



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD**

**CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**INCIDENCIA DE CÁNDIDA ALBICANS EN MUJERES EMBARAZADAS  
QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD TIPO C VELASCO IBARRA DEL  
CANTÓN MACHALA.**

**IÑIGUEZ CUENCA LAURA MARIA  
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**JARAMILLO AVEIGA KAREN ESTEFANIA  
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**MACHALA  
2023**



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD**

**CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**INCIDENCIA DE CÁNDIDA ALBICANS EN MUJERES  
EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD TIPO C  
VELASCO IBARRA DEL CANTÓN MACHALA.**

**IÑIGUEZ CUENCA LAURA MARIA  
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**JARAMILLO AVEIGA KAREN ESTEFANIA  
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**MACHALA  
2023**



**UTMACH**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD**

**CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**TRABAJOS EXPERIMENTALES**

**INCIDENCIA DE CÁNDIDA ALBICANS EN MUJERES  
EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD TIPO  
C VELASCO IBARRA DEL CANTÓN MACHALA.**

**IÑIGUEZ CUENCA LAURA MARIA  
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**JARAMILLO AVEIGA KAREN ESTEFANIA  
BIOQUIMICA FARMACEUTICA**

**ROMERO FERNANDEZ DAYSE MARGOT**

**MACHALA  
2023**

# INCIDENCIA DE CÁNDIDA ALBICANS EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD TIPO C VELASCO IBARRA DEL CANTÓN MACHALA.

*por* Laura Maria Iñiguez Cuenca

---

**Fecha de entrega:** 20-sep-2023 03:55p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2171930429

**Nombre del archivo:** C.\_Albicans\_-\_Turnittin.docx (148.65K)

**Total de palabras:** 8921

**Total de caracteres:** 47439

# INCIDENCIA DE CÁNDIDA ALBICANS EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD TIPO C VELASCO IBARRA DEL CANTÓN MACHALA.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 1 | <a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a><br>Fuente de Internet                         | 1%  |
| 2 | <a href="http://riaa.uaem.mx:8080">riaa.uaem.mx:8080</a><br>Fuente de Internet                               | 1%  |
| 3 | <a href="http://repositorioinstitucional.uabc.mx">repositorioinstitucional.uabc.mx</a><br>Fuente de Internet | 1%  |
| 4 | Submitted to Universidad Catolica De Cuenca<br>Trabajo del estudiante  | <1% |

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

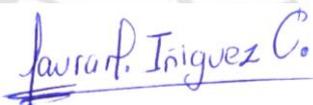
Las que suscriben, IÑIGUEZ CUENCA LAURA MARIA y JARAMILLO AVEIGA KAREN ESTEFANIA, en calidad de autoras del siguiente trabajo escrito titulado INCIDENCIA DE CÁNDIDA ALBICANS EN MUJERES EMBARAZADAS QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD TIPO C VELASCO IBARRA DEL CANTÓN MACHALA., otorgan a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tienen potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Las autoras declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

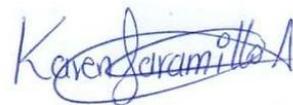
Las autoras como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



IÑIGUEZ CUENCA LAURA MARIA

0706899440



JARAMILLO AVEIGA KAREN ESTEFANIA

0706436227

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres, quienes desde el principio me inculcaron el valor del esfuerzo y la perseverancia, por su amor incondicional, por apoyarme en cada paso de este largo proceso, por creer en mí, estar siempre presentes y por ser mi fuerza en los momentos difíciles. Sus palabras de aliento han sido un pilar fundamental en mi vida.

A mis hermanas y amigos, por su compañía y comprensión durante estos años de estudio, gracias por brindarme su apoyo incondicional. Además, a mis profesores que con sus conocimientos me han guiado con las herramientas necesarias para alcanzar mis metas académicas.

Gracias por ser parte de mi vida y por acompañarme en este importante logro. Sin su apoyo, este camino habría sido mucho más difícil. Mi más profundo agradecimiento y cariño siempre.

*Laura Maria Iñiguez Cuenca*

Dedico este trabajo a Dios mi gran fortaleza, en quien confió y nunca me desampara.

A mis padres que siempre han estado brindándome su apoyo incondicional, mismo que ha permitido que hoy este dedicándoles estas palabras.

A mis hermanos y demás familiares por sus consejos y por qué siempre han estado cuando los he necesitado.

A cada uno de mis maestros que me han enseñado con ética y profesionalismo cada uno de sus conocimientos y experiencias.

*Karen Estefania Jaramillo Aveiga*

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que han contribuido de alguna manera en la realización de esta tesis.

En primer lugar, le agradecemos a Dios quien nos ha dado la fortaleza para seguir adelante y ha sido nuestro guía. También queremos agradecer a nuestra tutora de tesis, por su guía constante, apoyo y dedicación a lo largo de todo este proceso. Gracias por compartir su conocimiento y experiencia, y por alentarme a dar lo mejor de mí en cada etapa.

Nuestro profundo agradecimiento especial a nuestros padres por ser un gran apoyo incondicional, así también a todas las personas que han dejado huellas a lo largo de esta hermosa experiencia académica que de una forma u otra han contribuido con un granito de arena en mi formación profesional.

*Laura Iñiguez y Karen Jaramillo*

## RESUMEN

La *Cándida albicans* es una cepa de hongo oportunista que se encuentra presente en la flora vaginal, cutánea y bucal. En nuestro país representa una de las infecciones más comunes en mujeres, especialmente en aquellas que se encuentran en estado de gestación, donde las hormonas y cambios en el metabolismo las vuelven susceptibles a esta enfermedad. Razón por la cual la investigación consistió en la determinación de la incidencia de *C. albicans* en mujeres embarazadas que asistieron al Centro de Salud tipo C "Velasco Ibarra", Cantón Machala, para ello se planteó un diseño metodológico de tipo descriptivo, que permitió determinar la presencia o ausencia de la infección en muestras de orina recolectadas durante la gestación, se identificó un rango de 15 a 35 años. Se contribuyó con información estadística y se realizó un seguimiento a las pacientes que padecieron de micosis vaginal. Se considero la evaluación de conocimientos del grupo etario, debido a que la desinformación incrementa el riesgo de contraer la enfermedad. Las encuestas aplicadas revelaron que la población mayoritaria pertenece a gestantes del tercer trimestre, destacando que no poseen comorbilidades. Los resultados demostraron que las mujeres poseen una infección por candidiasis, mientras que un grupo minoritario posee una cepa de *Cándida krusei*, adicional a esto se estableció la edad media para contraer la enfermedad y los factores de riesgos representaron una influencia en la adquisición de la enfermedad. La población infectada refirió síntomas como la irritación de la zona afectada, secreciones vaginales, dolor al momento del coito, entre otros. El uso de antibióticos también se consideró en el estudio, del cual se elaboró un gráfico estadístico. Se concluyó que los factores de riesgo condicionan a contraer la enfermedad como la falta de higiene y métodos de prevención, mientras que un grupo pequeño presentó esta patología acompañada de secreciones vaginales y ardor al orinar.

**Palabras clave:** *Cándida albicans*, *Vulvovaginitis*, *Candidiasis*.

## Abstract

*Candida albicans* is an opportunistic fungus strain present in the vaginal, cutaneous and oral flora. In our country it represents one of the most common infections in women, especially in those who are pregnant, where hormones and changes in metabolism make them susceptible to this disease. For this reason, the research consisted of determining the incidence of *C. albicans* in pregnant women who attended the "Velasco Ibarra" type C Health Center, Machala Canton. A descriptive methodological design was used to determine the presence or absence of the infection in urine samples collected during gestation, a range of 15 to 35 years was identified. Statistical information was contributed and the patients who suffered from vaginal mycosis were followed up. The evaluation of knowledge of the age group was considered, because misinformation increases the risk of contracting the disease. The applied surveys revealed that the majority of the population belongs to pregnant women in the third trimester, highlighting that they do not have comorbidities. The results showed that women have a candidiasis infection, while a minority group has a *Candida krusei* strain, in addition to this, the average age for contracting the disease was established and the risk factors represented an influence in the acquisition of the disease. The infected population reported symptoms such as irritation of the affected area, vaginal secretions, pain during intercourse, among others. The use of antibiotics was also considered in the study, from which a statistical graph was elaborated. It was concluded that risk factors condition to contract the disease such as lack of hygiene and prevention methods, while a small group presented this pathology accompanied by vaginal secretions and burning when urinating.

**Key words:** *Candida albicans*, *Vulvovaginitis*, *Candidiasis*.

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN .....   | 1  |
| 1. MARCO TEÓRICO .....   | 3  |
| 1.1 Antecedentes .....   | 3  |
| 1.2 Epidemiología .....  | 3  |
| 1.3 Patogénesis .....  | 4  |
| 1.4 Morfología .....   | 4  |
| 1.5 Taxonomía.....   | 5  |
| 1.6 Clasificación de <i>Cándida</i> .....  | 5  |
| 1.6.1 <i>Cándida albicans</i> .....  | 6  |
| 1.6.2 Mecanismos patogénicos y de resistencia .....  | 6  |
| 1.6.3 Rutas de transmisión.....  | 7  |
| 1.7 Identificación de levadura .....   | 8  |
| 1.8 Pruebas de identificación.....   | 8  |
| 1.8.1 Medios de cultivo.....   | 8  |
| 1.8.2 CHROMagar.....   | 9  |
| 1.8.3 Fundamento .....   | 9  |
| 1.9 Sensibilidad de antifúngicos .....   | 9  |
| 1.10 Infecciones vaginales en gestantes.....   | 10 |
| 1.10.1 Candidiasis en el embarazo y los riesgos para la madre y el feto.....                           | 11 |
| 1.10.2 Consecuencias maternas y fetales de la infección intrauterina por <i>Cándida albicans</i> ..... | 11 |
| 1.10.3 pH durante el embarazo.....   | 12 |
| 1.10.4 Vaginosis bacteriana. ....  | 12 |
| 1.11 Factores de riesgos.....  | 13 |
| 1.12 Higiene y duchas vaginales. ....  | 13 |
| 1.12.1 Vida sexual a temprana edad .....   | 14 |
| 1.12.2 Diabetes .....  | 14 |
| 1.12.3 Antibióticos de amplio espectro .....   | 14 |
| 1.12.4 Embarazo .....  | 14 |
| 1.12.5 Anticonceptivos orales .....  | 14 |
| 1.12.6 Múltiples parejas .....   | 14 |
| 1.12.7 Actividad sexual sin protección .....   | 15 |
| 1.13 Manifestaciones clínicas.....   | 15 |
| 1.14 Tratamiento de la candidiasis en el embarazo.....   | 15 |
| 2. METODOLOGÍA .....   | 16 |
| 2.1 Materiales.....  | 16 |
| 2.2 Equipos .....  | 16 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 2.3  | Reactivos.....                                      | 16 |
| 2.4  | Métodos y técnicas de procesamiento .....           | 16 |
| 2.5  | Proceso de recolección de la muestra de orina ..... | 17 |
| 2.6  | Procesamiento de la muestra .....                   | 17 |
| 2.7  | Exámen Microscópico.....                            | 17 |
| 2.8  | Aislamiento por técnica de agotamiento.....         | 17 |
| 2.9  | Técnicas de incubación .....                        | 17 |
| 2.10 | Manejo de desechos.....                             | 17 |
| 3.   | RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....                        | 19 |
| 3.1  | Recolección de datos.....                           | 22 |
| 4.   | CONCLUSIONES .....                                  | 29 |
| 5.   | RECOMENDACIONES .....                               | 30 |
|      | BIBLIOGRAFÍA.....                                   | 31 |
|      | ANEXOS .....  | 36 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 <i>Taxonomía de Cándida albicans</i> .....   | 5  |
| Tabla 2 <i>Consecuencias materno-fetales de Cándida albicans</i> .....   | 11 |
| Tabla 3 <i>Terapia Farmacológica</i> .....   | 15 |
| Tabla 4 <i>Presencia o ausencia de cándida albicans</i> .....  | 20 |
| Tabla 5 <i>Relación entre la edad del paciente y la presencia o ausencia de cándida albicans</i> .....                     | 21 |
| Tabla 6 <i>Relación entre la edad del paciente y la presencia de síntomas de infección</i> .                               | 27 |
| Tabla 7 <i>Relación entre edad del paciente y el conocimiento de factores de riesgo asociados a Cándida Albicans</i> ..... | 26 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Gráfico 1 Relación entre la edad del paciente y el trimestre gestacional que se encuentra.....</b> | <b>23</b> |
|---|-----------|

## INDICE DE ILUSTRACIONES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Ilustración 1 Presencia o Ausencia de Cándida albicans.....</b> | <b>19</b> |
|--|-----------|

## INTRODUCCIÓN

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) la *Cándida albicans* es un hongo que se presenta como levadura comensal habitual de la flora cutánea, bucal y vaginal; actúa como patógeno oportunista cuando las defensas inmunitarias están en niveles bajos, ya sea por causas patológicas como la diabetes. En cuanto a la vulvovaginitis candidiásica, puede llegar a presentarse raramente en mujeres sanas, pero son especialmente susceptibles cuando se encuentran en estado de gestación o aquellas que se administran anticonceptivos. A nivel mundial las infecciones vaginales producidas por *Cándida* se ubicaron dentro de las primeras 10 causas más frecuente de la mencionada enfermedad. (Delgado, 2020)

La *Cándida* es la principal causa de vaginitis y el 75% de las mujeres tendrán al menos un episodio de infección durante su vida, se encuentran predispuestas en el embarazo por los cambios funcionales y hormonales que favorecen el crecimiento del hongo. (Miró & Rodríguez, 2017)

Actualmente el porcentaje de candidiasis vaginal en mujeres embarazadas asciende a 53,33% en EE. UU. (2014), en Ecuador con un 23,33% (2015), 10% en Colombia (2014), México con un 3,33% (2014), en Venezuela con un 4,44% (2014), y un menor porcentaje en Perú 2%. Se debe considerar los factores de riesgo en mujeres en etapa reproductiva, según edad, raza, peso, multiparidad y el uso de método anticonceptivo (Chabla & Herrera, 2016).

