

## **Fungal infections associated with gestational diabetes in women with obesity**

### **Infecciones fúngicas asociado a diabetes gestacional en mujeres con obesidad**

**Autores:**

Tumbaco-Lino, Bryan Leonel  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Estudiante de Laboratorio clínico  
Jipijapa-Manabí-Ecuador



[tumbaco-bryan1590@unesum.edu.ec](mailto:tumbaco-bryan1590@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0007-2851-757>

Vera-Ibarra, Yuliana Scarleth  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Estudiante de Laboratorio clínico  
Jipijapa-Manabí-Ecuador



[vera-yuliana9198@unesum.edu.ec](mailto:vera-yuliana9198@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0004-6497-936>

Lic. Mina-Ortiz, Jhon Bryan, A.B.D.L.  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Magister en análisis biológico y diagnóstico de laboratorio  
Licenciado en Laboratorio clínico  
Carrera de Laboratorio clínico, Facultad de Ciencias de la Salud  
Jipijapa-Manabí-Ecuador



[Jhon.mina@unesum.edu.ec](mailto:Jhon.mina@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-3455-2503>

Fechas de recepción: 12-FEB-2024 aceptación: 15-MAR-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

## Resumen

La diabetes mellitus gestacional es una complicación metabólica que se presenta en el embarazo de forma frecuente esto en base a diversas causas, a nivel mundial varía la prevalencia entre 1-14%, siendo una patología de alto impacto los factores de riesgos se encuentran relacionados con la edad avanzada, obesidad y los antecedentes patológicos. En el presente trabajo se plantea como objetivo realizar una revisión bibliográfica para obtener información actualizada acerca de las infecciones fúngicas asociado a diabetes gestacional en mujeres con obesidad. Se realizó un estudio de revisión bibliográfica de tipo documental, y el alcance del estudio es descriptivo para profundizar en este tema se realizó un análisis centrado en los últimos cuatro años en las diferentes bases de datos como Scielo, Scopus. En los resultados más relevantes se exponen los factores de riesgo edad y antecedentes familiares, se evidenció la presencia de *Cándida albicans* en la mayoría de casos investigados finalmente se describen las complicaciones significativas de las infecciones fúngicas, el parto prematuro y la rotura prematura de membranas. Se infiere que los pacientes con diabetes y mujeres embarazadas obesas tienen un mayor riesgo de padecer infecciones fúngicas en particular en el tercer trimestre en comparación con las mujeres no embarazadas.

**Palabras clave:** Antecedentes; Complicaciones; Factores; Patología; Riesgo

## Abstract

Gestational diabetes mellitus is a metabolic complication that frequently occurs in pregnancy, based on various causes. Worldwide, the prevalence varies between 1-14%, being a high-impact pathology, the risk factors are related to advanced age, obesity and pathological history. The objective of this work is to carry out a bibliographic review to obtain updated information about fungal infections associated with gestational diabetes in women with obesity. A documentary-type bibliographic review study was carried out, and the scope of the study is descriptive. To delve deeper into this topic, an analysis was carried out focused on the last four years in different databases such as Scielo, Scopus. In the most relevant results, the risk factors of age and family history are exposed, the presence of *Candida albicans* was evident in the majority of cases investigated, and finally, the significant complications of fungal infections, premature birth and premature rupture of membranes are described. It is inferred that patients with diabetes and obese pregnant women have a higher risk of fungal infections particularly in the third trimester compared to non-pregnant women.

**Keywords:** Background; Complications; Factors; Pathology; Risk

## Introducción

La diabetes mellitus es una de las enfermedades más frecuentes en el mundo, factores como estilo de vida, el sedentarismo, carencia de ejercicios constituyen una problemática de salud en la población, las facilidades de la modernidad extienden los riesgos a contraer obesidad a su vez desarrollar diabetes mellitus y con ellos la aparición de infecciones fúngicas, la vulnerabilidad es general, sin embargo, existe la población de mujeres en estado de gestación que perciben repercusiones obstétricas y afectaciones neonatales pediátricas (1).

Las complicaciones que se presentan en la diabetes gestacional representan una alta tasa de morbilidad y mortalidad, por ende, la implementación de estrategias de salud que contribuyan a reducir la diabetes mellitus es de importancia social, los tratamientos deben enfocarse en la alimentación y la actividad física como primera línea, sin duda la utilización de fármacos completa el proceso de recuperación entre ellas la metformina y la insulina como opciones, es fundamental señalar que las embarazadas con DM son diagnosticadas en un 10% por diabetes mellitus pre gestacional y el 90% con diabetes mellitus gestacional, esta población de mujeres son muy vulnerables pues al ser diagnosticadas con DM enfrentan otras complicaciones que ponen en riesgo la vida de la madre e hijo (2).

