

Factores asociados al riesgo preconcepcional en estudiantes de medicina

Factors associated with preconceptional risk in medical students

Humberto Hernández Ojeda ^a | Beatriz González Jiménez ^b
María del Carmen Utrera del Valle ^c | Osmar Alejandro Chiquito ^d
Rosa María Torres Hernández ^e

Recibido: 3 de agosto de 2023.

Aceptado: 12 de octubre de 2023.

^a Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana. Veracruz, México. Contacto: hhojeda9@hotmail.com

^b Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana. Veracruz, México. Contacto: bgonzalez@uv.mx | ORCID: [0000-0002-4148-3454](https://orcid.org/0000-0002-4148-3454)

^c Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana. Veracruz, México. Contacto: carmenudv10@gmail.com

^d Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana. Veracruz, México. Contacto: leandropetrov@gmail.com

^e Facultad de Medicina, Universidad Veracruzana. Veracruz, México. Contacto: rotorres@uv.mx | ORCID: [0000-0002-4417-8914](https://orcid.org/0000-0002-4417-8914) *Autora para correspondencia.

Cómo citar:

Hernández-Ojeda, H., González-Jiménez, B., Utrera-Del Valle, M., Alejandro-Chiquito, O. y Torres, M. (2024). Factores asociados al riesgo preconcepcional en estudiantes de medicina. *UVserva*, (17), 136-146. <https://doi.org/10.25009/uvs.vi17.2906>

Resumen: Introducción: El riesgo preconcepcional es la probabilidad de que una mujer no embarazada sufra daños durante el proceso reproductivo. La tasa de mortalidad materna y perinatal refleja la morbilidad implícita, el entorno y calidad de vida de la mujer. Objetivo: Identificar factores de riesgo preconcepcional en una muestra de estudiantes de medicina. Metodología: Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, en 185 estudiantes de Medicina de la Universidad Veracruzana. Se aplicó el cuestionario de la primera sección del semáforo de riesgo Sistema para Detección y Evaluación de Riesgo Perinatal (PREVIGEN-1), esta herramienta fue elaborada por el Centro de Investigaciones Materno Infantil Gen. (CIMIGen). El cual consiste en 40 preguntas enviadas por *Google Forms*. Las respuestas se evaluaron de acuerdo a colores: Nivel I Verde: riesgo bajo; Nivel II Amarillo: riesgo medio; y Nivel III Rojo: riesgo alto. Resultados: La edad de 21.4±3.1 años. El estado civil de 179 corresponde a soltería (97 %), 3 son casadas (2 %) y 3 están en unión libre (2 %). 6 poseen antecedentes de embarazo (3 %). La asociación del estado civil y el embarazo fue $r = 0.65$, encontramos una relación alta como riesgo asociado. De acuerdo al semáforo de riesgo PREVIGEN-1, 147 participantes (79.45%) se encuentran en un riesgo medio por 32 (17.29 %), y en riesgo alto 6 (3.24 %). Conclusión: El PREVIGEN-1 es una herramienta mide el riesgo preconcepcional, permite determinar y evaluar el estado de salud de la mujer para considerar un embarazo satisfactorio.

Palabras clave: Riesgo preconcepcional; factores de riesgo; estudiantes de medicina.

Abstract: *Introduction: Preconception risk is the probability that a non-pregnant woman will suffer harm during the reproductive process. The maternal and perinatal mortality rate reflects the implicit morbidity, the environment and quality of life of the woman. Objective: Identify preconception risk factors in a sample of medical students. Methodology: An observational, prospective, cross-sectional study was carried out on 185 medical students from the Universidad Veracruzana. The questionnaire of the first section of the risk traffic light System for Detection and Evaluation of Perinatal Risk (PREVIGEN-1) was applied; the Maternal and Child Research Center Gen. (CIMIGen) developed this tool. Which consists of 40 questions sent by Google Forms. The responses were evaluated according to colors: Level I Green: low risk; Level II Yellow: medium risk; and Level III Red: high risk. Results: The age of 21.4±3.1 years. The marital status of 179 corresponds to single (97%), 3 are married (2%) and 3 are in a common law union (2%). 6 have a history of pregnancy (3%). The association of marital status and pregnancy was $r = 0.65$, we found a high relationship as an associated risk. According to the PREVIGEN-1 risk traffic light, 147 participants (79.45%) are at medium risk for 32 (17.29%), and 6 (3.24%) are at high risk. Conclusion: PREVIGEN-1 is a tool that measures preconception risk and allows determining and evaluating the woman's health status to consider a satisfactory pregnancy.*