Estimamos que hasta 500 millones de mujeres en todo el mundo están infectadas con *cándida albicans* como resultado de ITS (enfermedades de transmisión sexual), el mal uso del control de la natalidad, la falta de higiene y otras causas (Montoya, 2017).

El desarrollo de la enfermedad presenta una alteración de la flora natural de la vagina, provocando ardor, comezón, enrojecimiento, secreción, mal olor, entre otros. Por lo cual se destaca la importancia de acudir a controles durante el embarazo. (Chabla & Herrera, 2016)

En nuestro país, se estima que cerca de 500 mil mujeres contraen enfermedades de transmisión sexual durante todo el año, entre las cuales se encuentra la *Cándida albicans*. Las infecciones vaginales son comunes en la consulta ginecológica, siendo la mujer muy vulnerable a la multiplicación de microorganismos en el tracto vaginal, provocando complicaciones materno-fetales mediante el embarazo, parto y postparto. (Montoya, 2017).

En la provincia de El Oro durante los años 2012 - 2013 se han registrado 3.215 casos de candidiasis vaginal en mujeres en edad fértil y gestantes, debido a que las pacientes no concientizan la gravedad que provoca esta infección. (Bernabe Caamaño, 2014)

El presente estudio tiene como objetivo determinar la presencia de *Cándida albicans* en mujeres embarazadas de 15 a 35 años que asisten al centro de salud en el periodo de junio - julio del 2023 mediante procesos microbiológicos en muestra de orina, con el propósito de contribuir los resultados obtenidos de la presente investigación, además e identificar la *candidiasis* vaginal en gestantes a través de factores de riesgo y manifestaciones clínicas, dar a conocer los casos positivos y negativos de pacientes portadoras de infección vaginal por hongos que asisten al centro de salud y proporcionar información precisa (Herrera & Chabla, 2017)

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la presencia de *Cándida albicans* en mujeres embarazadas de 15 a 35 años que asisten al centro de salud en el periodo de junio - julio del 2023 mediante análisis microbiológicos en muestras de orina, contribuyendo con información para el seguimiento a los pacientes que padecen micosis vaginal.

### **Objetivo Específicos**

- Determinar el porcentaje de casos positivos de *Cándida albicans* en mujeres gestantes de 15 a 35 años que asisten al centro de salud Velasco Ibarra del cantón Machala.
- Identificar los factores de riesgo que causan infecciones vaginales por *Cándida albicans* en mujeres embarazadas que acuden al centro de salud Velasco Ibarra del cantón Machala.
- Analizar las manifestaciones clínicas más frecuentes en mujeres embarazadas que padecen infecciones vaginales por *Cándida albicans* que asisten al centro de salud Velasco Ibarra del cantón Machala.

### **Hipótesis**

¿Cuál es la incidencia actual de las pacientes embarazadas con candidiasis vaginal que asisten a la consulta externa en el subcentro de salud Velasco Ibarra del Cantón Machala durante el periodo Junio – Julio del 2023?

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes

Los microorganismos se han adaptado para vivir en distintos lugares, por ejemplo, los hongos buscan lugares húmedos y oscuros para su crecimiento, también se han adaptado para contagiar a los humanos, como es el género *Cándida albicans*. Que dio origen a una patología que empezó a recibir atención por parte del ministro de *Health* que la clasificó como una enfermedad del tracto reproductivo en dos grandes clases como infecciones endógenas y vaginosis bacteriana (Freitas & Nogueira, 2022).

Su presencia en las mujeres la llevo a ser considerada una micosis oportunista, principalmente porque las levaduras son parte natural del microbiota del tracto vaginal, y esta se evidencia cuando existe un desbalance hormonal, provocando un cuadro infeccioso (Freitas & Nogueira, 2022).

Es frecuente observar infecciones vaginales cuando existe la alteración de la flora bacteriana protectora de la zona vaginal, como las bacterias, virus, hongos y otros microorganismos oportunistas. Además, suelen asociarse al flujo vaginal que presenta mal olor, dolor, picazón, entre otros, esto incluye la ausencia de algún signo de infección puesto que la misma, no es tan agresiva para manifestarse. La prevalencia de estos puede verse afectada por las limitaciones de cada zona, pero se estima que cerca del 26% de las mujeres embarazadas y se eleva hasta el 37 % en mujeres sin ninguna condición, principalmente por enfermedades de transmisión sexual. (Cedeño & Gutierrez, 2020)

Generalmente estas infecciones son tratadas con medicina natural, por lo cual pasan inadvertidas, pero al momento de estar embarazadas, se complica debido a que representa un factor de riesgo tanto para la madre como para el feto. Un diagnóstico efectivo posee la capacidad de prevenir varias enfermedades relacionadas al embarazo y enfermedades de transmisión sexual en el caso de existir la posibilidad de contagio previo o posterior a la concepción. (Aimara, 2023)

### 1.2 Epidemiología

La candidiasis es una de las enfermedades más frecuentes que causa vaginitis, de hecho, se estima que una de cada cuatro mujeres en su vida va a experimentar esta enfermedad. Afecta principalmente a zonas como las axilas, boca, uñas, glánde y vagina, además, cuenta con un 25% del total de todas las micosis cutáneas que se han estudiado. (Silva, 2018)

También se destaca que la *Cándida albicans* forma parte de la flora bacteriana de la mujer, aunque en casos de transmisión sexual, se caracteriza principalmente por un enrojecimiento de la zona que provoca escozor. Cuando el sistema inmunológico funciona correctamente, a menudo desaparece y permanece inactivo. Aunque aún puede transmitir una infección a otros. Cuando el sistema inmunológico se encuentra inmunodeprimido, esta enfermedad se desarrolla y por lo cual requiere un tratamiento farmacológico para su correcta eliminación. (Asadobay, 2019)

Cabe enfatizar que pacientes con obesidad mórbida y diabetes tienen un mayor riesgo de contraer *Cándida albicans*, principalmente porque les brindan la humedad, calor y la azúcar necesaria en la orina, para que esta se desarrolle y logre penetrar las células. El hombre no está exento de esta enfermedad, dado que al menos una vez en su vida la van a experimentar en forma de balanitis. Existen varios tipos de micosis, entre las cuales tenemos las superficiales, las intermedias y las profundas. (Asadobay, 2019)

### **1.3 Patogénesis**

El primer contacto que tiene un infante con la Candidiasis es al momento del parto, donde la madre le transfiere su primera dosis de inmunidad con la flora natural de su zona íntima, la complicación viene cuando la madre posee una infección por *Cándida albicans*, dado que el bebé no posee las barreras necesarias para combatirla, está prolifera sin control, afectando la salud del mismo, por otro aparte la madre se encuentra en un estado delicado después del parto, lo que pone en peligro la salud de ambos. (Bernabe Caamaño, 2014) (Kaufman, Liken, & Odackal, 2019)

Entre los factores desencadenantes tenemos dos grandes grupos, aquellos que provocan la proliferación del microorganismo en la zona, como son los cambios de pH, humedad y factores hormonales, y aquellos que provocan la transformación en micelio, entre los principales se puede mencionar una sobreproducción de azúcares en el cuerpo, como es la diabetes un factor de riesgo para contraer esta enfermedad. (Bernabe Caamaño, 2014) (Macias Paz, y otros, 2023)

### **1.4 Morfología**

Teniendo en cuenta sus características morfológicas, a nivel macroscópico se puede observar una textura cremosa, brillante y cuyo color puede ser blanco o uno de carácter más amarillento, mientras que a nivel microscópico estas pueden tener un tamaño de 5 a 8 mm de diámetro, su reproducción consiste principalmente en la gemación, siempre en la región polar, dado que ahí la célula da a crecimiento a una gémula, conocido como

*blastoconidia*. Dependiendo de su liberación y diseminación, puede dar origen a una infección nueva en un área nueva, o pueden compartir espacio formando células alargadas que reciben el nombre de *pseudohifas*, principalmente por tener modificaciones en los septos (Peña, 2021) (Seyoum, Bitew, & Mihret, 2020).

Este crece en condiciones óptimas si dispone de una superficie húmeda y que tenga un calor adecuado, característico de enfermedades como la *candidiasis*, *dermatitis* y la *candidiasis* bucal. Por tanto, se han distinguido formas infectantes de la piel, mucosa y visceral, debido a que forman parte de los signos que presenta el paciente, independiente de saber o no que posee la enfermedad, el nivel económico dificulta enormemente su tratamiento, de esta forma es que representa un riesgo contra la salud del individuo afectado (Peña, 2021) (Carolus, Van Dyck, & Van Dick, 2019).

## 1.5 Taxonomía

**Tabla 1** Taxonomía de *Cándida albicans*

| Reino          | Fungí              |
|----------------|--------------------|
| <b>Filo</b>    | Ascomycota         |
| <b>Subfilo</b> | Saccharomycotina   |
| <b>Clase</b>   | Saccharomycetes    |
| <b>Orden</b>   | Saccharomycetales  |
| <b>Familia</b> | Saccharomycetaceae |
| <b>Género</b>  | <i>Cándida</i>     |
| <b>Especie</b> | <i>C. albicans</i> |

**Fuente:** (Garza, 2012)

## 1.6 Clasificación de *Cándida*

Entre los pacientes que acuden al médico, la especie *Cándida* son las más diagnosticada, sin embargo, mediante la tipificación se han aislado las siguientes variantes:

- *Cándida glabrata* (*Torulopsis*)
- *Cándida kefyr*
- *Cándida parapsilosis*
- *Cándida guilliermondii*
- *Cándida tropicalis*
- *Cándida krusei*

1.6.1 *Cándida albicans*. Es de origen interno o endógeno, porque se han extraído cepas infecciosas de cavidades como la boca, intestino y cavidad vaginal. Por incidencia la mayoría son de carácter leve y manejable, mientras que casos más graves es conocido como un microorganismo oportunista, puesto que se aprovecha cuando una infección principal deja en estado vulnerable al sistema inmunitario, aunque existen excepciones al caso, especialmente en infecciones del tipo epitelial, uñas e infecciones generalizadas. (Intriago, 2017) (Zhou, Cheng , Lei, & Ren, 2021)

Cuando la infección es sistémica, el hongo de la *Cándida* puede migrar a distintos órganos como son los riñones, corazón, cerebro, huesos, entre otros (Intriago, 2017). Se sabe que la *Cándida* pertenece a la flora normal de la vagina y glánde, que a la menor alteración de pH se diseminará en gran cantidad, especialmente en el embarazo por los cambios hormonales, esto incluye el uso de anticonceptivos. A las infecciones en el glánde reciben el nombre de balanitis o balanopostitis (González, 2021).

La *Cándida albicans* tiene la capacidad de crecer y desarrollarse en medio líquido o en biopelículas, en esta última forman estructuras comunitarias que se adhiere firmemente a la superficie o en su defecto rodearse por una matriz extracelular con ayuda de otros microorganismos presentes (Intriago, 2017) (Santos Fonetelle & Morais, 2020).

En estos procesos, las proteínas de adhesión juegan un papel importante, incluyendo aquellas que son secretadas de forma natural. La matriz extracelular que presentan las levaduras, hifas y derivados se encuentra formada por polisacáridos, carbohidratos y proteínas. La misma le permite sobrevivir a los ataques que realiza el sistema inmune para fagocitarlo, entorpece la acción de los fármacos y a su vez sirve de almacén para las sustancias catalogadas como alimento para los hongos (García, 2019).

En el Ecuador, la candidiasis tiene una prevalencia del 46.1%, afectando ambos sexos por igual, aunque durante el embarazo la mujer se vuelve más susceptible a contraer esta enfermedad, extrapolando estos datos se estima que cerca del 72% de las mujeres han presentado esta enfermedad al menos una vez en toda su vida. Con síntomas como el flujo vaginal, dispareunia e irritación de la zona. Tomando en cuenta datos de la OMS cerca de 1 millón de personas contraen esta enfermedad como parte de las enfermedades de transmisión sexual (García, 2019) ( Sahal & Seyis Bilkay, 2018).

1.6.2 *Mecanismos patogénicos y de resistencia*. La composición principal de la pared celular de este hongo es: de un 50 hasta un 70%, quitina con un 20%, proteínas con un 3 hasta un 6% y carbohidratos con un 1 hasta un 5%, los cuales le permiten adherirse y sobrevivir a los ataques del sistema inmunitario. Como resultado de la capacidad de

sintetizar ácidos carboxílicos de cadena corta, un subproducto del metabolismo del azúcar, puede proliferar e infectar más fácilmente en ciertos ambientes (Pinilla, y otros, 2018) (Dong , y otros, Vaginal Exposure to Candida albicans During Early Gestation Results in Adverse Pregnancy Outcomes via Inhibiting Placental Development, 2022).

La *Cándida albicans* tiene mayor capacidad de penetrar y adherirse al cuerpo en comparación a otras cepas, lo cual le permite tener habilidades como la transformación de levadura a micelio, aumentando significativamente su patogenicidad. Conforme avanza la enfermedad invade nuevos tejidos y provoca que el cuerpo libere una respuesta inmune, pero esta es ignorada por parte de este hongo, lo cual lo vuelve muy difícil de curar naturalmente (Pinilla, y otros, 2018).

Entre sus mecanismos más estudiados tenemos: la adhesión y colonización de las células por parte del hongo, posteriormente crecerá y diseminará por las células circundantes, con ayuda de la matriz extracelular de las células le permitirá formar pseudohifas e hifas para su diseminación (De Oliveira, y otros, 2018).

