



Complicaciones fetales en gestantes que se someten a tratamiento de hemodiálisis

Fetal complications in pregnant women undergoing hemodialysis treatment

Complicações fetais em gestantes em tratamento hemodialítico

Marina Roxanna Vargas Montes ^I
maryenfermera89@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-5204-3149>

Yajaira Isabel Palma Peralta ^{II}
yaji1987@outlook.com
<https://orcid.org/0009-0000-8163-1979>

Martha Alejandra Chumacero Pacheco ^{III}
rubigael2022@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-8514-0578>

Correspondencia: maryenfermera89@hotmail.com

Ciencias Médicas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de marzo de 2023 * **Aceptado:** 12 de abril de 2023 * **Publicado:** 20 de diciembre de 2023

- I. Licenciada en Enfermería; Centro de Diálisis: Dialicon Quevedo; Quevedo, Ecuador.
- II. Licenciada en Enfermería; Cuidado Directo de Paciente en Diálisis; Centro de Diálisis: Dialicon Quevedo; Quevedo, Ecuador.
- III. Licenciada en Enfermería; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador.

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar las complicaciones fetales más frecuentes como consecuencia del proceso de hemodiálisis en mujeres embarazadas. La enfermedad renal en pacientes embarazadas conlleva a la acumulación de toxinas urémicas, edemas debido a mayor expansión de volumen y con ello disminución del volumen circulante efectivo, desequilibrio hidroelectrolítico y otras complicaciones que ponen en riesgo la vida de la madre y el feto, por lo que deberá instaurarse rápidamente la sustitución de la función renal. La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado. La gestación y las enfermedades renales en las mujeres, son infrecuentes, sin embargo, cuando la enfermedad renal va avanzando es necesaria una terapia de reemplazo renal por medio de hemodiálisis, esta terapia ha tenido resultados favorables en el proceso de gestación llegando el embarazo a término sin complicaciones a la madre y el recién nacido.

Palabras Clave: Renal, Gestación, Mujer, Feto, Hemodiálisis.

Abstract

The objective of this research was to determine the most frequent fetal complications as a consequence of the hemodialysis process in pregnant women. Kidney disease in pregnant patients leads to the accumulation of uremic toxins, edema due to greater volume expansion and with it a decrease in the effective circulating volume, hydroelectrolyte imbalance and other complications that put the life of the mother and fetus at risk, therefore that replacement of renal function must be quickly established. This research is framed within a documentary bibliographic methodology. Since it is a systematized process of collection, selection, evaluation and analysis of information, which has been obtained through electronic means in different repositories and search engines such as Google Academic, Science Direct, Pubmed, among others, using the different Boolean operators for them. and that will serve as a documentary source for the topic raised above. Pregnancy and kidney diseases in women are rare, however, when kidney disease progresses,

renal replacement therapy through hemodialysis is necessary. This therapy has had favorable results in the gestation process, bringing the pregnancy to term. without complications to the mother and newborn.

Keywords: Kidney, Pregnancy, Woman, Fetus, Hemodialysis.

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi determinar as complicações fetais mais frequentes decorrentes do processo de hemodiálise em gestantes. A doença renal em gestantes leva ao acúmulo de toxinas urêmicas, edema devido à maior expansão volêmica e com isso diminuição do volume circulante efetivo, desequilíbrio hidroeletrolítico e outras complicações que colocam em risco a vida da mãe e do feto, portanto essa reposição da função renal deve ser rapidamente estabelecida. Esta pesquisa enquadra-se numa metodologia bibliográfica documental. Por se tratar de um processo sistematizado de coleta, seleção, avaliação e análise de informações, que foram obtidas por meio eletrônico em diversos repositórios e buscadores como Google Academic, Science Direct, Pubmed, entre outros, utilizando os diferentes operadores booleanos para eles . e que servirá de fonte documental para o tema levantado acima. Gravidez e doenças renais em mulheres são raras, porém, quando a doença renal progride, é necessária terapia renal substitutiva por meio de hemodiálise. Essa terapia tem tido resultados favoráveis no processo de gestação, levando a gravidez a termo. sem complicações para a mãe e para o recém-nascido.

Palavras-chave: Rim, Gravidez, Mulher, Feto, Hemodiálise.