Lo que respecta al embarazo, el diabetes puede variar según el grupo de la población, mundialmente la prevalencia de esta enfermedad representa de 1 a 14% en base a los estudios realizados, entre los problemas asociados se encuentra el diabetes tipo II, la obesidad esto dependiendo de los factores genéticos, por lo cual es fundamental establecer un tratamiento y diseñar estrategias de acuerdo a la situación, ubicación y condiciones geográficas (1). En Ecuador datos estadísticos demuestran que la diabetes gestacional ocurre de 142 a 1084 casos por cada 100.000 habitantes,

La descripción de este panorama apunta acerca de las complicaciones de la diabetes mellitus muestran predisposición ante factores de riesgo modificables o no modificables. Ciertos problemas de salud agravan las complicaciones crónicas de la diabetes, como el tabaquismo, la obesidad, la presión arterial alta, los niveles elevados de colesterol y la falta de ejercicio regular los cuales son accesibles para el manejo, ya que son modificables. Los factores de riesgo no modificables para complicaciones diabéticas son, el tipo de diabetes, la edad de inicio y los factores genéticos, encontrándose como protectores o predisponentes (4).

En este contexto, es útil mencionar que las mujeres embarazadas con diabetes son más susceptibles a las infecciones por hongos. Esta condición puede explicarse por el aumento del glucógeno vaginal durante el embarazo, lo que conduce a niveles elevados de estrógeno que contribuyen a las infecciones por hongos. Los síntomas clínicos en mujeres embarazadas varían mucho según el tipo de hongo (5). Según muchas referencias, esta infección por fúngica afecta aproximadamente a 138 millones de mujeres en todo el mundo (6).

Cabe señalar que el embarazo es un factor que incide en la aparición de infecciones vaginales; Además, algunas mujeres viven con estas infecciones, mientras que otras pasan desapercibidas. Sin embargo, durante el embarazo las infecciones vaginales son un grave problema de salud para la madre, el feto y el recién nacido porque son un factor de riesgo de complicaciones como: rotura prematura de membranas, parto prematuro y sus consecuencias, incluso al dar a luz a un bebé con bajo peso (9).

El propósito de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica para la evaluación de las infecciones fúngicas asociadas con la diabetes gestacional en mujeres con obesidad, lo cual permite la identificación de los factores de riesgos, caracterización de patógenos fúngicos y descripción de complicaciones de infecciones fúngicas.

Existen factores que contribuyen a la aparición de infecciones fúngicas, como la diabetes, el tratamiento establecido es: antibióticos, fármacos inmunosupresores y anticonceptivos hormonales, entre las causas se encuentran los problemas que se presentan en mujeres con o propensas a padecer diabetes durante el embarazo, así como en aquellas que padecen infecciones por hongos (9), desde este punto de vista ¿Cómo las infecciones fúngicas afectan a mujeres en estado gestacional con diabetes y obesidad?

## **Material y métodos**

### **Diseño y tipo de estudio**

El presente estudio se suscribe bajo un diseño bibliográfico de tipo documental, y el alcance del estudio es descriptivo.

### **Criterios de elegibilidad**

#### **Criterios de inclusión**

Para desarrollar este estudio se analizaron los datos bibliográficos de artículos científicos, entre otros estudios de carácter investigativo publicados en inglés y español del 2019 al 2023, así como información con evidencia científica original.

#### **Criterios de exclusión**

Para garantizar que la información sea seleccionada, confiable y segura en función del diseño utilizado, se excluyeron artículos sin versiones completas, informes sin autores, entrevistas, comentarios anónimos y guías sin ruta de investigación.

#### **Estrategias de búsqueda**

Para profundizar en este tema, se realizó un análisis centrado en los últimos cinco años es decir del 2019-2023 en las diferentes bases de datos como Scielo, Scopus, Pubmed, Latindex y Redalycs, cuya información es procesada por Mendeley Manager.



La estrategia de búsqueda fue realizada con palabras claves como: “infecciones fúngicas”, “diabetes gestacional”, “prevalencia”, “factores de riesgos”, y uso de booleanos como AND, OR, NOT y MeSH y se utilizaron las siguientes combinaciones en las bases de datos como: “proceso gestante y obesidad” “causas de diabetes en el embarazo”, “consecuencias de diabetes en una mujer embarazada” “infecciones fúngicas en el embarazo”.

### Selección de estudio

Después de la búsqueda de información, fue indispensable el análisis de la misma para delimitar la temática a estudiar puesto que se consideraron estudios transversales para un mejor razonamiento de las variables.

### Consideraciones éticas

Se ha respetado la originalidad y autoría de cada archivo publicado y se han aplicado los Estándares de Vancouver.

## Resultados

**Tabla No 1.** Factores de riesgo de infecciones fúngicas en mujeres obesas con diabetes gestacional

Autores	Año	País	Tipo de investigación	Muestra	Factores de riesgo
Cuilin Zhang et al., (14)	2019	Rumania	Observacional, descriptivo	100	• Estilo de vida
Andrea Huidobro et al., (19)	2019	Chile	Analítico	250	• Preeclampsia
Verónica Falcone et al., (25)	2019	Estados Unidos	Observacional, descriptivo	50	• Hiperglucemia
Faezeh Kiani et al., (15)	2019	Irán	Analítico	552	• Edad avanzada • Antecedentes familiares
Campo Campo, et al., (23)	2020	Colombia	Observacional-experimental	400	• Edad mayor 25 años • Antecedente de DM familiar.
Pérez Pillajo et al., (21)	2020	Ecuador	Descriptivo	150	• Antibióticos



