

Mortalidad materna por trastornos hipertensivos en Chile durante 1999-2019.

Maternal mortality due to hypertensive disorders in Chile during 1999-2019.

Mikaela Duncan-Heinz¹, Amanda García-García¹, Anita Ruminot-Vidal¹, Dennisse Bonnefoy-Hermosilla¹, Marla Siefert-Espinosa¹, María José Carrasco-Roa¹ Carlos Kilchemmann-Fuentes²

¹Interna Escuela de Obstetricia y Puericultura, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor, Sede Temuco, Chile

²Escuela de Obstetricia y Puericultura, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor, Chile. Matrón, Magíster en Epidemiología Clínica.

*Autor para correspondencia: mikaela.duncan@mayor.cl

RECIBIDO: 27 de Enero de 2023
APROBADO: 26 de Octubre de 2023



DOI: 10.22370/revmat.1.2023.3626

LOS AUTORES DECLARAN NO TENER CONFLICTO DE INTERESES..

Palabras claves: *Mortalidad materna, preeclampsia, hipertensión, proteinuria e hipertensión en el embarazo.*

Key words: *maternal mortality, preeclampsia, hypertension, proteinuria, hypertension in pregnancy.*

RESUMEN

Antecedentes: los trastornos hipertensivos son alteraciones fisiopatológicas frecuentes y graves. En Latinoamérica son responsables de casi el 26% de las muertes maternas, mientras que en Chile corresponden a la segunda causa de defunción materna, después de las enfermedades médicas concurrentes al embarazo. En efecto, a nivel nacional, se ha observado que las muertes maternas por esta patología han sido elevadas en comparación con las defunciones maternas por otras causas. El objetivo de esta investigación, por tanto, es analizar las razones de mortalidad materna por trastornos hipertensivos en Chile entre 1999 y 2019.

Métodos: se realizó un estudio transversal de tipo ecológico de serie temporal. Se analizó el número de madres fallecidas por trastornos hipertensivos en el período 1999-2019 en Chile, excluyéndose las madres fallecidas por otras causas. Los datos se recopilaron del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud. Se empleó

estadística descriptiva y análisis bivariado mediante un modelo de regresión lineal simple. Para ello se utilizó el software STATA-16.

Resultados: de los datos analizados se obtuvo un total de 196 madres fallecidas por trastornos hipertensivos. La razón de mortalidad materna mayor fue de 5.8 en 2001, mientras que la menor razón de defunciones maternas se registró en 2003 y 2015, siendo de 1.6 en ambos años. Además, se observó una reducción significativa de 0.11 en promedio por año.

Conclusión: se observa una disminución en las razones de mortalidad materna por trastornos hipertensivos en Chile, en el período 1999-2019.

ABSTRACT

Background: hypertensive disorders are frequent and severe pathophysiological alterations. In Latin America they are responsible for almost 26% of maternal deaths, while in Chile they correspond to the second cause of maternal death, after medical diseases concurrent with pregnancy. In fact, at the natio-

nal level, it has been observed that maternal deaths from this pathology have been high compared to maternal deaths from other causes. The objective of this research, therefore, is to analyze the reasons for maternal mortality from hypertensive disorders in Chile between 1999 and 2019.

Methods: a transverse study of ecological type of time series was performed. The number of mothers who died from hypertensive disorders in the period 1999-2019 in Chile was analyzed, excluding mothers who died from other causes. Data were collected from the Department of Health Statistics and Information, Ministry of Health. Descriptive statistics and bivariate analysis were performed using a simple linear regression model. The STATA-16 software was used.

Results: a total of 196 mothers died from hypertensive disorders were obtained. The highest maternal mortality rate was 5.8 in 2001; the lowest rate of maternal deaths was in 2003 and 2015, being 1.6 in both years. A significant reduction of 0.11 was observed on average per year.

Conclusion: there is a decrease in maternal mortality due to hypertensive disorders in Chile, in the period 1999-2019.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos son alteraciones fisiopatológicas frecuentes y graves que generan un aumento en la presión arterial y conllevan a complicaciones maternas y fetales (1). Dentro de las categorías de los trastornos hipertensivos podemos encontrar la hipertensión y sus subclasificaciones: la proteinuria y el edema en el embarazo (2, 3).

