

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO  
CITOLÓGICO DE INFECCIÓN VAGINAL”**

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en el Laboratorio de Histología, Embriología  
y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala

2014-2018

**Héctor Elías Mes Colorado  
Luis Fernando Valdez Mazariegos  
Jorge Roberto Pivaral Gordillo  
Katherine Eunice Reyes Motta**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, septiembre de 2019



El infrascrito Decano y el Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación –COTRAG–, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Los bachilleres:

- |    |                                 |           |               |
|----|---------------------------------|-----------|---------------|
| 1. | HÉCTOR ELÍAS MES COLORADO       | 200910134 | 2598900140101 |
| 2. | LUIS FERNANDO VALDEZ MAZARIEGOS | 200917801 | 1876487430108 |
| 3. | JORGE ROBERTO PIVARAL GORDILLO  | 200918140 | 2484790910101 |
| 4. | KATHERINE EUNICE REYES MOTTA    | 201010035 | 2130411380101 |

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO  
CITOLÓGICO DE INFECCIÓN VAGINAL”**

Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala  
2014-2018

Trabajo asesorado por el Dr. Porfirio César Santizo Salazar, co-asesora Dra. Juana Elena Morales Casasola y revisado por el Dr. Miguel Ángel García García, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firman y sellan la presente:

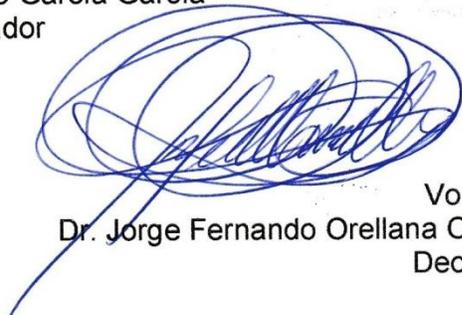
**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, el veintiséis de septiembre del dos mil diecinueve

*César O. García G.  
Doctor en Salud Pública  
Colegiado 5,950*

  
Dr. C. César Oswaldo García García  
Coordinador



  
Vo.Bo.  
Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva  
Decano





El infrascrito Coordinador de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que los estudiantes:

- |                                    |           |               |
|------------------------------------|-----------|---------------|
| 1. HÉCTOR ELÍAS MES COLORADO       | 200910134 | 2598900140101 |
| 2. LUIS FERNANDO VALDEZ MAZARIEGOS | 200917801 | 1876487430108 |
| 3. JORGE ROBERTO PIVARAL GORDILLO  | 200918140 | 2484790910101 |
| 4. KATHERINE EUNICE REYES MOTTA    | 201010035 | 2130411380101 |

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

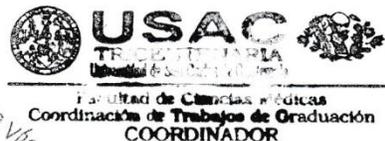
**“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO  
CITOLÓGICO DE INFECCIÓN VAGINAL”**

Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala  
2014-2018

El cual ha sido revisado por la Dra. María Estela del Rosario Vásquez Alfaro, y al establecer que cumple con los requisitos establecidos por esta Coordinación, se les AUTORIZA continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, a los veintiséis días de septiembre del año dos mil diecinueve.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Dra. María Estela del Rosario Vásquez Alfaro  
Profesora Revisora



  
César O. García G.  
Doctor en Salud Pública  
Colegiado 5,950

Vo.Bo.  
Dr. C. César Oswaldo García García  
Coordinador



Guatemala, 26 de septiembre del 2019

Doctor  
César Oswaldo García García  
Coordinador de la COTRAG  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotros:

1. HÉCTOR ELÍAS MES COLORADO
2. LUIS FERNANDO VALDEZ MAZARIEGOS
3. JORGE ROBERTO PIVARAL GORDILLO
4. KATHERINE EUNICE REYES MOTTA



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

**“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO  
CITOLÓGICO DE INFECCIÓN VAGINAL”**

Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el Laboratorio de Histología, Embriología  
y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala  
2014-2018

Del cual el asesor, co-asesora y el revisor se responsabilizan de la metodología,  
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la  
pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Dr. Porfirio Santizo Salazar  
Ginecologo y Obstetra  
Colegiado 6916

**FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES**

Asesor: Dr. Porfirio César Santizo Salazar  
Co-asesora: Dra. Juana Elena Morales Casasola  
Revisor: Dr. Miguel Ángel García García  
Registro de personal 930570



Dra. Juana Elena Morales Casasola  
Patóloga  
Colegiado 8,395  
Universidad San Carlos de Guatemala

DR. MIGUEL ANGEL GARCÍA GARCÍA  
MAESTRÍA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
COLEGIADO 6,007



Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADOR

Dr. César Oswaldo García García, Coordinador

Vo.Bo.



## **Responsabilidad del trabajo de graduación**

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad San Carlos de Guatemala, si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.



## **AGRADECIMIENTOS GENERALES**

- A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala, por permitirnos cursar y culminar exitosamente la carrera, brindándonos las herramientas y el conocimiento necesario, para poder enfrentar las diferentes situaciones de la vida diaria de un médico ético.
- A la Dra. María Estela Vásquez por su acompañamiento y asesoramiento a lo largo de toda la realización de esta investigación, así mismo a Dra. Elena Morales, Dr. Porfirio Santizo y Dr. Miguel Ángel García, por su valioso aporte revisando, corrigiendo y orientándonos en el proceso, sin ustedes y sus conocimientos esta tesis no hubiera sido posible.
- Al Dr. Otto Pérez y a la Ing. Vivian Pérez por su confianza, tiempo, conocimiento y asesoramiento a lo largo de esta investigación.
- Al laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas, por permitirnos realizar esta tesis de graduación.



## AGRADECIMIENTOS

### **Héctor Mes:**

He peleado la buena batalla, he terminado la carrera, he guardado la fe 2 Timoteo 4:7. Pero a Dios gracias, que nos da la victoria por medio de nuestro señor Jesucristo. 2 Corintios 2:14.

**A Dios:** principalmente por darme el don de la vida, la salud, la sabiduría y las fuerzas día con día hasta poder culminar esta meta.

**A mis padres:** José Cruz Mes y María Amparo Colorado, quienes han sido mis pilares para seguir adelante, gracias por darme la oportunidad de poder superarme, por su incondicional sacrificio, su apoyo, su ejemplo y su amor día con día a lo largo de toda mi carrera, por demostrarme que cada sacrificio tiene sus recompensas, por todas sus oraciones y hacer que nunca me olvide de Dios, me siento tan afortunado de poder honrarlos con este triunfo que no solo es mío si nuestro.

**A mi familia:** abuelita Chucita por siempre estar al pendiente de mí, a mis abuelos que me ven desde el cielo con una gran sonrisa, sé que están orgullosos de mí. A mis hermanos José, Lucky, Jorge, Samuel, Michelle y Naudy por su cariño y guiarme siempre en el camino del bien. A mis sobrinos Maholy, Jessica, Cristian y José Eduardo como ejemplo de esfuerzo y estímulo profesional.

**A mis amigos:** Que a lo largo de la carrera se vuelven hermanos, por todos los momentos inolvidables vividos, y por siempre apoyarnos.

**A mis catedráticos:** por su tiempo dedicado y sus conocimientos impartidos, sin sus enseñanzas no hubiera llegado hasta este nivel.

**A la Universidad San Carlos de Guatemala:** por ser mi Alma Mater, por abrirme las puertas para mi formación y poder llevar su nombre en alto, ahora puedo decir con orgullo soy San Carlita.



**Luis Fernando Valdez:**

**A Dios**, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación académica y profesional, con salud e inteligencia para enfrentar cada uno de las eventualidades vividas.

**A la virgen de Guadalupe**, por siempre tenerme en su regazo, guiarme y protegerme cada día.

**A mi mami**, por ser el pilar más importante en mi vida, por demostrarme su amor durante toda mi vida, gracias por tu apoyo, dedicación y consejos, te amo.

**A mi papa**, gracias por tus consejos, por esas largas pláticas que hemos mantenido en esta nueva oportunidad que la vida nos ha regalado, por el apoyo en momentos requeridos y por compartir conmigo toda la experiencia que la vida te ha brindado, te quiero.

**A mis hermanos**, porque me han apoyado cuando lo he necesitado, agradezco a Dios por la oportunidad que me da de compartir esto con ustedes.

**A mi padrino**, papa Otto, sin duda alguna, eres quien me sirve de ejemplo día a día, gracias a ti he aprendido tanto de la vida. Tú me enseñaste valores, me ayudaste a crecer y me mostraste el camino. Eres la persona más buena y correcta que conozco, por eso siempre has sido, eres y serás mi mejor ejemplo a seguir. Espero algún día poder llegar a ser un poco de bueno e inteligente que tú.

**A mi prima**, Viví, por ser mi hermana mayor, la que siempre me ha acompañado, incentivado, aconsejado, pero sobretodo has estado ahí, en lo bueno y en lo malo, gracias por el cariño que le tienes a mí mama. Te admiro, te respeto y te quiero mucho.

**A mis compañeros de tesis**, mis amigos, cada uno por nombre, por ser la familia que escogí, tan disfuncional pero tan única, a mis compañeros en el hospital que me apoyaron para hacer menos duro el camino, con quienes he compartido momentos de dolor, pero también de alegría, y con quienes hoy comparto este logro.

**A mis amigos y amigas**, con quienes he podido compartir a lo largo de mi preparación, dentro y fuera del hospital, a todos los recuerdo por sus consejos, sus ánimos y sus palabras de aliento en los momentos difíciles de la carrera. Los considero parte importante de este logro.



**Jorge Pivaral:**

**A Dios:** Doy gracias, que me dio la victoria por medio de nuestro Señor Jesucristo, 1 Corintios 15:57 y cumplió su promesa de que su gran amor estuvo conmigo siempre 1 Crónicas 16:34.

**A la Universidad:** Sería imposible no sentirme orgulloso de pertenecer a la Tricentenaria Universidad de San Carlos y agradecido con los profesores quienes además de ser mis amigos, me ayudaron a ser el profesional que soy.