Se sabe que al menos una especie bacteriana contribuye a la biopelícula protectora del hongo, y esta relación permitirá que el hongo intercambie mecanismos de resistencia, a la vez que le brinda la oportunidad de sobrevivir en un ambiente más hostil, al mismo tiempo esto limita la tasa de crecimiento y flujo de nutrientes, pero desarrollan mecanismo que codifican bombas de eflujo, debido a la formación de células persistentes (Pinilla, y otros, 2018) (Willems, Ahmed, Liu, Xu, & Peters, 2020).

**1.6.3 Rutas de transmisión.** Se caracteriza por ser una infección frecuente, altamente contagiosa a través de relaciones sexuales, con la capacidad de mantenerse viva en las secreciones y colonizar exitosamente otras partes del cuerpo, como es la boca y la dermis. Esto sin contar que es transmisible al bebé si el parto se da de forma natural (Freitas & Nogueira, 2022).

Factores como el uso de la ropa ajustada favorecen la proliferación del hongo, puesto que incrementa la humedad de la zona y la fricción genera el calor necesario para su supervivencia, el uso de antibióticos puede eliminar parte de la flora bacteriana de la zona, lo cual puede provocar una infección oportunista por parte del hongo (Freitas & Nogueira, 2022).

## 1.7 Identificación de levadura

El nombre "levadura" se refiere principalmente a una clase de hongos unicelulares que tienen una fase teleomórfica y pueden o no tener hifas y/o *pseudohifas*. El término "formas similares a levaduras que se reproducen por gemación" se utiliza para caracterizar las levaduras para las que solo se ha identificado la fase *anamórfica* y se desconoce la fase sexual (Martínez, 2014).

Toda levadura aislada de fluidos corporales estériles, incluida la sangre, estará perfectamente justificada para que se identifique su especie. Sin embargo, la importancia clínica del aislamiento de la levadura a partir de hisopos nasofaríngeos, esputo, lavados bronquiales, orina, raspados de uñas, muestras vaginales o heces puede cuestionarse porque los organismos similares a las levaduras son un componente natural de la flora de la piel y las membranas mucosas. El aislamiento recurrente de levaduras en varias muestras clínicas del mismo paciente plantea la posibilidad de infección por el microorganismo aislado y requiere la determinación de la especie que es la causa de la enfermedad (Castro Rodríguez, 2014).

Es fundamental contar con métodos diagnósticos que permitan un diagnóstico rápido y preciso de la candidiasis y que ayuden a la tipificación etiológica entre las especies de dada la importancia clínica y la frecuencia de presentación de la candidiasis, especialmente en individuos gravemente afectados. Es primordial tener en cuenta que entre los muchos procedimientos menos conocidos que se encuentran en la literatura científica, operarían y funcionarían mejor en nuestro entorno, particularmente con pacientes en situaciones que amenazan la vida (Martínez, 2014).

## 1.8 Pruebas de identificación

1.8.1 *Medios de cultivo*: El cultivo proporciona las condiciones físicas, químicas y nutricionales necesarias para que los microorganismos se reproduzcan de forma regulada y durante un tiempo predeterminado. Un microbio requiere nutrientes que le proporcionen energía y componentes químicos para la creación de sus mecanismos celulares para prosperar (Iza, 2017).

Los medios de cultivos son:

- Prueba del tubo germinativo.
- Agar opacidad.
- Agar cromogénico
- Agar Tabaco modificado.

- Asimilación rápida de trehalosa.

Para determinar la especie de *Cándida*, se sembrarán muestras de orina en el medio de cultivo *Chromoagar* para esta tarea de investigación (Iza, 2017).

**1.8.2 CHROMagar** Este proyecto hace uso del medio de Becton Dickinson. Difco™ CHROMagar. A partir de muestras clínicas, *Cándida albicans*, *Cándida tropicalis*, *Cándida glabrata* y *Cándida krusei* se aíslan y reconocen utilizando este medio. Por sus características, este agar evita el crecimiento de bacterias y puede ser utilizado como mecanismo de aislamiento selectivo para hongos filamentosos y otras especies de levaduras (Iza, 2017).

**1.8.3 Fundamento** Para el aislamiento de hongos, este es un medio selectivo y diferenciador. Las colonias de *Cándida albicans*, *Cándida tropicalis*, *Cándida glabrata* y *Cándida krusei* exhiben colores distintivos cuando se agregan sustratos cromogénicos al mecanismo, lo que permite identificar las diversas especies de levadura directamente en la placa de aislamiento. Las colonias de *Cándida albicans* son de color verde claro a mediano, las colonias de *Cándida tropicalis* son de color verde azulado a azul metálico, las colonias de *Cándida glabrata* son de color malva a malva oscuro o, en raras ocasiones, de color crema, las colonias de *Cándida krusei* tienen un borde blanco y una apariencia rosada (Zuluaga & Arango Bustamante, 2018).

## **1.9 Sensibilidad de antifúngicos**

Los antifúngicos de la familia de los azoles, que se suelen utilizar en el tratamiento tópico y sistémico de las infecciones causadas por hongos, han demostrado tener una menor eficacia en las especies de *albicans* que cuando se trata una infección causada por *C. albicans*, según estudios previos sobre la susceptibilidad de levaduras aisladas de pacientes que padecen Candidiasis vulvovaginal (Cornejo, 2021).

Dada la muerte actual en el comportamiento de las diversas especies de frente a la acción de los medicamentos, la especiación de las levaduras causantes de vulvovaginitis no es una práctica muy común en el laboratorio, a pesar de ser de gran importancia para la selección del tratamiento farmacológico adecuado. Para estar seguro de proporcionar un curso de terapia apropiado y así excluir la posibilidad de resistencia, también es fundamental identificar la cepa aislada y evaluar el perfil de sensibilidad (Cornejo, 2021).

El fluconazol se ha considerado durante mucho tiempo como el antifúngico preferido, y los azoles se han utilizado tradicionalmente como la primera línea de tratamiento para las infecciones por *Cándida* (Cornejo, 2021).

El medicamento más eficaz para el tratamiento de enfermedades relacionadas con los hongos fue el fluconazol. Debido a su uso generalizado, ha surgido resistencia a los medicamentos, lo que aumenta la probabilidad de fallas en el tratamiento. Voriconazol es una alternativa terapéutica que se ha desarrollado como respuesta al problema latente que representan las bacterias resistentes a los compuestos azólicos de primera y segunda generación. Este aumento de la resistencia al medicamento ha llevado al desarrollo de alternativas terapéuticas (Cornejo, 2021).

### **1.10 Infecciones vaginales en gestantes**

La mayoría de las mujeres embarazadas tienen un riesgo significativo de desarrollar infecciones vaginales durante el embarazo que, según el sistema inmunitario de la paciente, pueden no mostrar ningún síntoma. Los siguientes son algunos efectos de las infecciones vaginales durante el embarazo: rotura prematura de membrana, parto pretérmino, contagio al bebé durante el alumbramiento y problemas relacionados al peso del neonato (Rojas, Portuondo, & Girón, 2022).

Durante los años de vida sexual activa se pueden contraer diversas enfermedades relacionadas al aparato reproductor, entre las cuales destacan (Rojas, Portuondo, & Girón, 2022).

- *Trichomonas* vaginales
- *Gardnerella vaginalis*
- Herpes
- *Cándida albicans*

Siendo esta última la segunda causa de infección frecuente en las mujeres (Rojas, Portuondo, & Girón, 2022).

Las infecciones vaginales son un tema recurrente dentro de los consultorios médicos, debido a que, a pesar de los esfuerzos de las autoridades sanitarias y de los procedimientos sugeridos, los contagios continúan propagándose y propagándose, el estado incentiva la identificación de factores de riesgo que resulten en el desarrollo de esta enfermedad, razón por la cual se debe identificar la razón principal del foco de infección y tratar la enfermedad desde su raíz, para, de esa manera, disminuir la incidencia, que se produce por contraer esta enfermedad (Rojas, Portuondo, & Girón, 2022).

Cabe destacar que esta enfermedad no solamente afecta a la madre, sino que también afecta al feto de cierto modo, pudiéndose producir un parto prematuro, infecciones post parto y afecciones a la piel por parte del recién nacido (Rojas, Portuondo, & Girón, 2022).

1.10.1 *Candidiasis en el embarazo y los riesgos para la madre y el feto* Factores como las relaciones sexuales sin protección, mal higiene personal, ropa interior ajustada y el cambio en la respuesta inmunológica debido a enfermedades provocan un momento en la incidencia de contraer *Cándida albicans* por parte de la madre durante el embarazo, el estrógeno el principal causante de contraer esta enfermedad.

Por lo cual se recomienda realizar un seguimiento a lo largo del embarazo para de esa manera prevenir los partos prematuros, infección placentaria y bajo peso al nacer de esta forma, se incrementa la esperanza de vida no solo de la madre, sino que también del bebé. Además de permitirle al médico iniciar un tratamiento oportuno, de modo que no queden secuelas visibles tanto para la madre como para el feto.

1.10.2 *Consecuencias maternas y fetales de la infección intrauterina por Cándida albicans.*

**Tabla 2** Consecuencias materno-fetales de *Cándida albicans*.

- 
- En menores de 28 semanas ya considerada como aborto, muerte fetal o neonatal. Según estudios el 70% refleja mortalidad perinatal a causa de la candidiasis
  - En los menores de 29 a 36 semanas se presenta el típico cuadro clínico con infección cutánea superficial denominada como Neumonitis por *Cándida*.
  - En los menores de 37 semanas sería asintomático por sus antecedentes corioamnionitis y/o funicitis.
- 

**Fuente:** (Herrera & Chabla, 2017)

Una gran cantidad de infecciones vaginal es detectada en un período posterior a la incubación, cuando a la enfermedad ya ha alcanzado una etapa avanzada en la infección, se ha cometido el error de enfocarse en la candidiasis como la principal infección vaginal que pone en riesgo los embarazos, y se descuidan otras enfermedades que a la larga pueden provocar su transmisión al feto, abortos instante neos, malformaciones causadas por la enfermedad en el feto, entre otros (González, 2021).

Como resultado de esto se promueve que las mujeres embarazadas se realicen chequeo constantes durante su embarazo, porque están en contacto con factores de riesgo constantes, como es el cambio hormonal, que muchas de las veces descuidan y se enfocan principalmente en su alimentación y peso, porque con eso tendrán un bebé sano en su pensar, estos cambios hormonales pueden desencadenar algunos cambios físicos, como es el pH de la zona íntima que puede tornarse más alcalina o ácida, en ambos casos las bacterias, parásitos y hongos oportunistas como la *Cándida albicans* pueden aprovechar para diseminarse rápidamente y de esa forma provocar una enfermedad en la mujer (Ghaddar, y otros, 2020)

La candidiasis provoca en las mujeres embarazadas un aumento de abortar al feto antes de tiempo, porque este hongo desgasta las paredes de la barrera placentaria y disminuye la mucosa de la pared uterina, provocando una ruptura por el mismo desgaste provocado por el hongo a lo largo de la vulva y conducto vaginal. (Herrera & Chabla, 2017)

1.10.3 *pH durante el embarazo*. El pH del embarazo es variable, puede tornarse más ácido o básico dependiendo del desarrollo de las situaciones, por ejemplo, en su inicio este se trina más básico por que adquiere un estado similar, a la pre-menstruación, el flujo aumenta, el moco se trina más espeso y ligeramente blanco, así como adquirir un ligero olor neutro. Estas características hacen ideal la proliferación de sepas de *Cándida* en la mujer, como consecuencia de esto el hongo prolifera y se alimenta de estas secreciones, las paredes que protejan al feto son ricas en nutrientes, por lo cual el hongo tiene de a erosionar las poco a poco para obtener nutrientes, haciéndola cada vez más delgada, de modo q un ligero aumento de presión en el feto puede provocar la ruptura espontánea, provocando así un aborto involuntario, por lo tanto se considera un factor de riesgo adicional a la hora de contraer esta enfermedad durante el embarazo. Además, q durante el proceso de aborto o de parto está enfermedad micótica puede transmitirse al bebé, lo que le puede causar graves complicaciones en el futuro si no es tratado de forma oportuna (Herrera & Chabla, 2017).

1.10.4 *Vaginosis bacteriana*. La vaginosis bacteriana (VB) corresponde a un síndrome clínico complejo en el cual se presenta un flujo vaginal homogéneo y maloliente cuando es sintomático, y se caracteriza por una reducción de lactobacilos en la flora vaginal. Estas son productoras de ácido láctico, con la consiguiente alcalinización del pH vaginal, lo que provoca un sobrecrecimiento de otras bacterias comensales, tanto facultativas como anaerobias, principalmente *Gardnerella vaginalis*. (Morelli & Gamboa, 2022)

La VB es una infección común en el Ecuador y ha sido estudiada en varias ocasiones por médicos independientes e incluso por el propio sistema de salud, con el objetivo de desarrollar estrategias de tratamiento y prevención para tomar decisiones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección. La infección vaginal es necesaria para determinar qué método es el más efectivo, conveniente y económico en el diagnóstico de esta patología en la práctica clínica (Morelli & Gamboa, 2022).

Cabe recalcar que los estudios en Ecuador se encuentran limitados por la zona geográfica, debido a que no existen registros como tal acerca de la infección por *Cándida* en mujeres embarazadas de determinados sectores del país (Morelli & Gamboa, 2022).

