadas. El riesgo de presentar insuficiencia renal durante y después del embarazo aumenta en mujeres embarazadas con nefropatía diabética. Las mujeres que presentan enfermedad renal leve o moderada no suelen empeorar después del parto, sin embargo, el daño renal permanente, incluyendo la falla renal, es más frecuente en mujeres que tienen hipertensión mal controlada.^{44, 48}

Las mujeres que llevan un control adecuado de la presión arterial en la ERC moderada, la tasa de nacidos vivos supera el 90 %, teniendo en cuenta que también se asocia a riesgos severos maternos y fetales. Dentro de los riesgos maternos, las mujeres pueden desarrollar hipertensión gestacional, preeclampsia o eclampsia. El diagnóstico de preeclampsia es más difícil en pacientes que ya presentaban hipertensión y proteinuria, por lo que podría identificarse por medio de la disminución de plaquetas e incremento de enzimas hepáticas, lo que conlleva al síndrome de HELLP. Los riesgos fetales también aumentan con un mal control de la presión arterial, la tasa de nacimientos prematuros, restricción del crecimiento intrauterino, pequeño para la edad gestacional y mortinato. Desde el momento en que se diagnostica el embarazo, los medicamentos inmunosupresores deben ser suspendidos, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, los bloqueadores de los receptores de angiotensina II, entre otros.⁴⁸

La hiperémesis gravídica puede ser causada por la azoemia prerrenal, asociada a acidosis metabólica. La azoemia prerrenal también puede ser causada por hemorragia; el tratamiento de esto se basa en el reemplazo de fluidos intravenosos y la corrección de electrolitos, debe ser manejado paulatinamente. La necrosis tubular aguda tiene dos principales causas, isquémica y tóxica. La necrosis tubular aguda isquémica suele ser ocasionada por una depleción severa de volumen que está asociada a la hemorragia por aborto espontáneo, hiperémesis gravídica o shock después de un aborto séptico. La mayor parte de veces puede ser causada por síndrome de HELLP, preeclampsia o hemorragia uterina; esto ocurre en la última etapa del embarazo, después del desprendimiento de la placenta. La principal causa de la necrosis tubular aguda tóxica es por toxinas intrínsecas o extrínsecas; la historia clínica puede ayudar al diagnóstico, además de un uroanálisis y la evaluación de la función renal, ya que se pueden observar cilindros granulares en la orina y una elevada excreción fraccional de sodio. El tratamiento se basa en el aporte de líquidos, antibiótico y, si fuese necesario, diálisis. La función renal recuperada completa puede tomar hasta seis semanas.⁴⁸

La Universidad de Torino en Italia realizó una investigación que fue publicada en el año 2010 que evidencia que la mayor parte de la muestra de las embarazadas con ERC se encuentran en estadio 1, sin embargo, existe una alta predisposición que se deteriore más la función renal reflejado a través de la medición de creatinina sérica. Además, informa que se aumenta la probabilidad de progresar a diálisis en pacientes que tienen una ERC estadio 3 y con proteínas en orina mayor a 1 g/dL.⁴⁵

El Royal College of Physicians de Londres publicó un artículo que describe que la enfermedad renal puede ser preexistente diagnosticada antes del embarazo, ERC debutante durante el embarazo o enfermedad renal que se desarrolla durante el embarazo. Las adaptaciones renales durante el embarazo incluyen aumento de la creatinina sérica, dilatación del sistema urinario colector, aumento de la circulación sanguínea renal, aumento del filtrado glomerular y aumento del tamaño renal de aproximadamente 1 centímetro. El manejo del control prenatal se basa en la afección actual, tal como la proteinuria mayor a 3 g/24h se le da trombotoprolaxis con heparina de bajo peso molecular, la preeclampsia suele ser un reto que debe ser abarcado a través de un enfoque multidisciplinario y la cesárea se realiza solamente con indicaciones obstétricas ya que no está contraindicado el parto vaginal.⁴⁹

El riesgo de resolver el embarazo por medio de cesárea es 4 veces mayor en pacientes con antecedente de ERC en comparación con pacientes que no presentan ningún factor de riesgo. Además, el 19 % de las pacientes que eran normotensas al inicio del embarazo desarrollaron hipertensión arterial, siendo similar el comportamiento del valor de creatinina sérica y de la proteinuria. Por lo que se, le daba una pronta referencia a un centro asistencial de salud de tercer nivel, siendo relevante que la salud en Italia es gratuita y de fácil acceso para embarazos con y sin riesgos; además que, las pacientes con ERC han recibido una adecuada promoción de salud para que al estar en estado gravídico se pueda prevenir enfermedades o complicaciones.⁴⁴

El Centro Médico Hygeia en Atenas en su evaluación transversal retrospectiva para la determinación de tasas de prevalencia de pacientes con ERC previo al embarazo tuvo una poca frecuencia con un porcentaje en el 0.03 % en la población. Una presión arterial mal controlada y presencia de proteínas en orina mayor a 500 mg/día afectan significativamente el curso del embarazo, mayor riesgo a complicaciones en los desenlaces materno-fetales y avanza el estadio renal.¹⁸

2.3. Datos en América Latina 2010-2020

En un estudio transversal realizado en México, se observó anemia en el 57.4 % de los casos, el 46.8 % tuvo un deterioro de la función renal reflejado en los niveles de creatinina sérica, el 27.6 % desarrolló preeclampsia y al 19.1 % de pacientes se les dializó; mientras que, otro estudio realizado en ese mismo país reportó una tasa de incidencia de preeclampsia de 37.5 % y un deterioro de la función renal en el 15 % de las pacientes.³⁴⁻⁵⁰

Una investigación realizada en Colombia describe la frecuencia de resultados maternos y fetales, encontrando una pérdida > 25 % de la función renal en estadios 1-2, pérdida del 6 % en estadios 3a, del 56 % en estadios 3b y del 67 % en estadios 4-5. Además, en un reporte de caso en el país colombiano se describe a una paciente primigesta de 30 años con ERC quien en la semana 16 presentó una crisis hipertensiva que requirió modificación del tratamiento antihipertensivo y colocación de catéter tunelizado para ser sometida a hemodiálisis (HD) seriadas, sin embargo, en la semana 26 fue ingresada por detección de RCIU y en la semana 27.6 se finaliza el embarazo. Un artículo de Brasil determina que, en el 48 % de los casos de pacientes embarazadas con ERC se presentó algún grado de anemia, en el 40 % preeclampsia y mayor incidencia de infecciones del tracto urinario (ITU).^{13, 30, 50}

Un reporte de caso en el país ecuatoriano sobre una paciente de 23 años con ERC en estadio 5 que, al inicio del embarazo presentaba una TFG de 9.2 ml/min/1.73 m²; por lo que en la semana 6 de gestación se inicia HD 3 veces por semana, persistió con una presión arterial dentro de los rangos normales sin tratamiento antihipertensivo hasta la semana 35 que presentó pico hipertensivo en 160/100 mmHg, por lo que se le inicia amlodipino 10 mg/día, 72 horas después se finaliza el embarazo con un RN con bajo peso al nacer (BPN), con APGAR 6/9, sin complicaciones.⁵¹

El Hospital Italiano de Buenos Aires publicó un caso de un embarazo exitoso de una paciente de 32 años con ERC secundaria a nefropatía lúpica y rechazo de injerto renal, reingresada a programa de HD con hemodiafiltración en línea de alto volumen predilucional (HVHDF) 3 veces por semana y, a los 6 meses se le diagnostica embarazo después 8 semanas de amenorrea; por lo que se aumentaron las HD a 6 veces por semana, finalizando un embarazo exitoso y sin complicaciones tanto maternas como fetales.²⁸

En Guatemala aún no se cuenta con estudios y registros estadísticos que definan la prevalencia, presentación clínica y complicaciones del binomio materno-fetales.¹³

2.4. Control prenatal

A lo largo de la gestación ocurre una combinación de cambios, tanto hormonales como fisiológicos en los diversos sistemas del cuerpo de la mujer. Los cambios físicos, anatómicos y fisiológicos se dan de forma adaptativa, respondiendo a las necesidades del cuerpo; sin embargo, algunos de estos cambios pueden desarrollar situaciones de riesgo de que aumenta la morbi-mortalidad materna y fetal por lo que es vital mantenerlos en una estrecha vigilancia durante el embarazo.^{37, 41}

Hace algunos años la ERC era técnicamente una contraindicación para el embarazo, ya que sigue un transcurso de alto riesgo y se expone a múltiples desenlaces poco alentadores maternos y fetales. El control y valoración renal antes del embarazo es muy importante para predecir y establecer la presentación clínica de la futura madre y el desenlace del bebé; por lo que se debe instruir a la paciente que debe considerar el momento ideal para embarazarse.^{13, 21, 50, 52}