Introducción

La enfermedad renal crónica es vista en aproximadamente el 4% de mujeres en etapa reproductiva, e incluye tanto enfermedades renales primarias como secundarias a un trastorno sistémico. Sin embargo, la asociación de enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) en estadio 5 y gestación es un hecho infrecuente. La reducción en la tasa de filtrado glomerular durante el embarazo predispone 3 veces más a desarrollar hipertensión durante el embarazo. Aproximadamente un 80% de las mujeres en hemodiálisis que quedan embarazadas tienen hipertensión arterial o requieren medicación antihipertensiva en algún momento de su embarazo y debe ser rápida y apropiadamente controlada (Chango Tituaña, 2018).

La enfermedad renal crónica estadio 5 en diálisis (ERC5D) es asociada a baja fertilidad, con tasas de concepción estimadas de 1/100 de la población general. Las tasas de embarazos en los pacientes con ERC5D es muy difícil de cuantificar debido a que no existen registros especiales o algún registro único. Datos del Registro de Diálisis y Trasplante de Australia y Nueva Zelanda (ANZDATA), confirman tasas muy bajas de 3,3 embarazos por 1 000 personas entre 1996 y 2008 (Arellán-Bravo et al., 2023).

El embarazo es un proceso fisiológico que implica cambios en el organismo, con adaptación del sistema cardiocirculatorio y renal a la expansión de volumen asociada; sin embargo, cuando un paciente padece una enfermedad renal crónica y pierde la capacidad de diuresis, sobrevienen la acumulación de toxinas urémicas, una mayor expansión de volumen y desequilibrios electrolíticos, cuya persistencia pueden resultar mortales, por lo que se vuelve necesario el inicio de sustitución de la función renal, la que en el contexto de un embarazo plantea un reto terapéutico por mantener en óptimas condiciones a la madre, sin afectar el desarrollo del feto y sin provocarle complicaciones derivadas de la terapia (Polanco et al., 2015).

La enfermedad renal en pacientes embarazadas conlleva a la acumulación de toxinas urémicas, edemas debido a mayor expansión de volumen y con ello disminución del volumen circulante efectivo, desequilibrio hidroelectrolítico y otras complicaciones que ponen en riesgo la vida de la madre y el feto, por lo que deberá instaurarse rápidamente la sustitución de la función renal. El pronóstico de la madre, así como la viabilidad fetal, van a depender en gran medida del estadio de esta enfermedad durante el embarazo (Quiroz Soto et al., 2023).

Hace algunas décadas, el embarazo estaba prácticamente contraindicado en aquellas pacientes que padecían algún tipo de enfermedad renal crónica, debido al mal pronóstico materno-fetal. Actualmente, las pacientes gestantes con ERC, son consideradas de alto riesgo obstétrico debido al pronóstico que es caracterizado generalmente por complicaciones maternas, como la Preeclampsia, y fetales, como prematuridad y retraso del crecimiento intrauterino.³ Su frecuencia se calcula entre el 0.03 al 0.12% de todos los embarazos, según registros basados en estudios realizados en la población norteamericana. De ahí que las pacientes con enfermedad renal crónica severa tiene peor pronóstico y la tasa de supervivencias fetal es del 50% aproximadamente (Pineda Sirias, 2020).

En virtud de lo detallado anteriormente, el objetivo de la presente investigación fue determinar las complicaciones fetales más frecuentes como consecuencia del proceso de hemodiálisis en mujeres embarazadas.

Metodología

La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado.

Resultados

Diagnostico

El diagnóstico de esta entidad en la mujer embarazada debe dirigirse en dos sentidos: el fisiopatogénico según la causa desencadenante ante complicaciones obstétricas o no (Tabla 2), así como la detección temprana de la disfunción renal por los dos criterios señalados para cualquiera de las clasificaciones AKIN o RIFLE (Díaz et al., 2016).

Tabla 1. Diagnóstico fisiopatogénico del daño renal agudo (DRA) o fracaso renal agudo (FRA), según la causa desencadenante.

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

Fuente: (Díaz et al., 2016).