### **1.11 Factores de riesgos.**

Aunque parte de la flora bacteriana de la vagina se encuentra las levaduras, cambios en el pH, desbalance hormonal durante el embarazo, la ingesta de antibióticos puede provocar infecciones en el huésped ya que de esa manera se produce el contagio a distintos tejidos y desde ahí se reconoce la vulvovaginitis por *cándida*. Para ello, se va a elaborar un listado con las causas frecuentes que desatan esta enfermedad (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017),

- Uso de duchas vaginales
- Vida sexual a temprana edad
- VIH
- Diabetes mellitus
- Antibióticos de amplio espectro
- Embarazo
- Anticonceptivos orales con alto contenido de estrógenos
- Múltiples parejas
- Actividad sexual sin protección

### **1.12 Higiene y duchas vaginales.**

Durante el embarazo se comete el error de realizar una limpieza exagerada de la zona íntima, lo que provoca la destrucción de flora natural, haciéndola más susceptible a infecciones y provocar desequilibrios del pH, lo que conlleva a contraer numerosos riesgos durante el embarazo, especialmente durante el segundo trimestre, porque el organismo de la mujer es sensible a cambios por el feto en el momento que lo considere no adecuado, este lo expulsará, debido a la naturaleza depuradora del organismo para mantenerse sano (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017),

1.12.1 *Vida sexual a temprana edad* Hace referencia al inicio prematuro de la vida sexual en mujeres menores a 18 años, debido a que no son aptas todavía para el embarazo, además de abusar del uso de anticonceptivos hormonales, esta conducta aumenta en gran medida las posibilidades de contraer infecciones de transmisión sexual (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017),

1.12.2 *Diabetes*. La diabetes tiene un impacto importante en el desarrollo de la *cándida* en la mujer, principalmente porque aumenta la secreción de azúcares en la orina y este a su vez sirve de alimento para el hongo *Cándida albicans* lo que provoca su proliferación en la zona vaginal. El uso de juguetes sexuales también puede favorecer a la transmisión de este hongo debido a que si no está bien desinfectado puede provocar infecciones (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017),

1.12.3 *Antibióticos de amplio espectro* El uso frecuente de amoxicilina de amplio espectro, ácido clavulánico, cefalosporinas de segunda, tercera y cuarta generación et al. antibióticos provocan efectos secundarios en el organismo como diarreas que conducen a la destrucción de diversas bacterias incluyendo lactobacillus, disminución de las defensas vaginales y proliferación de diversos microorganismos oportunistas (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017),

1.12.4 *Embarazo* Es una etapa en donde las infecciones vulvovaginales tienen mayor incidencia por los cambios hormonales como lo es el estrógeno, ya que afectan a la zona vaginal, produciendo un incremento en la humedad y moco en el conducto vaginal, esto puede llegar a provocar una alteración en la flora natural de la vagina en donde el hongo *Cándida albicans* se puede proliferar con mayor facilidad (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017),

1.12.5 *Anticonceptivos orales* Tiene un efecto similar a los cambios hormonales producidos durante el embarazo por ejemplo la progesterona utilizada como anticonceptivo de emergencia provoca que la *Cándida albicans* proliferen gracias a la secreción de glucósidos en el organismo, el abuso de estrógeno también puede provocar cambio en la flora que favorezcan el aumento de hongos en la zona V de la mujer (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017),

1.12.6 *Múltiples parejas* Frecuentar varias parejas sexuales aumenta el riesgo de contraer enfermedades de transmisión sexual como es la candidiasis, aunque el semen también juega un papel importante porque produce un aumento de pH en el conducto vaginal para hacer posible la fecundación, pero del mismo modo hace posible el

crecimiento de la membrana del hongo para proliferar en la vulva y diseminarse a lo largo del conducto vaginal (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017)

1.12.7 *Actividad sexual sin protección* debido a que el hongo de la *Cándida* puede afectar tanto a hombres como a mujeres, se considera un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades de transmisión sexual. El uso de anticonceptivos hormonales reduce la probabilidad de quedar embarazada, pero no tiene ningún efecto sobre el riesgo de desarrollar enfermedades de transmisión sexual. entre parejas, tanto hombres como mujeres (Caceres, Calderon, & Carrillo, 2017).

### 1.13 Manifestaciones clínicas

En los casos sintomáticos de vaginosis bacteriana, hay olor desagradable y prurito vulvar; Con menos frecuencia, se presentan síntomas molestos que incluyen ardor vaginal, dificultad para orinar y dispareunia. Alrededor del 50% de las personas con vaginosis bacteriana no muestran síntomas. Durante la menstruación y la actividad sexual sin protección, el olor empeora, debido a que la alcalinidad de la sangre y el semen favorece la liberación de aminas volátiles. En BV, el pH suele estar por encima de 4,5 las manifestaciones clínicas son variadas: aumento de la leucorrea, gris o blanca, y blanca lechosa. También se han informado sensaciones de picazón, ardor y dolor, que pueden confundirse con otras causas de vaginitis. Por lo general, no hay signos de inflamación y el cuello uterino se ve normal (Morales, 2015).

### 1.14 Tratamiento de la candidiasis en el embarazo

**Medicamento de elección:** La medicación intravaginal es la primera elección

**Tabla 3** *Terapia Farmacológica*

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Clotrimazol 1% crema.</b> | Aplicar 5g de la crema profundamente en la vagina y en la vulva por la noche por siete días. |
| <b>Clotrimazol 2% crema.</b> | Aplicar 5g de la crema profundamente en la vagina y en la vulva por la noche por tres días.  |
| <b>Fluconazol</b>            | 150mg una tableta en dosis única (medicamento alternativo)                                   |
| <b>Miconazol crema al 2%</b> | Aplicar 5g de la crema profundamente en la vagina y en la vulva por la noche por tres días.  |
| <b>Miconazol 100mg</b>       | Un supositorio vaginal por siete días.   |
| <b>Miconazol 200mg</b>       | Un supositorio vaginal por tres días.  |

**Fuente:** (Montoya, 2017).

## 2. METODOLOGÍA

El presente estudio utiliza un planteamiento metodológico de tipo descriptivo, el mismo que tiene como objetivo determinar la presencia de *Cándida albicans* en mujeres embarazadas de 15 a 35 años mediante procesos microbiológicos en muestra de orina, el cual se plantea un diseño no experimental considerando que el tema de investigación posee un sustento teórico lógico y completo.

La población de estudio estará comprendida por cien mujeres gestantes las cuales acuden al centro de salud Tipo C Velasco Ibarra del Cantón Machala.

### 2.1 Materiales

- Mechero Bunsen
- Recolector de orina estéril
- Caja Petri
- Asa plástica 1UL
- Portaobjetos
- Cubreobjetos

### 2.2 Equipos

- Estufa bacteriológica (Memmert)
- Refrigeradora (Electrolux)
- Autoclave (Tuttnauer)
- Centrifuga (Dynac)
- Microscopio (Zeiss)

### 2.3 Reactivos

- Hipoclorito de sodio
- Agar *cándida* plus bipetri (Credicor)
- KOH
- Azul de lacto fenol

### 2.4 Métodos y técnicas de procesamiento

Los métodos y técnicas a realizarse serán en base del Manual de Recogida, Transporte y Conservación de Muestras (Baranda Camino & Álvarez, 2022) y para el análisis microbiológico se basó en el Manual de Prácticas Laboratorio de Microbiología Básica (Aquiahuatl Ramos & Volke Sepúlveda, 2019) la cual establece el siguiente protocolo especializado en el análisis.

## **2.5 Proceso de recolección de la muestra de orina**

- Autorización de la paciente para el análisis de la muestra.
- Recepción de la muestra.
- Rotulación de las muestras.
- Almacenar en un medio de transporte las muestras.
- Finalmente trasladar al laboratorio de microbiología para su debido análisis.

## **2.6 Procesamiento de la muestra**

- Enumerar cada muestra en el tubo de ensayo.
- Centrifugar 10 mL de orina a 2000 r.p.m. por 5 minutos.
- Conservar el sedimento para proceder a sembrar las muestras.

## **2.7 Exámen Microscópico**

- Colocar 1 gota de sedimento de orina y 1 gota de KOH en un portaobjetos y cubrirla con un cubreobjetos.
- Observar al microscopio, con objetivos de 10X y, de 40X.
- Proceder a la identificación de levaduras.

## **2.8 Aislamiento por técnica de agotamiento**

- Rotular los medios cromogénicos en el orden correspondiente.
- Inocular la muestra, con estriado terciario del agar arrastrando de la inoculación primaria de la placa.
- Girar la placa 90° y estriar nuevamente sin repasar la sección del medio que ya hemos sembrado. Volver a girar 90° y terminar el estriado en el último cuadrante con una elegante cola de ratón.
- Sellar el medio con papel Petrifilm.

## **2.9 Técnicas de incubación**

- Incubar la placa inoculada en estufa a temperatura de 35-37°.
- Efectuar la lectura en el lapso de 24 a 48 horas para obtener un resultado negativo o positivo de la presencia o ausencia de *Cándida albicans*.

## **2.10 Manejo de desechos**

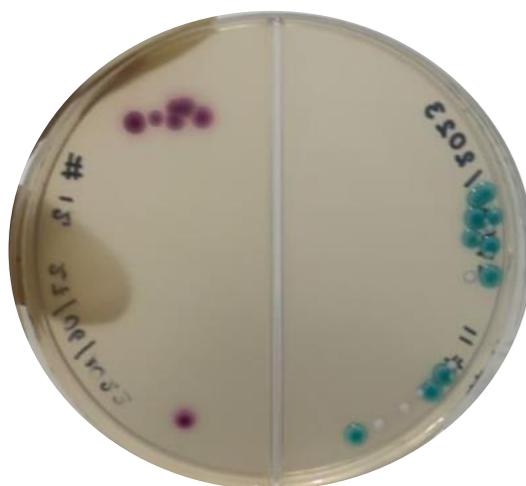
El procedimiento a seguir para el desecho de medios microbiológicos fue tomado del Manual de Gestión Integral de Residuos ( López Casas, 2010) , se debe inactivar el

medio donde se encuentra el microorganismo. Para ello se utiliza la autoclave, dado que medios como el hipoclorito de sodio causan la ruptura de la bolsa plástica donde se dispone a colocar los desechos, esta debe ser de color rojo y tener la leyenda de riesgo biológico.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras la realización del estudio microbiológico en muestras de orina de mujeres embarazadas de edades comprendidas entre 15 y 35 años que asistieron al centro de salud durante el período de junio a julio de 2023, se obtuvieron resultados confirmatorios sobre la presencia de *Cándida albicans* y su asociación con micosis vaginal. En el Gráfico 1, se observó que el 31% de las muestras analizadas mostró la presencia de *Cándida albicans*, lo que sugiere una prevalencia relativamente alta de esta especie de levadura en la población estudiada. Se realiza una comparación con los resultados obtenidos del estudio de Arias (2021) en Cuernavaca se hace evidente cierta similitud, aplicando el sistema de puntuación de Nugent, se encontró que 123 (95%) de las 129 personas con vaginosis bacteriana tenían células guía, mientras que 28 (20%) de 140 participantes con microbiota intermedia presentaron células guía y sólo una (0,4%) de 235 participantes con el microbiota normal tenía células guía. Mientras que Cedeño y Gutiérrez (2020) en Jipijapa-Manabí-Ecuador sirve de contraste, principalmente por la correlación significativa entre los tipos de muestras estudiadas y la presencia de síntomas en mujeres con sospecha micológica, las muestras de secreción vaginal tenían el rango más alto con 365, de las cuales 354 (97,3%) mujeres fueron sintomáticas y 11 (2,6%) asintomáticas. Debido a que las pacientes desconocían estas infecciones, representan un grave problema de salud para las mujeres, dichos porcentajes demuestran que la *Cándida albicans* está presente y es prevalente.

#### **Ilustración 1 Presencia o Ausencia de *Cándida albicans***



CHROMagar *Cándida* con cepas de *C. krusei* (rosa) y *C. albicans* (verde)

No obstante, también se pudo corroborar la presencia de la *cándida krusei* en las muestras analizadas. Ver ilustración 1. Datos que al ser comparados con los obtenidos

en el estudio de Chila et al. (2022) en Portoviejo, Manabí, Ecuador existe una similitud, pues se analizaron 52 muestras de mujeres en estado de gestación, donde se pudo identificar especies de *C. albicans* (80,76 %); *C. tropicalis* (17,32%); *C.krusei* (1,92 %). También tiene similitud con los resultados de Aimara (2023) en Ambato – Ecuador debido a que en el 20% de las pacientes se presentan flujo vaginal moderado, prurito e incluso eritema de la mucosa vaginal, y estos síntomas sugieren vulvovaginitis provocada por *Cándida* no *Albicans* (*Parapsilosis*, *Glabrata*, *Krusei* y *Tropicalis*), que también es más frecuente.

Estos hallazgos pueden mejorar la comprensión de esta infección en los centros de salud de primer, segundo y tercer nivel. También pueden inspirar un hábito de prevención entre la población porque, como mujeres embarazadas, exhiben una carga hormonal elevada que puede contribuir a un mayor compromiso de la flora vulvovaginal.

**Tabla 4** *Presencia o ausencia de cándida albicans*

|                         | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| Negativo                | 67         | 67 %       |
| <i>Candida albicans</i> | 31         | 31 %       |
| <i>Candida krusei</i>   | 2          | 2 %        |
| Total                   | 100        | 100 %      |

Se compara con el estudio de Barraza et al. (2019) en Lima- Perú se hace evidente cierta similitud, pues se cree que el 28 % de las mujeres en edad reproductiva que presentaron vulvovaginitis durante el período 2018 en donde se vieron afectadas por *Cándida albicans*, según las estadísticas de frecuencia de CVV entre las mujeres atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal. También se asocia con Moina, 2020 en Riobamba – Ecuador, quien encontró un estudio de Candidiasis vaginal en el que participaron 170 mujeres con diagnóstico de vaginitis entre 15 y 30 años. Donde se recolectaron 44 aislados de cepas de levadura a lo largo del período de estudio y se identificaron mediante técnicas microbiológicas, arrojando los siguientes resultados: *Cándida albicans* (59%), *Cándida tropicalis* (23%), *Cándida glabatra* (14%) y *Cándida krusei* (4%).