- Mantener estable una TFG por 6 meses.
- Tener una ERC inferior al estadio 3b (TFG > 45ml /min/1.73 m²) sin progresión y sin proteinuria.
- Edad menor de 30 años.
- Ausencia de rechazos de trasplante renal en los últimos 6-12 meses.
- Adecuado apego médico.
- Presión arterial ≤130/80 mmHg.⁵²

El cuadro clínico del embarazo en pacientes con ERC varía significativamente, por lo que se sugiere tener un manejo integral a través de una vigilancia médica semanal y un control por ultrasonido obstétrico cada quince días o antes, según los hallazgos de los parámetros del feto. Los controles para realizar en el primer encuentro con la paciente con ERC son:^{11, 32, 34}

- Vigilancia de la presión arterial: debido al mayor riesgo de desarrollar preeclampsia/eclampsia.^{32, 34}

- Estudios paraclínicos:
 - Hematología: vigilancia de los niveles de hemoglobina, ya que la anemia materna es frecuente en la ERC, por lo que la meta sugerida es que este parámetro se encuentre por arriba de 10 mg/dl.
 - Pruebas de función renal en sangre: control estrecho de los valores de creatinina y nitrógeno de urea en sangre (BUN), ya que con valores de BUN 50-60 mg/dl se sugiere inicio de hemodiálisis.
 - Electrolitos en sangre: principalmente calcio, sodio, potasio y fosfato.
 - Urocultivo mensual.
 - Orina de 24 horas cada 4-6 semanas: se debe de evaluar aclaramiento de creatinina y valoración de la proteinuria, ya que tienen una estrecha relación con el pronóstico materno-fetal.
 - Resto de exámenes de rutina del embarazo: glicemia preprandial, grupo y Rh, pruebas infecciosas (VIH, VDRL, hepatitis B, TORCH), Papanicolau/IVAA y heces.
 - Ultrasonografía Doppler: la realización de ultrasonidos seriados permite el determinar a tiempo la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), índice de líquido amniótico (ILA) y cálculo de la medida cervical para detección de cuello corto y detección de amenaza de parto pretérmino (APP) o de incompetencia cervical; por lo que se sugiere realizarlos en las siguientes semanas: el primer ultrasonido se debe realizar entre las semanas 11-14 para pronosticar y prevenir la aparición de preeclampsia, también como método de tamizaje para cromosomopatías. El segundo ultrasonido será entre las semanas 19-25 para evaluar el riesgo de la aparición de preeclampsia. El tercer ultrasonido deberá ser entre las semanas 30-35 para evaluar el riesgo de la aparición de preeclampsia. El cuarto ultrasonido será entre las semanas 35-38 para valorar conducta y determinar la finalización del embarazo.^{11, 32, 34}

Además, se debe llevar una ayuda en conjunto con el departamento de psicología para brindarles a las pacientes un soporte emocional, ya que por ser un embarazo de alto riesgo crea un alto impacto psicológico.³²

En este capítulo se describió la presentación clínica del embarazo en pacientes con ERC. Puesto a que un embarazo en presencia de ERC es de alto riesgo y un desafío médico, se

recomienda que el control prenatal sea un manejo integral y multidisciplinario por los departamentos de nefrología, obstetricia, pediatría, nutrición y psicología. Además, se le debe informar a la madre acerca de las posibles complicaciones que se pueden presentar por este proceso o por poseer enfermedades crónicas. Con esta sección se pretende tener una visión más amplia sobre el cuadro clínico del embarazo con ERC para poder pasar a conocer las posibles complicaciones que implica esta patología.^{35, 36, 53, 54}

CAPÍTULO III: COMPLICACIONES DEL EMBARAZO EN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN LATINOAMÉRICA

SUMARIO

- Complicaciones del embarazo en enfermedad renal crónica
- Epidemiología
- Distribución geográfica
- Datos en América Latina 2010-2020
- Prevención de complicaciones
- Datos internacionales

El embarazo, a pesar de que es un proceso fisiológico, según los factores de riesgo, puede alertar como una amenaza para la salud materna y fetal. La enfermedad renal crónica (ERC) que, con el aumento en su prevalencia cuenta con una clínica bastante compleja, posee múltiples complicaciones que pueden repercutir en la calidad de vida del paciente. Si un embarazo de curso normal puede tener complicaciones, el estado gravídico con una ERC se convierte en embarazo de alto riesgo; por lo que es necesario llevar un control prenatal continuo y multidisciplinario que permita identificar tempranamente los factores de riesgo y los cambios clínicos que puedan atender con el bienestar de la madre y el feto.^{13, 55-57}

Durante la gestación se pueden desarrollar factores que favorecen a que se convierta en un embarazo de riesgo, el cual es conceptualizado como toda aquella situación, de índole médica o causada por el mismo efecto del embarazo, que se desarrolla de forma repentina y vinculada a una amenaza para la vida materno-fetal.³⁷

El monitoreo materno y fetal durante el embarazo es de gran importancia debido a que, mediante acciones preventivas y detecciones tempranas de riesgos por medio de controles regulares, se logra disminuir la morbi-mortalidad de ambas vidas. Algunas de las complicaciones que se desean evitar, por medio de controles prenatales son, la asfixia perinatal, niños prematuros y malformaciones congénitas; por otro lado, en la madre se desean prevenir infecciones, hemorragia obstétrica, trastornos hipertensivos y deterioro clínico y bioquímico de enfermedades maternas crónicas diagnosticadas antes del inicio de la gestación. Cuando se determina que una

paciente es de alto riesgo, el soporte médico se da de forma multidisciplinaria, incluye al personal médico como a las personas de su ambiente social y familiar.³⁷

3.1. Complicaciones del embarazo en enfermedad renal crónica

Las embarazadas responden mal ante el aumento del flujo sanguíneo renal que conlleva la ERC lo que acelera la disminución de la función renal, trayendo consigo resultados desfavorables en el embarazo. La ERC en el embarazo, aunque ésta sea leve, aumenta los riesgos maternos y fetales, por lo que se necesita un seguimiento estricto por los obstetras y nefrólogos. El riesgo se incrementa directamente proporcional al grado de disfunción renal en la que se encuentre y se aumenta aún más con comorbilidades como hipertensión y diabetes. Las embarazadas con insuficiencia renal grave poseen una tasa mayor de aborto y los peores resultados en el embarazo.^{58, 59}

En los lugares de altos ingresos económicos se ha descrito que las complicaciones maternas en donde se incluyen: preeclampsia, cesáreas, abortos y muertes fetales son más frecuentes en mujeres con ERC que en las mujeres embarazadas sin esta patología. Así mismo, las complicaciones fetales como: parto prematuro, bajo peso y muerte perinatal es más alto. Un estudio africano menciona que es posible que la alta incidencia de complicaciones maternas y fetales en el embarazo con ERC sean por la falta de diagnóstico de esta patología.²²

3.2. Epidemiología

Cada día la ERC colabora con la continua elevación de la morbilidad y mortalidad lo cual afecta un poco más a las poblaciones de bajos recursos.²²

Una investigación de cohorte prospectiva en Australia realizó un análisis en el cual descubrieron que las mujeres con algún tipo de enfermedad renal poseían 2.2 veces más riesgo de cursar con hipertensión secundaria al embarazo, 1.4 veces más riesgo de necesitar cesárea, 2.8 más riesgo de un parto pretérmino y 2.6 más de probabilidad de que un recién nacido necesite ingresar a intensivo. En este país las mujeres que se encuentran recibiendo diálisis crónica poseen una tasa de pérdida fetal de 27 % comparada al 7 % entre todos los demás embarazos. Entre los bebés que nacen vivos el 75 % son prematuros y el 50 % de estos recién nacidos poseen bajo peso al nacer. Estos resultados suelen ser más favorables para aquellas mujeres

que inician la diálisis después del parto comparado con aquellas que tienen a sus bebés mientras están en diálisis.^{60,61}

En un estudio de cohorte realizado en el Reino Unido concluye que un porcentaje significativo de embarazo en receptoras de trasplante renal tiene éxito, sin embargo, las complicaciones materno-fetales son mayores. El 16 % de los neonatos tenían una o más morbilidades asociadas y no se reportaron mortinatos. Se reportó que el 82% fue una resolución por vía alta, el 57 % de este porcentaje fueron urgentes por sufrimiento fetal, el 20 % de las mujeres fueron trasladadas a la unidad de cuidados intensivos y no hubo ninguna muerte materna.⁴⁷

Según una investigación realizada por el Royal College of Physicians describe que el porcentaje de partos exitosos en pacientes con ERC es del 87 %; sin embargo, este porcentaje disminuye a un 60 % en pacientes que desarrollan preeclampsia. Al 50 % de embarazadas con ERC se les diagnostica preeclampsia, siendo un factor de mal pronóstico al igual que tener una edad mayor a 35 años, estar en plan de diálisis por más de 5 años y realizar un diagnóstico tardío del embarazo.⁴⁹