La hipertensión se define con rangos de presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg, en dos tomas con un lapso de cuatro horas de diferencia. Ésta se subdivide en hipertensión inducida por el embarazo, o en >20 semanas de edad gestacional, la cual se puede dividir en preeclampsia y eclampsia. Otras subdivisiones son la hipertensión crónica detectada previo al embarazo o en <20 semanas de edad gestacional, la hipertensión crónica más preeclampsia sobregregada y, finalmente, la hipertensión transitoria o gestacional sin proteinuria (4).

En tanto, la proteinuria está definida por “la presencia de proteínas en la orina”, la cual suele aumentar durante la gestación, sin diferencias importantes por trimestres. La mayoría de los investigadores concuerda en que la proteinuria debe ser mayor o igual a los 300 mg por día para ser considerada anormal (5).

Por último, está el edema, que se define como la acumulación de líquido en los tejidos corporales y que puede derivar en un edema patológico cuando compromete las extremidades superiores y el rostro (anasarca).

En Latinoamérica, los trastornos hipertensivos son responsables de casi el 26% de las muertes maternas y en Chile estos corresponden a la segunda causa de defunción materna (24,4%), después de las enfermedades médicas concurrentes al embarazo (6, 7). Cabe consignar que las defunciones maternas se definen como la muerte ocurrida durante el embarazo, parto o hasta los 42 días posteriores a este, producidas por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo, parto o puerperio o su manejo, pero no por algún accidente (8, 9).

Entre los años 1999 y 2019, en Chile las defunciones maternas causadas por trastornos hipertensivos han sido elevadas en comparación con defunciones maternas por otras causas, a modo de ejemplo al respecto, se evidencia que en el año 1999 ocurrieron 6 defunciones por complicaciones relacionadas al puerperio en comparación con las 14 defunciones por trastornos hipertensivos ese mismo año y en el 2019 se registraron 3 defunciones por las complicaciones en el puerperio en comparación con las 5 registradas por los trastornos hipertensivos (8). Ahora bien, entre 2014 y 2019 la mortalidad materna por trastornos hipertensivos varió entre 5 a 8 defunciones, el cual sigue siendo un valor destacable, ya que lo idóneo es que estas sean reducidas en lo posible a cero, por lo que es importante saber por qué a lo largo de los años no se ha logrado una mayor disminución en la cantidad de estas defunciones (10), más aún, teniendo en cuenta la existencia de protocolos actualizados para el diagnóstico y el tratamiento de esta patología, así como también, el fortalecimiento de los controles prenatales en atención primaria y simultáneamente, los controles de alto riesgo obstétrico a nivel secundario, para así prevenir futuros decesos y resultados adversos maternos y neonatales (10, 11).

Además de lo mencionado anteriormente, está la transición obstétrica, con la cual se observa que el panorama epidemiológico está cambiando y las principales causas de defunción materna se están modificando, al tiempo que baja la razón de mortalidad materna (12).

La transición obstétrica presenta cinco etapas: la primera se caracteriza por tener mortalidad materna y fecundidad elevadas y el predominio de causas directas de muerte materna (MM), junto a una gran cantidad de muertes atribuibles a enfermedades transmisibles (Razón de mortalidad materna (RMM) >1.000 muertes maternas por 100.000 nacidos vivos). En la segunda etapa sigue existiendo mortalidad y fertilidad muy altas, similar a la etapa I, la diferencia radica en que una mayor cantidad de mujeres comienza a buscar atención en los centros de salud (RMM 300-999 muertes maternas por 100.000 nacidos vivos). La tercera etapa destaca por tener mortalidad materna alta, fecundidad variable y siguen predominando las causas directas de mortalidad (RMM 50-299 muertes maternas por 100.000 nacidos vivos). En la cuarta etapa ya se observan mayores cambios en comparación con las etapas anteriores, ya que esta se caracteriza por tener mortalidad materna moderada o baja, fecundidad baja y las causas indirectas de la MM adquieren mayor importancia, en especial las enfermedades no transmisibles. Un aspecto a considerar de la etapa cuatro es que se destaca la sobre-medicalización emergente como una amenaza importante para la calidad y la mejora de los resultados de salud, por lo que el disminuir aún más la mortalidad materna significa necesariamente mejorar la calidad de la atención. Por último, la quinta etapa es a lo que se aspira a nivel mundial, ya que en ella la RMM podría ser inferior a cinco muertes maternas por 100.000 nacidos vivos, aunque estos niveles siguen siendo inciertos; en esta etapa la MM es muy baja, al igual que la tasa de fecundidad y las enfermedades no transmisibles/causas obstétricas indirectas son las principales causas de mortalidad materna (13). En base a lo descrito, se puede analizar que Chile se encuentra entre la tercera y cuarta etapa, esto si se observa el total de defunciones maternas independientes de su causa, aunque esta investigación se enfoca solo en la causal de muertes maternas por trastornos hipertensivos (8, 14).