Estos hallazgos subrayan la importancia de la detección temprana y el seguimiento adecuado de la presencia de *Cándida albicans* en gestantes, esta especie de levadura puede contribuir al desarrollo de micosis vaginal, lo que a su vez podría tener implicaciones en la salud tanto de la madre como del feto.

**Tabla 5** Relación entre la edad del paciente y la presencia o ausencia de *Cándida albicans*

|                   |          | Especies                |                       |          |       |
|-------------------|----------|-------------------------|-----------------------|----------|-------|
|                   |          | <i>Cándida albicans</i> | <i>Cándida krusei</i> | Negativo | Total |
| Edad del paciente | 15 al 20 | 11                      | 0                     | 19       | 30    |
|                   | 21 al 25 | 12                      | 0                     | 22       | 34    |
|                   | 26 al 30 | 4                       | 1                     | 19       | 24    |
|                   | 31 al 35 | 4                       | 1                     | 7        | 12    |
| Total             |          | 31                      | 2                     | 67       | 100   |

En la tabla 5 se evidencia la relación entre la edad del paciente y la presencia o ausencia de *Cándida albicans*. Los resultados de los estadísticos descriptivos arrojaron la edad media es 24,11, la desviación estándar en 5,410 y la varianza 29,271. Datos que al ser comparados con el estudio de Rodríguez et al. (2022) En Guayaquil, Ecuador se establece un patrón pues los autores resaltaron que la mayoría de las pacientes con alta incidencia de patógenos se encuentran entre los 21 y 25 años. De los patógenos detectados en este grupo de edad, el 49% corresponde al flujo normal de microbiota vaginal, mientras que el 43% reporta a *Cándida*. El estudio de Delgado (2020) en Mexicali, Baja California se estableció que “la población de pacientes con *vulvovaginitis* por *Cándida* fue de 47 mujeres, con edad promedio de 35.09 ±14.52 años”. Por otro lado, los resultados se contrastan con el estudio de Chila et al. (2022) en Portoviejo, Manabí, Ecuador, pues los autores indican que entre sus resultados hay que destacar, es que la mayor frecuencia de *Cándida albicans* fue especialmente para el rango comprendido entre 26 a 35 años.

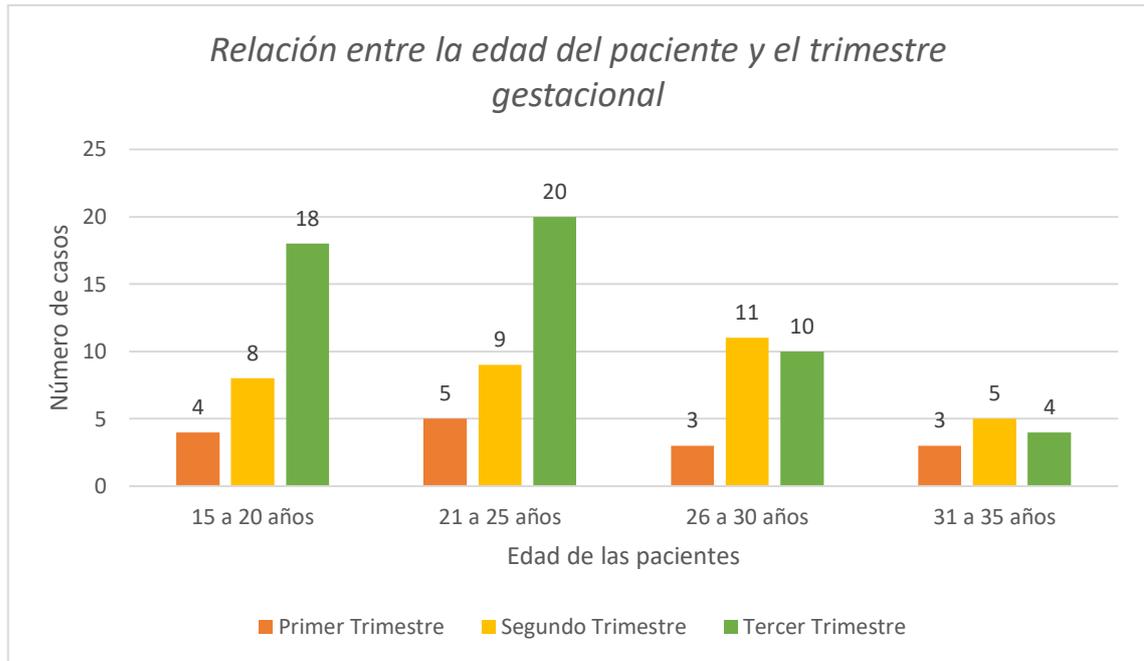
Asimismo, se estableció una correlación para determinar la presencia de *Cándida albicans* mediante factores de riesgos y manifestaciones clínicas en algunas pacientes, para lo cual se propuso un cuestionario de 10 preguntas, se han obtenido resultados esclarecedores que contribuyen a comprender mejor esta problemática y a guiar la implementación de estrategias preventivas y de atención médica más efectivas. Ver gráfico de 4 a 15.

### 3.1 Recolección de datos

Por lo anteriormente expuesto el presente estudio tiene como objetivo determinar la presencia de *Cándida albicans* en mujeres embarazadas de 15 a 35 años donde de acuerdo con el anexo 1, el 60% de las pacientes la unión libre era su estado civil, el 34% manifestaron ser solteras y 6% acotaron que eran casadas. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Cedeño y Gutierrez (2020) en Jipijapa-Manabí-Ecuador se hace evidente cierta similitud, pues en él los datos se procesaron para determinar el parentesco, la edad, el estado civil y los casos de *Cándida albicans* entre las mujeres que visitaron el Hospital IESS Portoviejo entre mayo de 2018 y mayo de 2019. El grupo de mujeres solteras con 206 casos, de 18 a 30 años, tuvo el mayor porcentaje (36,3%) de casos. También tiene similitud con los resultados de Silva, 2018 en Lambayeque – Perú donde la mayor incidencia de vaginitis y vaginosis bacteriana en relación con el estado civil y el agente causal se muestra con una incidencia del 48% en personas solteras, 88% en casadas y 84% en personas convivientes. La vaginosis bacteriana causada por *Gardnerella vaginalis* afecta al 0 % de las solteras, al 13 % de las casadas y al 17 % de las convivientes.

El anexo 2, evidencia los resultados del trimestre gestacional en que se encontraban las mujeres embarazadas que asisten al centro de salud tipo C Velasco Ibarra, de ellas la mayoría el 52% estaba en el tercer trimestre. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Chila et al. (2022) en Portoviejo, Manabí, Ecuador El 53.84% de la población en estudio que presentó CVV cursaban el tercer trimestre de embarazo. También tiene similitud con los resultados de Rodríguez et al. (2022) en Guayaquil, Ecuador, pues en una muestra de 100 individuos, el 49 % de los patógenos se descubrieron entre las semanas 33 y 36 de embarazo. De estos, el 53% de los patógenos fueron candidiasis, por lo que descubrimos 4 casos de *Streptococcus agalactiae* grupo B entre las semanas 33 y 40. Y la segunda semana de gestación, rango de 37 a 40, tiene una incidencia del 38%, con el típico flujo vaginal. representando el 55% de sus patógenos primarios. Pero se contrasta con el estudio de Arias (2021) en Cuernavaca, Morelos debido a que las embarazadas del primer trimestre obtuvieron la prevalencia más alta de 46.10% (IC95% 38.08-54.32).

**Gráfico 1 Relación entre la edad del paciente y el trimestre gestacional que se encuentra**



Los resultados del gráfico 2 presentan información respecto a la relación entre la edad del paciente y el trimestre gestacional en que se encontraban. Estos datos revelaron que las mujeres embarazadas en edad de 15 a 25 años la mayoría que representa el 38% estaban en el tercer trimestre de gestación, el 17% en el segundo trimestre y el 9% en el primer trimestre. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Aimara (2023) en Ambato – Ecuador cuando se compara la edad gestacional del hospital guayaquileño Matilde Hidalgo de Procel en los años 2014-2015, se hace evidente cierta similitud. El ochenta y cuatro por ciento de las mujeres embarazadas positivas para CVV de 20 a 24 años produjeron un cultivo positivo, y el 50% de los casos ocurrieron en el primer trimestre, el 33% en el segundo trimestre y el 17% en el tercero.

En el Anexo 3 se evidencia la información de las pacientes embarazadas y si estas padecen alguna enfermedad como Diabetes, VIH o Lupus, los resultados evidencian que del 100 de las pacientes encuestadas ninguna padece de estas enfermedades. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Chila et al. (2022) En Portoviejo, Manabí, Ecuador se contrasta debido a que no había antecedentes personales ni familiares de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 en los pacientes (19,2%). La diabetes gestacional, la enfermedad que resultó de esto, comenzó durante el embarazo. Datos en los que se hace evidente cierta similitud con el estudio de Delgado (2020) en Mexicali, Baja California, pues de las pacientes con

vulvovaginitis por *Cándida* fueron de 47 mujeres, con edad promedio de  $35.09 \pm 14.52$  años, los datos de la presencia o no de diabetes resultaron en que solo el 27.7% (n=13) de las pacientes presentaron diabetes. En el caso de la infección por *Cándida albicans* se tienen en cuenta factores de riesgo intrínsecos al huésped, como la diabetes mellitus no controlada, la inmunodeficiencia, el hiperestrogenismo y la percepción de una flora vaginal normal como consecuencia del uso de antibióticos de amplio espectro.

Los resultados que se evidencian en el anexo 4 dan la respuesta a si las pacientes embarazadas tienen conocimiento acerca de la infección vaginal por *Cándida Albicans*, el resultado muestra que la mayoría que fue el 67% no sabía y el 33% sí. Debido al desconocimiento de las bacterias que causan las enfermedades, el hecho de no reconocer señales de alarma o síntomas específicos y saber cómo tratarlos puede generar problemas. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Cedeño y Gutierrez (2020) en Jipijapa-Manabí-Ecuador el autor indico que el rango más alto en muestras de secreciones vaginales, con 365 de las cuales 354 mujeres eran sintomáticas y 11 asintomáticas representando un total de 97,3% en mujeres sintomáticas, se alcanzó en el análisis de la prueba de chi-cuadrado, que mostró evidencia significativa entre los tipos de muestra estudiados. en mujeres con sospecha micológica y presencia de síntomas. Mientras que el 2,6% de las personas son asintomáticas. La prevalencia de *cándida albicans* está indicada por los porcentajes; Esto se debe al desconocimiento de las pacientes sobre estas infecciones, que son un grave problema de salud para las mujeres.

La información que presenta el anexo 5 evidencia que de patologías asociadas a Infección Vaginal por *Cándida Albicans* el 55% presento Infección Vías Urinarias (IVU), el 21% Amenaza de Aborto y el 9% Amenaza Parto Prematuro (APP). Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Aimara (2023) en Ambato – Ecuador se hace evidente cierta similitud, pues del 42,30% de las mujeres con CVV del Centro de Salud Universitario Motupe de Loja, se observó que solo el 2,3% presentó amenaza de aborto, según una investigación sobre la relación entre las infecciones vaginales y las complicaciones obstétricas. Sin embargo, Olmedo y Merchán (2022) en Jipijapa, Manabí, Ecuador indica que Oliveira et al.2018 en Brasil se determinaron como referencia en la relación entre vaginosis bacteriana y partos prematuros en gestantes, a través de un estudio transversal, descriptivo y analítico realizado entre 150 mujeres. Los contenidos vaginales teñidos con la técnica de Gram se examinaron al microscopio para determinar el patrón de microbiota vaginal. Se tomaron muestras de secreción endocervical con un *citocepillo*. Los hallazgos de los 150 participantes (36,0%) se

relacionaron con la vaginosis bacteriana y los lugares que frecuentaban las mujeres embarazadas en una regresión logística, que se utilizó para descubrir variables de riesgo asociadas independientemente de la vaginosis bacteriana. La conclusión a la que se llegó fue que es necesario seguir investigando sobre este grupo y sus conexiones con este agravante dada la alta prevalencia de vaginosis bacteriana. Con base en lo anterior, se puede concluir que existe una asociación entre ambos dado que la mayoría de los estudios revelan una correlación entre los partos prematuros y los casos positivos de vaginosis bacteriana en más del 75% de los casos.

Es evidente en el anexo 6 la magnitud del conocimiento de factores de riesgo asociados a *Cándida Albicans* que tienen las mujeres embarazadas que asisten al centro de salud tipo C Velasco Ibarra, pues al respecto de las Duchas Vaginales el 70% no conoce, el Uso de Jabón Alcalino el 79% no conoce. En cuanto a la Ropa Ajustada el 62% si conoce, sobre la Ropa Íntima Sintética el 60% no conoce y al respecto de la Actividad Sexual sin preservativo el 80% indico que si tenía conocimiento. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Arias (2021) en Cuernavaca, Morelos tiene similitud con los resultados, pues el autor concluye que la adolescencia, el embarazo, la vida sexual activa, las duchas vaginales, las relaciones sexuales sin protección, el uso de DIU (dispositivos intrauterinos), los anticonceptivos orales, la diabetes, las enfermedades que deprimen el sistema inmunitario, el estrés, la radioterapia y el uso de antibióticos son algunos factores relacionados con la prevalencia de estas infecciones. Por otro lado, los resultados de Aimara (2023) en Ambato – Ecuador se consideran fundamentales tomar en cuenta, pues el autor concluye que la edad promedio es de 21,5 años, la más susceptible de desarrollar vulvovaginitis por, junto con la mala higiene íntima, uso de dispositivos intrauterinos, uso de ropa inadecuada, falta de plan educativo y el embarazo como tal, que son factores de riesgo para una oportunistas. emergencia ya que hay una alteración hormonal, una variación del pH vaginal y una reducción de la respuesta inmune de la mujer embarazada.