Clive Petry (17)	2020	Argentina	Observacional-experimental	55	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductas higiene deficiente</li> <li>• Hábitos sexuales</li> <li>• Edad avanzada</li> <li>• Antecedentes familiares</li> </ul>
Miguel-Soca et al., (20)	2020	Cuba	Observacional de correlación	120	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicaciones perinatales a corto y largo plazo.</li> </ul>
María Alice Souza et al., (28)	2021	Estados Unidos	Analítico	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes familiares</li> </ul>
Carmen Dobjanschi (13)	2021	Guatemala	Descriptivo	342	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad avanzada</li> <li>• Antecedentes familiares</li> </ul>
Márquez Zambrano María Victoria (18)	2021	Ecuador	Descriptivo	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de educación</li> <li>• Malos hábitos alimenticio</li> <li>• Sedentarismo</li> </ul>
Melba Esperanza Narváez et al., (3)	2022	Chile	Observacional.	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Antecedentes familiares</li> </ul>
Rodas, Llerena et al., (26)	2022	México	Observacional-experimental	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes familiares</li> </ul>
Maha Alduayji Mohie Selim., (24)	2023	Reino de Arabia Saudita	Correlacional	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes familiares</li> <li>• Diabetes</li> <li>• Edad</li> </ul>

De acuerdo con la tabla 1, factores de riesgo de infecciones fúngicas en mujeres obesas con diabetes gestacional, tuvieron menor prevalencia las duchas vaginales y el lavado incorrecto de los genitales tanto en gestantes como en las que no lo están, y con mayor relevancia según la investigación bibliográfica realizada están la edad y los antecedentes familiares, es de importancia reconocer que la obesidad conforma un factor de riesgo muy representativo en la patogenia de la diabetes mellitus, el aumento en su incidencia y la gravedad de la misma conlleva a una mayor prevalencia de DM2.

Tabla 2. Caracterización patógenos fúngicos causantes de infección en mujeres obesas con diabetes gestacional.

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de investigación</b>	<b>Muestra</b>	<b>Patógenos fúngicos</b>
Amaguaña Toasa Carmen Maribel (48)	2019	Ecuador	Descriptivo prospectivo	220	• Cándida spp
Fernando G ordillo- Altamiran, et al., (30)	2019	Ecuador	Experimental	50	• Cándida spp
Miranda Guerra et al., (10)	2019	Cuba	Descriptivo de corte transversal	60	• Cándida spp
Octavio Fernández et al., (20)	2019	Cuba	Experimental	100	• Cándida albicans
Briseño Hanon Hugo et al., (32)	2019	Ecuador	Experimental	100	• Cándida spp
Buscemi, Arechaval (33)	2019	Estados Unidos	Experimental	130	• Cándida spp

Hernández Fundora et al., (22)	2019	Ecuador	Descriptivo prospectivo	70	• Candidiasis
Steven E. Chavousti (35)	2019	Estados Unidos	Pre-experimental	100	• Cándida albicans
Lara Ruiz-Gómez (36)	2019	España	Estudio descriptivo de corte transversal.	60	• Cándida albicans
Villarroel Rodríguez, Paola Janeth et al., (37)	2019	Ecuador	Experimental.	150	• Candidiasis infección vaginal.
García, García et al., (34)	2019	México	Transversal	70	• Cándida
Perea E. (39)	2019	España	Descriptivo de corte transversal	90	• Cándida
Merchán-Villafuerte et al., (40)	2020	Ecuador	Descriptivo	30	• Candidiasis vaginal
Gabriela Alexandra Rodríguez Landívar et al., (41)	2022	Ecuador	Descriptivo	100	• Cándida albicans.
José Gómez (5)	2022	Estados Unidos	Transversal	55	• Candidiasis vaginal
Sheldon R. Morris et al., (43)	2023	Estados Unidos	Pre-experimental.	100	• Candidiasis vaginal

En correspondencia con la tabla 2 se evidencia que los patógenos fúngicos con mayor relevancia son la *Cándida albicans*, que afecta a un 75% de mujeres a lo largo de su vida, con menor relevancia se encuentra la *Cándida* spp, es decir afección cutánea consecuencia de los hongos. La detección y prevención de las infecciones vaginales causadas por *Cándida albicans* se encuentra mediada a través de análisis de laboratorio y el estilo de vida de las gestantes casi siempre se encuentra relacionada con el sobrepeso. Existiendo una gran variedad de técnicas y métodos de detección e identificación de los agentes patógenos de las infecciones vaginales, siendo los principales aquellas técnicas y métodos en muestras de sangre, orina y secreción cervicovaginal como lo muestra la tabla de resultados.