Keywords: *Preconception Risk; Risk Factors; Medical Students.*

Introducción

El riesgo preconcepcional constituye la probabilidad que tiene una mujer aun no gestante de sufrir algún daño a la salud, durante el proceso de la reproducción; está condicionado por una serie de factores, enfermedades o circunstancias únicas o asociadas que pueden repercutir desfavorablemente en el binomio, durante el embarazo, parto o puerperio, se estima que entre el 15 y 25 % de las mujeres en edad fértil presentan factores que son capaces de condicionar o desencadenar morbimortalidad (Posner *et al.*, 2006) y las mujeres mayores tienen más probabilidades de quedar embarazadas con enfermedades preexistentes, la seguridad del embarazo es una preocupación ya que la edad materna es un factor independiente reconocido para diversas complicaciones obstétricas (Chronopoulou *et al.*, 2021).

La atención preconcepcional se define como un conjunto de acciones para identificar condiciones biológicas y hábitos del comportamiento o sociales que puedan convertirse en riesgos para la salud de la mujer y su embarazo; por lo que es fundamental modificar esa conducta través del conocimiento y la prevención (Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva [CNEGSR], 2009).

El periodo preconcepcional establece un momento fundamental para la observación de problemas de salud, así como para detectar posibles factores de riesgo, además de definir el rumbo de su estado original, se estima que un porcentaje considerable de las personas que inician la gestación, pueden presentar problemas de salud, lo cual puede agravar el embarazo y poner en riesgo su vida, así como, del feto o ambos (Dean *et al.*, 2014; Moreira-Díaz *et al.*, 2020). Las prevención de los principales factores de riesgo previos a la concepción: embarazo adolescente, espaciamiento corto entre nacimientos, bajo peso antes del embarazo, sobrepeso antes del embarazo, deficiencias de micronutrientes, tabaquismo y alcoholismo en edad temprana y antes del embarazo, enfermedades prevenibles con vacunas (Poix y Elmusharaf, 2023; Purdue-Smithe *et al.*, 2022). El concepto de factor de riesgo previo a la concepción se definió como cualquier condición, comportamiento, factores de riesgo sociales o ambientales asociados con resultados adversos en el embarazo, materno o perinatal, cuyos efectos podría eliminarse o mitigarse mediante una intervención antes del embarazo. El potencial de estrategias integrales que aborden múltiples factores de riesgo. (Hemsing *et al.*, 2017) La comorbilidad asociada a la preconcepción con el embarazo, parto y puerperio son un problema de salud pública cuando no se otorga una atención adecuada en nuestro país. Se reporta que aproximadamente 19 % de los embarazos tiene complicaciones obstétricas, el control del riesgo preconcepcional que se establece como un factor importante para reducir la morbilidad y mortalidad de las mujeres, reduce o previene el daño físico y emocional, al mismo tiempo promueve una fertilidad y estilo de vida saludable además mejora la preparación de las jóvenes para el embarazo, independientemente de que la mujer decida embarazarse o no (Cauldwell *et al.*, 2017; Guo *et al.*, 2023).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que las complicaciones que se presentan durante la gestación, parto o puerperio pueden ser prevenibles considerando los factores de riesgo antes del embarazo. Si bien las acciones e iniciativas

realizadas desde los años 60 condujo a avances significativos en la reducción de mortalidad neonatal, esta tendencia se desaceleró en las últimas décadas (SSA, 2015; Lumbiganon *et al.*, 2014).