**Tabla 6** Relación entre edad del paciente y el conocimiento de factores de riesgo asociados a *Cándida Albicans*

| Edad del paciente | Factores de riesgo |    |                       |    |    |    |               |    |                       |    | Total |                                   |  |
|-------------------|--------------------|----|-----------------------|----|----|----|---------------|----|-----------------------|----|-------|-----------------------------------|--|
|                   | Duchas Vaginales   |    | Uso de Jabón Alcalino |    |    |    | Ropa Ajustada |    | Ropa Íntima Sintética |    |       | Actividad Sexual sin preservativo |  |
|                   |                    |    | 0                     |    | 1  |    | 0             | 1  | 0                     | 1  |       |                                   |  |
|                   | 0                  | 1  | 0                     | 1  | 0  | 1  | 0             | 1  | 0                     | 1  |       |                                   |  |
| 15 al 20          | 11                 | 20 | 8                     | 23 | 19 | 12 | 13            | 18 | 25                    | 6  | 31    |                                   |  |
| 21 al 25          | 12                 | 21 | 7                     | 26 | 20 | 13 | 14            | 19 | 25                    | 8  | 33    |                                   |  |
| 26 al 30          | 2                  | 21 | 6                     | 17 | 13 | 10 | 8             | 15 | 18                    | 5  | 23    |                                   |  |
| 31 al 35          | 5                  | 8  | 0                     | 13 | 10 | 3  | 5             | 8  | 12                    | 1  | 13    |                                   |  |
| Total             | 30                 | 70 | 21                    | 79 | 62 | 38 | 40            | 60 | 80                    | 20 | 100   |                                   |  |

Según los resultados de la tabla 6 donde se indica la relación entre edad del paciente y el conocimiento de factores de riesgo asociados a *Cándida Albicans*, Se encontró que de las mujeres embarazadas en edad de entre 15 a 25 años la mayoría que sumado serian el 64% conoce de los factores de riesgos que ocasionan las infecciones de *Cándida Albicans* a las que están expuestas. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Olmedo y Merchán (2022) en Jipijapa, Manabí, Ecuador se hace evidente cierta similitud, pues indica que en su estudio la revisión de muchos estudios académicos confirmó la frecuencia de la vaginosis bacteriana entre las mujeres embarazadas tal como existe ahora. Esta infección es una de las principales causas y tiene una prevalencia del 70% según las publicaciones examinadas, se mostró como uno de los factores de riesgo vinculados a la posibilidad de parto prematuro.

El anexo 7 muestra cuantas de las mujeres embarazadas han presentado algunos síntomas de infección, de ellas el 28% manifestó haber tenido irritación, el 79% secreción vaginal, el 21% dolor al momento de la actividad sexual y el 30% ardor al orinar. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Delgado (2020) en Mexicali, Baja California se hace evidente cierta similitud, pues en cuanto a los síntomas, el 61.7% tuvieron desecho vaginal, seguido del dolor vulvar. Mientras que la investigación de Barraza et al. (2019) en Lima- Perú se contrasta debido a que los signos y síntomas clínicos de las mujeres en edad reproductiva que tuvieron CVV y visitaron el Instituto Nacional Materno Perinatal en ginecología general en el año 2018. Las mujeres con CVV en su mayoría presentaron prurito vulvar (100%), flujo blanco (99,2%) e irritación (51,7%).

**Tabla 7** Relación entre la edad del paciente y la presencia de síntomas de infección

| Edad del paciente | Síntomas de infección |    |                   |    |   |    |                 |    |       |    |
|-------------------|-----------------------|----|-------------------|----|---|----|-----------------|----|-------|----|
|                   | Irritación            |    | Secreción Vaginal |    | Dolor al momento de la Actividad Sexual |    | Ardor al orinar |    | Total |    |
|                   | 0                     | 1  | 0                 | 1  | 0                                       | 1  | 0               | 1  |       |    |
|                   | 15 al 20              | 11 | 20                | 27 | 4                                       | 8  | 23              | 9  |       | 22 |
| 21 al 25          | 11                    | 22 | 22                | 11 | 6                                       | 27 | 10              | 23 |       | 33 |
| 26 al 30          | 4                     | 19 | 20                | 3  | 3                                       | 20 | 6               | 17 | 23    |    |
| 31 al 35          | 2                     | 11 | 11                | 2  | 4                                       | 9  | 5               | 8  | 13    |    |
| Total             | 28                    | 72 | 80                | 20 | 21                                      | 79 | 30              | 70 | 100   |    |

Los resultados de la tabla 7 evidencian datos en relación entre la edad del paciente y la presencia de síntomas de infección. Con valor de 0 en el sí y valor de 1 en él no se observa que pacientes en edad de 15 a 25 años la mayoría el 64% ha experimentado los síntomas de infección. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Moina (2020) en Riobamba – Ecuador se hace evidente cierta similitud, pues como se puede observar, todos los autores (100%) coinciden en que las pacientes con cuadro clínico de *albicans* presentan flujo vaginal, seguido de prurito (75% de las veces), malestar pélvico y polaquiuria (50%) en los exámenes. Estos resultados coinciden con el estudio realizado por Cedeño y Gutierrez (2020) en Jipijapa-Manabí-Ecuador pues los resultados en cuanto a la sintomatología o la condición asintomática se destacan al analizar los datos obtenidos del Hospital IESS Portoviejo, alcanzando un mayor porcentaje entre las mujeres jóvenes con presencia de síntomas. Además, la investigación muestra que la *cándida albicans* es la principal causa de enfermedades fúngicas y representa más del 50 % de las infecciones provocadas por levaduras. Los signos de esta patología suelen ser picor e inflamación de la región afectada.

El anexo 8 presenta información en relación a si las mujeres embarazadas han consumido antimicóticos como Fluconazol o Clotrimazol, de ellas el 72% indico que sí y el 28% acoto que no. Vinculada a la misma pregunta en el anexo 8.1 se observa que el 85% ingiere la medicación por prescripción médica y el 15% porque lo considero necesario. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Aimara (2023) en Ambato – Ecuador se consideran fundamentales tomar en cuenta, pues el autor concluye que se piensa que la candidiasis vulvovaginal en el embarazo es compleja. Varios estudios han demostrado que el uso de medicamentos antimicóticos durante el primer trimestre no aumenta el riesgo de malformaciones del producto. Sin

embargo, en el segundo trimestre existe mayor riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer, por lo que se aconseja un tratamiento rápido con clotrimazol intravaginal al 2% durante 7 días. El uso de fluconazol es discutible independientemente de la dosis, aunque existe un mayor riesgo de hendiduras orales, malformaciones cardíacas y deformidades esqueléticas, particularmente si la dosis es superior a 450 mg, ya que se han notificado 34 casos por cada 10 000 nacimientos. Como resultado, se cree que la prescripción de fluconazol oral debe hacerse con cuidado, siendo los azo/es tópicos la primera línea de tratamiento.

Del anexo 9 se evidencia información relevante al resto de la frecuencia en la que las pacientes realizan su aseo íntimo diario durante el embarazo, con resultados favorables ya que la mayoría el 42% expreso hacerlo dos veces al día y el 33% tres veces al día. Sin embargo, el 15% menciono hacerlo una vez al día y el 10% acoto que solo al ducharse. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Barraza et al. (2019) en Lima- Perú se contrasta, pues en su investigación respecto a los hábitos de higiene íntima, se evidencio que el 61,7% de pacientes fueron ocasionales y el 46% diario.

En el anexo 10 se observa según los resultados que el 62% de las mujeres embarazadas no se realizaron exámenes de urocultivo y el 38% sí. Por las evidencias anteriores en el anexo 10.1 se observa que de las gestantes que indicaron que, si el 32% se hizo el examen en el primer mes de embarazo, el 24% en el segundo, el 18% en el tercero y el 26% en el cuarto mes de embarazo. Datos que al ser comparados con los resultados obtenidos en el estudio de Moina, 2020 en Riobamba – Ecuador se hace evidente cierta similitud, pues se estima que del 20 al 22% de los urocultivos tienen un resultado positivo debido a la presencia de microorganismos; esto puede resultar en la obtención de varios síndromes clínicos que tienen sus propios mecanismos patogénicos y con un significado clínico; el tratamiento y pronóstico depende del tipo de huésped. Entre las diversas pruebas, contaban con cultivos de orina, la misma que era la que con mayor frecuencia se recibía y procesaba en los laboratorios de microbiología.

#### 4. CONCLUSIONES

- Se determinó el 31% como porcentaje de casos positivos para la infección de *Cándida albicans* en gestantes de 15 a 35 años que asisten al centro de salud Velasco Ibarra del cantón Machala.
- Se establecieron los principales factores de riesgo que condicionan a las gestantes a contraer candidiasis.
- Finalmente se analizaron las manifestaciones clínicas más frecuentes que presentaron las mujeres gestantes.

## 5. RECOMENDACIONES

- Se recomienda prolongar el tiempo de toma de muestras considerando un año, para obtener la prevalencia anual de infecciones causadas por *C. albicans*.
- Informar a la población vulnerable de métodos de prevención para evaluar el impacto que tiene en el índice de casos de dicha infección.
- Se puede estratificar el estudio únicamente a mujeres que se encuentren en el tercer trimestre de embarazo para realizar una comparación de las complicaciones en el parto con mujeres sanas.

## BIBLIOGRAFÍA

- López Casas, J. (2010). *Manual de Gestión Integral de Residuos*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>
- Sahal, G., & Seyis Bilkay, I. (2018). Distribution of clinical isolates of *Candida* spp. and antifungal susceptibility of high biofilm-forming *Candida* isolates. *Rev Soc Bras Med Trop*, 51(5), 644-650. doi:10.1590/0037-8682-0136-2018
- Aimara, A. D. (2023). *Vulvovaginitis candidiásica en el embarazo: enfoque diagnóstico, tratamiento actual y complicaciones*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38843/1/Aimara%20Alcaciega%20Diana%20Maricela.pdf>
- Aquiahuatl Ramos, M., & Volke Sepúlveda, T. (2019). *Manual de practicas de laboratorio Microbiología general*. Obtenido de [http://publicacionescbs.izt.uam.mx/DOCS/MMICROBIO\\_GENERAL.pdf](http://publicacionescbs.izt.uam.mx/DOCS/MMICROBIO_GENERAL.pdf)
- Arias, M. R. (2021). *Prevalencia e incidencia de vaginosis bacteriana y candidiasis en mujeres embarazadas de 10 a 24 años de edad en dos centros de salud de Morelos*. Obtenido de <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/3376/AIMRRC09.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asadobay, E. P. (2019). *Intervención integral para disminuir la incidencia de infección de vías urinarias en mujeres embarazadas que acuden al centro de salud Santa Clara*. Riobamba – Ecuador: Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/12535/1/10T00200.pdf>
- Baranda Camino, C. S., & Álvarez, J. (2022). *MANUAL DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS*. Obtenido de [https://www.chospab.es/area\\_medica/microbiologia/docTomaMuestras/1\\_Manual\\_recogida\\_transporte\\_conservacion\\_muestras\\_microbiologia.pdf](https://www.chospab.es/area_medica/microbiologia/docTomaMuestras/1_Manual_recogida_transporte_conservacion_muestras_microbiologia.pdf)
- Barraza, G. N., Ayala, P. F., Izaguirre, L. H., Luna, F. A., & Carranza, A. C. (2019). Características clínicas de vulvovaginitis por *Candida albicans* en mujeres en edad reproductiva. *Rev Peru Investig Matern Perinat*, 8(1), 8-12. doi:10.33421/inmp.2019133
- Bernabe Caamaño, D. E. (2014). *CANDIDIASIS VAGINAL EN MUJERES DE 20 A 35 AÑOS EN EL BARRIO BRISAS DEL MAR DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL AÑO 2013*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/760/7/CD00139-PRESENTACION.pdf>
- Betancourt, E., & Carrera, V. (2018). Prevalencia de candidiasis vaginal en mujeres embarazadas de Quito-Ecuador: identificación de especies utilizando dos medios de cultivo. *Revista Médica Vozandes*, 23(2), 113-118. Obtenido de [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1021293/04\\_ao\\_03.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/09/1021293/04_ao_03.pdf)
- Caceres, B., Calderon, J., & Carrillo, I. (2017). Adherencia terapéutica y factores microbiológicos asociados a recidiva de candidiasis vaginal en mujeres

embarazadas es ucsf-ci halatenango, de abril a junio 2017 (F. Rios, Ed.).  
*Universidad de El Salvador.*