Hemodiálisis durante el embarazo

En 1971, Confortini informó el primer caso de embarazo exitoso en una mujer sometida a hemodiálisis crónica. A partir de entonces, esta técnica es la más utilizada durante el parto o puerperio. Casi en la totalidad de las pacientes se practica utilizando un acceso temporal con un catéter tipo Mahurckar de doble lumen, colocado en la vena femoral pero más frecuentemente en la vena yugular interna o subclavia con el procedimiento habitual. En muy pocas ocasiones es factible fabricar una fístula arteriovenosa en el antebrazo, ya que se necesitan al menos seis semanas para utilizarla. Para la colocación del catéter se recomienda la posición semifowler para comodidad de la mujer con embarazo en el tercer trimestre, cuando presenta disnea en decúbito dorsal por el efecto mecánico del útero gestante o insuficiencia respiratoria (v. gr. edema agudo pulmonar). La técnica de colocación es la habitual. Una vez instalado el catéter es necesario practicar una radiografía del tórax para determinar su trayecto y posición. Se considera central si su extremo distal se encuentra en la desembocadura de la vena cava superior o en la aurícula derecha. Para practicar la sesión de hemodiálisis resultan más útiles los aparatos que permiten manejar altos flujos de sangre (250 a 400 ml/minuto) y de líquido de diálisis (600 a 800 ml/minuto). Debido a que se ha relacionado mayor frecuencia de malformaciones fetales con la

exposición a formaldehído y óxido de etileno, se recomienda utilizar dializadores (filtros) nuevos, no reciclados, de alta biocompatibilidad y funcionalidad (Vázquez-Rodríguez, 2010).

Independientemente del criterio que se siga, la prescripción de la hemodiálisis debe ser suficiente para mantener estables las condiciones maternas en relación al volumen circulante, presión sanguínea ($\leq 140/80$ a 90 mm Hg) y la ganancia ponderal interdialítica. La hemodiálisis efectiva permite prolongar el embarazo y reducir el número y dosis de agentes antihipertensivos y diuréticos. Se ha demostrado que el aporte de vitaminas, elementos traza y eritropoyetina mejoran la condición de anemia y reducen la necesidad de transfusión, con lo que se favorece el crecimiento y desarrollo fetales (Vázquez-Rodríguez, 2010).

Complicaciones maternas

Las complicaciones maternas incluyen aborto espontáneo, desprendimiento placentario, anemia, infección, ruptura prematura de membranas, polihidramnios, parto pretérmino, descontrol de la hipertensión arterial, preeclampsia-eclampsia, hemorragia, necesidad de practicar la operación cesárea y muerte materna (Curbelo Rodríguez et al., 2016).

La hiperemesis, que es ya un problema en un embarazo normal y empeora por la propia enfermedad renal poniendo en riesgo el estado nutricional que también está ya comprometido en estos pacientes. La hipertensión, que aumenta considerablemente la posibilidad de preeclampsia y eclampsia. Existe un peor manejo de la trombopenia y anemia gestacional. Se corre el riesgo de una isquemia placentaria debido a las hipotensiones intradiálisis. La dinámica del parto y postparto está alterada debido a las hemorragias. Se tiene un peor manejo de la colestasis gestacional. Mayor posibilidad de rotura de la bolsa amniótica debido al polihidramnios, lo que significa un importante riesgo de infección. Existe mayor riesgo de parto pretérmino. También se debe considerar el aumento del riesgo de alteración del acceso vascular al incrementar el número de sesiones (Aznar Buil et al., 2015).

La incidencia de polihidramnios ha sido estimada entre un 30 y un 70%. El aumento de la producción de la orina fetal secundaria a diuresis osmótica de la urea probablemente sea la causa del exceso de líquido amniótico. Diferentes trabajos sugieren que el tratamiento de esta complicación consistiría en aumentar la dosis de diálisis. Respecto a la preeclampsia-eclampsia, aproximadamente un 80% de las mujeres en hemodiálisis que quedan embarazadas tienen hipertensión arterial o requieren medicación antihipertensiva en algún momento de su embarazo. La hipertensión no controlada es un serio riesgo para la madre y debe ser rápida y

apropiadamente controlada, manteniendo tensiones diastólicas por debajo de 80-90 mm (Furaz-Czerpak et al., 2012).

Estadios ERC

Tabla 2. Estadios de enfermedad renal crónica asociada a embarazo

Estadio ERC	Creatinina sérica
Daño leve	<1.4 mg/dL (<125 mmol/L)
Daño moderado	>1.4 y <2.8 mg/dL (>125 mmol/L)
Daño severo	>2.8 mg/dL (>250 mmol/L)

Fuente: (Margarita et al., 2014).