En los países desarrollados la mujer tiene menos posibilidad de riesgo de muerte por causas relacionadas con el embarazo, lo que ha constituido en un parámetro de la calidad de los servicios de salud; las mujeres que viven en los países con nivel medio de desarrollo tienen 40 veces más probabilidades de riesgo de muerte (Thomas *et al.*, 2018). El incremento de la prevalencia en enfermedades crónicas en México predispone a mayor riesgo en las mujeres en edad reproductiva (Bermúdez *et al.*, 2017; Leuzzi y Scoles, 1996).

El PREVIGEN-1 es un semáforo de riesgo reproductivo, el cual fue elaborado con la finalidad de brindar una atención oportuna a las mujeres desde la etapa preconcepcional hasta el periodo perinatal; y con esto se puedan hacer intervenciones sobre estas mujeres y lograr reducir esos riesgos, e incluso, eliminarlos (Zetina-Hernández *et al.*, 2018; Khan *et al.*, 2019). Los pacientes con atención médica previa a la concepción tienen la oportunidad de considerar los riesgos para la salud evitando resultados adversos durante el embarazo, la mortalidad materna se han asociado consistentemente con mala salud antes del embarazo, comorbilidades individuales como hipertensión crónica y la obesidad se ha asociado con un mayor riesgo de morbilidad materna. El cuidado de su salud impactará en la evolución de su futuro embarazo, en el desarrollo intrauterino y desarrollo de su hijo (Gayathree *et al.*, 2021).

El objetivo del estudio fue identificar factores de riesgo preconcepcional en una muestra de estudiantes de medicina.

1. Materiales y métodos

Se realizó un estudio, observacional, prospectivo y transversal en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz. Se incluyeron alumnas entre 17 a 35 años. Se eliminaron las estudiantes que no completaron el cuestionario aplicado. En todos los casos se investigaron los siguientes variables: edad, peso, talla, escolaridad, nivel socioeconómico, estado civil, antecedentes ginecoobstétricos, zoonosis, nutrición, toxicomanías, enfermedades crónico-degenerativas y enfermedades de transmisión sexual.

Como instrumento para evaluar el riesgo preconcepcional utilizó el cuestionario de la primera sección del semáforo de riesgo Sistema para Detección y Evaluación de Riesgo Perinatal (PREVIGEN-1), esta herramienta fue elaborada por el Centro de Investigaciones Materno Infantil Gen (CIMIGen), (Zetina-Hernández *et al.*, 2018) el cual consiste en 40 preguntas, las cuales tienen tres opciones de respuesta que se evalúan de acuerdo a colores: Nivel I Verde: riesgo bajo; Nivel II Amarillo: riesgo medio; y Nivel III Rojo: riesgo alto. El cuestionario se envió a las participantes por Google Forms.

Se realizó una estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión La recolección de datos y el análisis estadístico de este estudio se llevó a cabo con el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21.0 y la base de datos en Excel.

2. Resultados

El estudio incluyó a 185 estudiantes de la Facultad de Medicina de la Región Veracruz, La edad fue de 21.4 ± 3.1 años. Estaban cursando el segundo semestre 39 (21 %), el cuarto 34 (18 %), el sexto 30 (16 %), el séptimo 2 (1 %), el octavo 37 (20 %), el noveno 2 (1 %) y el décimo 41 (22 %). Se consideró que 13 (7 %) provenían de un nivel socioeconómico bajo, 169 (91 %) de un nivel medio y 3 (2 %) de un nivel alto. Con relación al estado civil, 179 (97 %) informaron ser solteras, 3 (2 %) casadas y 3 (2 %) vivir en unión libre en 6 (3 %) se tuvo el antecedente de embarazo previo.

En el aspecto de antecedentes patológicos, en 2 (1 %) estudiantes se identificó hipertensión arterial, en ambos casos en tratamiento; epilepsia en 3 (2 %), enfermedad cardiovascular en otras 3 (2 %) y enfermedad tiroidea en 2 (1 %). Dentro del nivel de carga de trabajo, se consideró normal en 127 (69 %) alumnas, moderada en 54 (29 %) y excesiva en 4 (2 %).