- Carolus, H., Van Dyck, K., & Van Dick, P. (2019). *Candida albicans and Staphylococcus Species: A Threatening Twosome. Frontiers, 10.* doi:10.3389/fmicb.2019.02162
- Castro Rodríguez, K. (Febrero de 2014). *Estudio clínico, epidemiológico y de laboratorio de la vulvovaginitis asociada a levaduras en mujeres mayores de 15 años de la ciudad de León, Nicaragua, durante el período octubre – diciembre 2013.* Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/retrieve/6283>
- Cedeño, S. I., & Gutierrez, Y. C. (2020). *“Prevalencia de candida albicans causante de infecciones en mujeres de edades comprendidas entre los 18 a 30 años que acuden al hospital del IESS Portoviejo”.* Jipijapa-Manabí-Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí. Obtenido de <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2186/1/CEDE%20SANTOS-GUTIERREZ%20YOZA.pdf>
- Chabla, F. L., & Herrera, C. D. (2016). Causas de candidiasis en mujeres embarazadas de 15 a 25 años atendidas en la maternidad Matilde Hidalgo de Procel durante el período de junio del 2015 a marzo 2016. 1 - 75.
- Chávez, V. M., García, B. L., Chaves, S. J., Duran, K., & Ramírez, J. (2020). Prevalencia de infecciones vaginales en mujeres embarazadas y no embarazadas en un hospital de Cali, Colombia. *Ciencias Biomédicas, 9(2)*, 92-102. Obtenido de <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/3157/2684>
- Chila, S. L., Guerra, J. B., Milian, H. E., & Bordelois, M. I. (2022). Perfil clínico-microbiológico de la Candidiasis Vulvovaginal en mujeres embarazadas. *Clinical-microbiological profile of Vulvovaginal Candidiasis in pregnant women*. *Candidiasis vulvovaginal en gestantes. Itsup, 6(1)*, 12. doi:10.37117/higia.v6i1.651
- Cornejo, T. (2021). *Identificación, sensibilidad antifúngica y estudio de la capacidad formadora de biopelículas de cepas de candida aislados de pacientes con candidiasis vulvovaginal, en el Instituto de Medicina Tropical Daniel Alcides Carrión 2019 (V. Béjar, Ed.).* Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- De Oliveira, I. M., Andrade, J., Freneda, d. F., Da Silva, P. G., Da Silva, G. M., & Cassamassimo, D. M. (2018). Prevalence of bacterial vaginosis and factors associated among women who have sex with women. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* doi:10.1590/1518-8345.2491.3077
- Delgado, R. V. (2020). *Caracterización de la vulvovaginitis candidiásica en mujeres que acuden al servicio de ginecología.* Mexicali, Baja California: Universidad Autónoma de Baja California. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/server/api/core/bitstreams/d98cb113-4fd6-4a9f-926f-d2051bf965a9/content>
- Dong , Z., Fan, C., Hou, W., Rui, C., Fan , Y., & Zhao, L. (2022). Vaginal Exposure to *Candida albicans* During Early Gestation Results in Adverse Pregnancy Outcomes via Inhibiting Placental Development. *Frontiers on microbiology, 12.* doi:10.3389/fmicb.2021.816161

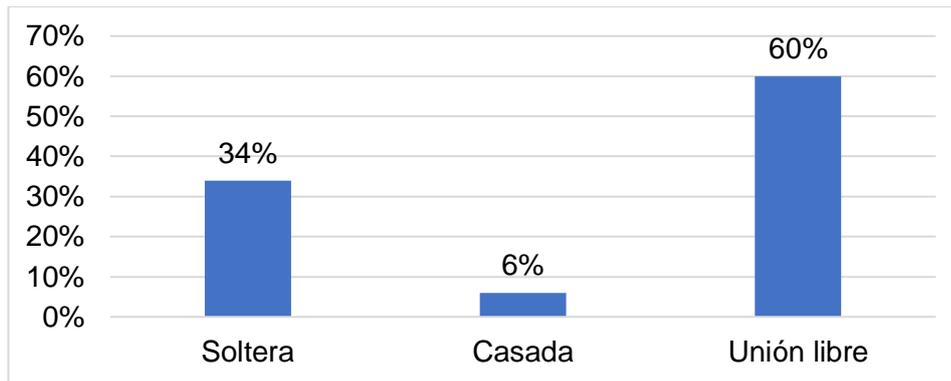
- Dong, Z., Fan, C., Hou, W., Rui, C., Wang, X., Fan, Y., . . . Li, P. (2022). Vaginal Exposure to *Candida albicans* During Early Gestation Results in Adverse Pregnancy Outcomes via Inhibiting Placental Development. *Frontiers in Microbiology*, 12. doi:10.3389/fmicb.2021.816161
- Freitas, V. d., & Nogueira, L. K. (2022). *Fatores de risco da candidíase em mulheres grávidas: uma revisão de literatura*. Editora Conhecimento Livre.
- García, A. (2019). *Dinámica del proteoma de *Cándida albicans* tras la interacción con macrófagos y la exposición a agentes inductores del estrés* (M. Gil & L. Díaz, Eds.). Obtenido de <https://docta.ucm.es/entities/publication/330f1660-6277-4dfa-8143-b8fea9854f47>
- Garza, E. (2012). *Caracterización taxonómica y molecular de *Candida* spp. en aislados clínicos de origen bucal en pacientes sanos y diabéticos de Nuevo León*. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Ghaddar, N., Anastasiadis, E., Halimeh, R., Ghaddar, A., Dhar, R., AlFouzan, W., . . . El Char, M. (2020). Prevalence and antifungal susceptibility of *Candida albicans* causing vaginal discharge among pregnant women in Lebanon. *BMC Infectious Diseases*, 20(32). doi:10.1186/s12879-019-4736-2
- González, V. (2021). *Infecciones vaginales y complicaciones durante el embarazo en usuarias del Centro*. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Guimarrea, N. L., Peralta, F. A., Lucano, H. I., Figueroa, A. L., & Asmat, C. C. (2019). Características clínicas de vulvovaginitis por *Candida albicans* en mujeres en edad reproductiva. *Rev Peru Investig Matern Perinat*, 8(1), 8-12. doi:10.33421/inmp.2019133
- Herrera, C. D., & Chabla, F. L. (2017). *Causas de candidiasis en mujeres embarazadas de 15 a 25 años atendidas en la maternidad matilde hidalgo de procel durante el periodo de junio del 2015 a marzo 2016*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Intriago, R. A. (2017). Candidíase vaginal e seu impacto sobre as mulheres grávidas de 20 a 24 anos. *Polo del conocimiento*, 2(7), 274–284. doi:10.23857/pc.v2i7.240
- Iza, G. (2017). *Identificación de *Candida albicans* y *Candida glabrata* mediante el medio diferencial al chromagar *Candida* para diagnosticar vaginosis en mujeres que acuden al área de ginecología del Hospital Provincial General de Latacunga* (V. Noriega, Ed.). Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Kaufman, D., Liken, H., & Odackal, N. (2019). Chapter 7 - Diagnosis, Risk Factors, Outcomes, and Evaluation of Invasive *Candida* Infections. *Infectious Disease and Pharmacology*, 1(1), 69-85. doi:10.1016/B978-0-323-54391-0.00007-2
- Khudhur Mohammed, T., Molod Wahab, K., & Abed Jawad, M. (2019). Isolation and Identification of *Candida albicans* in different clinical samples. *Al-Nisour Journal for Medical Sciences*, 1(1), 85-97.
- Macías Paz, I. U., Pérez Hernández, S., Tavera Tapia, A., Luna Arias, J. P., Guerra Cárdenas, J. E., & Reyna Beltrán, E. (2023). *Candida albicans* the main opportunistic pathogenic fungus in humans. *Revista Argentina de Microbiología*, 55(2), 189-198. doi:10.1016/j.ram.2022.08.003

- Martínez, S. (2014). *Filamentación y actividad proteolítica como pruebas rápidas para la identificación del género *Cándida spp.* de infecciones nosocomiales* (A. Morales, Ed.). México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Miró, M., & Rodríguez, E. (2017). Candidiasis vulvovaginal: una antigua enfermedad con nuevos desafíos. *Revista Iberoamericana de Micología*, 1-7.
- Moina, R. E. (2020). *Diagnóstico de laboratorio para *Cándida Albicans* en mujeres sexualmente activas*. Riobamba – Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7247/1/TESIS%20Evelin%20Maribel%20Moina%20Rivera%20-LAB-CLIN.pdf>
- Montoya, M. (2017). *Infección vaginal por *Cándida albicans* en pacientes gestantes atendidas en el área de ginecología y obstetricia del hospital Alfredo Noboa Lun Tenegro de la provincia de Bolívar cantón Guaranda, en el periodo de mayo 2016 - abril 2017*. Universidad regional autónoma de los Andes “UNIANDES”.
- Morales, G. (2015). Aspectos clínicos y diagnósticos de laboratorio de la vaginosis bacteriana. *Revista Habanera de Ciencias Médica*, 14, 611–623.
- Morelli, M. I., & Gamboa, M. S. (2022). Vaginosis bacteriana en el embarazo: últimos avances hasta la fecha. *Revista Medica Sinergia*, 7(7), e838–e838. doi:10.31434/rms.v7i7.838
- Mushi, M., Mmole, A., & Mshana, S. (2019). Candida vaginitis among symptomatic pregnant women attending antenatal clinics in Mwanza, Tanzania. *BMC Research Notes*, 12(775). doi:10.1186/s13104-019-4793-z
- Mustafa Shekhany, K. A. (2020). Isolation and genotyping of *Candida albicans* involved in vaginal candidiasis among pregnant women in Sulaymaniyah and Erbil cities. *ZANCO*, 25(1), 493-502. doi:10.15218/zjms.2021.012
- Olmedo, S. J., & Merchán, V. K. (2022). La Vaginosis Bacteriana y su asociación en el parto pretérmino en pacientes gestantes de América Latina. *FIPCAEC (Edición. 32)*, 7(4), 857-877. doi:10.23857/fipcaec.v7i1
- Peña, A. V. (2021). *Tópicos nas Ciências da Saúde*. En Pantanal Editora (pp. 1–90).
- Pinilla, B. G., Muñoz, J. E., Navarrete, O. J., Muñoz, M. L., Lindarte, C. D., Molano, A. J., & María, M. C. (2018). Herramientas para el análisis de mecanismos de resistencia de *Cándida albicans* mechanisms, tools for its analysis. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 38, 86–92.
- Rodríguez, L. G., Quinteros, P. L., & Luna, R. H. (2022). Incidencia de las infecciones vaginales en embarazadas de la consulta externa del Hospital General Guasmo Sur desde septiembre 2018 – febrero 2019. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 6(1), 232-239. doi:10.26820/recimundo/6.(1).ene.2022.232-239
- Rojas, N., Portuondo, Z., & Girón, E. (2022). Conocimientos sobre infección vaginal en gestantes. *Revista Electrónica Medimay*, 29, 254–264.
- Sajjad Raja, N. (2020). Epidemiology, risk factors, treatment and outcome of *Candida* Bloodstream infections because of *Candida albicans* and *Candida non-Albicans*

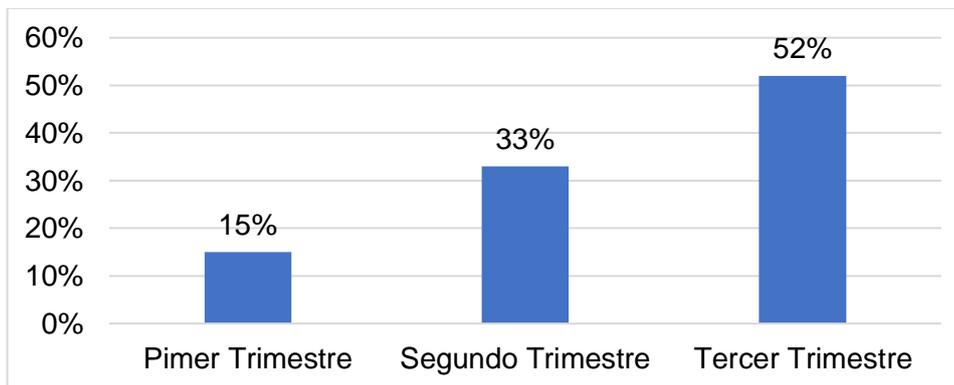
- in two district general hospitals in the United Kingdom. *Clinical Practice WILEY*, 1-8. doi:10.1111/ijcp.13655
- Sangaré, I., Sirima, C., Bamba, S., Zida, A., Cissé, M., Bazié, W., . . . Guiguemdé, R. (2018). Prevalence of vulvovaginal candidiasis in pregnancy at three health centers in Burkina Faso. *Journal de Mycologie Médicale*, 28(1), 186-192. doi:10.1016/j.mycmed.2017.08.006
- Santos Fonetelle, R., & Morais, S. (2020). Biofilm of *Candida albicans*: formation, regulation and resistance. *Journal of applied microbiology*, 131(1), 11-22. doi:10.1111/jam.14949
- Seyoum, E., Bitew, A., & Mihret, A. (2020). Distribution of *Candida albicans* and non-*albicans Candida* species isolated in different clinical samples and their in vitro antifungal susceptibility profile in Ethiopia. *BMC Infect Dis*, 20(231). doi:10.1186/s12879-020-4883-5
- Silva, C. J. (2018). *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*. Lambayeque – Perú: Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”.
- Willems, H., Ahmed, S., Liu, J., Xu, Z., & Peters, B. (2020). Vulvovaginal Candidiasis: A Current Understanding and Burning Questions. *Journal of fungi*, 6(1). doi:10.3390/jof6010027
- Zhong, L., Zhang, S., Tang, K., Zhou, F., Zheng, C., Zhang, K., . . . Zhang, G. (2020). Clinical characteristics, risk factors and outcomes of mixed *Candida albicans*/bacterial bloodstream infections. *BMC Infectious Diseases*, 20(810). doi:10.1186/s12879-020-05536-z
- Zhou, Y., Cheng, L., Lei, Y. L., & Ren, B. (2021). The Interactions Between *Candida albicans* and Mucosal Immunity. *Frontiers*, 12. doi:10.3389/fmicb.2021.652725
- Zuluaga, A., & Arango Bustamante, K. (2018). Análisis de concordancia de diferentes metodologías para la identificación de aislamientos orales de especies de *Candida*. *Colombia Médica*, 1-8. doi:10.25100/cm.v49i3.3774