La resolución de los embarazos fue cesárea en el 56.9 %, el 45.6 % fueron partos antes de las 37 semanas y el promedio de edad gestacional fue de 35.6 semanas; mientras que los datos comparativos con la población general de Estados Unidos fueron de 31.9 % fueron cesáreas, el 12.5 % fueron partos prematuros y la media de edad gestacional fue de 38.7 semanas. Por lo anterior se evidencia que existen riesgos más altos de desarrollar complicaciones maternas y fetales en embarazos de pacientes receptoras de trasplante renal.¹⁴

3.3. Distribución geográfica

La Sociedad Americana de Trasplante realizó un metaanálisis sobre el embarazo en receptoras de trasplante renal de Europa, Medio Oriente, Asia, Norteamérica, Sudamérica y Australia. En esta investigación se registró que el 54.2 % desarrolló hipertensión arterial, en el 8% se diagnosticó diabetes gestacional, siendo mayor este porcentaje que el 3.8 % de los datos de la población general de Estados Unidos. Además, el 27 % de las embarazadas tuvieron preeclampsia, siendo significativamente mayor que el 3.2 % registrado en la población general de Estados Unidos.¹⁴

La Sociedad Americana de Nefrología realizó un estudio donde no se reportó ninguna muerte materna en embarazadas con ERC; sin embargo, las complicaciones fetales descritas están estrechamente relacionadas al estadio de la ERC, ya que se encontraba un mejor pronóstico y menos complicaciones en estadios tempranos en comparación con estadios tardíos.⁴⁴

En un estudio de cohorte realizado en el Reino Unido concluye que un porcentaje significativo de embarazo en receptoras de trasplante renal tienen éxito, sin embargo, las complicaciones materno-fetales son mayores. El 16 % de los neonatos tenían una o más morbilidades asociadas y no se reportaron mortinatos. Se reportó que el 82 % fue una resolución por vía alta, el 57 % de este porcentaje fueron urgentes por sufrimiento fetal, el 20 % de las mujeres fueron trasladadas a la unidad de cuidados intensivos y no hubo ninguna muerte materna.⁴⁷

Las pacientes que se encuentra en terapia de reemplazo renal tienen disminución de la fertilidad; sin embargo, en la actualidad ha mejorado el éxito en el embarazo. Los riesgos continúan siendo altos en esta población que pueden desencadenar abortos espontáneos, muertes intrauterinas, hipertensión arterial, preeclampsia sobreagregada y partos prematuros.⁴⁹

A las pacientes receptoras de trasplante renal se les debe dar consejería sobre planificación familiar, recomendando el embarazo por lo menos 1 año después del trasplante y que los resultados del embarazo dependen de los niveles de creatinina sérica previo al embarazo y de los efectos del aloinjerto. Los embarazos pueden poseer distintos desenlaces, tales como preeclampsia sobreagregada, bajo peso al nacer (BPN) y parto prematuro.⁴⁹

La probabilidad de dar a luz a un recién nacido prematuro es 4 veces más alta en pacientes con ERC que en pacientes sin ningún factor de riesgo; además del alto riesgo que se necesite una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y que el recién nacido sea pequeño para la edad gestacional (PEG), principalmente en ERC estadio 3a V.⁴⁴

La Universidad de Western Ontario de Canadá realizó una revisión sistemática sobre los resultados de embarazos en mujeres con ERC de América del Norte, Europa, Japón y América del Sur en los que se determinan que las principales complicaciones maternas son hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia y muerte materna; por lo que se concluye que es cinco

veces más riesgoso obtener resultados negativos en pacientes embarazadas que tengan asociada una ERC. Los resultados fetales más frecuentes fueron prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), pequeños para edad gestacional (PEG), bajo peso al nacer (BPN) y muertes neonatales; por lo que, el obtener resultados riesgosos para los neonatos es dos veces más que en un embarazo en pacientes sin ERC.⁶²

3.4. Datos en América Latina 2010-2020

3.4.1. Maternas

Es importante indagar en las complicaciones, tanto maternas como fetales, que se pueden presentar. En una investigación guatemalteca que incluía a 7 participantes, se demostró que hubo un alto potencial en la aparición de HTA y anemia en 6 pacientes, así como la tendencia a su resolución por medio de cesárea, resultados que se evidenciaron más en aquellas pacientes en estadio G3b en adelante de la ERC. Durante el 2012 se realizó un estudio en México, el cual, concluyó que las complicaciones más notorias que presentaron las pacientes fueron: disminución en la función renal, preeclampsia y anemia.¹³

Una investigación cubana mencionaba que, durante los últimos años, los casos reportados demuestran gestaciones exitosas con tasas que sobrepasan al 70 %, indicando que son escasos los casos reportados por mortalidad materna. El pronóstico para la madre es muy favorable y aún más para aquellas que inician el tratamiento de diálisis después de embarazarse, en comparación para quienes ya lo recibían durante el embarazo.²⁰

En Brasil se realizó una investigación en donde el 48 % de las participantes cursaron con anemia como complicación del embarazo con ERC, el 40 % presentó preeclampsia y mayor cantidad de infecciones del tracto urinario (ITU) que el grupo control. Al 56 % de pacientes se les resolvió el embarazo vía alta en un promedio de 30.9 semanas de gestación.¹³

En un estudio realizado en Uruguay, en el que se incluyó a 19 pacientes en terapia de reemplazo renal (TRR), se evidenció resultados similares a las investigaciones mencionados con anterioridad. Las complicaciones maternas encontradas fueron estados hipertensivos en un 74 %, polihidramnios en un 22 % de las pacientes, de igual forma se demostró que, la razón para

finalizar el embarazo fue por preeclampsia-eclampsia en un 23 %. Se describió solamente un aborto espontáneo y dos muertes fetales. El 74 % de pacientes fueron sometidas a cesárea.²⁶

El Hospital de Ginecoobstetricia del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en un estudio titulado como “Desenlaces obstétricos en mujeres embarazadas con enfermedad renal crónica y factores asociados” evidenció que, de 48 pacientes, 3 tuvieron amenaza de parto pretérmino que fallaba la útero-inhibición, 16 sufrieron de preeclampsia, 2 de HTA no controlada, otras 2 de hipertensión gestacional y 7 de ellas demostraron un progreso de la falla renal; además, se describió una ruptura de membranas y solamente 19 lograron un embarazo a término.²

La revista biomédica de medicina en Argentina durante el 2016 describió un estudio de 37 embarazos con ERC avanzada, en donde se determinó que del 75 % al 80 % de estos finalizaron con abortos espontáneos, muerte fetal o neonatal. Hubo muchas anomalías en la placenta, entre las cuales se mencionó el *abruptio placentae*, necrosis e infartos. También se menciona que, dado el caso que se lograra el embarazo, los riesgos materno-fetales son: niños prematuros, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y, para la madre se agravan los cuadros de HTA y proteinuria; por lo que se tornan de difícil manejo. Las enfermedades durante el estado gravídico, como la preeclampsia, empeoran el deterioro renal que per se, ya es delicado en la ERC durante el embarazo.³¹

A finales del 2020 fue publicado en la revista de nefrología colombiana que las complicaciones de un embarazo con ERC son directamente proporcionales al estadio en el que se encuentre la ERC. Esto puede llevar a una disminución precoz de la función de los riñones y, así incrementar el estadio de la clasificación en la que se encuentre. Se describe que tienen un mayor riesgo las embarazadas con creatinina en sangre mayor a 1.4 mg/dl.²⁷

3.4.2. Fetales

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) reportó en un estudio de 7 pacientes, entre las que padecieron de HTA, preeclampsia y proteinuria, todos los recién nacidos fueron prematuros, 4 de BPN y pequeños para la edad gestacional (PEG); los cuales tuvieron que ser manejados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Tres de los bebés fueron reportados con RCIU.¹³

Médicos de Brasil demostraron a través de un estudio que el 56 % de recién nacidos de pacientes embarazadas con ERC fueron de sexo masculino y presentaron un promedio de la escala de APGAR en el primer minuto de 4.13 y, a los 5 minutos el punteo fue de 5.08. Un estudio en Uruguay determinó que el 71 % de los recién nacidos tuvieron BPN y un 67 % RCIU, las cuales coinciden con las complicaciones con mayor incidencia en otros estudios.^{13, 26}

En el 2020 un estudio del IMSS reportó que, de 48 embarazos, obtuvieron como resultado a 41 bebés nacidos vivos, 1 sufrió de depresión respiratoria a consecuencia de la anestesia colocada a la madre y 1 con parálisis facial e hipoacusia. En este estudio, 22 recién nacidos fueron prematuros y 10 bebés fueron reportados sin ninguna complicación. Sin embargo, 7 embarazos no se consolidaron puesto que hubo 2 abortos, 3 óbitos, 1 embarazo anembriónico y otro que probablemente fue un embarazo molar.²

