

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA GESTANTE

Autores: Ana Carvajal de Carvajal¹, Carlos Cabrera Lozada², Jeiv Gómez Marín³ y Benito Rodríguez³

1. Hospital Universitario de Caracas. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. ana.carvajalcc@gmail.com
2. Maternidad Concepción Palacios de Caracas. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Medicina. carloscabreralozada@gmail.com
3. Maternidad Concepción Palacios de Caracas. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Medicina. jeivmaster@gmail.com
4. Universidad de Oriente. Núcleo Anzoátegui. Escuela de Ciencias de la Salud. benitorh@yahoo.com

Autor correspondiente: Ana Carvajal
ana.carvajalcc@gmail.com

RESUMEN

El cambio climático (CC) tiene repercusiones negativas en la salud humana. Las embarazadas pertenecen a los grupos vulnerables que sufren mayor impacto asociado al CC, evidenciándose mayor número de complicaciones en su salud sexual y reproductiva, incluyendo aumento de las tasas de aborto, parto pretérmino, bajo peso al nacer, muerte fetal, trastornos hipertensivos del embarazo, defectos congénitos y alteraciones del neurodesarrollo.

El CC profundiza las desigualdades preexistentes entre género, sexualidad, edad, nivel socioeconómico, etnia y raza. Puede ser estresor que tiende a ser duradero a lo largo de la vida con alcance intergeneracional para las gestantes y los fetos por nacer. Incrementa las enfermedades transmitidas por vectores, las cuales pueden tener efecto importante en las gestantes y en su descendencia. Las embarazadas pertenecientes a las poblaciones indígenas se encuentran en el grupo de mayor vulnerabilidad. Se necesitan herramientas y estrategias para disminuir los efectos nocivos del CC en las gestantes.

Palabras claves

Cambio climático, gestantes, salud reproductiva, vectores, vulnerables.

ABSTRACT

Climate change (CC) has negative repercussions on human health. Pregnant women belong to the vulnerable groups that suffer the greatest impact associated with CC, evidencing a greater number of complications in their sexual and reproductive health, including increased rates of abortion, preterm delivery, low birth weight, stillbirth, hypertensive disorders of pregnancy, birth defects and neurodevelopmental disorders. CC deepens pre-existing inequalities between gender, sexuality, age, socioeconomic status, ethnicity, and race. It can be a stressor that tends to last throughout life with an intergenerational scope for pregnant women and unborn fetuses. It increases vector-borne diseases, which can have a significant effect on pregnant women and their offspring. Pregnant women belonging to indigenous populations are in the most vulnerable group. Tools and strategies are needed to reduce the harmful effects of CC in pregnant women.

Keywords

Climate change, pregnant women, reproductive health, vectors, vulnerable.

INTRODUCCIÓN

El clima es el conjunto de condiciones meteorológicas usuales o promedio de una determinada zona (1). El cambio climático (CC) es todo cambio en esas condiciones meteorológicas promedio, como el aumento de la temperatura, que se extiende por un largo período de tiempo. El CC influye en los alimentos que consumimos, el aire que respiramos, el agua y las condiciones habitacionales/laborales, amén de eventos extremos del clima como inundaciones, tormentas, huracanes, nevadas intensas, sequías e incendios forestales.

Todo lo cual tiene repercusión en la salud humana, incluyendo repercusiones a corto, mediano y largo plazo sobre la madre-feto-neonato (1,2,3).