El nivel nutricional fue bueno en 62 (34 %) estudiantes, regular en 112 (61 %) y deficiente en 11 (6 %). En el rubro de las toxicomanías, 28 (15 %) señaló el consumo de alcohol, el hábito de tabáquico fue positivo en 9 (5 %) y ninguna informo el consumo de sustancias ilícitas. En 48 (26 %) estudiantes se tuvo el antecedente de convivencia con gatos. siete (4 %) de las encuestadas reconoció haber cursado con alguna infección de transmisión sexual 7 (4 %), las que correspondieron a candidiasis vaginal en 4 casos, infección por el virus del papiloma humano (VPH) en 2 casos y vaginitis mixta en una alumna (**Tabla 1**).

La relación que se encontró entre la edad y el embarazo fue de $r = 0.3$, asociación de riesgo baja. La asociación del estado civil y el embarazo fue $r = 0.65$, relación alta (**Figura 1**).

Tabla 1

Características de las alumnas en factores asociados con incremento de riesgo preconcepcional

Variables	Alumnas n = 185	%
Nivel socioeconómico		
Bajo	13	7%
Medio	169	91%
Alto	3	2 %
Estado Civil		
Soltera	179	97
Casada	3	1.62%
Unión libre	3	1.62
Antecedentes de embarazo		
Embarazo	3	1.62%
Abortos	6	3 %
Hipertensión	1	.05 %
Epilepsia	4	2.16%
No controlada	1	.05 %
Cardiopatías	4	2.16 %
Enfermedad Tiroidea	4	2.16 %
No controlada	2	1.8 %
Carga de trabajo		
Normal	127	6.85 %
Moderada	54	29 %

Excesiva	4	2.16 %
Nutrición		
Buena	62	33.5 %
Regular	112	60.5 %
deficiente	11	5.9 %
alcoholismo		
Si	28	15.3 %
No	157	84.8 %
Tabaquismo		
Si	9	4.8 %
No	176	95.2 %
Convivencia con Gatos		
Si	48	25.9 %
No	137	74.1 %
Enfermedades de transmisión sexual		
Si	7	3.7%
No	178	96.3%

Fuente: Elaboración propia.

Se identificó que la relación de la edad y el número de abortos fue de $r = 0.16$, relación baja como factor de riesgo asociado. Dentro del semáforo de riesgo PREVIGEN-1, un nivel de riesgo bajo fue presentado por 147 estudiantes (79.45 %), un riesgo medio por 32 (17.29 %), y en riesgo alto 6 (3,24 %) (**Tabla 2**).

Tabla 2

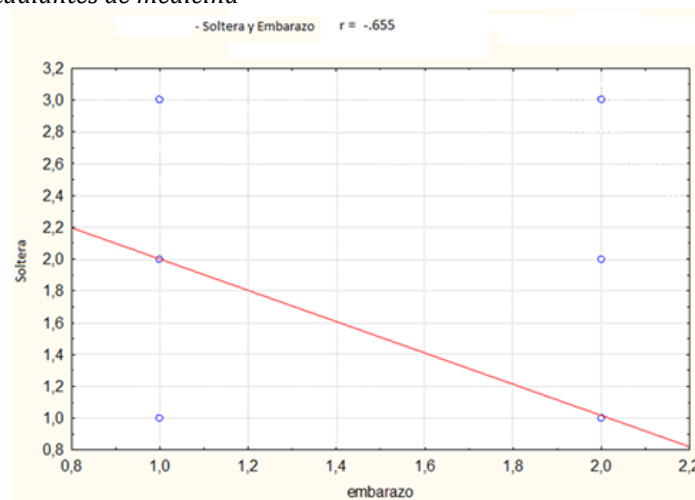
Nivel de riesgo en factores asociados con incremento de riesgo preconcepcional según el Riesgo Perinatal (PREVIGEN)

Nivel de riesgo	Alumnas (n = 185)	(%)
BAJO	147	79.45
MEDIO	32	17.29
ALTO	6	3.2

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1

La soltería y el embarazo se relacionaron $r = 0.65$ con una relación alta como factor asociado con el riesgo preconcepcional en estudiantes de medicina



Fuente: Elaboración propia.