Es importante mencionar que los países están experimentando la transición de etapas a diferentes velocidades, además de que han iniciado este proceso en diferentes períodos históricos.

Por lo mencionado previamente, es de suma importancia continuar investigando los factores que están provocando este desenlace y para ello, inicialmente, se deben conocer las razones estadísticas de mortalidad materna, por lo que este estudio es la base para futuras investigaciones respecto al tema.

En consecuencia, el objetivo de esta investigación es analizar las razones de la mortalidad materna por trastornos hipertensivos en Chile entre 1999 y 2019.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio transversal de tipo ecológico de serie temporal. Los antecedentes se recopilaron desde la base de datos de mortalidad materna por causa del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud, la cual es pública y anónima. Desde esta base se extrajeron las variables de frecuencia de casos y razones de mortalidad materna por trastorno hipertensivo por cada año del periodo estudiado y se excluyeron las frecuencias de casos y razones de mortalidad materna por causas distintas a la antes mencionada. Los datos se vaciaron en una planilla Excel, luego de lo cual se realizó un análisis descriptivo de los datos y, posteriormente, un análisis bivariado mediante un modelo de regresión lineal simple, considerando como variable dependiente la razón de mortalidad materna y como variable independiente el año. Para esto se utilizó el software STATA 16.

RESULTADOS

De los datos analizados en este estudio se obtuvo un total de 196 mujeres fallecidas por trastornos hipertensivos, entre 1999 y 2019 en Chile. Según lo investigado, la razón de mortalidad materna más alta fue en el año 2001 (RMM 5.8), no obstante, se evidenció una disminución en 2003 (RMM 1.6) y en 2015 (RMM 1.6), siendo estos los dos años con el menor número de defunciones por los trastornos hipertensivos. Las razones de mortalidad materna variaron entre las razones mencionadas con anterioridad (1.6 y 5.8) en este mismo periodo de tiempo, es decir entre 1999 y 2019.

Entre los años 1999 y 2013 se observaron disminuciones y alzas variables en el número de muertes maternas por trastornos hipertensivos, siendo 2001 -con 15 defunciones- el año con la cifra más alta obtenida en los veinte analizados en este estudio. Esta tendencia se modificó a partir de 2014, cuando el nú-

mero de defunciones fluctuó entre 4 a 8 durante los seis años siguientes, lo cual se puede observar en la tabla 1.

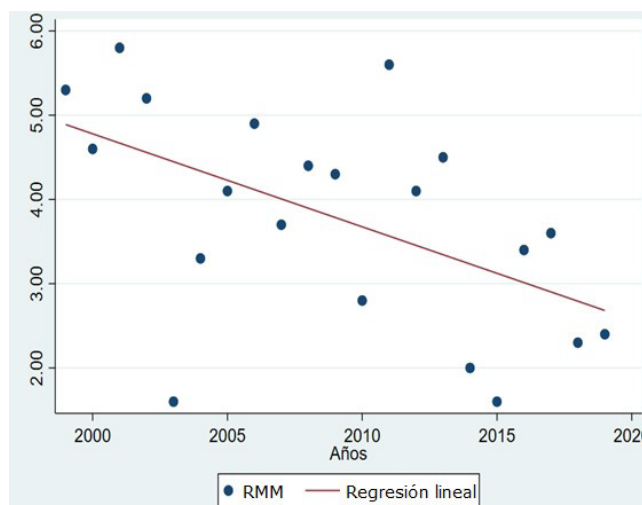
Si comparamos la mortalidad materna por trastornos hipertensivos de 1999 con la obtenida en 2019, se puede apreciar una disminución importante en las cifras, siendo un descenso de 14 (RMM 5.3) a 5 (RMM 2.4) defunciones respectivamente.