Tabla 3. Complicaciones de infecciones fúngicas en mujeres obesas con diabetes gestacional

Autores	Año	País	Tipo de investigación	Muestra	Complicaciones de infecciones
Ana Rodríguez (27)	2019	Perú	Observacional	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parto prematuro</li> </ul>
Zeinab A Abdelaziz Mutasim E Ibrahim (47)	2019	Sudán	Transversal	200	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamación o picor en la vulva</li> </ul>
Beatriz Escandón (16)	2019	Ecuador	Analítico	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parto prematuro</li> <li>• Ruptura prematura de membranas.</li> </ul>
Paavonen, J, Brunham, R (49)	2019	Estados Unidos	Cuantitativo	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo normal del embarazo</li> </ul>
Danielle Cristina Alves Feitosa Gondo et al., (50)	2019	Brasil	Cuantitativo	70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parto prematuro</li> <li>• Ruptura prematura de membranas</li> </ul>
Gabbe, De Steven G. Nieby et al., (51)	2019	Estados Unidos	Analítico	225	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recién nacidos con bajo peso al nacer</li> </ul>
Perazzi, B. Menghi et al., (52)	2019	Argentina	Observacional	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parto prematuro</li> </ul>
Vega, María (53)	2019	Ecuador	Descriptivo	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenaza de aborto</li> </ul>
Chacón, S., (54)	2019	Ecuador	Cuantitativo	180	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicaciones de endometritis</li> </ul>



Tapia, F., (55)	2020	Perú	Prospectivo transversal	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parto prematuro</li> <li>• Conjuntivitis debido a una infección por hongos en el ojo.</li> </ul>
Calderón, E y Arredondo, J. (56)	2020	Ecuador	Analítico	150	
Hierrezuelo N, Portuondo et al., (45)	2021	Ecuador	Cuantitativo	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenaza de aborto</li> </ul>
Rojas N, Portuondo-Duany Z, Girón-Pérez E (60)	2022	Cuba	Descriptivo, transversal, retrospectivo	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parto prematuro</li> <li>• Ruptura prematura de membranas.</li> </ul>
Romero, Murillo (44)	2022	México	Analítico	140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provoca contracciones uterinas</li> </ul>
Lázaro Rojas Rivero, et al., (59)	2022	Cuba	Prospectivo, transversal	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aborto espontáneo</li> </ul>

En la tabla 3 se valida información sobre las complicaciones de infecciones fúngicas en mujeres obesas con diabetes gestacional, en su mayoría se perciben consecuencias crónicas, sin embargo, se encuentran con mayor relevancia es parto prematuro y la rotura prematura de membranas según el estudio realizado. Desde este punto de vista es importante destacar que las complicaciones son directamente para el feto. Las complicaciones de contracciones uterinas son de menor relevancia en los resultados del estudio.

## Discusión

A nivel mundial de forma frecuente se realizan estudios de DMG con el propósito de buscar soluciones ante las complicaciones que con lleva contraer este problema de salud, un diagnóstico desarrollado por la Organización Mundial de la Salud en el 2019 expuso que entre el 1-5% de mujeres embarazadas son diagnosticadas con DM (29). De acuerdo con las diversas investigaciones relacionadas a infecciones vaginales en las mujeres en edad reproductiva en América Latina; se evidenció que las infecciones vaginales son un conjunto de entes patógenos de naturaleza ginecológica relativamente frecuentes, caracterizadas por la alteración de la flora vaginal normal con disminución de lactobacilos y aumento de agentes infecciosos, siendo las bacterias causantes de la mayoría de complicaciones asociado al diabetes (66).

Con respecto a los factores de riesgo de infecciones fúngicas en mujeres obesas con diabetes gestacional el presente estudio reconoce la edad y los antecedentes familiares como factores de riesgos representativos en la patogenia de la diabetes mellitus (67).

Los resultados coinciden con un estudio descriptivo transversal de Duran-Cañarte (67) en su investigación evidenció *Cándida albicans* como microorganismos más frecuentes causantes de infecciones vaginales en mujeres en estado de gestación con diabetes, analizado el historial clínico se determinó que los factores de riesgos corresponden a los antecedentes obstétricos los abortos espontáneos, antecedente familiar de madre con diabetes mellitus y una malformación congénita (67).

Sin embargo, Parodi (61) en la Universidad de California discrepa en su estudio, “Mujeres con diabetes mellitus en estado de estación segundo trimestre” que los factores de riesgos están representados con técnicas incorrectas de aseo, aplicación de duchas vaginales y el lavado incorrecto de los genitales, lo que constituye la proliferación de infecciones fúngicas, este se realizó con mujeres con DMG.

Siguiendo con los resultados del presente estudio en correspondencia con los patógenos fúngicos causantes de infección en mujeres obesas con diabetes gestacional, se determinó que un 75% de mujeres a lo largo de su vida se infectan con *Cándida albicans* (68).

De acuerdo con el marco proporcionado por las observaciones expuestas en los resultados Tamarelle (68) demuestra que la candidiasis vulvovaginal es la afectación más común, del análisis de 52 muestras, 45 correspondían a *C. albicans*. sin embargo, existen otras como las infecciones por el virus de papiloma humano (VPH), *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Mycoplasma genitalium* de la misma forma en los resultados obtenidos en la investigación de Mondeja, Martínez y Limia, evidenciaron como causa más común y prevalente de infecciones vaginales en mujeres en edad reproductiva a agentes patógenos la *Cándida albicans* (69).