3. Discusión

La evaluación del riesgo reproductivo constituye una herramienta fundamental para establecer que tanto un embarazo puede comprometer el estado de salud de una mujer; este enfoque parte de factores preconcepcionales, obstétricos y perinatales principalmente; se define el concepto de salud reproductiva como el estado de bienestar físico, mental y social en relación con el proceso de la reproducción.

De los datos obtenidos a través de la encuesta, el rango de edad de las estudiantes constituyó un factor de riesgo preconcepcional para las mujeres que son menores de 20 años, esto concuerda con lo propuesto (Hemsing, *et al.* 2017). Se ha evidenciado en varios estudios procedentes de otros países la importancia de la asistencia preconcepcional, donde se deben incluir en los mismos aspectos preventivos.

En cuanto al nivel socioeconómico, diversos estudios, como los de Thomas *et al.* (2018), sugieren que las mujeres que tienen un nivel socioeconómico bajo tienen mayores posibilidades de presentar complicaciones durante el parto y tener productos con malformaciones o enfermedades congénitas, ya que suelen tener menos acceso a servicios de salud y a una oportuna atención médica. En nuestra investigación se mostró que al menos 13 participantes (7 %) de la población estudiada provenían de un nivel socioeconómico bajo, lo cual representa un riesgo alto, esto a su vez podemos correlacionarlo con el semáforo de riesgo propuesto por el PREVIGEN-1 (Zetina-Hernández *et al.*, 2018) que nos arrojó un riesgo preconcepcional medio.

Por otra parte, en los resultados encontramos a seis mujeres con antecedentes de embarazo, de las cuales dos y una refirieron haber tenido embarazos difíciles y traumáticos respectivamente. Estas mujeres tuvieron como factores de riesgos relacionados, antecedentes de aborto, tomar bebidas embriagantes con frecuencia y trabajo excesivo. Esto concuerda con lo propuesto por Khan *et al.* (2019), Thomas *et al.* (2018), los cuales encontraron que entre los principales factores de riesgo se encuentran el alcoholismo y el estrés. Además, es importante considerar a las participantes que no se han embarazado anteriormente, ya que el estrés y alcoholismo constituyen factores de riesgo que, en caso de no modificarse, puede influir negativamente en embarazos futuros.

Bermúdez *et al.* (2017) consideran que el consumo de sustancias tóxicas constituye un factor de riesgo preconcepcional importante, pues se menciona que más del 50% de las personas que comienzan a beber alcohol antes de los 17 años, se mantienen con ese hábito durante su vida adulta.

Por otra parte, Khan *et al.* (2019) reportaron que tanto el aborto como el alcoholismo constituyen por sí solos factores de riesgo alto que deben ser tomados en cuenta para prever problemas en futuros embarazos, tales como el parto difícil y/o traumático que presentaron algunas de las estudiantes (Dickinson y Parker, 2002).

Existen estudios de investigación donde se reporta que entre el 75 y 80 % de los decesos maternos se presentan durante el parto; siendo sus causas principales los sangrados y las hemorragias uterinas, en estos casos con frecuencia se tuvieron los antecedentes de enfermedad hipertensiva del embarazo, aborto y de infecciones de transmisión sexual durante la gravidez (Zetina-Hernández *et al.*, 2018).

Ninguna de las mujeres encuestadas tuvo antecedentes de productos con bajo peso al nacer, partos prematuros o productos con malformaciones y enfermedades congénitas, lo cual difiere con lo expuesto por Montanaro *et al.* (2019) en su respectivo estudio, sin embargo, esto pudiera estar relacionado con el tamaño de la muestra.