Gracias a un estudio cubano se ha determinado que la micro o macroproteinuria se vincula grandemente a la tendencia de necesitar diálisis como tratamiento, lo que aumenta la mortalidad fetal; así mismo, un valor en proteína en orina mayor a 500 mg/día en mujeres sin síntomas ocasiona una tasa de mortalidad fetal aproximada de 7 % y más o menos el 50 % de bebés nacen prematuros y con RCIU.⁶³

La realización de un estudio observacional en el Hospital Nacional de Maternidad en El Salvador entre los años 2011 a 2012, evidenció que existe un incremento en la morbilidad en aquellos recién nacidos con madres cuya ERC cursaba con una depuración de creatinina igual o menor a 15 ml/minuto, teniendo como consecuencias BPN y distrés respiratorio. Las madres de estos pequeños tuvieron resultados adversos como progresión de la ERC tal y como se ha descrito en otras investigaciones.²⁹

3.5. Prevención de complicaciones del embarazo

A pesar de que en los últimos años ha disminuido la tasa de mortalidad materna, aún sigue siendo preocupante para el sistema de salud a nivel mundial, ya que este es potencialmente prevenible. Durante el año 2013 en Latinoamérica fallecieron alrededor de 9 300 mujeres a consecuencia del embarazo.⁶⁴

La forma más eficaz para prevenir complicaciones durante el embarazo es mediante el continuo trabajo a través de la atención primaria de salud. De esa forma se pueden manejar estrategias para prevención de complicaciones; esto es con el objetivo de contribuir a una detección temprana de posibles patologías, desde la preconcepción hasta el momento del nacimiento del bebé; permitiendo informar a los padres de familia sobre las posibles complicaciones de un futuro embarazo y planificar estrategias que logren disminuir los riesgos que atenten contra la vida materna y fetal.⁶⁴

Es importante conocer que los riesgos, antes y después del embarazo, pueden ser tanto biológicos como psico-sociales y, se debe de tomar en cuenta a la mujer y a su pareja. La OMS indica que aquella mujer que cursa con un embarazo en un país subdesarrollado presenta de 100 a 200 veces mayor riesgo de morir en comparación con las embarazadas de un país desarrollado. El riesgo de la mortalidad materna en países en vías de desarrollo es de 1 por 75 y, en lugares desarrolladas es de 1 por 7 300; lo que hace una marcada diferencia entre ambas.^{37, 79}

Se debe de tomar en cuenta a los tres niveles de prevención establecidos, ya que estos no deben perder de vista a la mujer embarazada para la disminución de riesgos. La prevención primaria incluye la promoción y protección del estado de salud, enfocándose en la atención preconcepcional, la cual busca mejorar las condiciones de vida y salud de la mujer y sus futuras generaciones. También se hace énfasis que en las consultas prenatales se debe de brindar un amplio plan educacional acerca de los estilos de vida saludables para la futura gestante.³⁷

En tanto, la prevención secundaria es importante porque realiza el diagnóstico y brinda un tratamiento adecuado y oportuno a las patologías que se puedan llegar a presentar en el embarazo. La prevención terciaria contribuye en la reincorporación de las pacientes embarazadas que posean un riesgo mayor a su ambiente social.³⁷

El King's College de Londres realizó un estudio transversal sobre féminas con antecedente de ERC que se presentaron en la clínica de planificación familiar en donde el 92 % de las pacientes notificaron que el plan educacional brindado a la decisión para seguir el curso del embarazo; por lo que estos resultados dan lugar a la importancia del asesoramiento previo al embarazo en pacientes del alto riesgo como en ERC. Además, se puede realizar con antelación ajustes al tratamiento, encontrar el momento más recomendable para el embarazo y dar a conocer las posibles complicaciones maternas y fetales.¹⁸

A toda paciente que se dirija a un centro asistencial de atención a la salud, se le deben identificar posibles factores de riesgo para ERC, incluyendo una toma correcta de la presión arterial sanguínea. Luego de haber reconocido la susceptibilidad de los pacientes, se recomienda realizar un tamizaje sobre la función renal, a través de la estimación de la TFG y un uroanálisis.⁵⁴⁻

56

3.6. Datos internacionales

Aproximadamente el 10 % de adultos de la población mundial han sido diagnosticados con ERC, dicha enfermedad se encuentra entre las primeras 20 causas de muerte, por lo que el embarazo en presencia de esta patología se torna un desafío médico en este entorno. La ERC a nivel mundial no es detectada en gran cantidad de embarazos a consecuencia del subregistro de estadísticas sobre esta situación de salud.^{10, 65}

Un reporte de caso realizado en un Instituto de Nefrología de Madrid menciona que la frecuencia de embarazos en mujeres que se encuentran en HD es baja, aproximadamente de un 0.3 % a un 0.75 % al año, hecho que se ve influenciado a los distintos cambios hormonales que ocasionan amenorrea en presencia de esta patología.⁶⁶

Un embarazo durante la ERC es un factor inminente para el deterioro de la función renal. En el primer hospital de la Universidad de Pekín en China se realizó un estudio en el que se analizaron de forma retrospectiva a 293 pacientes con ERC antes o durante su embarazo, en el cual se observó que el 10 % de pacientes cursaron con ERC en estadio 3-4; también se observó que en estos estadios los efectos adversos del embarazo fueron mayores que en aquellas pacientes en estadio 1.⁶⁷

En este capítulo se abarcaron los temas de complicaciones del embarazo en ERC. Conociendo las diversas complicaciones y la necesidad de llevar un control preconcepcional y prenatal, es necesaria la promoción de salud en las mujeres con ERC en edad fértil que pretendan quedar embarazadas, dándoles plan educacional sobre el momento idóneo para hacerlo y sobre las probables complicaciones por las que pueda cursar la madre y el feto. Esta sección aporta las bases para realizar un análisis de este problema de salud en el siguiente capítulo.^{2, 13, 27, 37, 68}

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS

En la búsqueda extensa de datos sobre América Latina se pudo observar que la mayoría de los países no cuentan con estudios que determinen la prevalencia del embarazo en enfermedad renal crónica (ERC). Algunos países, en su intento por investigar este tema que a nivel internacional está aumentando en incidencia y prevalencia, han realizado estudios de descripción de casos, como Guatemala y Uruguay quienes poseen poblaciones similares en edad de las pacientes embarazadas con ERC, las cuales están entre las edades de 26 a 28 años, que coinciden con otras literaturas.^{13, 26}

En los estudios realizados en países de Norteamérica se ha mencionado que la tasa de prevalencia de la ERC que se encuentra combinada con un embarazo es de 0.03 % a un 12 %, datos que varían mínimamente con estudios individuales realizados en México para lo cual han descrito una prevalencia de 0.33 %; además, este fundamento que concuerda con otro estudio mexicano del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa en México.^{17, 19}

En Guatemala aún no se cuenta con datos de incidencia o prevalencia de ERC en el embarazo; sin embargo, ya se han iniciado descripciones de caso. Lo mismo pasa con el resto de los países, con excepción de El Salvador, en el cual en algunos estudios se menciona que la ERC se presenta en el 4 % de mujeres en edad fértil y en un 0.03 % a un 0.012 % de los embarazos de la población; también especifican que la posibilidad de embarazo se ve determinada del estadio de ERC.²⁹

Colombia notifica en un estudio que alrededor del 3.3 % de los embarazos ocurren simultáneamente con la ERC y que la mayor prevalencia de los embarazos se da en el estadio 1. Así mismo, Chile y Argentina han concordado que es difícil un embarazo en estadios terminales; sin embargo, un estudio chileno reporta que esto va en incremento, ellos reportan que el embarazo en pacientes con ERC con diálisis ya se presenta del 1 % al 7 %.³⁰⁻³²

A nivel del mundo, los datos aún no son exactos porque la mayoría de los países recién están iniciando a realizar estudios acerca de este tema, pero se ha estimado una prevalencia aproximada del 0.10 a 0.12 %.⁹

El control prenatal en un embarazo regularmente solo se realiza por un médico obstetra; sin embargo, cuando es un embarazo de alto riesgo, como en pacientes con ERC, se necesita un control integral y multidisciplinario que conlleva no sólo al departamento de obstetricia, sino también el de nefrología, nutrición, psicología y pediatría.⁶⁹

La consejería preconcepcional es importante, principalmente, cuando existen factores de riesgo como la ERC, da un amplio plan educacional sobre las posibles complicaciones maternas y fetales. Sin embargo, si la paciente desea un embarazo, se sugiere el mejor momento clínico y bioquímico para hacerlo.^{21, 50, 52}

En la enfermedad renal crónica avanzada se evidencia un aumento de la HCG-β secundario a una disminución de la excreción renal de dicha hormona, por lo que sus valores podrían sugerir un embarazo de aproximadamente 8 semanas, pero no existe un embarazo evidenciado por ultrasonografía.¹¹