Al ejecutar un modelo de regresión lineal, se obtuvo un coeficiente de correlación de -0.11 en promedio por año ($p=0.013$), con un intervalo de confianza al 95% de $0.194 - 0.026$ y un R^2 de 0.28 . Al observar la pendiente de la figura 1 se puede apreciar el coeficiente de correlación, es decir, cuánto se modifica la variable dependiente (tasa de mortalidad materna por trastornos hipertensivos) al modificarse en una unidad la variable independiente (años). Esta pendiente en descenso indica que las razones han ido decreciendo a través de los veinte años analizados

Tabla 1. Defunciones maternas por trastornos hipertensivos en Chile, entre los años 1999-2019.

Año	Frecuencia	RMM
1999	14	5,30
2000	12	4,60
2001	15	5,80
2002	13	5,20
2003	4	1,60
2004	8	3,30
2005	10	4,10
2006	12	4,90
2007	9	3,70
2008	11	4,40
2009	11	4,30
2010	7	2,80
2011	14	5,60
2012	10	4,10
2013	11	4,50
2014	5	2,00
2015	4	1,60
2016	8	3,40
2017	8	3,60
2018	5	2,30
2019	5	2,40

Figura 1. Regresión lineal de la mortalidad materna por trastornos hipertensivos en Chile, entre los años 1999 y 2019



DISCUSIÓN

Como se mencionó al principio de la investigación, los trastornos hipertensivos son una de las primeras causas de muertes maternas en nuestro país. La hipertensión afecta entre el 5% y 10% de los embarazos y su prevalencia ha ido en ascenso por el aumento de enfermedades cardiometabólicas, previas a la gestación en mujeres en edad fértil y la condición de nuliparidad, siendo ambos factores de riesgo descritos en literatura chilena (15, 16, 17).

Durante el intervalo de años 2000-2009, Chile no logró reducir la tendencia de la mortalidad materna por trastornos hipertensivos, los cuales fueron la segunda causa de muerte materna en este período, siendo 46,7% de ellas debidas a eclampsia, revelando un inadecuado control prenatal y manejo intrahospitalario, especialmente cuando la cobertura nacional del control prenatal y la atención profesional del parto superan el 90% y 99% respectivamente (7). A pesar de que en esos nueve años no se redujo la tendencia de las muertes maternas, como se describió previamente, según lo expuesto en la Tabla 1, en el período desde 2010 a 2019 se observó una disminución en el número de defunciones por los trastornos hipertensivos, aunque no se ha logrado evitar del todo que estas sigan ocurriendo. Ahora bien, en el periodo de tiempo de 2013 a 2019, la disminución anual en la razón de mortalidad materna por trastornos hipertensivos se podría asociar, entre otras causas, a las políticas públicas que incorporó el Ministerio de Salud (MINSAL); dentro de estas acciones, se

encuentra la Guía perinatal (2015), la cual entrega lineamientos sobre la pesquisa y manejo del síndrome hipertensivo, adicionalmente, se han implementado diversas normas y protocolos locales con el objetivo de estandarizar el manejo a nivel terciario.

Por otra parte, las variaciones en las razones de mortalidad materna por trastornos hipertensivos, también han sido expuestas en estudios investigativos, como en el estudio "Mortalidad materna en países de ingresos bajos y medianos" del año 2022 (18), donde se menciona que a pesar de una disminución del 38% de la mortalidad materna (entre sus causas los trastornos hipertensivos) en los últimos diez años, las cifras continúan siendo altas, lo cual continúa generando la preocupación de prevenir este tipo de desenlace. Es relevante mencionar que también en otros países como en Estados Unidos y Francia, esta patología representa de igual manera una proporción significativa en la mortalidad, como se comenta en el estudio "Trastornos hipertensivos en el embarazo" del año 2018 (19), en el que se evidencia un 10% de muertes maternas por esta causa en Estados Unidos, sumado al interés propio de este país en optimizar el manejo clínico de esta condición; así mismo, en el estudio "Muertes maternas por trastornos hipertensivos en Francia 2013-2015" del año 2020 (20), se revela que los trastornos hipertensivos fueron responsables del 2% de las muertes maternas, demostrando igualmente la oportunidad de enfatizar puntos importantes para resaltar el manejo médico.