Como consecuencia del consumo indiscriminado de combustibles fósiles, el CC ha provocado aumento récord de inundaciones, incendios forestales, sequías, enfermedades transmitidas por vectores y un aumento de la temperatura global. Según el informe del “Grupo de Trabajo I del IPCC, Cambio Climático 2021: Bases físicas”, se ofrecen nuevas estimaciones sobre las probabilidades de sobrepasar el nivel de calentamiento global de 1,5 °C en las próximas décadas. El informe concluye que, si no se reduce de manera inmediata y a gran escala las emisiones de gases de efecto invernadero, limitar el calentamiento en un 1,5 °C o incluso a 2 °C será un objetivo inalcanzable. (4)

Existe evidencia de la presencia de mayor número de complicaciones en salud sexual y reproductiva asociadas al CC, así como incremento de las enfermedades transmitidas por vectores, cardiovasculares, enfermedades crónicas, entre otras, las cuales pueden comprometer en grado variable la salud materna y neonatal (5, 6)

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SALUD MATERNA

El impacto del CC sobre las mujeres y las personas embarazadas, se extiende más allá

del efecto directo; este se interrelaciona con los procesos culturales, creencias y otros determinantes de salud donde las personas se desenvuelven o viven. En términos de cuestiones sociales y culturales, las mujeres suelen tener menor acceso a la propiedad de la tierra, la educación y al trabajo remunerado, enfrentándose a un acceso desigual a los recursos económicos y técnicos posterior a los desastres naturales y a los fenómenos meteorológicos extremos haciéndolas más vulnerables al CC (7,8).

Las experiencias publicadas sobre las embarazadas en situaciones de emergencia y o desastres son limitadas y muy poco estudiadas. En el desastre de Katrina ocurrido en la ciudad de Nueva Orleans, Xu Xiong y col, estudiaron los efectos de este evento sobre la salud de las embarazadas, en tal sentido encontraron que la frecuencia de bajo peso al nacer fue mayor en mujeres con exposición al huracán (14,0%) en comparación las no expuestas (4,7%), con una odds ratio ajustada (OR): 3.3; 95% intervalo de confianza (IC): 1.13 - 9.89, y una $p < 0,01$. La frecuencia de parto prematuro fue mayor en gestantes expuestas al huracán (14,0%) en comparación con las mujeres sin exposición (6,3%), con OR: 2.3, IC 95%: 0,82 a 6,38, $p > 0,05$. (9,10)

Las inundaciones asociadas con el Huracán Andrew en Florida en 1992, se asoció con un 20% más de riesgo de estrés fetal, definida como la presencia de una deficiencia en el

oxígeno que llega a los tejidos fetales, y con una tasa de cesárea 20 % mayor (11).

Asimismo, las tasas de bajo peso al nacer y parto prematuro aumentaron 11% y 9% después de la Inundación del Río Rojo en Dakota del Norte el año 1997 (12).

En la inundación de Calgary de 2013, se compararon los resultados adversos del embarazo en áreas inundadas y no inundadas en períodos de tiempo afectados y no afectados, no se encontró asociación con: parto prematuro, pequeño para la edad gestacional, preeclampsia; pero sí un leve incremento en la incidencia de hipertensión gestacional (13)

Las complicaciones sobre la salud perinatal asociadas al CC profundizan las desigualdades subyacentes preexistentes entre género, sexualidad, nivel socio económico, edad, etnia y raza (14)

Por otro lado, los combustibles fósiles utilizados en la producción petroquímica de productos químicos comercializados en plástico y productos de consumo usados frecuentemente por las gestantes, pueden aumentar el riesgo de efectos adversos para la salud, como obesidad, diabetes, problemas de fertilidad, cáncer y trastornos del desarrollo neurológico (2).

El efecto nocivo del CC tiende a ser duradero en la vida con alcance intergeneracional para las mujeres, las gestantes, los fetos por nacer y la descendencia que estuvo expuesta intra

útero a los factores estresantes climáticos (2-4). Las personas nacerán en desventaja por las agresiones relacionadas con el clima en el vientre materno, con predisposiciones a ciertas enfermedades (obesidad, alergias, trastornos metabólicos, defectos congénitos, deficiencias psicológicas y del neurodesarrollo) y mal adaptadas a futuros impactos del CC durante sus propias vidas (5 ,6).

Las embarazadas son especialmente sensibles debido a las morbilidades asociadas al embarazo y las necesidades de salud específicas. La inseguridad alimentaria y la desnutrición en la gestación se asocian con deficiencias maternas de micronutrientes, depresión y ansiedad, diabetes gestacional e hipertensión gestacional y mortalidad.