**A mis padres:** Gracias por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por confiar cada día, creer en mí y en mi sueño, gracias mami por estar dispuesta a acompañarme en cada larga y agotadora noche de estudio en las que tu compañía y la llegada de mi café con pan era para mí como agua en el desierto; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

**A hermanos y familia:** Gracias, a Ustedes por estar a mi lado durante mi carrera, por haberme enseñado cómo vivir correctamente y por brindarme su más grande amor, demostrándome lo hermosa que es la vida y lo justa que es al poder compartir mi vida con Uds.

**A mis amigos:** a Uds. Porque siempre encontré en Uds. Alguien con quien compartir fuera del hospital, gracias porque me brindaron su apoyo y cariño incondicional cuando lo necesite, y fueron apoyo fundamental.

**A mis amigos de la universidad, hospital y compañeros de tesis:** por hacer de esta aventura hospitalaria lo mejor de mi vida y a seguir poniendo en alto el nombre de la Universidad de San Carlos. Alle Stelle CC.



**Katherine Reyes:**

**A Dios:** Por su amor e incomparable gracia nos ha permitido llegar a este día. ¡Alabemos a nuestro Dios! ¡Démosle gracias, porque él es bueno! ¡Dios nunca deja de amarnos! Salmos 107:1 tla

**A la Universidad San Carlos de Guatemala:** Grandes entre las grandes, Mi alma máter, orgullosamente San Carlita.

**A los Hospitales y mis pacientes:** Por haberme ayudado a ser una mejor persona y formarme como médica.

**A mis padres:** Por ser mi roca, mi apoyo incondicional, secar mis lágrimas en mis malos días y celebrar mis triunfos en los buenos, espero que estén orgullosos de mí y este triunfo es para ustedes. Los amo.

**A mi hermosa sobrina Mia:** Mi pequeño rayo de luz, que cada día me llenas de amor y alegría.

**A mi familia Reyes:** Por sus consejos, su confianza y por su amor incondicional. Los amo.

**A mi familia Motta:** Por su alegría, darme ánimos y demostrarme su amor. Los amo y espero estén orgullosos.

**A mi mejor amiga:** Katherin Carranza por ser mi cómplice, mi confidente y mi apoyo. Te quiero mucho y gracias por estar a mi lado.

**A mis compañeros de tesis:** Gracias por ser mis compañeros en este viaje desde que estudiamos en el cum hasta cuando recorrimos los pasillos de los hospitales, hoy les puedo decir que ha sido un largo viaje, pero ¡Lo logramos! lo que un día fue un sueño hoy se volvió realidad.

**A mis amigos:** Gracias por ser la alegría y diversión de bellos recuerdos en este viaje, por convertirse en mi familia.

**Y al cielo:** Rocío de los Ángeles y abuelita Irma de Motta, en estos años fueron mi ejemplo de lucha, mi motor, espero estén orgullosas y ansió darles un abrazó cuando llegue al cielo. El principio de la sabiduría es el temor a Jehová. Proverbios 1:7.



## RESUMEN

**OBJETIVO:** Caracterizar a las pacientes con diagnóstico citológico de infección vaginal realizado en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala del 2014 al 2018. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo retrospectivo; con análisis estadístico univariado y aval del Comité de Bioética en Investigación en Salud de la Facultad de Ciencias Médicas. **RESULTADOS:** La edad mediana fue 33(RIC 24-44) años, el 43.9%(198) residió en Mixco, 41.9%(189) en Guatemala, el 21.09%(95) de la muestra del frotis procedió de la clínica Belén, 19.3%(89) de Santa Marta, 17.7%(80) de Claret y 15.7%(71) de Trébol. Con paridad mediana de 3(RIC 1-4) gestas, mediana de 1(RIC 1-2) aborto, periodo de tiempo medio entre la fecha de última regla y la toma de muestra de 18 DE± 5.84 días, de 4 DE ± 2.9 meses y de 4 DE± 6.39 años, respectivamente; el 27.7%(125) utilizó métodos anticonceptivos. Cambios benignos celulares leves 23.1%(104), moderados 31% (140), severos 45.9% (207); se identificó *Gardnerella vaginalis* 75.5%(225), *Cándida albicans* 21.4%(64) y *Trichomona vaginalis* 3.34%(10). **CONCLUSIONES:** De las pacientes que consultaron a las clínicas familiares dos de diez procedió de clínica Belén, Santa Marta, Claret y el Trébol, la paridad registró una mediana de tres gestas, dos de diez utilizó método anticonceptivo, el cambio benigno celular fue severo en cinco de cada diez, moderado en tres de cada diez y leve en dos de cada diez; *Gardnerella Vaginalis* se presentó en casi ocho de cada diez, *Cándida Albicans* dos de cada diez y solo quince casos de *Trichomona Vaginalis*.

**Palabras clave:** Vaginosis, Gardnerella vaginalis, Cándida albicans, Trichomona vaginalis.



# ÍNDICE

<b>1.INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2.MARCO DE REFERENCIA</b> .....	5
2.1 Marco de antecedentes.....	5
2.2 Marco referencial .....	8
2.2.1 Aspectos históricos .....	8
2.2.1.1 Sistema de Bethesda .....	9
2.2.1.2 Tinción de Papanicolaou .....	10
2.2.2 Características sociodemográficas.....	11
2.2.3 Características ginecológicas.....	12
2.2.4 Infecciones vaginales.....	12
2.3 Marco teórico .....	15
2.3.1 Teoría alteración ácido base vaginal.....	15
2.3.2 Teoría microbiológica.....	16
2.3.3 Teoría de los lactobacilos.....	18
2.3.4 Teoría del embarazo .....	19
2.4 Marco conceptual.....	20
2.5 Marco geográfico .....	21
2.6 Marco institucional .....	21
2.7 Marco legal .....	22
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	25
3.1 Objetivo general.....	25
3.2 Objetivos específicos .....	25
<b>4. POBLACIÓN Y MÉTODOS</b> .....	27
4.1. Enfoque y Diseño.....	27

4.2. Unidad de análisis.....	27
4.3. Población y muestra.....	27
4.4. Sección de sujetos.....	28
4.5. Definición y operacionalización de variables .....	29
4.6 Recolección de datos.....	29
4.6.1 Técnicas .....	32
4.6.2 Unidad de análisis.....	32
4.6.3 Instrumentos de recolección de datos .....	33
4.7 Alcances y límites de la investigación .....	35
4.8 Aspectos éticos de la investigación.....	35
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>
<b>6. DISCUSIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>41</b>
<b>8. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>9. APORTES .....</b>	<b>49</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>51</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>69</b>
11.1 Anexo 1. Fórmula para calcular tamaño de la muestra. ....	69
11.2 Anexo 2. Características sociodemográficas de las pacientes a estudio según rango de edad.....	70
11.3 Anexo 3. Instrumento de recolección de datos.....	71
11.4 Anexo 4. Solicitud para examen citológico 2014 .....	72
11.5 Anexo 5. Solicitud para examen citológico 2015-2016 .....	73
11.6 Anexo 6. Solicitud para examen citológico 2017 – 2018 .....	74
11.7 Anexo 7. Informe de citología cérvico-vaginal .....	75
11.8 Anexo 8. Afiche informativo sobre infección vaginal.....	76

# 1. INTRODUCCIÓN

En las clínicas familiares donde la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos (USAC) brindó atención médica, la vaginosis fue el motivo de consulta ginecológico más frecuente, afectando a todas las mujeres sin exclusión de edad y las que requirieron examen citológico diagnóstico; actualmente, existe una escasez de información en la recolección y registro de datos de las solicitudes para evaluación de frotis cérvico vaginal enviadas por las clínicas familiares al Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC.

Las infecciones cérvico vaginal son el resultado de un conjunto de factores tanto externos como internos que alteran la microbiota vaginal, generan un desequilibrio al microambiente vaginal y producen un crecimiento rápido de otros microorganismos patógenos, lo que puede conllevar a un aumento de los desechos metabólicos y disminución de la capacidad de la microbiota vaginal normal para inhibir el crecimiento de bacterias aerobias y anaerobias, generando a su vez leucorrea, fetidez, inflamación e irritación local.<sup>1,2</sup>

Vidal E, Rodríguez C, determinan en su estudio llamado: Síndrome de flujo vaginal realizado a 97 pacientes en su consultorio médico en Caracas, Venezuela, cuyo objetivo fue caracterizar el síndrome de flujo vaginal y su relación con las conductas sexuales en donde se demostró que el 35% del flujo que predominó fue homogéneo, no adherente, blanco grisáceo y mal oliente.<sup>3</sup>

Existen factores internos como la alteración ácido base del microambiente vaginal, provocada por los lactobacilos, los cuales evitan el crecimiento de los microorganismos que mantiene la microbiota estable; además existen factores externos que están relacionados con esta patología, entre ellos se menciona la actividad sexual sin protección, consumo de tabaco, duchas vaginales, múltiples parejas sexuales o una nueva pareja sexual.<sup>3,4</sup>

Cires P et al., realizaron la guía para la práctica clínica de las infecciones vaginales cuyo objetivo fue establecer recomendaciones para el manejo terapéutico adecuado de pacientes con infección vaginal, ya que en los servicios de atención primaria las infecciones

vaginales representan un problema de salud frecuente, siendo el 95 % de consultas ginecológicas en la infancia, pre menarquía y en la adolescencia por flujo vaginal patológico, teniendo una incidencia mayor en aquellas jóvenes con vida sexual activa.<sup>5,6,7</sup>

Shey D et al., realizaron un trabajo de epidemiología en 249 mujeres que asistieron al hospital docente de la universidad de Yaundé, con el objetivo de determinar la prevalencia de agentes patógenos en pacientes que presentaban infecciones vaginales, lograron establecer una prevalencia de tres agentes patógenos, los cuales fueron *Cándida albicans*, *Gardnerella vaginalis* y *Trichomonas vaginalis*.<sup>8,9</sup>

Monterrosa A, Blaquicet L, Cantillo C, Muñoz L, Valverde A, estudiaron 3421 informes de citología cérvico vaginal realizados en la consulta externa de la clínica Profamilia de Cartagena, Colombia cuyo objetivo fue identificar los principales agentes patógenos, en donde se determinó que el 21% evidenciaba infección por *Gardnerella vaginalis*, el 14.8% por *Cándida albicans* y el 11.8% por *Trichomonas vaginalis*; este mismo estudio reporta que más de la mitad de los casos presentan reacción inflamatoria de etiología bacteriana y únicamente el 5% se asoció a infecciones virales.<sup>14</sup>