Por otra parte Quintero (58) obtuvo como resultado en la investigación que la incidencia de la enfermedad fue de 40% y predominó el diagnóstico realizado entre 21 y 28 semanas de gestación con incidencia de *Cándida Albicans*, mientras que un 60% corresponde a *Trichomonas vaginalis*. En el estudio nutricional se evidenció que el sobrepeso, la obesidad en el embarazo se convierte en una amenaza en la etapa gestacional

Referente a las complicaciones de infecciones fúngicas en mujeres obesas con diabetes gestacional el presente trabajo identificó dos complicaciones relevantes el parto prematuro y la rotura prematura de membranas según el estudio realizado las complicaciones directas son para el bebé e incluso puede verse afectado por el oxígeno insuficiente en la sangre en el periodo periparto.

Mencionado lo anterior de manera similar se realizó una investigación prospectiva, analítica y longitudinal en el Hospital General a cargo de Abel Santamaría Cuadrado de Pinar del Río, en Cuba, este estudio indica que la Diabetes Gestacional combinada con infecciones fúngicas es una amenaza para la futura madre, entre las complicaciones se describe la rotura de membranas y el parto prematuro (62,31). Como se describe en la bibliografía la DMG tiene gran importancia debido a que un desbalance de control aumenta en forma significativa los riesgos de las complicaciones materno-fetales (46).

Por lo contrario un estudio realizado por Pérez (64) en la Universidad católica de Cuenca Ecuador el cual tuvo como finalidad la descripción de las complicaciones de infecciones fúngicas en mujeres embarazadas con diabetes, determinó como colofón complicaciones de candidiasis oral o esofágica es decir los riesgos directos para el bebé, como segundo orden se encuentran la rotura de membranas, este estudio menciona que abordar los factores de riesgo para CVV en el embarazo puede ayudar a reducir las disparidades de salud. Para el tratamiento de CVV en embarazadas se debe tener presente la interacción entre sintomatología y diagnóstico micológico.

El párrafo anterior discrepa con los resultados del presente documento, y una idea clara de destacar es que el DMG se origina en el incremento de peso y el sedentarismo en el embarazo que se relacionan con el riesgo de desarrollar la enfermedad. La hiperglucemia afecta con frecuencia a personas con obesidad y los riesgos más frecuentes son el aumento de la edad de la maternidad, la disparidad del peso corporal por último la composición étnica, estos factores inciden en el incremento de la enfermedad (63). Las complicaciones presentadas en este estudio realizado por Sánchez son: hipertensión arterial e infecciones vaginales. Además, la complicación referencial es la esterilidad o infertilidad.

## Conclusiones

Se concluye que pacientes con diabetes y mujeres embarazadas obesas tienen un mayor riesgo de padecer de infecciones fúngicas en el caso de las mujeres gestantes en el tercer trimestre tienen más probabilidad, en comparación con las mujeres no embarazadas, y con

mayor relevancia según la investigación bibliográfica realizada están la edad y los antecedentes familiares.

Se demuestra bibliográficamente que la *Cándida albicans* es común en las mujeres con diabetes en estado de gestación a nivel de América Latina por ende la certeza al indicar el tratamiento médico, insistir en las medidas de educación sexual y de prevención que permitan profundizar en el conocimiento de las infecciones fúngicas, y toma de conciencia del riesgo y complicaciones de estas, son factores que disminuirían situaciones de complicaciones en la madre y el feto.

De acuerdo con las complicaciones fúngicas en mujeres obesas con diabetes gestacional, la mujer obesa corre riesgos durante su gestación, el parto y el puerperio, lo que debe ser considerado por el profesional de salud que la atienda durante la etapa reproductiva para evitar complicaciones graves que afecten al feto y a la madre como la rotura de membrana y el parto prematuro como lo demuestra el estudio.

### Referencias bibliográficas

1. Vigil P, Olmedo J. Diabetes gestacional : conceptos actuales. Ginecol Obs Méx [Internet]. 2019;62(1):380–90.
2. Quintero P. La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico “Pedro Borrás Astorga. Rev Cuba Obstet y Ginecol [Internet]. 2021;46(3). Available from: <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/539>
3. Narváez ME, Guerrón SJ, Mejía ET, Vázquez A. La evaluación sobre la educación de los factores de riesgo de diabetes mellitus en embarazadas. Rev Conrado [Internet]. 2022;18(S2):398-406. Available from: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2478>
4. Ortíz C. Diabetes Mellitus, evaluación del perfil de riesgo y efecto de la intervención multifactorial en el primer nivel de atención. Rev Med E Investig Univ AutóNoma Del Estado MéXico. 2020;8(1):16–29.
5. Rivero M DJ, Centeno S. Frecuencia de especies de *Candida* aisladas en pacientes embarazadas con vulvovaginitis. Rev Soc Ven Microbiol [Internet]. 2022;23(2):148–52. Available from: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-25562003000200009&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562003000200009&lng=es).
6. Ugalde F, Rivera H, Durán MJ. Candidiasis vulvovaginal recurrente. Rev Medica Sinerg. 2021;6(9):e700.
7. Anzules JB, Chila LA, Milian EJ, Izaguirre M. Perfil clínico-microbiológico de la Candidiasis Vulvovaginal en mujeres embarazadas. Rev Científica Higía la Salud. 2022;6(1).