Existen múltiples cambios fisiológicos durante el transcurso natural del embarazo, cerca de las semanas 10-12 se evidencian cambios en el sistema urinario, tales como: aumento de tamaño de los uréteres, cálices y pelvis renal. Además, en el tercer trimestre del embarazo hay una mayor filtración glomerular secundaria a un aumento entre el 50-80 % del flujo sanguíneo basal previo al estado gravídico. Por lo que, en una paciente con antecedente de tener riñones deficientes, se puede agravar la función renal, tal y como lo describe una investigación de Colombia que en los primeros estadios de ERC menos del 1 % tiene una pérdida de la función renal mayor del 25 %, en el estadio 3a sólo el 6 %, mientras que en los últimos estadios es más evidente siendo del 56 % en el 3b y del 67 % en los estadios 4-5.^{30, 31, 70}

Las demandas hematológicas de hierro son mayores durante el período gestacional, debido a que aumenta el flujo sanguíneo, estas necesidades se logran cubrir con 1 g de hierro diario en un embarazo normal. Sin embargo, en ERC que existe un déficit en la eritropoyetina, siendo mayor el riesgo de padecer de anemia, investigaciones han descrito que la anemia en el embarazo se encuentra hasta en el 46 % de las pacientes. Un estudio realizado en México describe que la ERC aumenta el porcentaje de anemia durante el embarazo hasta el 57.4 %, por lo que se deben realizar controles frecuentes en sangre y mantener una hemoglobina mayor a 10 mg/dl, administrando mayores dosis de hierro y estimulantes de la eritropoyetina.^{34, 41, 70, 72}

En Brasil también determinó que un embarazo con estas características presenta mayor riesgo de presentar síntomas de preeclampsia aproximadamente en un 40 % de los embarazos y una mayor incidencia de infecciones urinarias. Numerosos estudios demuestran que no es necesario hacer pruebas de bienestar fetal en un embarazo sin factores de riesgo, sin embargo, en ERC se sugiere realizar estas pruebas frecuentemente, proponen las siguientes semanas: 11-14, 19-25, 30-35 y 35-38, para la detección temprana de complicaciones y, dependen de los hallazgos que se demuestren, puede ser necesario realizarlos con mayor frecuencia.^{32, 34, 51, 52}

En Uruguay se evidenciaron como complicaciones los trastornos hipertensivos en el 74 % de las pacientes, 23 % con preeclampsia-eclampsia y el 74 % tuvo resolución del embarazo por medio de cesárea. Mientras que, en un estudio de México, se reportó que el 6 % tuvo amenaza de trabajo de parto pretérmino refractario a tratamiento de útero-inhibición y que solamente el 39 % logró concluir con un embarazo a término.^{2, 26}

Las complicaciones fetales con mayores reportes fueron niños prematuros, bajo peso al nacer y pequeños para edad gestacional y aquellos en los que se tuvo la necesidad de manejo en la unidad de cuidados intensivos. Además, se ha evidenciado que aproximadamente en el 67 % existe restricción del crecimiento intrauterino. Sin embargo, otro estudio mexicano describe abortos, óbitos y embarazos anembrionicos.^{2, 13, 26}

Las complicaciones durante el embarazo son más frecuentes en pacientes con algún factor de riesgo de índole médica, pueden disminuir significativamente cuando existe un monitoreo constante y detección temprana de factores de riesgo desde antes de la concepción y durante la gestación. Además, se debe enfocar en promover un amplio plan educacional sobre la alimentación, suplementación y el reconocimiento de manifestaciones clínicas que comprometan la vida materna y fetal en un embarazo de alto riesgo.^{37, 73-75}

CONCLUSIONES

La prevalencia de enfermedad renal crónica y embarazo en Norteamérica y Centro América presentan similitud, ya que, de los países con los que se cuenta con información han reportado una presencia aproximada del 0.03 %; mientras que, en Sudamérica se encontró una prevalencia del 3.3 %.

El embarazo en pacientes con enfermedad renal crónica se suele infra diagnosticar, principalmente en estadios avanzados, debido al aumento de la HCGB, a la disfunción ovárica y amenorrea en estas pacientes; por lo que los síntomas del embarazo se suelen confundir con efectos habituales de la ERC. Sin embargo, se puede presentar la sintomatología característica de un embarazo en personas sin ERC, además, son más frecuentes los síntomas urinarios, existe un deterioro rápido y progresivo de la TFG y descenso de hemoglobina.

Desde las primeras semanas del embarazo existen varios cambios renales fisiológicos, por lo que las pacientes con enfermedad renal crónica tienen un mayor riesgo de presentar complicaciones maternas, tales como disminución de la TFG en un 25 % hasta en el 67 % de las pacientes en los últimos estadios, anemia en el 46 %, trastornos hipertensivos en el 74 % y amenaza de parto pretérmino en el 6 %; además, también se describen complicaciones fetales, tales como, pequeños para edad gestacional, prematuridad y bajo peso al nacer.

En la recopilación de esta investigación se pudo observar que en América Latina existen pocos estudios realizados sobre el embarazo en pacientes con ERC, sin embargo, a través de los informes de los países que sí han realizado reportes e investigaciones, se logró evidenciar que el embarazo en ERC es un tema de vital importancia que requiere del conocimiento y manejo adecuado para reducir las complicaciones materno-fetales, por lo que es necesario generar más estudios de tamizaje que abarquen registros estadísticos completos y verídicos que demuestren la situación actual en este territorio.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que las distintas organizaciones de salud realicen programas en donde se implemente una estricta vigilancia epidemiológica para la identificación de mujeres en edad fértil que deseen un embarazo y aquellas que ya cursen con uno; para poder tener un reporte de datos epidemiológicos e implementar medidas que fortalezcan un desarrollo del embarazo con las menores complicaciones posibles y determinar el mejor manejo clínico de las mismas.

Fomentar la constante información hacia los pacientes para que adquieran conocimientos sobre las implicaciones que conlleva un embarazo en combinación con la enfermedad renal crónica; así mismo, estar comprometidos con realizar investigación y los debidos reportes para crear datos estadísticos en Guatemala.

A las distintas instituciones de atención a pacientes con enfermedad renal crónica y embarazo se les recomienda crear iniciativas de investigación y reportes de caracterización de pacientes con patologías renales y así iniciar con la implementación de protocolos y guías clínicas para su adecuado manejo médico.

Se recomienda que las diferentes instituciones de salud materno-fetal y de nefrología de América Latina aumenten las investigaciones enfocadas a la recopilación de información y estadísticas acerca del embarazo en enfermedad renal crónica para poseer más información de este tema, ya que actualmente son pocos los países que cuentan con estos datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guillén AO. Enfermedad renal crónica y embarazo. Act Med Grup Ang [en línea]. 2018 Dic [citado 10 Mar 2021]; 6(1): 41-46. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2018/ams181f.pdf>
2. Guzmán-Solís MC, Sánchez-Rodríguez O, Montañó-Martínez A, Peredo-Villa DE, Paniagua-Sierra R, Trejo-Villeda MÁ, et al. Desenlaces obstétricos en mujeres embarazadas con enfermedad renal crónica y factores asociados. Ginecol Obstet México [en línea]. 2020 Feb [citado 10 Mar 2021]; 88(4): 230-243. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2020/gom204e.pdf>
3. Calderón Herrera M L, Serrano Cubur J R, Muñoz Franco A R, Illescas Azurdia R A, Laynez Chay J M. Enfermedad renal crónica en Centroamérica. Rev MI en Guat [en línea]. 2019 [citado 2 Sept 2020]; 23(1). Disponible en: <http://revista.asomigua.org/2015/02/14/enfermedad-renal-cronica-vistazo-regional/>
4. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Informe del país: situación de la mortalidad materna 2014-2015. Guatemala: MSPAS; 2017.
5. González-Bedat MC, Rosa Diez G, Ferreiro A. El registro Latinoamericano de diálisis y trasplante renal: la importancia del desarrollo de los registros nacionales en Latinoamérica. Rev Nefrolo LatinoAm [en línea]. 2016 Mar [citado 07 Mayo 2021]; 14 (1): 12-21 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nefrologia-latinoamericana-265-articulo-el-registro-latinoamericano-dialisis-trasplante-S2444903216300051>
6. Poll Pineda J, Rueda Macías N, Poll Rueda A, Mancebo Villalón A, Arias Moncada L. Factores de riesgo asociados a la enfermedad renal crónica en adultos mayores. Medisan [en línea]. 2017 [citado 18 May 2022]; 21(9): 2010-2017. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000900006