Llanes R, González R, Sánchez M, Fernández L, propusieron en el 2010 determinar la prevalencia de *Trichomonas vaginalis*, *Cándida Albicans* y *Gardnerella vaginalis* en mujeres asintomáticas de vaginitis que asistieron a consultorios médicos en Cuba. Se obtuvo un 44,1% de positividad a infecciones vaginales por *Trichomonas vaginalis*, *Cándida albicans* y *Gardnerella vaginalis*, la cifra alcanzada es considerable si se tiene en cuenta que las mujeres no referían sintomatología de infección vaginal y acudieron a los consultorios médicos por otras causas médicas.<sup>16,17</sup>

Zapata M, Pérez M, Tirado O, González L, Velásquez V, en abril del 2018 en Colombia, realizaron un estudio observacional analítico transversal con una muestra a conveniencia de 176 estudiantes del área de la salud con edad mayor o igual a 18 años para determinar los factores de riesgo asociados a infecciones vaginales y lesiones escamosas intraepiteliales, logrando determinar que la infección vaginal más común fue la vaginosis bacteriana por *Gardnerella vaginalis*, presente en el 29.5% de las estudiantes, mientras que el 11.4% fueron positivas para infección por *Cándida albicans*.<sup>18</sup>

En las estadísticas realizadas sobre enfermedades ginecológicas diagnosticadas por medio de citología, se ha observado un aumento de las mismas, pues a partir de 1998 en Guatemala existe un crecimiento de 19.8%, del cual el 15.9% pertenece a la vaginosis por *Gardnerella vaginalis* de una población de estudio de 405 mujeres, los casos de leucorrea en niñas fueron en un 42.1%, los casos presentados en las clínicas de enfermedades de transmisión sexual abarcan de un 32 a 64%, en el contexto médico familiar de un 12 a 25% y en la práctica obstétrica de un 10 a 26%, los cuales tienen prevalencia en mujeres jóvenes de 15 a 43 años, así mismo se han reportado casos en niñas de 5 a 10 años con *Gardnerella vaginalis*; además, el 82% de mujeres en edad fértil evidenciaron *Cándida albicans*, *Trichomonas* y *Gardnerella vaginalis* en aproximadamente 90% de las pacientes con vulvovaginitis, si se excluyen las infecciones víricas, estas serían la causa del 97% de vulvovaginitis.<sup>19, 20, 21,22</sup>

Entre los factores de riesgo para el desarrollo de la vaginosis se encuentra el empleo de hormonas orales, uso frecuente de duchas vaginales, toma de antibióticos o corticoides; los cuales trastornan la microbiota vaginal al disminuir la concentración de lactobacilos y agentes microbianos del ambiente vaginal lo que permite la proliferación de microorganismos patógenos; el embarazo y la diabetes se acompañan de una disminución cualitativa de la inmunidad por células, lo que ocasiona una incidencia más elevada de vaginosis bacteriana, las múltiples parejas sexuales aumentan el riesgo de contagio y más si se tiene antecedentes de infecciones urinarias.<sup>25, 26</sup>

El éxito de la citología cervical como método de tamizaje para la detección de infecciones vaginales se debe a su relativa simplicidad y bajo costo del examen; en Guatemala se han observado aumentos en enfermedades ginecológicas diagnosticadas por medio de citología con prevalencia en mujeres jóvenes de 15 a 43 años demostrando que un 90% de las mujeres presentan vulvovaginitis siendo *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis* y *Cándida albicans* los agentes patógenos de mayor predominio.<sup>30,</sup>

31

Esta investigación propuso caracterizar a las pacientes con diagnóstico citológico de infección vaginal de las clínicas familiares a través de frotis cérvico vaginal procesados en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

De esta manera surgió la interrogante: ¿Cuál es la caracterización de pacientes con diagnóstico citológico de infección vaginal realizada en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el periodo 2014 al 2018? para responder esta interrogante se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el cual se utilizó una boleta de recolección de datos para describir las características sociodemográficas (edad, residencia y clínica familiar que se consulta) así mismo identificar las características clínicas ginecológicas (paridad, abortos, periodo de tiempo entre la fecha de última regla y la toma de muestra, métodos anticonceptivos) además indicar las características diagnósticas descriptivas (calidad de muestra y cambios celulares benignos) y agentes patógenos que reporta el informe de citología cérvico vaginal de los frotis a estudio.

Este estudio permitió demostrar el aporte asistencial de la Universidad de San Carlos a través de la Facultad de Ciencias Médicas hacia la población femenina guatemalteca que consultó a las clínicas familiares, al brindarles un diagnóstico exacto, confiable, accesible y de bajo costo.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Marco de antecedentes

#### 2.1.1 Internacional

De 22 países latinoamericanos, sólo de 50% se obtuvieron datos relacionados con la frecuencia de *Cándida albicans* y vulvovaginitis. Puede observarse que los tres países con mayor información publicada respecto al tema son México, Brasil y Argentina. En las fuentes consultadas, no se encontraron reportes de: Bolivia, Chile, El Salvador, Guyana Francesa, Haití, Honduras, Panamá, Paraguay, Puerto Rico, República Dominicana y Uruguay.<sup>31, 32</sup>

Fue escasa la información encontrada. Ecuador, Guatemala, Nicaragua y Perú son países con sólo una publicación registrada, siendo la de Ecuador la más reciente (nueve años). En Cuba y Costa Rica, se encontraron dos publicaciones en cada país. Argentina, Brasil, Colombia, México y Venezuela, tienen el mayor número de publicaciones y de datos actualizados sobre la situación de *Cándida albicans* en infecciones vaginales.<sup>31, 32</sup>

Poco más del 50% de las frecuencias infecciones vaginales por *Cándida albicans* reportadas en todos los países, estuvieron dentro del rango 10-30%; las frecuencias extremas reportadas, se identificaron en Perú, con la más baja de 4.5% en 754 muestras vaginales y en México la más alta con 89.7% de 116 mujeres muestreadas.<sup>31</sup>

En Medellín, Tamayo A, Guevara E, López M, en el año 2008, realizaron un estudio sobre infecciones de transmisión sexual en mujeres pertenecientes al régimen subsidiado del Sistema de Seguridad Social, en el que se revisaron 53 283 citologías; se halló que solo 1,4% fueron positivas para *Trichomonas vaginalis*, un dato muy por debajo de la prevalencia mundial. Entre las mujeres infectadas, predominaron las de 20 a 29 años. En un estudio realizado por Salas N, Ramírez J, Ruiz B, Torres E, Jaramillo L, Gómez J. sobre infecciones vaginales llevado a cabo en Armenia en 2007 y 2008, en el que se incluyeron 230 mujeres, algunas de ellas gestantes, la prevalencia de esta infección fue del 5,7%, también más baja que la mundial.<sup>35, 36</sup>

En el año 2009, López N, Gamboa E, Vera L, Castro M, Camacho L. como resultado de la investigación sobre la prevalencia de microorganismos asociados en infecciones vaginales en un centro de reclusión en Bucaramanga, se encontró un 6,5% de tricomoniasis en 124 reclusas. En otro estudio sobre infección de transmisión sexual hecho en Bogotá por Ángel-Müller E, Rodríguez A, Núñez-Forero LM, Moyano LF, González P, Osorio E. en el año 2010, en el que participaron 1385 mujeres en edad fértil, incluyendo un grupo de trabajadoras sexuales, se encontró, mediante frotis vaginal en fresco, una prevalencia de *Tricomoniasis* del 0,8%.<sup>37,38</sup>

El reporte más grande y actual de la epidemiología de la Vaginosis por *Gardnerella vaginalis*, lo han hecho los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), en un estudio americano de ámbito nacional, donde en 21 millones de evaluadas se obtuvo 29,2% de prevalencia y solo 15,7% tuvo síntomas.<sup>39,40</sup>

Por ejemplo, la prevalencia de *Gardnerella vaginalis* en mujeres en edad reproductiva de una comunidad rural de Shandong, China fue 6%, mientras que, en una comunidad pobre del norte de Brasil, mediante la evaluación de todas las mujeres en edad reproductiva con actividad sexual, fue 20%.<sup>42</sup>

### 2.1.2 Nacional

En Guatemala, Orozco F, pudo determinar en el 2011 que la cobertura de citología cervical en relación a la población atendida en el Departamento de Ginecología y obstetricia del Hospital Roosevelt fue de 56.2 %; las mujeres incluidas en el estudio en su mayoría oscilaban entre los 15 a 44 años de edad, habían tenido entre 1 y 6 embarazos y entre 1 y 6 partos. El tiempo transcurrido entre la toma de la muestra y la entrega del resultado fue de 1 a 4 semanas en el 85.16 % de los casos. No se pudo determinar qué tipo de personal tomó la muestra de citología.<sup>43</sup>

La lesión del cuello uterino con la más alta prevalencia fue la inflamación, el segundo lugar de prevalencia lo ocuparon las infecciones cervicales, y el patógeno más frecuentemente encontrado fue *Trichomonas* y el tercer lugar de prevalencia lo ocuparon

las Neoplasias Intraepiteliales Cervicales (N.I.C.), y la sospecha de cáncer cervical tuvo el cuarto lugar de prevalencia.