Los resultados de esta investigación son similares a los estudios antes mencionados, ya que coinciden en que es clave optimizar y mejorar el manejo clínico, siendo fundamental plantear acciones que reduzcan las muertes maternas. Es por esto que es importante seguir investigando sobre esta patología en el embarazo, ya que contribuirá a los profesionales del área de salud a prevenir de manera temprana que esta situación siga ocurriendo y, de esta forma, se podrá seguir disminuyendo el número de muertes maternas por trastornos hipertensivos a lo largo del país. Seguir investigando también puede dar pie al descubrimiento de una nueva manera de prevenir y/o tratar estos trastornos, tales como: la implementación de tiras reactivas de orina que detectan la proteinuria en cada control prenatal y la entrega de suplementos de calcio además del ácido fólico desde el inicio del embarazo, las cuales son mencionadas en el estudio "Prevenir muertes por trastornos hipertensivos del embarazo" del año 2016 (10).

Por todo lo mencionado anteriormente, el/la marón/na tiene un papel fundamental en la reducción de casos de mortalidad materna por trastornos hipertensivos y por otras causas, debido a sus funciones en los diversos niveles de atención; ya sea en la prevención, pesquisa, derivación, manejos y cuidados integrales de la mujer desde el inicio de la gestación hasta el postparto.

La principal limitación de este estudio es que no se contaba con el acceso a los datos clínicos de los casos de defunciones reportados, los cuales permitirían estudiar factores de riesgo, pronósticos o de manejo clínico.

CONCLUSIONES

Los datos sugieren que se ha presentado una tendencia general a la disminución de la mortalidad materna por trastornos hipertensivos en Chile durante el período de estudio. Sin embargo, es importante continuar monitoreando y optimizando el manejo clínico de este grupo de patologías para mantener esta tendencia.

REFERENCIAS

1. **Salas B, Montero F, Alfaro G, editores.** Trastornos hipertensivos del embarazo: Comparación entre la guía de la Caja Costarricense del Seguro Social del 2009 y las recomendaciones de la Asociación de Ginecología Obstetricia del 2019. Vol. 5. Revista Médica Sinergia. 2020; 5. Disponible en: <https://www.medi-graphic.com/pdfs/sinergia/rms-2020/rms207e.pdf>
2. **Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia SEGO.** Trastornos hipertensivos del embarazo. Revista Progresos de Obstetricia y Ginecología. [Internet]. 2007; 50 (7): 446-55, Elsevier. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-pdf-13108003>
3. **Organización Mundial de la Salud (2016).** Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos (10a ed). Disponible en: <https://icd.who.int/browse10/2016/en>
4. **MINSAL. Chile. (2015).** Guía Perinatal. Santiago, Chile, ISBN: 978-956-348-076-4. Disponible en: https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIA%20PERINATAL_2015_%20PARA%20PUBLICAR.pdf