Para muchas mujeres en áreas de bajos recursos, lograr una nutrición adecuada durante el embarazo es difícil debido a la disponibilidad y el acceso insuficientes a los alimentos, especialmente durante temporadas secas o en inundaciones cuando los alimentos son más escasos (7,8).

La inseguridad alimentaria provocada o agravada por el CC incide en la salud materna, observándose disminución de la energía materna, disminución del peso del recién nacido y aumento de la carga de enfermedades (15).

La inseguridad alimentaria tiene un mayor impacto en la salud materna especialmente en

algunas poblaciones más vulnerables como las comunidades indígenas (15). Por ello, en los últimos años se le está dando primordial importancia al papel de estas poblaciones y la puesta en práctica de sus costumbres ancestrales en la conservación del ambiente y por ende en la disminución de los efectos del CC (16).

Las embarazadas son más propensas al estrés por calor que las mujeres no embarazadas debido a su capacidad de termorregulación y homeostasis comprometida. Un metaanálisis de 70 estudios en 27 países examinó el impacto de temperaturas elevadas en el parto prematuro, bajo peso al nacer y muerte fetal. Las estimaciones sugieren un 16 % más de riesgo de parto prematuro durante los días de ola de calor en comparación con los días sin ola de calor. Además, cada aumento de 0,56 grado centígrado adicional, se asoció con un aumento del 5 % en el riesgo. Las posibles ventanas de exposición susceptibles para el parto prematuro incluyen las etapas preconcepcionales (un mes antes) y durante todos los trimestres de la concepción lo que sugiere que tanto la exposición aguda como la crónica son relevantes (17).

El CC se considera un estresor mayor en la salud de las personas embarazadas. Diferentes estudios al respecto concluyen o sugieren que los factores estresantes del CC afectan tanto a los padres como a las madres, que estos efectos se acumulan hasta un “punto de inflexión” que

puede alejar a la persona de la salud y llevarla a resultados adversos del embarazo y/o en la descendencia. El CC podría conducir a una falta de coincidencia entre el tipo de entorno para el cual el feto estaba programado y el entorno que realmente encuentra, resultando en un desarrollo alterado con problemas en la salud adulta (18)

Los efectos de la interrelación entre el CC y la pandemia de la COVID-19 es objeto de investigación. Algunos estudios han investigado la posible relación de la aparición del SARS-CoV-2 con los efectos del CC sobre los reservorios. La pandemia de la COVID-19 ha tenido un impacto negativo en la salud materna ocasionando mayor ingreso de las gestantes en las unidades de cuidados intensivos, mayor requerimiento de oxígeno y mayor mortalidad materna (19). El CC, la contaminación del aire y la pandemia de COVID-19 podrían influir en la salud mental, los grupos más vulnerables incluyen ancianos, niños, mujeres, personas con problemas de salud preexistentes, especialmente enfermedades mentales, sujetos que toman algunos tipos de medicamentos, incluidos los psicotrópicos, personas con un nivel socioeconómico bajo e inmigrantes (20).

En relación a las enfermedades transmitidas por vectores, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su lucha anti vectorial sostiene que el ordenamiento del medio ambiente es el reto más importante a superar en la lucha contra el vector. (21-23) El ordenamiento ambiental,

debe incluir la modificación y manipulación del medio ambiente, métodos químicos, biológicos y genéticos en el control de vectores. Todos estos ítems, condicionan las campañas a favor del control prenatal y la educación preventiva materna, incluyendo aquellas áreas dónde el desarrollo del vector es posible.

Esta estrategia tiene como finalidad disminuir el daño de las enfermedades transmitidas por vectores asociadas al CC sobre el binomio madre-hijo, teniendo en cuenta que algunas de esas enfermedades como la malaria, dengue, zika y la chikungunya pueden tener graves efectos tanto en la madre como en el desarrollo fetal (21-24).