La prevalencia de resultados normales fue de 5.8 % y la de frotis sin diagnóstico de 1.2%, los diagnósticos de los frotis cervicales fueron dados en un 4.3 % por médico y en un 95.7 % por cito tecnólogos, la calidad de la muestra fue satisfactoria en el 91.2 %; satisfactoria pero limitada en el 5.9 % e inadecuada en el 1.7%, y en el 1.2 % no se pudo establecer la calidad de las muestras. <sup>44</sup>

El valor de la citología para la detección de microorganismos se ha mostrado por varios estudios, entre ellos el de Tamayo A et al., que realizó en el 2008 en Medellín, Colombia, un estudio descriptivo prospectivo transversal con análisis de corte, realizado con base en 53,283 registros de usuarias de la citología cérvico vaginal y la edad de las mujeres en estudio fluctuó entre 11 y 97 años donde pudo observar que quienes reportan *Gardnerella Vaginalis* es de un 30,3 %, candidiasis 5,0 %, y tricomoniasis 1,4 % mientras que Cardona E et al., vuelve a realizar este estudio en el 2010 con mujeres de Colombia, teniendo como resultado las frecuencias de 18 %, 4,7 % y 0,8 %, respectivamente. <sup>35</sup>

La sensibilidad y especificidad para la detección de estos microorganismos por citología cérvico vaginal es variable, dependiendo del método empleado para determinar los valores predictivos. Cuando se compara con el cultivo, dichos valores han mostrado ser inferiores, como lo reporta el estudio de López J, donde refiere que el diagnóstico por citología tuvo una sensibilidad de 48%, especificidad 66%, valor predictivo positivo 34% y valor predictivo negativo 77%, frente a valores del cultivo de sensibilidad 75%, especificidad 51%, valor predictivo positivo 36% y valor predictivo negativo 85%, la infección más frecuente fue la *Gardnerella vaginalis*, tanto en la citología como en el cultivo: *Gardnerella vaginalis* en el 37 %, vale resaltar que, si bien la prueba de oro para el diagnóstico de estas infecciones es el directo y Gram de flujo vaginal, algunos autores recomiendan el cultivo o el empleo de métodos mixtos para una mayor fiabilidad. <sup>45,46</sup>

En Guatemala hasta el momento no se han publicado datos acerca de la prevalencia de lesiones del cuello uterino tanto inflamatorias, infecciosas, precancerosas y cancerosas diagnosticadas por medio de la prueba de Papanicolaou.

## 2.2 Marco referencial

### 2.2.1. Aspectos históricos

Citología diagnóstica se define como el arte y la ciencia que se ocupa de la interpretación morfológica de las células del cuerpo humano, su inicio en el siglo pasado, con el descubrimiento de la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos por Leiden M y Schwann L juntamente con su maestro Müller J crearon las bases de la citología y la teoría celular de la enfermedad.<sup>50</sup>

La citología continua cuando Pouchet L quien descubrió los cambios citológicos en material fresco de secreción vaginal de la mujer, pero fue en el año de 1899 hasta que Moraou J presento a la sociedad de Citología de Paris sus observaciones sobre los cambios cíclicos en la vagina de los roedores pequeños.<sup>50</sup>

En 1916 Papanicolaou G y Stockard C que estudiaron los aspectos citomorfológicos del ciclo vaginal de los cobayos utilizando la técnica del frotis para predecir el momento de la ovulación de los cobayos y obtener óvulos en estado pre mitótico, pero fue hasta 1923 iniciaron un proyecto para el estudio del frotis vaginal de la mujer. <sup>50</sup>

Durante el año 1933 cuando Papanicolaou G y colaboradores establecieron de manera definitiva la existencia de ciclos vaginales comparables al ciclo endometrial y que la exfoliación vaginal es un reflejo de los cambios histológicos del epitelio vaginal posteriormente aparecieron numerosas publicaciones sobre citología hormonal, fruto de su trabajo y del de sus colaboradores.<sup>50</sup>

Posteriormente en el 1943 publicaron la clásica monografía el diagnóstico del cáncer uterino por el extendido vaginal en el American Journal, se describió el método citológico de la fijación y coloración óptimos que facilitaban la lectura de los extendidos, con la incorporación de los colorantes dicha idea de coloración y fue posteriormente modificada por el mismo Papanicolaou G en 1954 y 1960.<sup>50</sup>

El método de la citología tuvo inicialmente mucha resistencia para su use clínico sobre todo patólogos por Ewing F, considerado como el padre de la patología del cáncer de los Estados Unidos fue inicialmente escéptico ya que el cuello era lo suficientemente accesible a la biopsia, de modo que la citología era un examen era ineficiente, pero al

diagnosticar cáncer de la vejiga al examinar su propio sedimento urinario y logro las células malignas, anunció a sus colegas que ya conocía el tipo de cáncer que padecía.<sup>50</sup>

En el 1957 Reagan J discípulo de Papanicolaou G hicieron estudios de análisis celular y planimetría lo que permitió establecer criterios de mayor rigurosidad científica para el diagnóstico citológico además de proponer el uso de términos histológicos, como displasia, carcinoma in situ y carcinoma invasivo.<sup>50</sup>

Ralph R propuso en el año de 1966 la clasificación de la neoplasia intraepitelial cervical en tres grados, pero fue hasta el año 1988 se realizó en Bethesda una convocatoria por el National Cancer Institute para revisar la terminología de la citología cérvico vaginal donde se creó y recomendó la terminología y clasificación que se conoce como el Sistema de Bethesda que se mantiene hasta la actualidad.<sup>50</sup>

#### 2.2.1.1 Sistema de Bethesda

Este sistema fue desarrollado por el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos para proporcionar información más detallada sobre los resultados de la prueba de Papanicolaou. Cuando los especialistas de laboratorio examinan células del cuello uterino, utilizan este sistema para informar a los médicos sobre los resultados obtenidos en el laboratorio. El informe citológico según Bethesda consta de cuatro partes fundamentales que son calidad del espécimen, categorización general, interpretación y resultado y sugerencias.<sup>51</sup>

##### 2.2.1.1 Calidad del espécimen

Es la primera categoría es necesario expresar si el espécimen es adecuado para ser procesada o no, debido a que es fundamental saber si la toma de muestra presenta tanto exocérvix como endocérvix de lo contrario debe de ser etiquetada como muestra negativa.<sup>51</sup>

##### 2.2.1.2. Categorización general

En la segunda categoría se identifica y se describe si el espécimen a estudio se encuentra en rangos normales, si existen cambio de neoplásicos o anormalidades epiteliales.<sup>51</sup>

### 2.2.1.3. Interpretación y Resultado

En la tercera categoría es donde se redacta si la muestra es satisfactoria para la evaluación, si presentaba o no células con cambios neoplásicos ni sospechosos de neoplasia y en el caso de lesiones infecciosas no neoplásicos se redacta a manera de advertencia, el cual se puede confirmar por otros métodos más apropiados para ello, ya que el objetivo fundamental de la citología cervical es detectar lesiones neoplásicas.<sup>51</sup>

#### 2.2.1.3.1 Anormalidad de células escamosas

Es la razón de ser de la prueba de Papanicolaou donde su objetivo fundamental es la identificación y la prevención de carcinoma escamo celular invasor, aunque también se utiliza para ver células glandulares.<sup>51</sup>

#### 2.2.1.3.2 Anormalidad de células glandulares

Estas lesiones están incluidas porque la corriente actual es ampliar el conocimiento y la comprensión de la neoplasia glandular en la citología cervical, para facilitar el manejo apropiado de las pacientes.<sup>51</sup>

#### 2.2.1.4. Sugerencias

En la última categoría es importante donde se debe anotar recomendaciones o precauciones que sean consistentes con lo informado, redactándolo de la manera más clara posible para que el médico pueda referir o dar tratamiento de la manera más efectiva.<sup>51</sup>

### 2.2.1.2 Tinción de Papanicolaou

La tinción de Papanicolaou modificada es una técnica utilizada para visualizar exudados vaginales para la detección de cambios celulares anormales en el cuello uterino, así como caracterizar morfológicamente los agentes patógenos causales de infecciones vaginales.

Al presentar su composición varios colorantes, es capaz de revelar diferentes tipos de células. Estas características son las que la hacen óptima para estudios de tipo citológico. La técnica modificada implica el uso de tres soluciones diferentes, por un lado,

la correspondiente a la hematoxilina, por otro la que contiene Orange G conocida como la solución de Papanicolaou y la última con el resto de colorantes solución de Papanicolaou.

Dentro de los colorantes se encuentra Hematoxilina que es la tinción nuclear escogida, permite básicamente revelar los núcleos de las células presentes en la muestra, Orange G colorante sintético de carácter ácido que tiñe de color rosado o la queratina tiñe color naranja brillante, Eosina amarillenta que tiñe de color rosa-anaranjado el citoplasma de las células escamosas maduras, de las células ciliadas y de los eritrocitos, Verde luz amarillento que tiñe de color verde azulado las células escamosas no superficiales inmaduras o a parcialmente maduras, Pardo Bismark R que no tiñe el citoplasma celular pero si la mucina.<sup>50</sup>

### 2.2.2 Características sociodemográficas

Alemán L, Almanza C, Fernández O, en el año 2010 en el Hospital Ramón González Coro Cuba, se realizó el estudio Diagnosis and prevalence of vaginal infections, con una muestra de 150 mujeres donde se señala la frecuencia de infecciones ginecológicas al aplicar métodos diagnósticos y la distribución en los diferentes grupos de edades.<sup>47</sup>

El rango de edad con mayor frecuencia de infecciones vaginales se encuentra entre los 28 a 37 años de edad, seguido de 38 a 47 años y en menor frecuencia de 58 a 67 años, dentro del estudio se realizaron las pruebas de examen directo y aglutinación donde se identificó que el principal agente patógeno en este estudio era causado por *Gardnerella vaginalis*, seguido por *Cándida Albicans* y en una menor frecuencia *Trichomonas vaginalis*.<sup>47</sup>

Rojas S, Lopera J, Rodríguez L, Martínez L, en el año 2016 en una clínica de alta complejidad en Colombia, se realizó el estudio de las características de las infecciones vaginales en pacientes gestantes, se recolectó información sociodemográfica, clínica, microbiológica y terapéutica del historial clínico. Se incluyeron en total 67 pacientes, con un rango de edad de 21-29 años y el 90% son de residencia urbana mientras que las 10% pacientes son de residencia rural.<sup>48</sup>

En dicho estudio los síntomas más frecuentemente referidos fue 55.22% flujo vaginal, 23.88% síntomas urinarios bajos y 20.90% prurito vulvar, en las pacientes el flujo fue descrito como blanco grisáceo en 67.16 % de los casos, 16.41% amarillo, 12.69% café y 12.69% verdoso en los 7.46 restantes; por otro lado, la característica de grumoso estuvo presente en 12% del total de pacientes.<sup>48</sup>

### 2.2.3 Características ginecológicas

Martínez J, Pérez A, Tirado A, González J, Velásquez A, en el año 2018 en Medellín Colombia, se realizó el estudio Factores de riesgo asociados a infecciones vaginales y lesiones escamosas intraepiteliales, con una muestra de 176 mujeres donde se encuentra que el 30.7% presentó infección vaginal, donde la mediana fue de 20 años.<sup>49</sup>