8. García VG, Chávez SEE, Mota GP V. Vulvovaginitis por Candida en diabeticas y embarazadas. Tlatemoani [Internet]. 2021;8:1-8. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/f3e8/9c6c8eece3f5532cabd6e71b323a0f1eb3d0.pdf>
9. Ccanto J. Prevalencia de infecciones vaginales en gestantes atendidas en el Centro De Salud De Yauli, Huancavelica 2020 [Internet]. (Tesis). Universidad Nacional de Huancavelica; 2021. Available from: <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3eee6a79-c8ee-4aaf-af6b-5bd790620747/content>
10. Miranda A, Hernández LL, Romero C. Infección vaginal en gestantes y su incidencia en indicadores seleccionados del programa materno infantil. Rev Cuba Med Gen Integr. 2018;26(2):291-300.
11. Ibarrola M, Benito J, Azcona B, Zubeldía N. Patología infecciosa: vulvovaginitis, enfermedades de transmisión sexual, enfermedad inflamatoria pélvica, abscesos tubo-ováricos. An Sist Sanit Navar. 2019;32:29-38.
12. Campo Campo MN, Posada Estrada G. Factores de riesgo para Diabetes Gestacional en población obstétrica. Rev CES Med Colomb [Internet]. 2020;22(1):59-69. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=261121009007>
13. Dobjanschi C, Miulescu RD. Risk Factors For Gestational Diabetes – An Update. Rom J Diabetes Nutr Metab Dis [Internet]. 2020 Jun 1;22(2):201-7. Available from: <https://www.sciendo.com/article/10.1515/rjdnmd-2015-0025>
14. Zhang C, Rawal S, Chong YS. Risk factors for gestational diabetes: is prevention possible? Diabetologia. 2021 Jul 10;59(7):1385-90.
15. Kiani F, Saei Ghare Naz M, Sayehmiri F, Sayehmiri K, Zali H. The Risk Factors of Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis Study. Int J Women's Heal Reprod Sci. 2019 Mar 18;5(4):253-63.
16. Dode MA, Santos IS. Non classical risk factors for gestational diabetes mellitus: a systematic review of the literature. Cad Saude Publica [Internet]. 2021;25(suppl 3):S341-59. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2009001500002&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009001500002&lng=en&tlng=en)
17. Petry CJ. Gestational diabetes: risk factors and recent advances in its genetics and treatment. Br J Nutr [Internet]. 2020 Sep 28;104(6):775-87. Available from: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007114510001741/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0007114510001741/type/journal_article)
18. Márquez MV. Autocuidados en pacientes diabéticas en periodo gestacional en el centro de salud Tipo C Chone. [Internet]. (Tesis de Grado).UNESUM.Facultad de Ciencias de la Salud; 2021. Available from: [http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3086/1/MARQUEZ\\_ZAMBRANO.pdf](http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3086/1/MARQUEZ_ZAMBRANO.pdf)
19. Huidobro A, Fulford A, Carrasco E. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. Rev Med Chil. 2020 Aug;132(8).



20. Miguel-Soca PE, Díaz GE, Benítez SN, Montero M de los Á. Obesidad, inflamación y embarazo, una tríada peligrosa. *Rev Cuba Obstet y Ginecol.* 2020;46(4):1-26.
21. Pérez-Pillajo EG. Candidiasis vaginal en mujeres embarazadas adultas jóvenes [Internet]. (Tesis de Grado). Universidad Católica de Cuenca; 2021. Available from: [http://repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/611/1/T044\\_16700507\\_T.pdf](http://repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/611/1/T044_16700507_T.pdf)
22. Hernández J, Fundora A, Quesada M, García P. Factores de riesgo de diabetes gestacional en mujeres embarazadas de una maternidad de La Habana. *Rev Cuba Med Gen Integr.* 2020;36(2):1080.
23. Campo MN, Posada G, Betancur LC, Jaramillo DM. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia. Estudio de casos y controles. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2022;63(2):114-8.
24. Alduayji MM, Selim M. Risk Factors of Gestational Diabetes Mellitus Among Women Attending an Antenatal Care Clinic in Prince Sultan Military Medical City (PSMMC), Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia: A Case-Control Study. *Cureus.* 2023 Aug 27;
25. Falcone V, Kotzaeridi G, Breil MH, Rosicky I, Stopp T, Yerlikaya-Schatten G, et al. Early Assessment of the Risk for Gestational Diabetes Mellitus: Can Fasting Parameters of Glucose Metabolism Contribute to Risk Prediction? *Diabetes Metab J.* 2019;43(6):785.
26. Rodas JA, Llerena E V. La obesidad como factor de riesgo asociado a diabetes mellitus tipo 2. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip [Internet].* 2022 Jun;6(3):296-322. Available from: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2216>
27. Rodríguez JM, Díaz H, Amador CI, Cabrera I, Luaces P, Cordoví L. Caracterización materna-perinatal de las gestantes diabéticas TT - Maternal . *Arch méd [Internet].* 2020;21(1):854-63. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552017000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100010)
28. Ojeda Y, Carbajales A, Martínez L, Carbajales E. Infección vaginal en gestantes hospitalizadas en el Hospital de Ciego de Ávila. 1er semestre de 2007. *Mediciego.* 2022;14(2):1-6.
29. Amaguaña C. Influencia de las Infecciones Vaginales en la Amenaza de Parto Pretérmino en Pacientes Atendidas en el Subcentro de Salud de la Parroquia Cunchi bamba. [Internet]. (Tesis).Universidad Técnica de Ambato; 2018. Available from: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/8380>
30. Gordillo F, Barrera F. Perfil de resistencia de uropatógenos en pacientes con diabetes en Quito, Ecuador, inquietante panorama. *Salud Publica Mex.* 2018 Dec 15;60(1, ene-feb):97.
31. Fernández O, Betancourt A, Lesteiro M, Faure R. Prevalencia por diagnóstico inmunológico de *Candida spp*, *Trichomonas vaginalis* y *Gardnerella vaginalis* en mujeres embarazadas a nivel primario del sistema de salud. *Rev Cuba Obstet y Ginecol.* 2018;36(1):65-72.
32. Briseño H. Candidiasis Vulvovaginal Recurrente : Nuevos protocolos terapéuticos.