Dado que los cambios ambientales actuales están provocando adaptabilidad o migraciones vectoriales por la tala indiscriminada y ante la movilidad en muchos casos incontrolada desde el punto de vista sanitario de personas dentro y fuera de las regiones endémicas, la OMS refuerza las recomendaciones emitidas sobre las enfermedades transmitidas por vectores (25)

Las enfermedades asociadas al CC transmitidas por vectores afectan de manera desproporcionada a las poblaciones más vulnerables y en zonas tropicales y subtropicales están variando su distribución geográfica, haciendo imperativo cambiar las medidas de prevención en ciertas poblaciones de riesgo incluyendo a las

embarazadas. Se hace prioritario conocer el alcance del agente causal y el efecto de estas enfermedades durante la gestación y sus repercusiones significativas tanto en la salud materna como en la fetal. El diagnóstico debe hacerse precozmente y el abordaje de los casos debe ser multidisciplinario.

A continuación, se presenta un resumen de posibles enfermedades y complicaciones para la salud materna y neonatal relacionadas con el CC (Tabla n 1)

El CC no solamente puede impactar la salud materna y la descendencia, la exposición durante el embarazo repercute negativamente en la salud pediátrica, del adolescente y del adulto (Fig. n 1).

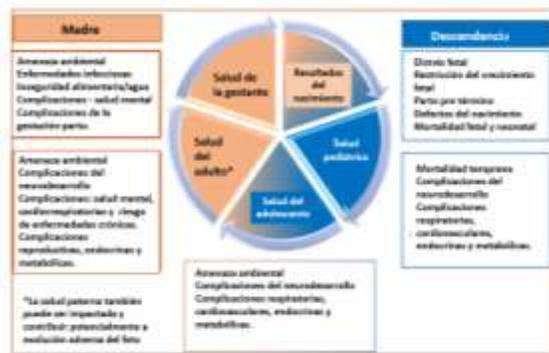
Tabla n 1

Resumen de posibles enfermedades y complicaciones para la salud materna y neonatal relacionadas con el cambio climático

Complicaciones Maternas
Aborto espontáneo, contracciones prematuras, parto prematuro.
Complicaciones en el recién nacido
Bajo peso al nacer, mortalidad neonatal incrementada.
Enfermedades/ complicaciones
Deshidratación, falla renal, enfermedades transmitidas por vectores (Ej malaria, dengue), diarrea, enfermedades respiratorias, escasez de agua, malnutrición e inseguridad alimentaria, exposición a químicos, tóxicos, aumento de la pobreza por los desastres naturales, desplazamiento poblacional.

Figura n 1

El ciclo de impactos en la salud después de exposiciones relacionadas con el clima durante el embarazo



Ref 6: Ha S. 2022. Figura tiene copyright. Traducido por Ana Carvajal.

CONCLUSIONES

El impacto del CC en las gestantes es muy importante, evidenciándose efectos negativos en su salud sexual y reproductiva, incluyendo aumento de las tasas de aborto, parto pretérmino, bajo peso al nacer, muerte fetal trastornos hipertensivos del embarazo, entre otros. Adicionalmente, el CC profundiza las desigualdades subyacentes preexistentes entre género, sexualidad, edad, etnia, nivel socio económico y raza.

Las embarazadas en estado de pobreza, las migrantes y las que pertenecen a las poblaciones indígenas son las más vulnerables a los efectos del CC. Es necesario la implementación de planes y estrategias para disminuir el impacto del CC en la salud materna y su descendencia.