En dicho estudio, el 61,9% de las estudiantes usaron algún método anticonceptivo en los últimos seis meses, siendo el uso de anticonceptivos orales el más común con un 29,5%; seguido de los inyectables con un 25%; en dicho estudio menciona que en Bogotá en 2010 y 2006 donde se encontró que el 44.8% de las universitarias encuestadas manifestó el uso anticonceptivo oral, el 18,8%, el uso de anticonceptivos inyectables y 31.4% el uso de condón.<sup>49</sup>

Se observó que 18,8% han estado en gestación, y de estas mujeres el 42.4% abortaron y el 18.17% de las mujeres que abortaron manifestaron haber tenido infecciones de transmisión sexuales, de las cuales, el 80% fueron por Virus del Papiloma Humano (VPH) y 20% por *Trichomonas*.<sup>49</sup>

### 2.2.4 Infecciones vaginales

La mayoría de infecciones vaginales serán caracterizadas durante el examen físico al paciente por flujo vaginal que estará acompañado de ardor en región vaginal, prurito, dolor lumbar, abdominal o pélvico, así como un mal olor genital. Por lo que esta sintomatología será producida por agentes etiológicos los cuales en su mayor prevalencia serán, *Cándida albicans*, *Trichomonas*, y *Gardnerella vaginalis*, que sustituirán la microbiota vaginal normal de lactobacilos.<sup>52, 53</sup>

La infección vaginal provocada por la *Gardnerella vaginalis* será catalogado como un trastorno frecuente que con frecuencia provocara cambios en la formación de lactobacilos que alteraran la flora vaginal ya la reemplazara con este agente causal, este cambio de alteración fisiológica en la flora vaginal provocara mayor complicación en las mujeres gestantes debido a que este tipo de infección se asocia con aborto espontaneo, parto pre termino, endometritis y ruptura prematura de membranas.<sup>54,55</sup>

La determinación del diagnóstico por *Gardnerella vaginalis*, son los mismos para pacientes gestantes como las de no gestantes debido a que el flujo vaginal anormal se caracterizara como un crecimiento en exceso de los organismos anaerobios que este agente causal provocara a los lactobacilos normales, esto dará una alcalinización que provocará un cambio radical en la microbiota vaginal, que provocara la infección vaginal.<sup>54,55</sup>

La infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis* será la causa más común en cuanto flujo vaginal en mujeres en edad fértil, exponiéndola a riesgos ginecoobstétricos como ya se había comentado, el mecanismo de infección puede estar relacionado a varias condiciones como lo es infección postquirúrgica, enfermedades inflamatorias pélvicas, uso de duchas vaginales por lo que la etiología a base de este agente causal no es clara, esta infección por dicho agente aumentara con el contacto sexual, cuando hay penetración, existe otro contacto sexual que incluye, sexo oral o masturbación que se ha asociado e involucrado en relación a la detección de *Gardnerella vaginalis*.<sup>56,57,58</sup>

La *Gardnerella vaginalis* tendrá como manifestación característica el “olor a pescado” en área genital, por lo que también se evidencia que el flujo vaginal será de color grisáceo, así como generalmente no será irritante y será más prevalente en las mujeres embarazadas. Por lo que se usaran los criterios de Amsel para la identificación de este agente causal, donde se menciona que el extendido cérvico vaginal tendrá una predominación de cocos y cocobacilos.<sup>59, 60,61</sup>

La tricomoniasis es una de las infecciones más extendidas en todo el mundo, debido a tener un curso silente en muchos hospederos, predominando en mujeres en edad fértil que se encuentran en una edad de 16 a 35 años, debido a que durante la excitación y el acto sexual, la mujer secreta fluidos que aumentan volviéndolo alcalino ideal para que la

*Trichomonas vaginalis* pueda producir su infección y favorecer así la transmisión del parásito, debido que este agente patógeno dependerá de dos mecanismos de patogenia que se derivan a dependientes y lo independientes.<sup>62</sup>

Se ha determinado que el transporte del agente patógeno de la tricomoniasis se realiza durante el acto sexual mediante las secreciones que participaran tanto como el flujo vaginal como el líquido pre seminal y el semen, este parásito tiene como preferencia las glándulas de Bartholino y para uretrales, aunque se ha comprobado que es posible contagio por medio de fómites y la ropa interior porque el parásito puede sobre existir en la orina durante tiempo estipulado al igual que el semen.<sup>63, 64</sup>

Con respecto a las pacientes que padecen de tricomoniasis y con el virus del papiloma humano se demostró que la infección por este agente patógeno se puede duplicar debido a cambios inmunitarios que tendrá la mujer, se puede observar debido al mecanismo donde el protozoo interviene en el proceso de anclación a la célula epitelial.<sup>65,66</sup>

La micosis producida por *Cándida albicans* es a través de las levaduras con o sin blastoconidios que se asociaran junto con la colonización asintomática de la vagina mientras que las hifas producidas por este hongo se identificaran con la vaginitis sintomática. Esto es debido a que este agente patógeno es más frecuente en mujeres embarazadas, con esto se puede correlacionar que hay una mayor frecuencia en pacientes que vivan en un clima cálido, así como de herencia genética y sobre todo esto se relaciona fundamentalmente en pacientes con una situación de inmunocompromiso.<sup>67,68,69,70</sup>

Las pacientes embarazadas tendrán mayor factor de riesgo debido a que durante su periodo de gestación las concentraciones de las hormonas sexuales como el estrógeno, se correlaciona con el aumento del compuesto de flicógeno del tejido vaginal, esto creara en la flora vaginal un ambiente de abundancia de carbono que servirá para el desarrollo de este agente patógeno, eso se podrá evaluar según sus semanas de gestación donde el tercer trimestre es donde tendrá mayor prevalencia de este agente patógeno, así mismo durante la gestación, la *Cándida albicans* está relacionada con el riesgo de corioamnionitis.

71, 72, 73, 74, 75,76

Durante la etapa sexual, el uso de métodos anticonceptivos orales locales, se ha vinculado hacia esta infección, ya que la *Cándida Albicans* es capaz de producir un reservorio de infección debido a que algunos compuestos espermicidas como el nonoxinol-9 que favorecerá la adhesión de *Cándida albicans* con el epitelio vaginal.<sup>77, 78,79</sup>

*Cándida albicans* se ha considerado un agente patógeno comensal de la vagina, así como el ambiente local de la flora vaginal marcará el inicio de la historia natural de la infección por este agente patógeno lo que clínicamente se traducirá en prurito, dolor vaginal, olor que se caracterizará como desagradable, lesiones papulomatosas, y una descarga vaginal que varía de grumosa espesa como de requesón.<sup>80, 81, 82, 83,84</sup>

## 2.3 Marco teórico

### 2.3.1 Teoría alteración ácido base vaginal

El pH (potencial hidrógeno) vaginal normal se encuentra en un rango de 4 a 5, en el caso de mujeres con ciclos menstruales activos y normales, algunos autores consideran que para saber si cierto flujo vaginal es normal por la medición del pH y el test de Whiff otorgan el diagnóstico sin necesidad de realizar un estudio microscópico.

Sánchez H, Rebollo R, Paulin B, Rivera T, en su estudio titulado Cambios en el pH vaginal en pacientes con infección cérvico vaginal, donde se analizaron las mediciones del pH vaginal de las pacientes que acudieron al programa de Detección oportuna de cáncer, donde se describen los valores del pH dependiendo del agente patógeno, *Trichomonas vaginalis* pH 4, *Gardnerella vaginalis* pH 7, *Cándida albicans* pH 4, lactobacilos pH 4.<sup>85</sup>

El mecanismo natural de defensa contra las infecciones se encuentra constituido por los lactobacilos y niveles bajos del pH vaginal, donde los *Lactobacillus* producen peróxido de hidrogeno, ácido láctico y otras sustancias bactericidas, además de competir por nutrientes y sitios de adherencia contra otros microorganismos y el pH se acidifica gracias a las células del epitelio vaginal que transforman el glucógeno en ácido láctico, debido a la existencia de altos niveles de estrógeno que aumentan las concentraciones intracelulares de glucógeno.<sup>86</sup>

Valore L et al., menciona que el pH normal de la vagina se define por las distintas especies mencionadas de lactobacilos mantienen al ecosistema vaginal mediante la producción de sustancias antimicrobianas las que inhiben las bacterias patógenas, entre las sustancias que producen están el peróxido de hidrógeno el ácido acético y láctico los que provienen de la fermentación del glucógeno secretado por las células epiteliales.<sup>87</sup>

Al-Mushrif postuló que la cantidad de peróxido de hidrogeno producida en el fluido vaginal de mujeres con microflora vaginal sana fue estimada en 1 a 15 ug/ml, este estudio reflejo que el control de la flora vaginal es un mecanismo complejo en el cual el peróxido de hidrogeno cumple un rol principal en la modificación de pH.<sup>88</sup>

Garg A et al., en el estudio sobre la Propiedades metabólicas de los lactobacilos en mujeres que experimentan episodios recurrentes de vaginosis bacteriana con pH vaginal menor 5 mujeres sanas debido a los lactobacilos con peróxido de hidrogeno negativos y la producción de lactobacilos de peróxido de hidrogeno positivo fue dos veces mayor a la producción por lactobacilos con *Gardnerella vaginalis*.<sup>89</sup>

Estos datos nos hacen pensar que la existencia de especies de *Lactobacillus* peróxido negativos o que no producen una cantidad adecuada de ácido láctico expresa que las pacientes pueden estar cursando con infecciones a repetición, esta disminución al final produce un flujo vaginal anormal.