Dickinson y Parker (2002) señalan al tabaquismo antes y durante la concepción como un factor de riesgo fundamental para que el producto presente bajo peso al nacer, sea parto pretérmino y otras complicaciones, encontrando la causa fisiopatológica en la vasoconstricción uterina y los efectos tóxicos del tabaco y sus subproductos, como el CO₂ (Grimmer *et al.*, 2002).

La diabetes e hipertensión son consideradas en la literatura como los principales factores de riesgo para presentar dificultades en el embarazo y parto, sin embargo en nuestra investigación no se reportaron mujeres con diabetes, pero sí se presentaron mujeres con hipertensión, estas participantes, al encontrarse en control, no poseen un riesgo preconcepcional mientras se mantenga en dicho estado, tal como lo proponen Montanaro *et al.* (2019) y Zetina-Hernández *et al.* (2018), quienes encontraron que cuando no existe control de estas patologías es más frecuente que se presenten diabetes gestacional, preeclampsia, pérdida temprana del embarazo, anomalías congénitas fetales, parto prematuro y muerte fetal (Khan *et al.*, 2019).

Las cardiopatías y la epilepsia son enfermedades que constituyen un factor de riesgo. En nuestro estudio una estudiante manifestó presentar cardiopatía, sin embargo, esta se encuentra controlada, mientras que tres manifestaron no tener control, por lo anterior y de acuerdo al semáforo de riesgo y a lo expuesto en el estudio de Thomas *et al.*, se espera un mayor riesgo en las mujeres que no tienen control sobre su enfermedad, ya que se puede generar retraso en el crecimiento intrauterino, prematuridad y pérdida fetal (Cauldwell *et al.*, 2017).

La nutrición juega un rol crucial en el proceso de embarazo; de acuerdo con Khan *et al.* (2019) y Montanaro *et al.* (2019), al aumentar los requerimientos de macro y micronutrientes durante el embarazo, es importante enfocarse en mantener los aportes de ácido fólico, hierro, calcio y vitamina D en niveles suficientes, ya que la nutrición inadecuada se encuentra estrechamente relacionada con trastornos alimenticios de déficit y superávit, como obesidad o desnutrición respectivamente. En nuestro estudio se identificó que once estudiantes consideraron tener una nutrición deficiente, lo cual las pone en un riesgo alto de acuerdo al semáforo de riesgo (Dean *et al.*, 2014).

Se refieren en múltiples estudios la existencia de una importante relación entre desnutrición materna y posterior desarrollo de la diabetes producto de la gestación (OPS, 2018). Por lo que es de suma importancia considerar a la educación nutricional durante la preconcepción, y que un enfoque preventivo de la diabetes mellitus desde antes del nacimiento contribuirá a disminuir la incidencia de esta; de ahí la necesidad de lograr cambios en los estilos de vida de la mujer en edad fértil (Grimmer *et al.*, 2002). La epilepsia, que es la enfermedad neurológica más común durante el embarazo de conlleva un tratamiento que afecta el desarrollo del embarazo, generando malformaciones congénitas, aumentando las crisis y complicaciones perinatales. En este estudio se encontraron tres alumnas con epilepsia controlada y una que no tenía control de su padecimiento, por lo que de acuerdo (Barriguete-Chávez *et al.*, 2018), estas mujeres se encuentran con alto riesgo preconcepcional. Lo anterior a su vez concuerda con los resultados de Zetina-Hernández *et al.* (2018) y el semáforo de riesgo

de PREVIGEN-115. La mayoría de las pacientes con epilepsia tiene un embarazo y un parto normal, pero se ha encontrado un mayor riesgo de complicaciones durante la gestación.

En el semáforo de riesgo PREVIGEN-1, la toxoplasmosis se encuentra relacionada con riesgo alto durante el embarazo debido a su correlación con aborto y muerte fetal; esto se analizó en nuestro estudio tomando en cuenta la exposición que tuvieron las estudiantes en cuanto a la convivencia con gatos, encontrándose que 48 (26 %) respondieron que convivían con gatos (Dickinson y Parker, 2002).