- Arch Médicos Actual en tracto Genit Infer. 2022;6:1-4.
33. Buscemi L, Arechavala A, Negroni R. Estudio de las vulvovaginitis agudas en pacientes adultas, sexualmente activas, con especial referencia a la candidiasis, en pacientes del Hospital de Infecciosas Francisco J. Muñiz. Rev Iberoam Micol. 2004;21(4):177-81.
34. Intriago-Rosado AM, Sarango-Intriago NE, Poveda-León DL, Boderro-Franco CF. La candidiasis vaginal y su incidencia en embarazadas de 20 a 24 años. Polo del Conoc [Internet]. 2021 Aug 1;2(7):273. Available from: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/240>
35. Chavoustie SE, Sofia A, Hanna M. Vaginosis bacteriana y riesgo de infecciones de transmisión sexual. Contemp Ob Gyn [Internet]. 2018;1-10. Available from: [http://videoconferencias.fasgo.org.ar/images/Vaginosis\\_bacteriana\\_y\\_riesgo\\_de\\_infecciones\\_de\\_transmision\\_sexual.pdf](http://videoconferencias.fasgo.org.ar/images/Vaginosis_bacteriana_y_riesgo_de_infecciones_de_transmision_sexual.pdf)
36. Ruiz ML, Martín DA, Pérez MD, Gutiérrez J. Male deep infections by Gardnerella vaginalis. A literature review and a case report. Rev Esp Quimioter. 2019 Oct;32(5):469-72.
37. Villarroel P, Santa A. Identificación de especies de levaduras del género Candida aislados de exudados vaginales de pacientes en el Hospital Materno Germán Urquidí. Gac Med Bol. 2019;34(2):84-6.
38. García M, García SD, Copolillo EF, Cora M, Barata AD, Vay CA, et al. Prevalencia de candidiasis vaginal en embarazadas. Identificación de levaduras y sensibilidad a los antifúngicos. Rev Argent Microbiol. 2019;38:9-12.
39. Perea EJ. Infecciones del aparato genital femenino vaginitis, vaginosis y cervicitis. Med Programa Form Médica Contin Acreditado. 2019;10(57):3910-4.
40. Merchán K, León A, Valero N, Quiroz V, Álava M. Vaginosis bacteriana en mujeres ecuatorianas en edad reproductiva epidemiología y efectividad de los criterios diagnósticos. Dominio las Ciencias. 2020;6(1):236-65.
41. Rodríguez G, Quinteros L, Luna H. Incidencia de las infecciones vaginales en embarazadas de la consulta externa del Hospital General Guasmo Sur desde septiembre 2018 – febrero 2019. RECIMUNDO [Internet]. 2022 Feb 4;6(1):232-9. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1524>
42. Division of STD Prevention , National Center for HIV, Viral Hepatitis, STD, and Tuberculosis Prevention C for DC and P. Detailed std facts – stds & pregnancy [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [cited 2023 Dec 30]. Available from: <https://www.cdc.gov/std/pregnancy/stdfact-pregnancy-detailed.htm>
43. Morris SR. Tricomoniasis [Internet]. Manual MSD.Vision para profesionales. 2023 [cited 2023 Dec 31]. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/infecciones-de-transmision-sexual/tricomoniasis>
44. Romero K, Murillo FM, Salvant A, Vega V. Evaluación del uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infección urinaria en el Centro de Salud "Juan Eulogio