### 2.3.2 Teoría microbiológica

La *Cándida Albicans* presenta una serie de factores de virulencia que facilitan la infección y la colonización, entre los factores se encuentran las adhesinas que permiten la unión de la célula fúngica a los receptores del hospedador, proteinasas y fosfolipasas que favorecen la diseminación por los tejidos del hospedero y el tigmotropismo que permita encontrar discontinuidades entre las células y penetrar en los tejidos para la producción de toxinas y sustancias inmunosupresoras.<sup>90, 91, 92,93,94</sup>

Cabe destacar que *Cándida albicans* cuenta con una pared celular que es esencial para su patogenicidad proporcionando rigidez, protección y adherencia por lesión epitelial gracias a los carbohidratos en su superficie y por la disminución de la flora bacteriana

saprofita, entre los genes asociados a la virulencia se encuentran el gen de la hexosaminidasa, proteínas aspárticas y un gen que confiere capacidad de producir tubos germinales y aumentar la adhesión.<sup>95,96</sup>

Afzan O et al., describe que la anatomía de las *Trichomonas vaginalis* se presenta como trofozoito, tolerante anaeróbico amitocondriado y que se desarrolla adecuadamente en las condiciones micro aeróbicas de la vagina, reproduciéndose por división binaria, forma oval y presenta 4 flagelos anteriores libres derivados de un complejo cinetosomal y un quinto flagelo corre posteriormente lo que forma una membrana ondulante.<sup>96, 97, 98,99</sup>

Además de la adhesión, la colonización efectiva depende de la degradación del mucus y proteínas de la matriz extracelular y del efecto citotóxico directo sobre células hospederas células epiteliales de la vagina, otras, y células inmunes, como los neutrófilos, la función más importante es fagocita bacterias vaginales y células hospedadoras como los eritrocitos y endocita proteínas, quiere decir que degrada anticuerpo IgG e IgA y proteínas del complemento e induce la apoptosis.<sup>100, 101,102</sup>

Figueroa H et al., hace mención que la *Trichomonas vaginalis* es un parásito obligado, debido a que fagocita bacterias, células epiteliales de vagina y eritrocitos, los mecanismos patogénicos son un complejo proceso multifactorial, que involucra la acción coordinada del citoesqueleto, moléculas de adhesión, elementos de evasión de la respuesta inmune y esto responde a cambios en la microbiota vaginal, pH, hierro, zinc, poliaminas temperatura, la respuesta inmune del propio hospedero, con la modulación de expresión de genes, entre otras.<sup>101</sup>

En la infección, las células inmunes, los péptidos antimicrobianos, citosinas, quimosinas y la inmunidad adaptativa dan lugar a una respuesta proinflamatoria, cuya finalidad es la eliminación de este protozoo extracelular, Braztaca M, describe que, desde luego, el propio parásito presenta una serie de complejos mecanismos para evadir la respuesta inmune como el cisteinproteasa, variación fenotípica y mimetismo molecular.<sup>102,</sup>

103

La citoadherencia es un paso inicial y esencial para la colonización y persistencia del patógeno en el que intervienen varias moléculas que dependen de temperatura, pH y el hierro siendo de estos el hierro el nutriente fundamental y modulador de la virulencia,

además de que incrementa la síntesis de adhesinas superficiales, lo adquiere a través de la lactoferrina de las secreciones cervicales, fagocitosis de eritrocitos y mediante receptores específicos para proteínas de la hemoglobina.<sup>104,105,106</sup>

La *Gardnerella vaginalis* es un bacilo inmóvil no encapsulado, anaerobio facultativo, catalasa y oxidasa negativa con una toxina citotóxica que rompe las células epiteliales, lo cual explica las alteraciones estructurales en las células, capaz de inducir la presencia de anticuerpos IgA lo que indica una respuesta inflamatoria local.<sup>107</sup>

A nivel estructural de la pared célula de la *Gardnerella vaginalis* muestra organización de Gram positiva, su pared celular es inusualmente delgada en la mayoría de las células contribuyendo al misterio del porque se tiñen, los anaerobios pueden crecer en número significativo ya que produce succinato el cual es necesario para la proliferación de anaerobios estos se multiplican y producen aminopeptidasas que liberan aminoácidos los cuales a su vez son descarboxilados para producir la trimetilamina que es la principal responsable del olor a pescado.<sup>108,109</sup>

### 2.3.3 Teoría de los lactobacilos

La gran mayoría de microorganismos que están en la flora vaginal son típicos del hábitat intestinal, lo que sugiere que el tracto entérico podría estar actuando como reservorio de dichos agentes microbianos, las frecuencias relativas son muy distintas a las que se encuentran en la porción final del tubo digestivo, siendo las diferencias más notables los *Lactobacillus*, que son los dominantes en la vagina.<sup>110,111</sup>

El porcentaje de muestras de exudado vaginal presentan predominancia de los *Lactobacillus* es superior al 70% a diferencia de las bacterias como *Clostridium-Eubacterium* y *Bacteroides-Prevotella*, respectivamente que dominan el hábitat del intestino, aparecen esporádicamente en la vagina, lo que sugiere que en esta mucosa son transeúntes más que colonizadoras.<sup>110,111</sup>

La presencia predominante de las distintas especies de *Lactobacillus*, esta diversidad promueve un ambiente sano sirviendo como probiótico al producir ácido láctico para mantener el ambiente ácido, el cual es inhóspito para muchas bacterias y además de

producir peróxido de hidrógeno, bacteriocinas, que son radicales hidroxilados tóxicos y que inhiben el crecimiento de bacterias.<sup>112,113</sup>

En la actualidad se ha logrado identificar a más de 120 especies de Lactobacilos, de las cuales más de 20 han sido detectadas en la vagina, utilizando técnicas moleculares, se puede determinar que flora vaginal no contiene un alto número de especies diferentes de *Lactobacillus* entre los principales y dominantes encontramos *Lactobacillus ispatus* *Lactobacillus. Iners*, *Lactobacillus jensenii* y *Lactobacillus gasseri*.<sup>113</sup>

#### 2.3.4 Teoría del embarazo

Se ha encontrado que el 90% de las infecciones cérvico vaginal en mujeres gestantes son causadas por tres grupos de agentes etiológicos: *Gardnerella vaginalis*, *Cándida* y *Trichomonas vaginalis*, de estos tres agentes la *Gardnerella vaginalis* es la más frecuente, siendo su mecanismo de acción incluye la disminución de *Lactobacillus*.<sup>114, 115, 116,</sup>

En la gestación, la predisposición a infecciones del tracto genital inferior se debe al aumento de secreciones cérvico vaginal con disminución de la respuesta local, asociado a la acción progestágena sobre linfocitos T, se ha observado una prevalencia de flora patógena en embarazadas sintomáticas como asintomáticas, el agente causal identificado en pacientes asintomáticas son en primer lugar *Cándida Albicans* seguido por *Gardnerella vaginalis* y al final por *Trichomonas vaginalis*.<sup>117, 118,119</sup>

Dichas infecciones se asocian a un gran número de complicaciones ginecoobstétricas, tales como parto prematuro, ruptura prematura de membranas, aborto espontáneo, corioamnionitis, endometritis postparto, enfermedad inflamatoria pélvica, retardo en el crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer, cabe resaltar el papel de *Cándida albicans* como agente patógeno en la infección intraamniótica por riesgo de infección ascendente.<sup>116,119</sup>

Rojas S, Lopera J, Rodríguez P, Martínez S, realizaron un estudio constituida por mujeres gestantes con diagnóstico de infección vaginal atendidas en el año 2011 a junio de 2012, donde la media de la edad gestacional en semanas cumplidas al momento de la

infección vaginal fue de 30 semanas; 50,7% de las infecciones vaginales se presentaron en el tercer trimestre de gestación y 14,9% en el primer trimestre. <sup>120</sup>

## 2.4 Marco conceptual

- Candidiasis: enfermedad infecciosa de la piel y de las mucosas causada por un hongo.<sup>49</sup>
- Citología: especialidad de la biología que se dedica al análisis de las células la unidad fundamental de un ser vivo con capacidad reproductiva.<sup>52</sup>
- Fértil: capacidad de un ser vivo de producir una progenie numerosa<sup>85</sup>
- Flora: microorganismos que suelen encontrarse normalmente en ciertas partes de nuestro organismo.<sup>58</sup>
- Frecuencia: magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico.<sup>78</sup>
- Frotis: extensión de una muestra de fluido corporal sobre un portaobjeto<sup>121</sup>
- Incidencia: influencia de determinada cosa en un asunto o efecto que causa en él.<sup>122</sup>
- Infección: invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.<sup>52</sup>
- Origen: se asocia a la tierra natal de una persona o su familia. <sup>85</sup>
- Patógeno: todo microorganismo que puede producir enfermedad o daño a la biología de un huésped, sea animal o vegetal. <sup>75</sup>
- Patológico: que constituye enfermedad o es síntoma de ella.<sup>82</sup>
- Prenatal: período durante el embarazo que precede al nacimiento.<sup>90</sup>
- Prevalencia: proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.<sup>85</sup>
- Probióticos: son microorganismos vivos adicionados que permanecen activos en el intestino en cantidad suficiente como para alterar la microbiota intestinal del huésped, tanto por implantación como por colonización. Pueden tener efectos beneficiosos cuando son ingeridos en cantidades suficientes.<sup>91</sup>
- Residencia: casa o departamento o lugar donde se reside o vive.<sup>85</sup>
- Tinción: coloración es una técnica auxiliar utilizada en microscopía.<sup>79</sup>

## **2.5 Marco geográfico**

Guatemala está dividido territorialmente en 22 departamentos, el departamento de Guatemala en 17 municipios, el municipio de Guatemala constituye la ciudad capital y está distribuido en 23 zonas en un sistema de espiral, el trabajo de investigación se llevará a cabo en el Centro Universitario Metropolitano ubicado en la 9ª. Avenida 9-45 zona 11 en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **2.6 Marco institucional**

La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), está dividido en 3 áreas las cuales están conformadas por las siguientes áreas académicas:

- Área de la Ciencias de la Salud
- Área Social Humanística
- Área técnica.

La Facultad de Ciencias Médicas de la USAC es la unidad académica encargada de la licenciatura en Ciencias Médicas, programas de postgrados, maestrías, de acuerdo a sus necesidades y condiciones del contexto histórico, social y epidemiológico del país, así mismo se desarrollan programas de investigación, innovación científica, en búsqueda para mejorar la calidad de vida de la población guatemalteca.

La Facultad está ubicada en el Centro Universitario Metropolitano (CUM) siendo la Junta Directiva encabezada por el Dr. Jorge Orellana, la organización de la Facultad de Ciencias Médicas está conformada por: Junta Directiva, Decanato, Consejo Consultivo, Coordinadora de Planificación, Coordinadora de Gestión y Vinculación, Coordinadora de Comunicación y Relaciones Públicas, Secretaria Académica, Secretaria Adjunta, Dirección de Ciencias Básicas y Biológicas, Dirección de Ciencias Clínicas, Dirección de Ciencias Sociales y Salud Pública, Dirección de EPS, Dirección de Investigación, Dirección de Extensión, Dirección de Escuelas de Estudios de Postgrado y la Dirección de Carreras técnicas.