- 5. Orizondo Ansola Rogelio, González Acosta José Antonio, Corrales Gutiérrez Alexis.** Proteinuria gestacional, nuevo término para un viejo problema. *Rev Cubana Obstet Ginecol.* 2009 Jun [citado 2023 Jul 04]; 35(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2009000200009&lng=es
- 6. Carvajal A. Barriga M.,** Manual de Obstetricia y Ginecología. Decimotercera Edición. 2022. ISBN N° 978-956-410-203-0. Disponible en: https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2022/03/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2022_compressed.pdf
- 7. Donoso S Enrique, Carvajal C Jorge A.** El cambio del perfil epidemiológico de la mortalidad materna en Chile dificultará el cumplimiento del 5° objetivo del Milenio. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2012 Oct [citado 2023 Jul 06]; 140(10): 1253-1262. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012001000003&lng=es
- 8. Ministerio de Salud de Chile.** Defunciones y Razón de Mortalidad Materna, RMM, según causa básica de defunción. Departamento de Estadística e Información de Salud 2022. Disponible en: <https://deis.minsal.cl/>
- 9. Suárez González Juan Antonio, Gutiérrez Machado Mario, Lorenzo González Belkis Cecilia.** Problemática de la muerte materna en Villa Clara. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [Internet]. 2012 Mar [citado 2023 Jul 06]; 38(1): 28-35. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000100004&lng=es.
- 10. Von Dadelszen P, Magee LA.** Preventing deaths due to the hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* [Internet]. 2016 Oct;36:83-102. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2016.05.005. Epub 2016 Jun 28. Available in: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S1521693416300311>
- 11. Chen J, Ji Y, Su T, Jin M, Yuan Z, Peng Y, et al.** Prediction of adverse outcomes in DE Novo hypertensive disorders of pregnancy: Development and validation of maternal and neonatal prognostic models. *Healthcare (Basel)* [Internet]. 2022 [Cited June 28, 2023];10(11):2307. Available in: <http://dx.doi.org/10.3390/healthcare10112307>
- 12. Organización Panamericana de la Salud.** Estrategias para poner fin a la mortalidad materna prevenible (EPMM). Paho [Internet]. 2020. [Consultado el 29 de junio de 2023]. ISBN: 978-92-4-150848-3. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51963/9789275322106-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Para%20que%20sean%20eficaces%2C%20los,transici%C3%B3n%20obst%C3%A9trica%E2%80%9D%20\(3\).](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51963/9789275322106-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Para%20que%20sean%20eficaces%2C%20los,transici%C3%B3n%20obst%C3%A9trica%E2%80%9D%20(3).)
- 13. Souza JP, Ö Tunçalp, JP Vogel, M Bohren, M Widmer, OT Oladapo, L Say, AM Gülmezoglu, M Temmerman.** Obstetric transition: the pathway towards ending preventable maternal deaths. *BJOG* [Internet]. 2014 Mar;121 Suppl 1:1-4. doi: 10.1111/1471-0528.12735. Available in: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1471-0528.12735>
- 14. Binfa L.** Importancia de la Formación de Recursos Humanos en Partería. Facultad de medicina, Universidad de Chile. [Internet]. [Consultado 29 Jul 2023]. Disponible en: https://www.paho.org/sites/default/files/presentacion_lorena_binfa_0.pdf
- 15. Mendoza-Cáceres María Angélica, Moreno-Pedraza Laura Carolina, Becerra-Mojica Carlos Hernán, Díaz-Martínez Luis Alfonso.** Desenlaces materno-fetales de los embarazos con trastornos hipertensivos: Un estudio transversal. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2020 Feb [citado 2023 Jul 06]; 85(1): 14-23. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262020000100014&lng=es
- 16. Luna, D., Martinovic, C.** Hipertensión y embarazo: revisión de la literatura. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2023 [Consultado 30 Jun 2023]; 34(10). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-hipertension-embarazo-revision-literatura-S0716864023000081>
- 17. Carvajal A. Barriga M.,** Manual de Obstetricia y Ginecología. Decimocuarta Edición. 2023. ISBN N° 978-956-414-488-7. Disponible en: https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2023/03/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2023-FINAL_compressed.pdf

18. Lawrence ER, Klein TJ, Beyuo TK. Maternal Mortality in Low and Middle-Income Countries. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2022 Dec ;49(4): 713-733. doi: 10.1016/j.ogc.2022.07.001. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889854522000559?via%3Dihub>

19. Sutton ALM, Harper LM, Tita ATN. Hypertensive Disorders in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2018 Jun;45(2):333-347. doi: 10.1016/j.ogc.2018.01.012. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889854518300123?via%3Dihub>

20. Dreyfus M, Weber P, Zieleskiewicz L. Maternal deaths due to hypertensive disorders. Results from the French confidential enquiry into maternal deaths, 2010-2012. *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2017 Dec;45(12S): S38-S42. doi: 10.1016/j.gofs.2017.10.027. Epub 2017 Nov 6. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468718917302581?via%3Dihub>