RECOMENDACIONES

1. Implementar planes locales y regionales en la prevención de los desastres (inundaciones, huracanes, etc.) asociados al CC.
2. Implementar estrategias para prevenir o disminuir los efectos del CC en las gestantes.
3. Garantizar la seguridad alimentaria de las mujeres y gestantes durante los desastres asociados al CC.
4. Los trabajadores de la salud deben familiarizarse con las enfermedades asociadas al CC en las embarazadas
5. Implementar planes y estrategias para proteger a las embarazadas más vulnerables al CC como las mujeres en estado de pobreza, las que viven en zonas de riesgo y las pertenecientes a poblaciones indígenas.
6. Poner en práctica las costumbres ancestrales de las poblaciones indígenas en la conservación del ambiente y por tanto en la disminución de los efectos del CC.
7. Implementar estrategias efectivas de comunicación, educación y vigilancia poblacional para reducir la intensidad de los vectores y las enfermedades asociadas.
8. Fomentar el control pre natal, la educación materna y las medidas preventivas relacionadas con las

enfermedades asociadas al CC en las embarazadas.

9. Incluir en los “pensa” de estudios de pre y pos grado el tema del impacto del CC sobre diferentes grupos poblacionales, incluyendo los más vulnerables como las gestantes.

REFERENCIAS

1. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. (2016). “El cambio climático y la salud de las embarazadas.” Washington (D.C.): EPA [Internet]; [consultado 01 de julio de 2022]. Disponible en: https://ncics.org/pub/webfiles/climate_health_resources/pregnant-health-climate-change-sp.pdf.
2. FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA. (2022). “El cambio climático, la salud de la mujer y el papel de los obstetras y ginecólogos en el liderazgo”. Londres, Reino Unido: FIGO [Internet]; [consultado 01 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.figo.org/es/noticias/cambio-clim%C3%A1tico-salud-de-mujeres-rol-obgyn-liderazgo>.
3. GIUDICE L, LLAMAS-CLARK E, DENICOLA N, PANDIPATI S, ZLATNIK M, DECENA D, ET AL. (2021) “Climate change, women’s health, and the role of obstetricians and gynecologists in leadership”. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. [consultado 01 de agosto de 2022]; 155: 345-56. DOI: 10.1002/ijgo.13958. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijgo.13958>.
4. IPCC. (2021). “Comunicado de prensa del IPCC”. Consultado el 2 de diciembre de 2022. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release-Final_es.pdf
5. PACHECO SE. (2020). “Catastrophic effects of climate change on children's health start before birth”. *J Clin Invest*. 2020 Feb 3;130(2):562-564. doi: 10.1172/JCI135005.
6. HA S. (2022). “The Changing Climate and Pregnancy Health”. *Curr Environ Health Rep*. 9(2):263-275. doi: 10.1007/s40572-022-00345-9.
7. SPRINGMANN M, MASON-D’CROZ D, ROBINSON S, GARNETT T, GODFRAY HCJ, GOLLIN D ET AL (2016).” Global and regional health effects of future food production under climate change: A modelling study”. *Lancet*. 387(10031):1937–46. 10.1016/S0140-6736(15)01156-3
8. WHEELER T, VON BRAUN J. (2013). “Climate change impacts on global food security”. *Science*. 341(6145):508–13. 10.1126/science.1239402
9. XU XIONG, MD, PH, et al. (2008). “Exposure to Hurricane Katrina, Post-Traumatic Stress Disorder and Birth Outcomes”. *Am J Med Sci*. August ; 336(2): 111–115.
10. CARVAJAL A, OLETTA López JF. (2011). “Embarazadas en situaciones de emergencia incluyendo los desastres naturales”. *Noticias epidemiológicas n 29*. Red de Sociedades Científicas Médicas Venezolanas. Saber UCV. <http://hdl.handle.net/10872/2708>
11. ZAHARAN S, PEEK L, SNODGRASS J, WAILER S, HEMPEL L. (2013). “Abnormal labor outcomes as a function of maternal exposure to a catastrophic hurricane event during pregnancy”. *Nat Hazards*. 66:61–76.
12. TONG VT, ZOTTI ME, HSIA J. (2011). Impact of the Red River catastrophic flood on women giving birth in North Dakota, 1994–2000. *Matern Child Health J*. 15(3):281–8.
13. HETHERINGTON E, ADHIKARI K, TOMFOHR-MADSEN L, PATTEN S, METCALFE A. (2021) Birth outcomes, pregnancy complications, and postpartum mental health after the 2013 Calgary food: a difference in difference analysis. *PLoS One*. 16(2):e0246670.
14. JERNECK, ANNE. (2018) "What about gender in climate change? Twelve feminist lessons from development." *Sustainability* 10.3: 627.