7. García P, Sánchez Polo V. Global dialysis perspective: Guatemala. *Kidney360* [en línea]. 2020 Sep [citado 19 Sept 2020]. Disponible en: <https://kidney360.asnjournals.org/content/kidney360/early/2020/09/17/KID.0004092020.full.pdf?with-ds=yes>
8. Rojas-Rodríguez F-O, Pérez-López M-J, Paniagua-Sierra R, Vázquez-Vega B, Chinolla-Arellano Z-L, González JZ-, et al. Desenlaces clínicos en mujeres embarazadas en estadio I de la clasificación KDIGO comparado con mujeres sin enfermedad renal. *Gac Médica Bilbao* [en línea]. 2020 [citado 10 Mar 2021]; 17(1):28-34. Disponible en: <http://www.gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/733/742>
9. Bustillos-Hernández DZ, Arredondo Maldonado LI. Desenlaces obstétricos y fetales de pacientes con enfermedad renal crónica. *Ginecol Obstet Mex* [en línea]. 2021 [citado 07 Mayo 2021]; 89 (3): 185-193. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsbmex/gom-2021/gom213b.pdf>
10. Polanco N A, Gutiérrez K A, Chavero Morales N. El embarazo en una paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis: a propósito de un caso y revisión de la literatura. *Dial Traspl* [en línea]. 2015 Ene-Jun [citado 18 Sept 2020]; 36 (1): 34-39. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-articulo-el-embarazo-una-paciente-con-S1886284514001970>
11. Marin Oficialdegui M N. Enfermedad renal crónica y embarazo. [monografía Ginecología en línea]. Uruguay: Universidad de la República Facultad de Medicina; 2019. [citado 18 Sept 2020]. Disponible en: https://www.ginecotocologicab.hc.edu.uy/images/MONOGRAFIA_MARIN_ABRIL_2019.pdf
12. Guatemala. Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico. Estadísticas de Ingresos a Unidad de Atención Nacional al Enfermo Renal Crónico (UNAERC) [en línea]. Guatemala: UNAERC; 2014 [citado 18 Sept 2020]. Disponible en:

13. Martínez Muñoz ML. Enfermedad renal crónica y embarazo [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad San Carlos De Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2018. [citado 18 Sept 2020]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_11085.pdf
14. Deshpande NA, James NT, Kucirka LM, Boyarsky BJ, Garonzik-Wang JM, Montgomery, RA, et al. Resultados del embarazo en receptoras de trasplante de riñón: una revisión sistemática y metanálisis. Rev Est Transp [en línea]. 2011 [citado 3 Oct 2021]; 11 (11): 2388-2404. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-6143.2011.03656.x>
15. American Society for Reproductive Medicine. Edad y fertilidad. Guía para pacientes [en línea]. Alabama: ASRM; 2013 [citado 15 Jun 2021] Disponible en: https://www.reproductivefacts.org/globalassets/rf/news-and-publications/bookletsfact-sheets/spanish-fact-sheets-and-info-booklets/edad_y_fertilidad-spanish.pdf
16. Martínez-Castelao A, Górriz J, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Aten Prim [en línea]. 2014 Nov [citado 26 Jul 2021]; 46 (9): 501-519. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021265671400273X>
17. Jaimes Galvis A, Martínez Flechas A, Rengifo Tello C, Echeverry Sarmiento J, Vargas G. Determinación del volumen renal y medición de la corteza renal por ecografía convencional en los pacientes con enfermedad renal crónica del grupo de prediálisis del servicio de nefrología del hospital militar central de Bogotá. Especialista en Radiología e Imágenes Diagnósticas [en línea]. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Medicina; 2011 [citado 27 Jul 2021]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/10351>

18. Wiles K, Bramham K, Vais A, Harding K, Chowdhury P, et al. Asesoramiento previo al embarazo para mujeres con enfermedad renal crónica: un análisis retrospectivo de nueve años de experiencia. *Nef BMC*, [en línea]. 2015 [citado 10 Jul 2022]; 16(1): 1-7 Disponible en: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-015-0024-6>
19. Pérez Loredó J, Lavorato C, Negruí AL. Tasa de filtración glomerular medida y estimada (Parte II). Ajuste a superficie corporal. *Nef, Dial y Tras* [en línea]. 2016 [citado 25 Jul 2021]; 36 (1): 34-47. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/Revistadenefrologiadialisisytransplante/2016/vol36/no1/5.pdf>
20. Orozco R. Prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Rev Med Clin Condes* [en línea]. 2010 Sep [citado 30 Jul 2021]; 21 (5): 779-789. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-prevencion-tratamiento-enfermedad-renal-cronica-S0716864010706003>
21. Ibarra Hernández M, Jiménez Alvarado PM, Albarrán López P, Botello Ramírez Saúl Andrés. Enfermedad renal crónica durante el embarazo. *Rev Med MD* [en línea]. 2015 Feb [citado 13 Sept 2021]; 5 (3): 119-125. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2014/md142f.pdf>
22. Maule SP, Ashworth DC, Blakey H, Osafo C, Moturi M, et al. ERC y resultados del embarazo en África: una revisión narrativa. *Inf Inter Riñ* [en línea]. 2020 [citado 5 Jul 2022]; 5 (8): 1342-1349. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2468024920312778?token=1D40D5A556E9F9AFE861FD6423FE031397E84B9D96CBB1EB1B7312FC27FA852673236D1EDD9AD6F1CAFF39D2C0DE4AD&originRegion=us-east-1&originCreation=20220712033306>
23. Bramham K, Nelson Piercy C, Gao H, Pierce M, Bush N, Spark, et al. Embarazo en receptoras de trasplante renal: un estudio de cohorte nacional del Reino Unido.

- CJASN [en línea]. 2013 [citado 29 Jun 2022]; 8 (2): 290-298. Disponible en:<https://cjasn.asnjournals.org/content/8/2/290.short>
24. Manterola Álvarez D, Hernández Pacheco JA, Estrada Altamirano A. Enfermedad renal crónica durante el embarazo: curso clínico y resultados perinatales en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. México: Perinatol Reprod Hum. [en línea]. 2012 [citado 20 Sept 2021]; 26 (4): 147-153. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/prh/v26n4/v26n4a3.pdf>
 25. Cabiddu G, Castellino S, Gernone G. et al. Una declaración de posición de mejores prácticas sobre el embarazo en la enfermedad renal crónica: el Grupo de Estudio Italiano sobre el Riñón y el Embarazo. J Nephro [en línea]. 2016 [citad 3 Jul 2022]; 29(3) :277–303 Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40620-016-0285-6>
 26. Pacheco-Domínguez RL, Durán Arenas L, Rojas Russel ME, Escamilla Santiago R, López Cervantes M. Diagnóstico de la enfermedad renal crónica como trazador de la capacidad técnica en la atención médica en 20 estados de México. Rev Sal Pub Mex: México [en línea]. 2011 Ene [citado 25 Jul 2021]; 53 (4): s499- s505. Disponible en:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011001000014
 27. Bacallao Méndez A, Gómez Barry H, Badell Moore A, Llerena Ferrer B. LX años de biopsia renal percutánea: Cuba Pionera en el Mundo. Rev Cub Med [en línea]. 2011 Oct-Dic [citado 27 Jul 2021]; 50 (4): 465-469. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232011000400013&script=sci_arttext&lng=en
 28. Chile. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica GES prevención secundaria de la enfermedad renal crónica [en línea]. Chile: Ministerio de Salud; 2017 [citado 27 Jul 2021]. Disponible en: <http://familiarcomunitaria.cl/FyC/wp-content/uploads/2018/04/ENFERMEDAD-RENAL-CRONICA-finalisima-2017.pdf>
 29. Ojeda Crespo O, Ojeda Cedillo X, Ojeda Cedillo E, Ojeda Cedillo O, Sánchez López V. Protección renal con ARA II e IECA en pacientes diabéticos normotensos-

- normoalbuminuricos. Rev Clin Esc Med UCR-HSJD [en línea]. 2018 [citado 01 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2018/ucr184g.pdf>
30. Depine SA, Martínez G. Desafiando a la inequidad de Latinoamérica [en línea]. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar; 2018 [citado 01 Ago 2021]. Disponible en: <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/12/Desafiando-a-la-inequidad-de-Latinoam%C3%A9rica.pdf>
 31. Rodríguez López JL, Batista Guerrero O. Comportamiento de la mortalidad en el servicio de nefrología. Rev Elec Biomed [en línea]. 2011 Dic [citado 04 Ago 2021]. 3: 24-33. Disponible en: <https://biomed.uninet.edu/2011/n3/rodriguez.html>
 32. Pereira Rodriguez J, Boada Morales L, Peñaranda Florez D, Torrado Navarro Y. Diálisis y hemodiálisis. Una revisión actual según la evidencia [en línea]. Colombia: Grupo De Investigación Rehabilitar CI; 2019 [citado 04 Ago 2021]. Disponible en: http://www.afam.org.ar/textos/material_junio_2019/dialisis_y_hemodialisis_revision_según_la_evidencia.pdf
 33. Sánchez Cedillo A, Cruz Santiago J, Mariño Rojas F, Hernández Estrada S, García Ramírez C. Carga de la enfermedad: insuficiencia renal, diálisis-hemodiálisis y trasplante renal en México. Rev Mex Traspl [en línea]. 2020 Ene- Ab [citado 06 Ago 2021]; 9 (1): 15-25. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/trasplantes/2020/rmt201.pdf#page=17>
 34. Correa Rotter R, Morales Buenrostro L, Niño Cruz J, Arvizú Hernández M, Rosado Canto R, Vega Vega O, et al. Protocolo de trasplante renal. [en línea]. México: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”; 2015 [citado 07 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.incmnsz.mx/imagenes/ProtocoloTR.pdf>
 35. Lira Pasencia J, Bahamondes L, Bahamondes MV, Fugarolas JM, Kosoy G, Magalhaes J, Paez Fonseca B, et al. Anticoncepción intrauterina en mujeres nulíparas como estrategia para disminuir los embarazos no planeados en América