Tabla 3. Estadio de daño renal crónico de acuerdo a pérdida de 3 proteínas en orina que no se puede aplicar a la definición durante el embarazo por considerarse que <300 mg se encuentra dentro de lo 4,5 normal y microalbuminuria no ha sido válida.

Proteinuria	A1	A2	A3
AER mg/24h	<30	30-300	>300
PER mg/24h	<150	150-500	>500
ACR mg/mmol	<3	3-30	>30
mg/dL	<30	30-300	>300
PCR mg/mmol	<15	15-150	>50
mg/dL	<150	150-500	>500
Proteína en tira reactiva	Neg o trazas	Trazas o +	+ o mas

AER: Albúmina en orina 24h. PER: Proteínas en orina 24h. ACR: Albúmina /creatinina en una muestra de orina al azar. PCR: Proteínas/creatinina en una muestra de orina al azar.

Fuente: (Margarita et al., 2014).

Complicaciones fetales

Las complicaciones fetales más frecuentes son restricción del crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal agudo y crónico, prematuridad, dificultad respiratoria del recién nacido, incremento de atención en una unidad de cuidados intensivos neonatales y muerte intra útero o neonatal. Sin embargo, el conocimiento de la adecuación de la técnica en el tratamiento médico de las pacientes puede contribuir a la reducción de su presentación y mejorar los resultados perinatales (Curbelo Rodríguez et al., 2016).

Las consecuencias del polihidramnios afectan también al feto. Estas pueden ser, además de la infección, desprendimiento precoz de la placenta, contracciones uterinas tempranas, mala posición fetal y accidentes con el cordón umbilical. El polihidramnios se debe probablemente a la diuresis de soluto fetal causada por el desmesurado aumento de la urea placentaria. El niño también puede sufrir HTA, enfermedades cardiovasculares, distress respiratorio (Aznar Buil et al., 2015).

En un estudio a 28 gestantes con insuficiencia renal crónica realizado por Vázquez-Rodríguez, J. G Rivera-Hernández (2011), las complicaciones fetales fueron las siguientes (tabla 3).

Tabla 4. *Complicaciones fetales*

Complicaciones	Todas las pacientes 28 casos n (%)	IRC leve 14 casos n (%)	IRC moderada 10 casos n (%)	IRC severa 4 casos n (%)
Prematuridad (< 37 semanas)	17 (60.71)	7 (25)	6 (21.42)	4 (14.28)
Restricción del crecimiento	4 (14.28)	2 (7.14)	1 (3.57)	1 (3.57)
Estado fetal no confiable	4 (14.28)	1 (3.57)	1 (3.57)	2 (7.14)
Insuficiencia respiratoria	3 (10.71)	-----	1 (3.57)	2 (7.14)
Mortalidad	3 (10.71)	2 (7.14)	-----	1 (3.57)

Fuente: (Vázquez-Rodríguez, J. G Rivera-Hernández, 2011).

En la tabla se observa que en la mayoría de los casos la complicación más frecuente es la prematuridad, la interrupción del parto, que es consecuente con lo encontrado en la literatura consultada.