15. BrYSON JM, PATTERSON K, BERRANG-FORD L, LWASA S, NAMANYA DB, TWESIGOMWE S, ET AL. (2021). "Indigenous Health Adaptation to Climate Change Research Team, Harper SL. Seasonality, climate change, and food security during pregnancy among indigenous and non-indigenous women in rural Uganda: Implications for maternal-infant health". *PLoS One*. Mar 24;16(3):e0247198. doi: 10.1371/journal.pone.0247198.
16. CHUNHABUNYATIP, P.; SASAKI, N.; GRÜNBUHEL, C.; KUWORNU, J.K.M.; TSUSAKA, T.W. (2018). "Influence of Indigenous Spiritual Beliefs on Natural Resource Management and Ecological Conservation in Thailand" *Sustainability* 10, no. 8: 2842. <https://doi.org/10.3390/su10082842>
17. CHERSICH MF, PHAM MD, AREAL A, HAGHIGHI MM, MANYUCHI A, SWIFT CP ET AL AND CLIMATE CHANGE AND HEAT-HEALTH STUDY GROUP. (2020). "Associations between high temperatures in pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight, and stillbirths: systematic review and meta-analysis". *BMJ*. Nov 4;371:m3811. doi: 10.1136/bmj.m3811.
18. OLSON DM, METZ GAS. (2020). "Climate change is a major stressor causing poor pregnancy outcomes and child development". *F1000Res*. 9;9:F1000 Faculty Rev-1222. doi: 10.12688/f1000research.27157.1.
19. HERNÁNDEZ M, CARVAJAL A, RÍSQUEZ A, GUZMÁN M, CABRERA C, DRUMMOND T. (2021). "Consenso de la COVID-19 en el embarazo". *Bol Venez Infectol*. Vol. 32 - N° 1, enero-junio 2021. Consultado el 1 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://www.svinfectologia.org/images/stories/boletines2021/01.%20Hernndez%20M%207-26%201corregido.pdf>
20. MARAZZITI D, CIANCONI P, MUCCI F, FORESI L, CHIARANTINI I, DELLA VECCHIA A. (2021). "Climate change, environment pollution, COVID-19 pandemic and mental health". *Sci Total Environ*. 15; 773:145182. doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.145182.
21. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (1984). Manual del ordenamiento del medio ambiente para la lucha contra los mosquitos. [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41674/WHO_OFFSET_66_\(part1\)_spa.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41674/WHO_OFFSET_66_(part1)_spa.pdf?sequence=1). Consultado el 14/04/2022.
22. SHUMAN E. (2010) . "Global climate change and infectious diseases". *N Engl J Med*; 362: 1061-1063. DOI: 10.156/NEJMp0912931.
23. LUGONES-BOTELL M, RAMÍREZ-BERMÚDEZ M. (2016) "Infección por virus zika en el embarazo y microcefalia". *Rev. Cuba. De Obst. y Ginecol*. 42(3). <http://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/83/81>. Consultado el 14/04/2022.
24. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2020).. " Enfermedades transmitidas por vectores". <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/es/>. Consultado el 14/10/2022.
25. PRIETO L, CORTES M. (2005). " Paludismo y embarazo". *Prog. en Obstet. y Ginecol*. 48(1): 23-34. DOI: 10.1016/j.pog.2014.07.016.
26. RYLANDER C, ODLAND JØ, SANDANGER TM (2013). "Climate change and the potential effects on maternal and pregnancy outcomes: an assessment of the most vulnerable--the mother, fetus, and newborn child". *Glob Health Action*. 11;6:19538. doi: 10.3402/gha.v6i0.19538.