La Dirección de Ciencias Básicas y Biológicas será el área curricular encargada de integrar las unidades didácticas de los primeros 3 años de la carrera Universitaria la cual consta de: Biología, Química, Física, Psicología, Anatomía, Fisiología, Histología, Bioquímica, Patología, Inmunología/Microbiología y Farmacología.

El trabajo de investigación se llevará a cabo en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de la Ciencias Médicas, apoyada por la Unidad Didáctica de Histología y Embriología, el cual cumple con el propósito de apoyo para evaluación de muestras enviadas de las diferentes Clínicas Familiares de la Dirección de Ciencias Clínicas, el laboratorio pertenece a la Dirección de Ciencias Básicas y Biológicas, ubicadas en el Salón 230 del edificio C, del CUM, el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología está constituido por un coordinador, una patóloga revisora de casos especiales y una citotecnóloga encargada de la revisión general de las muestras.

## **2.7 Marco legal**

El Estado de la República de Guatemala a favor de la salud de la mujer guatemalteca promueve y fomenta la salud creando así acciones por medio de la aplicación científica que cubran medidas de prevención y atención a través del Ministerio de Salud y otras institución involucradas en el sector de salud, así como programas en atención de la salud reproductiva, contemplada en el artículo 41 en el Decreto No. 90-97 del código de la salud, cumpliendo así el Artículo 4 del libro 1 del código de salud donde refiere que el Estado, en cumplimiento de su obligación de velar por la salud de los habitantes y manteniendo los principios de equidad, solidaridad y subsidiaridad.<sup>121</sup>

La Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad del Estado contemplan un despliegue organizado de acciones, enfocadas a la promoción de hábitos saludables relacionados con la salud reproductiva en su artículo 25 de la Ley de Desarrollo social estipula que “La salud reproductiva es un estado general de bienestar, físico, psíquico y procesos del sistema reproductivo, con una vida sexual coherente con la propia dignidad personal y las propias opciones de vida que conduzcan a disfrutar de una vida sexual satisfactoria y sin riesgos, así como la libertad de procrear o no y de decidir cuándo y con qué frecuencia, de una forma responsable”.<sup>121</sup>

Cada día son más las mujeres que adquieren el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) así como Enfermedad de Transmisión Sexual (ETS), debido, no solo a relaciones fortuitas y desprotegidas, sino también como consecuencia de relaciones estables, las mujeres son biológica, socio-cultural y económicamente más vulnerables a contraer el VIH/ETS, por lo que el Estado por medio del decreto 90-97 en el artículo 62 garantiza que “la magnitud, trascendencia y otras características epidemiológicas de las ETS y del SIDA, el Ministerio de Salud apoyara el desarrollo específico de programas de educación, detección, prevención y control de ETS, VIH”, así también el decreto 27-2000, en el capítulo III, artículo 8 expresa que “Las acciones de promoción, educación e información para la salud en la prevención de ETS/VIH/SIDA, a la población guatemalteca, estarán bajo la coordinación y supervisión del Ministerio de Salud Pública Asistencia Social a través del Programa Nacional de Salud Reproductivo y del Ministerio de Educación”.<sup>121</sup>

El estado manifiesta su condición de recrear acciones tales como la capacitación según el décimo artículo, que consiste en programas orientados en la difusión seleccionada para la prevención de las infecciones de transmisión sexual, coordinado con los medios escritos y de propagación popular, garantizando así la disponibilidad de los mismos según el artículo 13 de esta misma ley.

Donde se garantizará educación en todos los sectores incluyendo de manera explícita el sector universitario, implementado métodos de información, educación y comunicación a los grupos más vulnerables y de riesgo ante estas infecciones de acuerdo con el artículo 12 y 14.<sup>121</sup>

El artículo 98 de la Constitución de la República de Guatemala manifiesta que las comunidades tienen derecho y el deber de participar activamente en la planificación, ejecución y evaluación de los programas de salud, por lo que el Programa Nacional de Salud Reproductiva contribuye a mejorar la salud del núcleo familiar, con énfasis en la mujer, principalmente y el hombre en su etapa reproductiva con acciones de promoción, prevención, atención y recuperación del producto de las conductas sexuales.<sup>121</sup>

Según el artículo 26 de la Constitución manifiesta que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en coordinación con el Ministerio de Educación, tiene la obligación de diseñar, coordinar y ejecutar y promover Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), donde este será participativo, incluyente, no discriminatorio, se debe contemplar

las características a demanda de la población guatemalteca más vulnerable, este tendrá como objetivo reducir la dificultad de acceso a los servicios de salud reproductiva.<sup>121</sup>

El Estado de Guatemala mediante el Código de Salud en el capítulo VI manifiesta que por medio de laboratorios de salud, se apoyará para el diagnóstico de enfermedades y contar con un mejor diagnóstico debido a que el artículo 196 expresa que: “los laboratorios de salud pública y privados son los que practicarán y analizarán especímenes humanos para el diagnóstico, seguimiento, tratamiento y prevención de las enfermedades con fines de investigación médica y de salud pública, certificando los estados de salud de las personas y diligencias judiciales, clasificándola de la siguiente manera: a) Laboratorio de Anatomía Patológica, b) Laboratorio Clínico, c) Laboratorio Forense”, por lo que el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala donde se llevara a cabo el trabajo de investigación pertenece a la categoría de Laboratorio de Anatomía Patológica por ser una unidad de trabajo que analizará las muestras de los extendidos citológicos cérvico vaginal.<sup>121</sup>

La cooperación técnica brindada por OPS/OMS Guatemala, orientada a mejorar la salud sexual y reproductiva de los hombres y mujeres guatemaltecos, se basa en la implementación y adaptación de las recomendaciones internacionales en materia de reducción de la mortalidad materna, el acceso universal a la salud reproductiva, medicina basada en evidencia científica, adelantos en planificación familiar y prevención y control del cáncer ginecológico, entre otros.<sup>122</sup>

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo general**

Caracterización de pacientes con diagnóstico citológico de infección vaginal realizado en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el periodo 2014 al 2018.

### **3.2 Objetivos específicos**

- 3.2.1 Describir las características sociodemográficas de las pacientes a estudio a quienes se les realizó un frotis cérvico vaginal.
- 3.2.2 Identificar las características clínicas ginecológicas de las pacientes a estudio a quienes se les realizó un frotis cérvico vaginal.
- 3.2.3 Identificar las características diagnósticas descriptivas de los cambios celulares que reporta el informe de citología cérvico vaginal de los frotis de estudios.
- 3.2.4 Identificar los agentes patógenos que reporta el informe de citología cérvico vaginal de los frotis de estudios.



## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1 Enfoque y diseño de investigación**

#### 4.1.1 Enfoque

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo

#### 4.1.2 Diseño

El estudio fue observacional descriptivo, retrospectivo.

### **4.2 Unidad de análisis y de información**

#### 4.2.1 Unidad de análisis

Datos sociodemográficos, clínicos ginecológicos y características diagnósticas presentes en el instrumento de recolección de los mismos.

#### 4.2.2. Unidad de información

- Boletas de solicitud para la realización del examen citológico proveniente de las Clínicas Familiares de la Facultad de Ciencias Médicas.
- Informe de citología cérvico vaginal analizada en el laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos.

### **4.3 Población y métodos**

#### 4.3.1 Población

- Población diana: pacientes que acudieron a realizarse frotis cérvico vaginal en las clínicas familiares de la Facultad de Ciencias Médicas.
- Población a estudio: boletas de solicitud del examen citológico de los frotis cervicovaginal enviadas al laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas e informes de citología cérvico vaginal emitidos por el mismo laboratorio en el periodo 2014-2018.

#### 4.3.2. Muestra

Para calcular la muestra se utilizará la fórmula estadística para población conocida o finita (Ver anexo 11.1)

##### 4.3.2.1 Marco muestral

- Unidad primaria de muestreo: 451 resultados de los frotis cérvico vaginal evaluados en Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC.
- Unidad secundaria de muestreo: 451 boletas de solicitud para evaluación de muestras de los frotis cérvico vaginal según su temporalidad enviadas por las Clínicas Familiares de la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC.

#### 4.3.3. Tipo y técnica de muestreo

La técnica de muestreo es de tipo aleatorio simple ya que la selección de la muestra fue probabilística debido a que todas las boletas tuvieron la misma probabilidad de ser seleccionadas para formar parte de la muestra de investigación.

### 4.4 Selección de los sujetos a estudio

#### 4.4.1 Criterios de inclusión

- Boletas de solicitud de examen citológico provenientes de las clínicas familiares de la Facultad de Ciencias Médicas entre los periodos 2014 al 2018.
- Informes de citología cérvico vaginal de las muestras analizadas en el laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas entre los periodos 2014 al 2018.

#### 4.4.2 Criterios de exclusión

- Boletas clínicas ilegibles, que contengan datos clínicos incompletos y/o en mal estado.
- Informes de citologías cérvico vaginal ilegibles, que contengan datos clínicos incompletos y/o en mal estado.