Las enfermedades de transmisión sexual pueden generar complicaciones en el embarazo, las cuales van desde problemas en el desarrollo del feto e infección ocular, hasta afectación grave que lleve a la muerte fetal. En la población estudiantil se identificaron 7 mujeres con ITS, de las cuales dos correspondieron a infección por el VPH, 4 cursaron con candidiasis vaginal y una con una vaginitis mixta. Si bien estos padecimientos no se encuentran registrado en el semáforo de riesgo, las infecciones de transmisión sexual aumentan el riesgo de contraer VIH (Khan *et al.*, 2019).

Desconocer los factores relacionados con el riesgo preconcepcional favorece la presencia de posibles complicaciones en la salud para la madre y su hijo. El esfuerzo para modificar y conocer estos factores, aunado a un buen control de enfermedades en la pareja durante etapas previas al embarazo, con la participación de un modelo comunitario que abarque educación escolar, campañas nacionales y capacitación en equipos multidisciplinarios disminuirá el riesgo de complicaciones para ambas partes (Khan *et al.*, 2019; Hall *et al.*, 2023).

Referencias

- Barriguete-Chávez, P.,** Farfán-Labonne, B., Ibarra-Puig, J., Olivias-Peña, E., Flores-Ramos, M., Chinchilla-Ochoa, D. y Garza-Morales, S. (2018). Epilepsia y embarazo. Un estudio comparativo dos décadas después. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 19(5), 27-36. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2018/rmn185e.pdf>
- Bermúdez, R.,** Linares, B., Serrano, M. y Álvarez, V. (2017). PROYECTO SAELCI-GUANAJUATO. EXPOSICIÓN AL ALCOHOL PERICONCEPCIONAL Y SALUD DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE IRAPUATO. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 2(1), 1536-1540. <https://tinyurl.com/5hye39kn>
- Cauldwell, M.,** Ghonimb, S., Uebing A., Swan, L., Steer, P., Gatzouils, M. y Johnson, M. (2017). Preconception counseling, predicting risk and outcomes in women with mWHO 3 and 4 heart disease. *International Journal of Cardiology*, 234, 76-80. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.02.003>
- Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva [CNEGSR].** (2009). *Estrategias para acelerar la disminución de la muerte materna en México*. Secretaría de Salud/Dirección General de Salud Reproductiva.
- Chronopoulou, E.,** Raperporta C., Serhal, P., Saab, y Seshadri, S. (2021). Preconception tests at advanced maternal age, *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 70, 28-50. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2020.11.003>