- Pazymiño del Distrito de Salud 23D02. Rev Chil Obstet Ginecol. 2019 Jun;84(3):169-78.
45. Hierrezuelo N, Portuondo Z, Giron E. Conocimientos sobre infección vaginal en gestantes. Medimay [Internet]. 2022;29(2):254-64. Available from: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1932>
  46. Organización Panamericana de la Salud. Hiperglucemia y embarazo en las américas. Informe final de la Conferencia Panamericana sobre Diabetes y embarazo. Lima (Perú): OPS/OMS; 2018. 7 p.
  47. Abdelaziz ZA, Ibrahim ME, Bilal NE, Hamid ME. Vaginal infections among pregnant women at Omdurman Maternity Hospital in Khartoum, Sudan. J Infect Dev Ctries [Internet]. 2018 Apr 15;8(04):490-7. Available from: <https://jids.org/index.php/journal/article/view/24727516>
  48. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Infección de vías urinarias en el embarazo, guía de práctica clínica. Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2018.
  49. Paavonen J, Brunham RN. Vaginosis bacteriana y vaginitis inflamatoria descamativa. Engl J Med. 2018;379:2246-54.
  50. Gondo DCAF, Duarte MTC, Silva MG da, Parada CMG de L. Abnormal Vaginal Flora in Low-Risk Pregnant Women Cared for by a Public Health Service: prevalence and Association with Symptoms and Findings from Gynecological Exams. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2019 Oct;18(5):919-27. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692010000500012&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692010000500012&lng=en&tlng=en)
  51. Gabbe DSG, Nieby JR, Simpson JL, Landon MB, Galan HL, Jauniaux ERM, et al. Obstetricia: Embarazos normales y de riesgo. Barcelona: Elsevier; 2019.
  52. Perazzi B, Menghi C, Coppolillo E, Gatta C, Cora Eliseht M, Vay C, et al. Investigación de Trichomonas vaginalis durante el embarazo mediante diferentes metodologías. Rev Argent Microbiol. 2019;39(2):99-104.
  53. Vega M. Vaginitis. Revisión de guías clínicas. Servicio de Obstetricia y Ginecología. 2019.
  54. Chacón S. Prevalencia de infecciones vaginales en embarazadas y propuesta de un programa educativo, Subcentro de Salud Unión de Ciudadelas, Área de Salud No. 4 de Quito. Año 2012. Universidad de Guayaquil.; 2019.
  55. Tapia F. Influencia de las características maternas sobre las infecciones vaginales en el Embarazo en Pacientes Atendidas en el Centro de Salud Santa. Adriana. 2020.
  56. Calderón E, Arredondo J. Complicaciones vaginales no inflamatorias durante la gestación. Infectología Perinatal. Primera ed. México, D.F: Editorial Trillas.; 2020.
  57. Sánchez M de los Á, González VY. Infecciones vaginales y complicaciones durante el embarazo en usuarias del Centro de Salud Universitario de Motupe – Loja. CEDAMAZ [Internet]. 2021 Dec 24;11(2):119-23. Available from: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/1180>

58. Pradenas AM. Infecciones cérvico vaginales y embarazo. Rev Médica Clínica Las Condes. 2022 Nov;25(6):925-35.
59. Rivero L, Peña M, Pérez C, Monroy S, Sariago I, Nodarse J. Frecuencia de infección por *Trichomonas vaginalis* en parejas con trastornos de la fertilidad. Rev Cubana Med Trop. 2022;54(2):85-90.
60. Organización Panamericana de la Salud. Hiperglicemia y embarazo en las Américas. Informe final de la Conferencia Panamericana sobre Diabetes y Embarazo. Lima (Perú), 8-10 de septiembre del 2015. 2019.
61. Jacas A, Savigne O, Gonzales Y. Comportamiento de diabetes mellitus gestacional en un hogar materno. Rev Inf Cient [Internet]. 2021;96(2). Available from: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/6>
62. Cecilia E., Echevarría A, Cecilia E, Santaya J., García E. Comportamiento de la diabetes gestacional en el Hospital General Docente “Abel Santamaría Cuadrado.” In: EduCalixto2023 [Internet]. Facultad de Ciencias Médicas. Calixto García; 2023. Available from: <https://eventosfacultadcg.sld.cu/index.php/EduCalixto/2023/paper/view/59/36>
63. Viamontes CA, Mánchola E, Viamontes A. Caracterización clínica de la diabetes gestacional en el policlínico Ignacio Agramonte de 2011-2015. Arch Médico Camagüey. 2021;21(6):753-63.
64. Quintero P. La diabetes mellitus gestacional y su relación con algunos factores de riesgo en el Policlínico Pedro Borrás Astorga. Rev Cuba Obstet y Ginecol [Internet]. 2020;46(3):1-17. Available from: <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/539>
65. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2018. Diabetes Care J Clin Appl Res Educ. 2019 Sep 1;41(9):2045-7.
66. Silva J. Incidencia de vaginitis y vaginosis bacteriana por *Gardnerella vaginalis* en mujeres de edad reproductiva en Establecimientos de Salud José Olaya y Santa Rosa de marzo – octubre 2018. [Internet]. Universidad Nacional Pedro Riuiz Gallo; 2019. Available from: [https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7099/BC-1500\\_LÓPEZ\\_SAAVEDRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7099/BC-1500_LÓPEZ_SAAVEDRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
67. Duran A, Nicole A, Menéndez M. Infecciones Vaginales y Factores de Riesgo en Mujeres en Edad Reproductiva: ¿Cuánto Afecta? Dominio las Ciencias [Internet]. 2022;8(2):289-309. Available from: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
68. Tamarelle J, Thiébaud ACM, de Barbeyrac B, Bébéar C, Ravel J, Delarocque-Astagneau E. The vaginal microbiota and its association with human papillomavirus, *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* and *Mycoplasma genitalium* infections: a systematic review and meta-analysis. Clin Microbiol Infect. 2019 Jan;25(1):35-47.
69. Mondeja L, Martínez C, Limia O. Diagnóstico y prevalencia de infecciones

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.