- Latina. Ginecol Obstet Mex [en línea]. 2014 Feb [citado 14 Jun 2021]; 82(1): 11-122. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2014/gom142f.pdf>
36. Estrada F, Campero L, Suárez-López L, De la Vara-Salazar E, González-Chávez G. Conocimientos sobre riesgo de embarazo y autoeficacia en hombres adolescentes: apoyo parental y factores escolares. Salud Publica Mex [en línea]. 2017 Sep-Oct [citado: 24 Jun 2021];59 (5):556-565. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2017/sal175h.pdf>
37. Alonso IG, Mederos MMA. Riesgos del embarazo en la edad avanzada. Rev Cub de Obst y Gin [en línea].2010 [citado 4 Jun 2021]; 36(4):481-489. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gin/v36n4/gin02410.pdf>
38. Bourlón M, Gómez A, Laris A, Contreras D. Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de los Estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica [en línea]. México: Universidad Panamericana, Escuela de Medicina; 2012 [citado 11 Jul 2021]. Disponible en: <https://slanh.net/guias-latinoamericanas-de-practica-clinica-sobre-la-prevenciondiagnostico-y-tratamiento-de-los-estadios-1-5-de-la-enfermedad-renal-cronica/>
39. García-Trabanino R, Correa-Rotter R. Nefropatía Endémica Mesoamericana [en línea]. España: Sociedad Española de Nefrología; 2020 [citado 11 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-nefropatia-endemica-mesoamericana--319>
40. Gonzalez Bedat M, Rosa-Diez G, Pecoits-Filho R, Ferreiro A. Burden of disease: prevalence and incidence of ESRD in Latin America. Clinic Neph [en línea]. 2015 Feb [citado 12 Jul 2021]; 83(7): S3-S6. Disponible en:https://www.researchgate.net/publication/272943752_Burden_of_disease_Prevalence_and_incidence_of_ESRD_in_Latin_America
41. Flores J, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zuñiga C, et al. Enfermedad renal crónica: clasificación, identificación, manejo y complicaciones. Rev Med Chil [en

- línea]. 2009 Ene [citado 08 Ago 2021]; 137 (1): 137-177. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872009000100026&script=sci_arttext&lng=p
42. Webster P, Lightstone L, McKay DB, Josephson MA. Embarazo en enfermedad renal crónica y trasplante renal. *Riñ Inter* [en línea]. 2017 [citado 2 Jul de 2022];91 (5): 1047-1056. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253816307487>
 43. Hladunewich MA, Melamed N, Bramham K. Embarazo en todo el espectro de la enfermedad renal crónica. *Riñ inter* [en línea]. 2016 [citado 2 Jul 2022]; 89 (5): 995-1007. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253816002994>
 44. Piccoli G, Attini R, Vasario E, Conijn A, Biolcati M, et al. Embarazo y enfermedad renal crónica: un reto en todas las etapas de la ERC. *Rev clín Soc Amer Nefr* [en línea]. 2010 [citado 29 Jun 2022]; 5(5): 844-855. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2863984/#!po=41.3043>
 45. Piccoli GB, Cabiddu G, Attini R, Vigotti FN, Maxia S, et al. Riesgo de resultados adversos del embarazo en mujeres con ERC. *J Am Soc Nephro* [en línea]. 2015 [citado 4 Jul 2022]; 26 (8): 2011–2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4520166/#!po=34.2105>
 46. Williams D, Davison J. Chronic kidney disease in pregnancy. *Bmj*, [en línea]. 2008. [citado 2 Jul 2022]; 336 (7637): 211-215. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2213870/#!po=5.00000>
 47. Bramham K, Nelson-Piercy C, Gao H, Pierce M, Bush N, et al. Embarazo en receptores de trasplante renal: un estudio de cohorte nacional del Reino Unido. *Clin J Am Soc Nephrol* [en línea]. 2013 [citado en 1 Jul 2022]; 8(2): 290-298. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3562860/#!po=34.3750>

48. Adam S. El riñón en el embarazo. O&G Forum [en línea]. 2013 [citado 23 Jun 2022]; 23(2):28-33). Disponible en: https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/21714/Adam_Kidney%282013%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y
49. Palma Reis I, Vais A, Nelson Piercy C, Banerjee A. Enfermedad renal e hipertensión en el embarazo. Clin Med [en línea]. 2013 [citado 08 Jul 2022]; 13(1): 57–62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5873710/>
50. Naranjo Rodríguez E. enfermedad renal crónica y embarazo: resultados en casos perinatales en el HGR 36. [tesis Ginecología en línea]. México: Hospital General Regional No 36, Facultad de Medicina; 2017 Nov. [citado 09 Sept 2021]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/7546>
51. Calvo CP, Fontalvo JR, López OL, Arnedo RD, Galvis NP, Robles MM, et al. Enfermedad renal crónica en mujeres embarazadas: chronic kidney disease in pregnant women. Rev Col Nef [en línea]. 2020 Nov [citado 9 Sep 2021]. 8(1): e518-e518. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/518/863>
52. Chango M. Embarazo en una paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud Carrera de Medicina; 2018 [citado 9 Sept 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27948/2/MAR%C3%8DA%20C HANGO.pdf>
53. Sánchez LMM, Jaramillo LIJ, Diego J, Álzate V, Hernández LFÁ, Mejía CR. La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. Rev Cub de Obst y Gin [en línea]. 2018 [citado 29 Jul 2021];44(2): 1-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2018/cog182q.pdf>
54. Alles A, Fraga A, García R, Gómez A, Greloni G, Inserra F, et al. Detección precoz de enfermedad renal crónica. Acta Bioquim Latinoam [en línea]. 2010 Jul-Sep

- [citado 17 Jul 2021]; 44(3):377-84. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/535/53518945013.pdf>
55. American Society for Reproductive Medicine. Edad y fertilidad. Guía para pacientes [en línea]. Alabama: ASRM; 2013 [citado 15 Jun 2021] Disponible en:
https://www.reproductivefacts.org/globalassets/rf/news-and-publications/bookletsfact-sheets/spanish-fact-sheets-and-info-booklets/edad_y_fertilidad-spanish.pdf
56. García Salinas HA, Barreto RS, Gavilán Herreros JA, InsfránEchauri M, Sisa Ferreira CG, Cruz Segovia FV. Detección de enfermedad renal crónica oculta en personas del Bañado Sur de Asunción. Rev Virt Soc Parag Med Int [en línea]. 2015 Mar [citado 18 Jul 2021]; 2 (1): 23-30. Disponible en:
<http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v2n1/v2n1a03.pdf>
57. Santacoloma Osorio M, Camilo Giraldo G. Manifestaciones gastrointestinales de la enfermedad renal crónica. Rev Colomb Nefrol [en línea]. 2017 Feb [citado 20 Jul 2021]; 4 (1): 17-26. Disponible en:
<http://revistanefrologia.co/index.php/rcn/article/view/266/251>
58. Williams D, Davison J. Enfermedad renal crónica en el embarazo. Bmj [en línea]. 2008 [citado en 4 Jul 2022]; 336 (7637): 211-215. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2213870/>
59. Hladunewich MA, Melamed N, Bramham K. Embarazo en todo el espectro de la enfermedad renal crónica. Riñ Inter [en línea]. 2016 [citado 2 Jul 2022]; 89 (5): 995-1007. Disponible en:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0085253816002994?token=BE07F8247B45862FD6159FA08CE36BA8472792FD46C4C416A5B37FE8651BFD81A4DC1A64272EA4B3B7DCE7754365F41C&originRegion=us-east-1&originCreation=20220713212605>
60. Hopkins J, Hewawasam E, Aldridge E, Andraweera P, Jesudason S, et al. Estudio de cohorte prospectivo del sur de Australia que evalúa los resultados de la