- Dean, S., Lassi, Z., Imam, A., Imam, A. y Bhutta, Z.** (2014). Preconception care: nutritional risks and interventions. *Reproductive Health*, 11.
<https://doi.org/10.1186/1742-4755-11-S3-S3>
- Dickinson H. y Parker L.** (2002). Leukaemia and non-hodkings lymphoma in children of male sellafield radiations workers. *International Journal of Cancer*, 101(1), 100.
<https://doi.org/10.1002/ijc.10564>
- Gayathree, M., Alvero, R., Lyell, D., Khandelwal, A. y Leonard, S.** (2021). Development and validation of a risk prediction index for severe maternal morbidity based on preconception comorbidities among infertile patients. *Fertility and Sterility*, 116(5), 1372-1380. <https://tinyurl.com/2ct8bjcx>
- Grimmer, I., Bührer, C., Dudenhausen, J., Stroux, A., Reiher, H., Halle, H. y Obladen, M.** (2002). Preconceptional factors associated with very low birthweight delivery in East and West Berlin: a case control study. *BMC Public Health*, 2(10).
<https://doi.org/10.1186/1471-2458-2-10>
- Guo, C., Qian Y., Xu R., Li, Z., Wang, Z., Zhu, Z., Peng, J., Su, Q. y Wei, Y.** (2023). Exposure to ambient air pollution from the preconceptional period and risk of gestational hypertension. *Science of The Total Environment*, 885.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163690>
- Hall, J., Chawla, M., Watson, D., Chandni, M., Schoenaker, D., Connolly, A., Barrett, G. y Stephenson, J.** (2023). Addressing reproductive health needs across the life course: an integrated, community-based model combining contraception and preconception care. *The Lancet. Public Health*, 8(1), 76-84
[https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00254-7](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00254-7)
- Hemsing, N., Greaves, L. y Poole, N.** (2017). Preconception health care interventions: A scoping review. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 14, 24-32.
<https://doi.org/10.1016/j.srhc.2017.08.004>
- Khan, N., Boyle, J., Lang A. y Harrison C.** (2019). Preconception Health Attitudes and Behaviours of Women: A Qualitative Investigation. *Nutrients*, 11(7), 1490.
<https://doi.org/10.3390/nu11071490>
- Leuzzi, R. y Scoles, K.** (1996). Preconception counseling for the primary care physician. *The Medical clinics of North America*, 80(2), 337-374.
[https://doi.org/10.1016/s0025-7125\(05\)70444-2](https://doi.org/10.1016/s0025-7125(05)70444-2)
- Lumbiganon, P., Laopaiboon, M., Intarut, N., Vogel, J., Souza, J., Gülmezoglu, A. y Mori, R.** (2014). Indirect causes of severe adverse maternal outcomes: a secondary analysis of the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BJOG, An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 121(1), 32-39.
<https://doi.org/10.1111/1471-0528.12647>
- Montanaro, C., Lacey, L., Robson, L., Estill, A. y Vukovic, S.** (2019). Preconception Care: A Technology-Based Model for Delivery in the Primary Care Setting Supported by Public Health. *Matern Child Health Journal*, 23, 1581-1586.
<https://doi.org/10.1007/s10995-019-02806-4>
- Moreira-Díaz, L., Palenzuela-Ramos, Y., Gamboa-Díaz, Y., Díaz-González, L. y Valdés-González, G.** (2020). Caracterización de mujeres con riesgo preconcepcional en un consultorio médico. *Universidad Medica Pinaréña*, 16(2), 416.
<http://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/416>

- Organización** Panamericana de la Salud [OPS]. (2018). *Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos*. Washington, D.C.
- Poix**, S. y Elmusharaf, K. (2023). Investigating the pathways from preconception care to preventing maternal, perinatal and child mortality: A scoping review and causal loop diagram. *Preventive Medicine Reports*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102274>
- Posner**, S., Johnson, K., Parker, C., Atrash, H. y Biermann, J. (2006). The national summit on preconception care: a summary of concepts and recommendations. *Matern Child Health Journal*, 10(5), 197-205. <https://doi.org/10.1007/s10995-006-0107-x>
- Purdue-Smithe**, A., Kim, K., Schliep, K., DeVilbiss, E., Hinkle, S., Ye, A., Perkins, N. J., Sjaarda, L., Silver, R., Schisterman, E. y Mumford, S. (2022). Preconception caffeine metabolites, caffeinated beverage intake, and fecundability. *The American journal of clinical nutrition*, 115(4), 1227-1236. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab435>
- Secretaría** de Salud [SSA]. (2015) Programa de Acción Especifico 2013-2018. *Salud Materna y Perinatal: programa sectorial de salud*. <https://tinyurl.com/epwnzra5>
- Thomas**, S., Mobley, S., Hudgins, J., Sutherland, D., Inglett, S. y Ange, B. (2018). Conditions and Dynamics That Impact Maternal Health Literacy among High Risk Prenatal-Interconceptional Women. *International journal of environmental research and public health*, 15(7), 1383. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071383>
- Zetina-Hernández**, Z., Gerónimo-Carrillo, G., Herrera-Castillo, Y., Santos-Córdova, L. y Mirón-Hernández, G. (2018). Factores de riesgo reproductivo preconcepcional en mujeres en edad fértil de una comunidad de Tabasco. *Revista Salud Quintana Roo*, 11(40), 7-10. <https://tinyurl.com/zzae43p8>