## ANEXOS

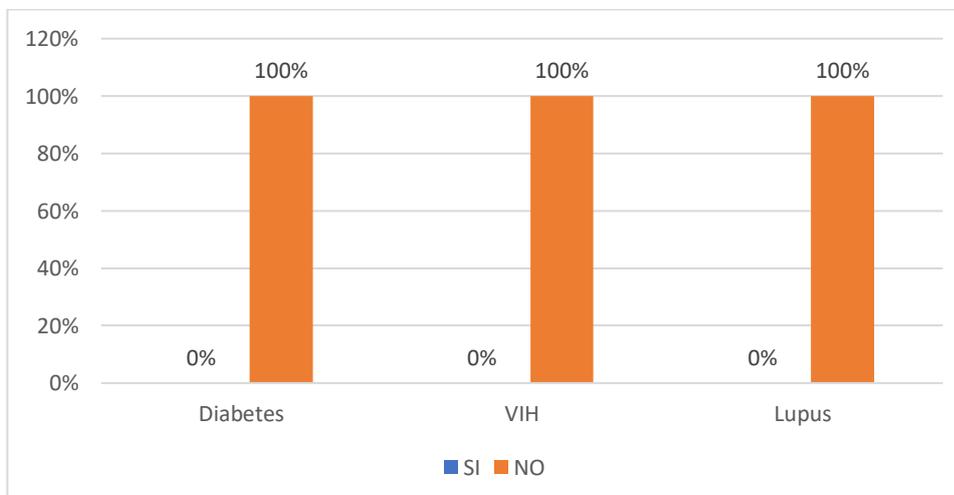
### Anexo 1 Estado Civil



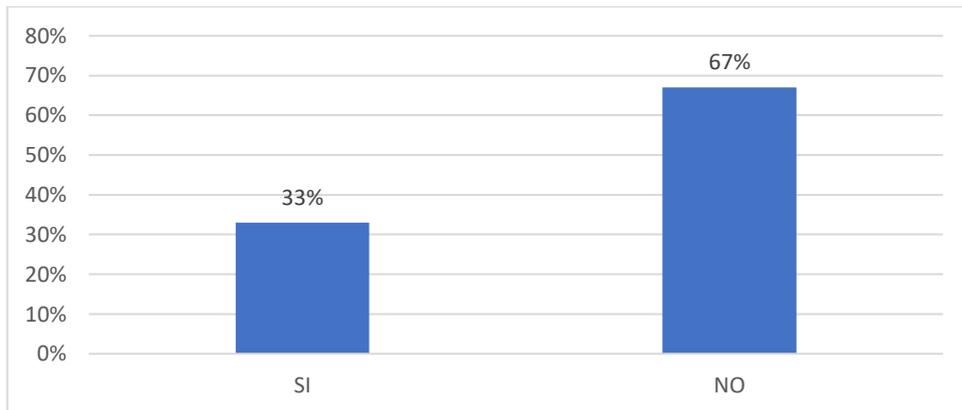
### Anexo 2 Trimestre de gestación



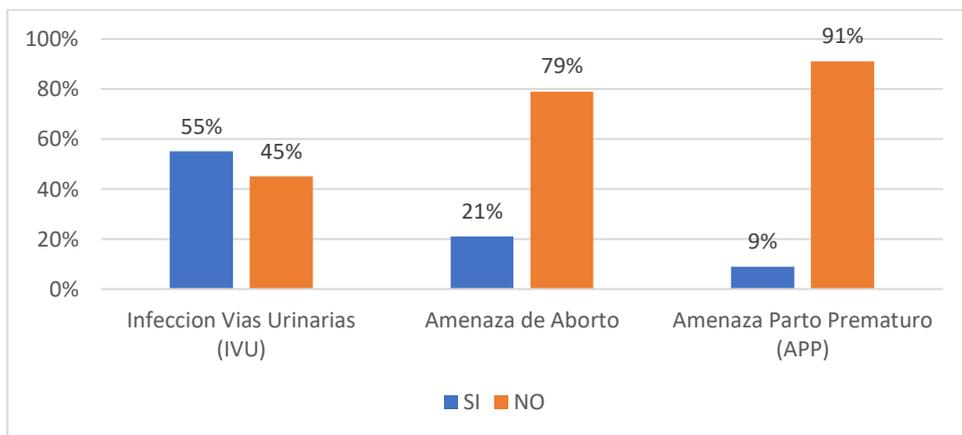
### Anexo 3 Padece alguna enfermedad



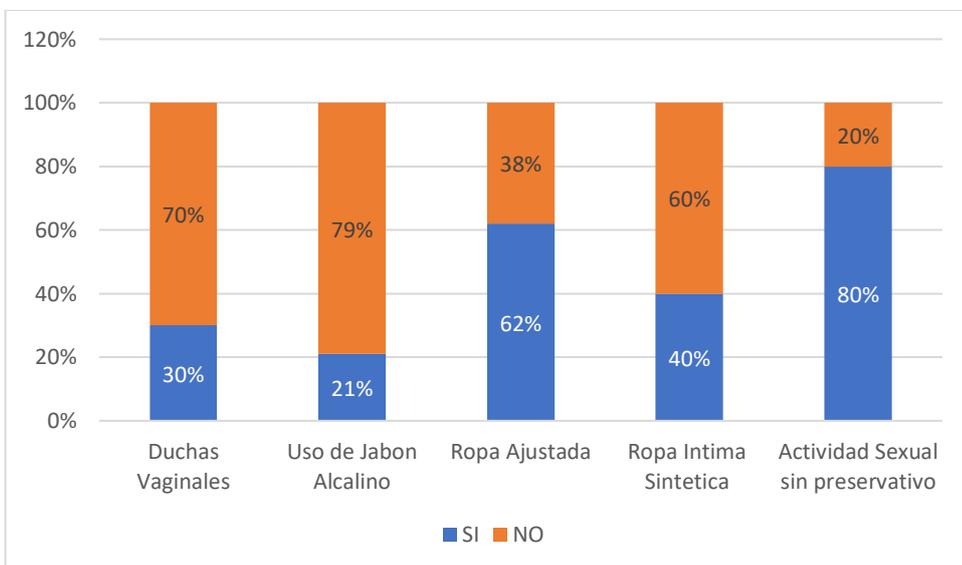
#### Anexo 4 Conocimiento de infección por *Cándida albicans*



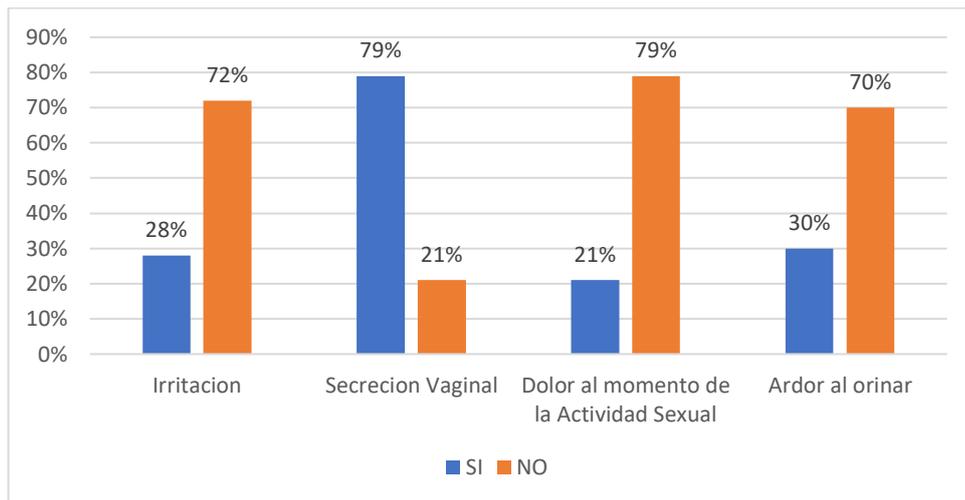
#### Anexo 5 patologías asociadas a infección vaginal por *Cándida albicans*



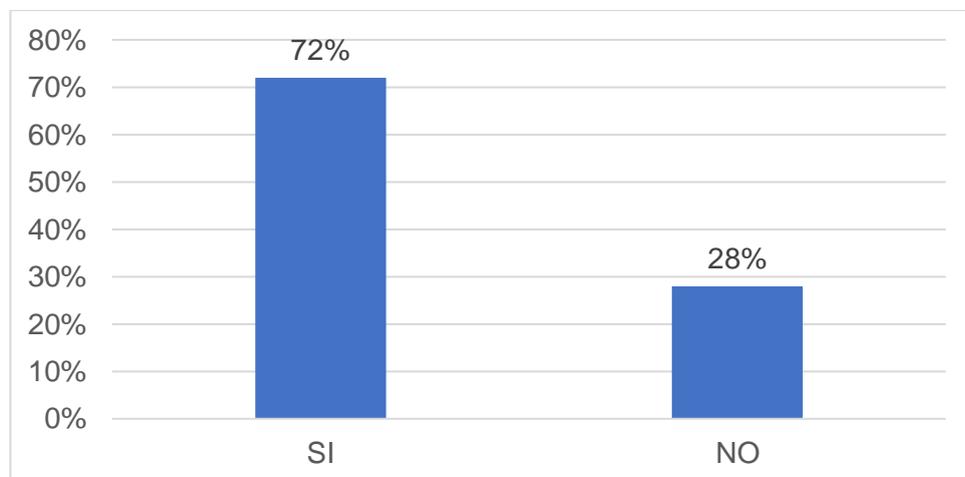
#### Anexo 6 Factores de riesgo asociados a *Cándida albicans*



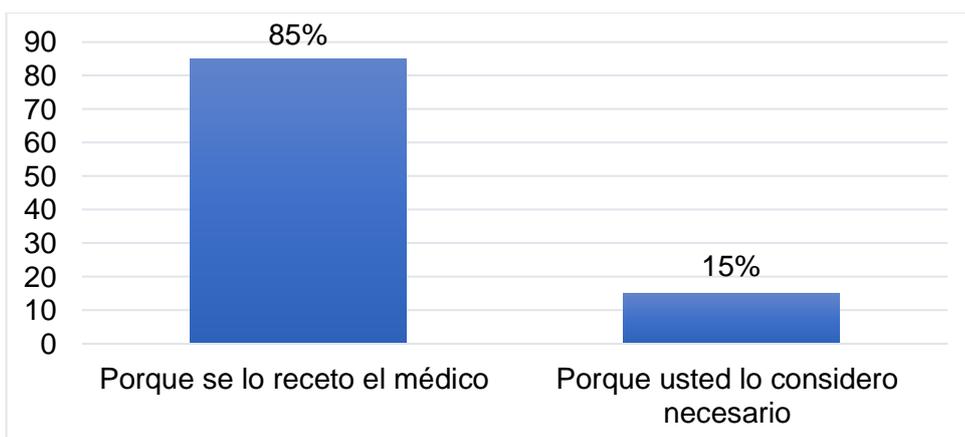
### Anexo 7 Síntomas de infección



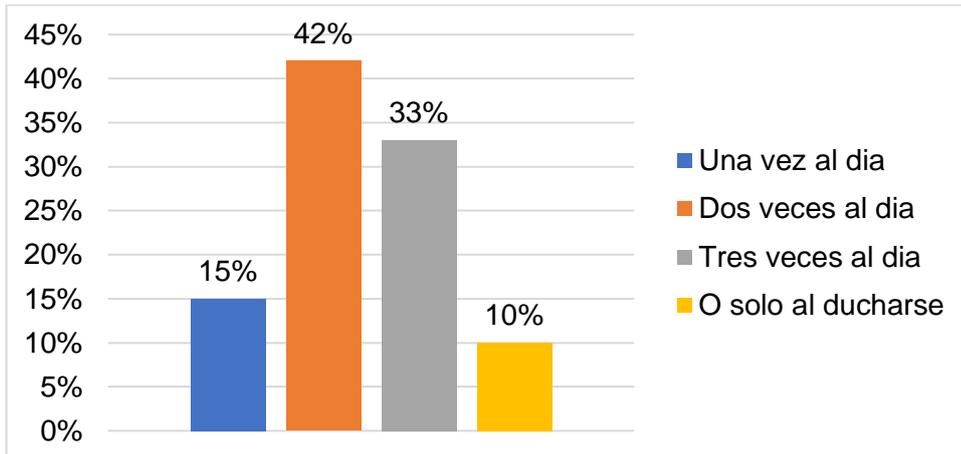
### Anexo 6 Consumo de antimicóticos como, Flucnonazol o Clotrimazol



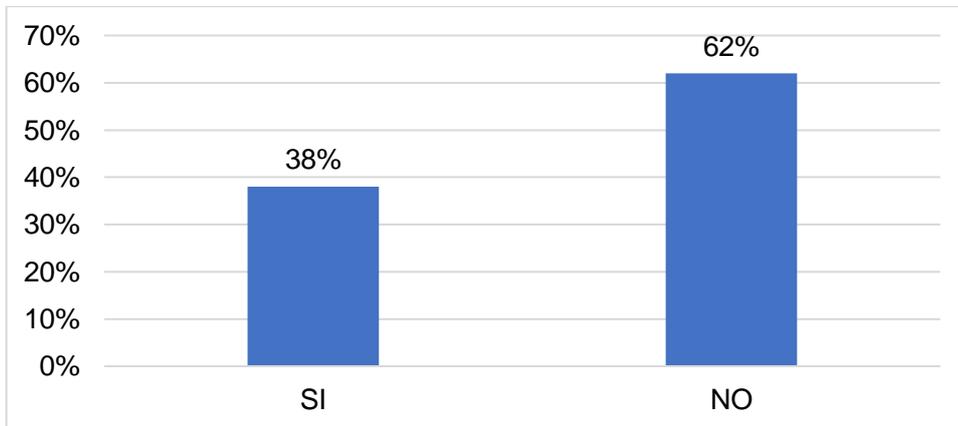
### Anexo 7 Razones por que tomo la medicación



Anexo 8 Frecuencia del aseo intimo diario durante el embarazo



Anexo 9 Exámenes de urocultivo



Anexo 10 Mes de embarazo en que lo realizó