Recomendaciones para evitar complicaciones

- Aumento del número de sesiones de HD, con el objetivo de controlar el metabolismo y la sobrecarga hídrica, y evitar que el embrión se encuentre en un ambiente urémico. Se recomienda incrementar las horas semanales hasta. Esta modalidad permite optimizar el control de la ganancia de peso y de la TA. Por otro lado, permite prescribir una ingesta calórica y proteica materna adecuada a las necesidades del feto. Se pretende mantener los niveles de uremia a menos de 100mg/dl (Aznar Buil et al., 2015). La hemodiálisis intensiva disminuye la exposición fetal a toxinas urémicas asociándose a una menor tasa de polihidramnios, CIR y prematuridad. Consiste en aumentar el número de sesiones semanales (entre 5-7), así como el tiempo de cada sesión (>24 horas/semana) con el objetivo de mantener el nivel de nitrógeno ureico (BUN) prediálisis menor de 48-50 mg/dL. Además, se debe ajustar la ultrafiltración en cada sesión teniendo en cuenta la progresiva ganancia de peso materna para evitar desequilibrios en la hemodinámica materno-fetal que puedan desencadenar consecuencias fatales. Con esto, también conseguimos un control óptimo de la presión arterial intradiálisis, reduciendo la dosificación de fármacos antihipertensivos en esta población dónde más de la mitad de las pacientes presenta hipertensión arterial secundaria de difícil manejo.
- Usar membranas más biocompatibles para minimizar el estado inflamatorio (Aznar Buil et al., 2015).
- Ajustar la heparinización, mantener niveles por encima de 50.000 plaquetas (Aznar Buil et al., 2015).
- Control farmacológico, puesto que la gran mayoría de los medicamentos no están probados en embarazos, por lo que se tiene que valorar el riesgo-beneficio de mantenerlos o no, sobre todo en el primer tercio del embarazo y aquellos que sean previsiblemente teratogénicos. En cada actuación se debe valorar la yatrogenia farmacológica y de técnicas diagnósticas (Aznar Buil et al., 2015).
- El control de la anemia, el metabolismo calcio-fósforo y el manejo nutricional de la gestante en diálisis es fundamental para preservar el crecimiento fetal. Se indican suplementos orales de calcio, vitaminas hidrosolubles, fósforo y folato; así como aumentar las dosis de hierro y eritropoyetina intravenosas para mantener niveles de

ferritina entre 200-300 μ g/mL y hemoglobina entre 10-11 g/dL, respectivamente. Además, se recomienda una ingesta proteica de 1,2-1,4g/kg/día pudiéndose aumentar 20g/día las necesidades maternas diarias, y una ingesta calórica de 25-35Kcal/kg/día (Chumillas et al., 2023).

Discusión

En un estudio llevado a cabo por Pineda Sirias (2020) a 22 gestantes embarazadas con enfermedad renal crónica, dentro de sus resultados más importantes en cuanto a complicaciones fetales más frecuentes fueron bajo peso al nacer y dificultad respiratoria, que concuerdan con la bibliografía consultada. En un caso clínico presentado por Polanco et al (2015) donde evalúan a paciente embarazada con enfermedad renal crónica, la misma fue tratada con terapia de reemplazo renal, teniendo como resultado un parto a término sin complicaciones tanto para la madre como el recién nacido. Otro caso clínico presentado por Curbelo Rodríguez et al (2016) paciente femenina con 31 semanas de embarazo, con diagnóstico de insuficiencia renal aguda por una nefritis intersticial aguda, que requirió terapia de reemplazo renal (hemodiálisis) diaria por dos semanas, el resultado fue parto por cesárea a las 35 semanas ya que el feto era viable y había recuperado la función renal. Otro estudio realizado por Irías et al (2005) a paciente de 22 años de edad, que al realizarle exámenes de laboratorio se confirma un diagnóstico de insuficiencia renal, colocándosele catéter de hemodiálisis realizándose el procedimiento 3 veces por semana por un total de 9 semanas, la gestación fue interrumpida a las 34 semanas ya que, al realizársele la prueba sin estrés para determinar el bienestar fetal, esta dio como resultado reactiva, se hace cesárea con resultado de evolución favorable tanto para la madre como para el recién nacido. Cárdenas et al (2007) en otra presentación de caso clínico de mujer embarazada de 41 años, con 11 meses previos de tratamiento sustitutivo de función renal, en el momento en que se da cuenta que está embarazada, diagnosticada con insuficiencia renal crónica, se continuo proceso de hemodiálisis de 24 horas semanales, con estas medidas y otras combinadas el embarazo llega a las 36 semanas, realizándose otros estudios, se realiza cesárea a las 37 semanas, con buen estado de salud tanto para la madre con para el recién nacido.

En la mayoría de los casos, las complicaciones asociadas al tratamiento de hemodiálisis llegan a buen término, ya sea por interrupción del embarazo o porque los tratamientos combinados o los

equipos multidisciplinarios en estos casos, logran llevar el embarazo al término de las semanas requeridas (37 y/o 39).