- enfermedad cardíaca y renal materna en el embarazo: un protocolo. BMJ [en línea]. 2022 [citado 5 Jul 2022]; 12 (2): e059160. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/2/e059160.abstract>
61. Safi N, Sullivan E, Li Z, Brown M, Hague W, et al. Enfermedad renal grave en el embarazo: un protocolo de estudio de cohorte nacional australiano. Nefr BMC [en línea]. 2019[citado 4 Jul 2022]; 20 (1): 1-7. Disponible en: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-019-1393-z>
 62. Nevis I, Reitsma A, Dominic A, McDonald S, Thabane L, et al. Resultados del embarazo en mujeres con enfermedad renal crónica: una revisión sistemática. Clin J Am Soc Nephrol [en línea]. 2011 [citado 30 Jun 2022]; 6(11): 2587-2598. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3359575/>
 63. Rojas WG, Cantillo J, Cantillo M. Enfermedad renal crónica y embarazo: un desafío en la atención clínica y desenlace obstétrico. Colombia: Acta Med Colomb [en línea]. 2015 Oct-Dic [citado 18 Sept 2021]; 40 (4): 331-337. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v40n4/v40n4a11.pdf>
 64. Curbelo Rodríguez LA, Pérez Sarmientos R, Marcano Díaz A, Morales Rivero R. Embarazo y hemodiálisis. ArchMéd Camagüey [en línea]. 2016 [citado 29 Sept 2021]; 20 (1): 36:43 Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/4028>
 65. Piccoli G, Alrukhaimi M, Liu Z, Zakharova E, Levinn A. Enfermedad renal en la mujer: reflexiones en el Día Mundial del Riñón 2018. Nefro Lat [en línea]. 2018 [citado 18 May 2022]; 116(2): e273-e278. Disponible en: https://web.archive.org/web/20190429103007id_/http://www.nefrologialatinoamericana.com/files/nefro_2018_15_1_001-007.pdf
 66. Furaz Czerpak K, Puente García A, Corchete Prats, Moreno M, Martín Hernández R. Gestación con éxito en una paciente con insuficiencia renal crónica en programa de hemodiálisis. Nefrología [en línea]. 2011 [citado 18 May 2022]; 31(2): 219-221. doi:10.3265/Nefrologia.pre2010.Dec.1074

67. He Y, Liu J, Cai Q. et al. The pregnancy outcomes in patients with stage 3–4 chronic kidney disease and the effects of pregnancy in the long-term kidney function. *J Nephrol* [online]. 2018 [cited 18 May 2022]; 31: 953–960. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40620-018-0509-z>
68. Pérez Calvo C, Rico Fontalvo J, Lavalle López O, Daza Arnedo R, Pájaro Galvis N, Monterrosa Robles M, et al. Enfermedad renal crónica en mujeres embarazadas. Colombia: *Rev Colomb de Nef* [en línea]. 2020 Nov [citado 15 Sept 2021]; 8 (1): e518. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/518/863>
69. Crucelegui S, Luxardo R, Philippi R, Coli ML, Espejo E, Pucca E, et al. Embarazo exitoso en paciente con hemodiafiltración on-line de alto volumen predilucional: ¿la mejor opción dialítica en mujeres con enfermedad renal crónica y embarazo?. *Rev Nef* [en línea]. 2020 [citado 24 Sep de 2021]. 40 (6): 672-689. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699520300084>
70. Sandi M, Romay N, Ríos C, Kuszmiruk A, Flores C. diálisis peritoneal: complicaciones más frecuentes. *Rev de Posg de la Vía Cát de Med* [en línea]. 2010 Mar [citado 13 Ago 2021]; (199): 16-20. Disponible en: https://med.unne.edu.ar/revistas/revista199/4_199.pdf
71. Herrera Cuencaz M. Mujeres en edad fértil: Etapa crucial en la vida para el desarrollo óptimo de las futuras generaciones. *An Venez Nutr* [en línea]. 2017 [citado 6 Jun 2021]; 30(2): 112 - 119. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1023558/art-5.pdf>
72. Rodríguez Domínguez PL, Collazo Cantero I. Embarazo y uso del ácido fólico como prevención de los defectos del tubo neural. *Rev Méd Electrón* [en línea]. 2013 [citado 30 Jun 2021]; 35(2): 105-113. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202013/vol2%202013/tema02.htm>

73. Rodríguez Vásquez B. Diálisis peritoneal continua ambulatoria; principales complicaciones y factores asociados [tesis Posgrado Medico Familiar]. México: Universidad Veracruzana, Unidad de Medicina Familiar; 2011. [citado 15 Ago 2021]. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/30699/RodriguezVazquezBeatriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
74. Rodríguez Palacios L, Sandoval X, Ortiz G. Resultado perinatal de gestantes con diagnóstico de insuficiencia renal crónica [en línea]. El Salvador: Universidad El Salvador; 2012. [citado 14 Sept 2021]. Disponible en: <http://archivos.colegiomedico.org.sv/wp-content/uploads/2017/01/Perinatal-de-Gestantes-con-IRC-2revisado.pdf>
75. Trujillo Martínez DC, Carvajal Valencias JA, Moreno Soto KJ, Arango Pineda J, Escobar MF. Enfermedad renal crónica terminal en el embarazo: reporte de un caso y revisión de la literatura. Chile: Rev Chil Obstet Ginecol [en línea]. 2019 [citado 15 Sept 2021]; 84 (5): 393-398. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v84n5/0717-7526-rchog-84-05-0393.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Buscadores, términos de búsqueda y operadores lógicos utilizados.

DeCS	MeSH	Calificadores	Conceptos relacionados	Operadores lógicos
“Embarazo” “enfermedad renal crónica” “mortalidad materna” “mortalidad fetal” “ginecología” “medicina interna” “terapéutica” “complicaciones del embarazo” “complicaciones renales” “prevalencia de enfermedad renal crónica” “prevalencia del embarazo”	“Pregnancy” “chronic kidney disease” “gynecology” “internal medicine” “maternal mortality” “fetal mortality” “treatment” “pregnancy complications” “chronic kidney disease complications” “pregnancy prevalence” “chronic kidney disease prevalence”	Embarazo, daño renal, enfermedad renal crónica, prevalencia, cuadro clínico, historia clínica, complicaciones, embarazadas, insuficiencia renal crónica	“porcentaje de embarazadas” “porcentaje de enfermos renales crónicos” “embarazo de alto riesgo”	AND
				“Pregnancy” AND “chronic kidney disease” “prevalence” AND “pregnancy” “prevalence” AND “chronic kidney disease” “complications” AND “pregnancy” “complications” AND “choric kidney disease”
				NOT
				“Pregnancy” NOT “high blood pressure” “Chronic kidney disease” NOT “men” “Kidney damage” NOT “acute”
				OR
				“Chronic kidney disease in pregnancy” OR “pregnancy and chronic kidney disease”

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Matriz de tipos de estudios utilizados

Tipo	Término utilizado	Número de artículos
Artículos revisados		75
Estudios de metaanálisis	Enfermedad renal crónica y embarazo (DeCS), Chronic kidney disease (MeSH)	5
Estudios de cohorte	Enfermedad renal crónica y embarazo (DeCS), Chronic kidney disease (MeSH)	7
Estudio de casos y controles	Enfermedad renal crónica y embarazo (DeCS), Chronic kidney disease (MeSH)	19
Reporte de caso	Enfermedad renal crónica y embarazo (DeCS), Chronic kidney disease (MeSH)	13
Artículos de revisión	Enfermedad renal crónica y embarazo (DeCS), Chronic kidney disease (MeSH)	31

Fuente: elaboración propia

Anexo 3. Constancia de aprobación de referencias bibliográficas

	Facultad de Ciencias Médicas Biblioteca y Centro de documentación "Dr. Julio de León Méndez"	
Constancia de aprobación de referencias bibliográficas		
Fecha de entrega: 25/10/2021	Grado a obtener: Médico y Cirujano (Grado)	
Título del trabajo de graduación: Embarazo en pacientes con enfermedad renal crónica en Latinoamérica		
Bibliotecario que revisó las referencias: Rosa Alicia Espinoza		
Asesor: Alberto García González		
Autores del trabajo de graduación en la(s) siguiente(s) página(s).		
ADMINISTRACIÓN DE BIBLIOTECA		
NOTA: Esta es una constancia de que se le revisaron y aprobaron las referencias bibliográficas del trabajo de graduación mencionado.		



Para verificar que la siguiente constancia es emitida por la Biblioteca y sus datos estén correctos escanea el código QR o ingresa al siguiente enlace:
<http://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/constancia/verificar.php?ad=3&ed=c96dd&id=758&od=b7cf0>



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

Biblioteca y Centro de documentación

"Dr. Julio de León Méndez"



Autor(es)

#	DPI	Registro Estudiantil	Nombre
1	3176887151504	201500348	Nardys Sylvana Dorilee Rivera Reyes
2	3548370360401	201512404	Berly Melanie Sandoval Escobar

Fuente: Biblioteca Medicina USAC