Conclusión

La gestación y las enfermedades renales en las mujeres, son infrecuentes, sin embargo, cuando la enfermedad renal va avanzando es necesaria una terapia de reemplazo renal por medio de hemodiálisis, esta terapia ha tenido resultados favorables en el proceso de gestación llegando el embarazo a término sin complicaciones a la madre y el recién nacido. Ya que la hemodiálisis tiene la capacidad de mantener los niveles de presión arterial, sumándosele a esto adecuados niveles de ingesta de alimentos en base a dieta altas en frutas, para el control y mantenimiento de los niveles de hemoglobina, es necesario en algunos casos la administración de fármacos para favorecer la maduración pulmonar en el caso de un riesgo de parto pretérmino, esto indica que con un trato individualizado, con un óptimo tratamiento es posible llevar as termino sin complicaciones a mujeres gestantes con terapias de reemplazo renal, la bibliografía consultada en base a la evidencia de casos de mujeres gestantes con hemodiálisis las tasas de complicaciones fetales son muy bajas, llegando el parto a término, lo que indica que la hemodiálisis es un tratamiento seguro.

Referencias

- Arellán-Bravo, L., Chávez- Bustamante, S. G., & León- Gonzales, R. F. (2023). Gestación y enfermedad renal crónica en hemodiálisis en una ciudad de altura. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*, 36(3), e766. <https://doi.org/10.36393/spmi.v36i3.766>
- Aznar Buil, B., Llorente González, C., Moreno Zamora, L., Sales Lamarca, M., Vallés Villagrasa, E., & Iñigo Gil, P. (2015). Gestación con éxito en paciente en programa de hemodiálisis: revisión y recomendaciones. *Enfermería Nefrológica*, 18(4), 309–314.
- Cárdenas, E. R., Romero, J. L., & Alfonso, O. P. (2007). EMBARAZO A TÉRMINO EN HEMODIÁLISIS. *Medicentro Electrónica*, 11(2).
- Chango Tituaña, M. D. L. A. (2018). *Embarazo en una paciente con enfermedad renal crónica en hemodialisis*. Universidad Técnica de Ambato.

- Chumillas, V. G., Martínez, M. Á. G., García, E. H., & Barrales, M. (2023). Gestación en hemodiálisis. *Diálisis y Trasplante*, 44(1).
- Curbelo Rodríguez, L., Pérez Sarmiento, R., Marcano Diaz, A., & Morales Rivero, R. (2016). Embarazo y hemodiálisis. *Rev. Arch Med Camagüey*, 20(1).
- Díaz, J. P. O., Hernández, R. C., Mayo, J. D., Rodríguez, R. A. O., & Pérez, R. T. (2016). Diagnóstico, evaluación y manejo de la enfermedad renal en el embarazo. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 15(5), 834–858.
- Furaz-Czerpak, K. R., Fernández-Juárez, G., Moreno-de la Higuera, M., Corchete-Prats, E., Puente-García, A., & Martín-Hernández, R. (2012). Embarazo en mujeres en diálisis crónica: revisión. *Nefrología (Madrid)*, 32(3), 287–294. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2012.Jan.11319>
- Irías, R., González, G., & Portillo, M. (2005). Hemodiálisis y embarazo: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev. méd. hondur*, 23–25.
- Margarita, I. H., María, J. A. P., Botello-Ramírez, A. L. P., & Andrés, S. (2014). Chronic kidney disease during pregnancy. *Revista Médica MD*, 5(2), 119–125.
- Pineda Sirias, C. D. (2020). *Enfermedad renal crónica durante el embarazo: curso clínico y complicaciones materno-fetales en el Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello, enero/2016 a junio/2019*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Polanco, N. A., Gutiérrez, K. A., & Chavero Morales, N. (2015). El embarazo en una paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis: a propósito de un caso y revisión de la literatura. *Diálisis y Trasplante*, 36(1), 34–39. <https://doi.org/10.1016/j.dialis.2014.11.005>
- Quiroz Soto, C. D., Hernández Lee, A., & Rosales Viquez, M. (2023). Enfermedad renal crónica en el embarazo: manejo general y complicaciones. *Revista Medica Sinergia*, 8(7), e1073. <https://doi.org/10.31434/rms.v8i7.1073>
- Vázquez-Rodríguez, J. G Rivera-Hernández, M. (2011). Complicaciones perinatales en pacientes con insuficiencia renal crónica. *Ginecol Obstet Mex*, 79(05).

Vázquez-Rodríguez, J. G. (2010). Hemodiálisis y embarazo: aspectos técnicos. *Cirugía y Cirujanos*, 78(1), 99–102.

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).