#### 4.5 Definición y operacionalización de variables

Cuadro 1. Definición y operacionalización de variables

Macro-variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición/ Clasificación
Característica Sociodemográfica	Edad	Tiempo de un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta el momento que llenó solicitud del examen citológico. <sup>120</sup>	Se obtuvo el dato en años escrito en la solicitud del examen de citología.	Numérica Discreta	Razón	Años
	Residencia	Los municipios que pertenecen al departamento de Guatemala.	Se obtuvo el dato del municipio anotado en la solicitud del examen de citología.	Catógica Politómica	Nominal	Municipios del departamento de Guatemala
	Clínica Familiar	Clínicas familiares de la de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.	Se obtuvo el dato de las clínicas familiares de la de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala anotada en la solicitud del examen de citología.	Catógica Politómica	Nominal	Claret Verbena Trébol Llano Alto La Chácara Santa Fe Santa Marta Santa Luisa Belén Villa Nueva

<b>Características Clínicas Ginecológicas</b>	Paridad	Es el proceso que el feto es expulsado de la mujer independientemente de la vía vaginal o cesárea. <sup>95</sup>	Se obtuvo el dato de gestas, partos y cesarías escrito en la solicitud del examen de citología.	Numérica Discreta	Razón	Número de partos
	Abortos	Es el proceso desde la concepción hasta que hay una interrupción del embarazo, antes de la 20 semana de gestación. <sup>85</sup>	Se obtuvo el dato de abortos escrito en la solicitud del examen de citología.	Numérica Discreta	Razón	Número de abortos
	Período de tiempo entre la fecha de última regla y la toma de muestra	Espacio de tiempo entre el último día de menstruación y la toma de muestra. <sup>105</sup>	Se extrajo el dato del periodo desde la fecha escrita en la solicitud del examen de citología hasta la fecha que se realizó la citología.	Numérica Discreta	Razón	Días meses Años
	Métodos Anticonceptivos	Conjunto de métodos utilizados para evitar la fecundación los cuales pueden ser naturales, de barrera, hormonales, dispositivos intrauterinos y esterilización. <sup>110</sup>	Se obtuvo el dato del método escrito en la solicitud del examen de citología hasta la fecha que se realizó la citología.	Categórica Dicotómica	Nominal	Sí No
	Citologías Anteriores	Examen ginecológico donde se obtuvo células tomadas por raspado de la abertura del cuello uterino se examinan bajo un microscopio. <sup>122</sup>	Se obtuvo el dato de citologías previas en la solicitud del examen de citología.	Categórica Dicotómica	Nominal	Sí No
<b>Características Diagnósticas Descriptivas</b>	Calidad de Muestra	Características de la muestra que cumplió con los criterios de Bethesda para ser o no apta para su análisis.	Se obtuvo el dato de la calidad de muestra del informe de citología cérvico vaginal.	Categórica Dicotómica	Nominal	Sí No
	Cambios benignos celulares	Son cambios reactivos asociados con inflamación.	Se obtuvo el dato de inflamación en la sección de diagnósticos descriptivos del informe de citología cérvico vaginal.	Categórica Politómica	Nominal	Leve Moderado Severa

<b>Agente Patógeno</b>	Gardnerella vaginalis	Bacteria inmóvil anaerobia facultativa no encapsulada. <sup>115</sup>	Se obtuvo el dato del agente patógeno en la sección de diagnósticos descriptivos del informe de citología cérvico vaginal.	Categórica Dicotómica	Nominal	Sí No
	Cándida albicans	Hongo diploide asexual y saprofito. <sup>113</sup>	Se obtuvo el dato del agente patógeno en la sección de diagnósticos descriptivos del informe de citología cérvico vaginal.	Categórica Dicotómica	Nominal	Sí No
	Trichomona vaginalis	Parasito protozoario. <sup>114</sup>	Se obtuvo el dato del agente patógeno en la sección de diagnósticos descriptivos del informe de citología cérvico vaginal.	Categórica Dicotómica	Nominal	Sí No
	Actinomicces	Bacterias anaeróbicas estrictas o facultativas Gram positivas. <sup>15</sup>	Se obtuvo el dato del agente patógeno en la sección de diagnósticos descriptivos del informe de citología cérvico vaginal.	Categórica Dicotómica	Nominal	Sí No
	Virus Herpes simple	Virus de doble cadena de ADN. <sup>88</sup>	Se obtuvo el dato del agente patógeno en la sección de diagnósticos descriptivos del informe de citología cérvico vaginal.	Categórica Dicotómica	Nominal	Sí No

## **4.6 Recolección de datos**

### **4.6.1 Técnicas**

Se realizó una revisión detallada y organizada de las boletas de solicitud del examen citológico provenientes de las clínicas familiares de la Facultad de Ciencias Médicas que fueron analizadas en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología, así como los informes de los frotis cérvico vaginal de las mismas boletas emitidos por el laboratorio, posteriormente se diseñó un instrumento recolector de datos en donde se registró toda la información.

### **4.6.2 Procesos**

Paso 1: Se realizó y presentó un anteproyecto a la Coordinación de Trabajos de Graduación (COTRAG) de la Facultad de Ciencias Médicas,

Paso 2: Seguido de la aprobación de anteproyecto se realizó el protocolo de investigación.

Paso 3: Se solicitó autorización por escrito a las autoridades pertinentes de la Unidad de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas para la utilización de boletas e informes de citología cérvico vaginal analizadas en el laboratorio de dicha unidad académica para la realización del trabajo de campo.

Paso 4: Se solicitó aprobación de protocolo de investigación a la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas.

Paso 5: Se solicitó aprobación de protocolo en Comité de Bioética de Investigación en Salud de la Facultad de Ciencias Médicas.

Paso 6: Se diseñó un instrumento de recolección de datos de las boletas y los informes de citología cérvico vaginal analizados en el laboratorio de Histología, Embriología y Citología que tiene como función unificar las características sociodemográficas, características clínicas ginecologías y características clínicas descriptivas de las boletas e informes a estudio.

Paso 7: Se procedió con el inicio de trabajo de campo utilizando las boletas e informes de citología cérvico vaginal seleccionados que cumplieron con los criterios de inclusión ordenándolas desde el periodo 2014 al 2018 y se les asignó un número correlativo a cada una.

Paso 8: Se procedió a transcribir los datos de estudio de las boletas e informes cérvico vaginal y se unificó la información con el instrumento de recolección de datos.

Paso 9: A través de la base de datos creada en el programa Microsoft Office Excel se obtuvo y se procesó la información obtenida del instrumento de recolección de datos en donde se interpretó y presentó de manera individual cada una de las variables mediante un análisis estadístico.

Paso 10: A través de la base de datos permitió sistematizar la información, donde se creó una base de datos digital actualizada además se realizó un informe sobre la situación endémica de las clínicas familiares.

#### 4.6.3 Instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos se estructuró con tres categorías con base a los objetivos de investigación a través de una boleta de recolección de datos (ver anexo 11.3) quedando diseñada de esta forma:

##### Sección I: Características sociodemográficas.

En esta categoría se incluyó las variables a estudio que fueron: edad del paciente, residencia del paciente y la clínica familiar a la que acudió el paciente a realizarse el frotis cérvico vaginal encontradas en las boletas de solicitud del examen citológico.

##### Sección II: Características clínicas ginecológicas

En esta categoría se incluyó las variables a estudio que fueron: número de paridad, número de abortos, uso de métodos anticonceptivos, realización de citologías previas y periodo de tiempo entre la fecha de última regla y la toma de muestra, encontrados en las boletas de solicitud del examen citológico.

Sección III: Características diagnosticas descriptivas y agentes patógenos.

En esta categoría se incluyó las variables a estudio que fueron: calidad de muestra y cambios benignos celulares y los agentes patógenos *Gardnerella vaginalis*, *Trichomona vaginalis*, *Cándida albicans*, *Actinomicas* y *Herpes virus*, encontrados en los informes de citología cérvico vaginal a estudio.

## **5.7 Procesamiento y análisis de datos**

### 5.7.1 Procesamiento de datos

Por medio del programa Microsoft Office Excel 2019, se diseñará cuadro para variable de estudio con su respectiva codificación asignada para cada variable basada en su propiedad (ver anexo 7.1), lo cual permitirá una mejor asignación a la base de datos obteniendo un óptimo instrumento de almacenamiento.

### 5.7.2 Análisis de datos

Por medio de la elaboración de la base de datos se realizará un análisis detallado de las variables a estudio recopiladas en las boletas según ordenamiento de su respectiva macro variables y así realizar análisis final alcanzando objetivos establecidos.

Análisis del objetivo específico 1. Se recopilará datos sociodemográficos tales como: edad, residencia, clínica familiar que las pacientes brindaron al momento de realización de boleta de solicitud, por lo que corresponde a variables numéricas y categóricas politómica se utilizara tendencia centra, frecuencia, así como porcentaje.

Análisis del objetivo específico 2. Se recopilará datos sobre antecedentes ginecológicos obstétricos tales como: paridad, aborto, periodo de tiempo entre fecha de ultima regla y toma de muestra, métodos anticonceptivos y citologías anteriores que las pacientes brindaron al momento de la consulta, por lo que corresponde a variables numérica, categórica dicotómica y politómica se analizara por medio de medidas de tendencia central, así como porcentaje durante el análisis.

Análisis del objetivo específico 3. Se recopilará datos sobre características diagnosticas tales como: calidad de muestra y cambios benignos celulares al momento de evaluar los frotis cérvico vaginal de las pacientes que consultaron a las Clínicas Familiares,

por lo que corresponde variables categóricas dicotómica, politómica se analizará por medio distribución de frecuencia y porcentaje al momento de análisis.

Análisis del objetivo específico 4. Se recopilará datos sobre los Agentes Patógenos tales como: Gardnerella vaginalis, Cándida albicans, Trichomonas Vaginalis, Actinomices y Herpes virus al momento de evaluar los frotis cérvico vaginal de las pacientes que consultaron a las Clínicas Familiares, por lo que corresponde a variables categórica dicotómica se analizara por medio de distribución de frecuencia y porcentaje al momento de análisis.

#### **4.7 Alcances y límites de la investigación**

##### 4.7.1 Obstáculos

La investigación tuvo como limitante metodológica el no poder correlacionar datos entre las variables que pudieron influir en el resultado diagnóstico de cada frotis cérvico vaginal, así mismo no se determinó seguimiento terapéutico de cada paciente descrito en las boletas a estudio.

##### 4.7.2 Alcances

La evaluación de las boletas de los informes de resultados de los frotis cérvico vaginal que fueron enviadas de las Clínicas Familiares para ser estudiadas por el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología, por medio de un registro estadístico permitió determinar los agentes patógenos según su temporalidad, así como se pudo observar las características sociodemográficas, clínicas ginecológicas y diagnosticas descriptivas según su año de envió.

#### **4.8 Aspectos éticos de la investigación**

##### 4.8.1 Principios éticos generales

La confidencialidad del paciente durante la investigación se basó en el anonimato debido a que durante la creación de la base de datos de las boletas de los resultados en los informes de los frotis cérvico vaginal fue de forma prudente.

La información que se obtuvo de esta investigación fue reservada por lo que no existió riesgo de divulgación de los resultados en cuanto a identificación privada, así como los investigadores tuvieron cautela de no realizar ningún tipo de filtración que brindara un principio de confiabilidad y confidencialidad aplicado a la recopilación de datos de esta investigación

Como resultado de la búsqueda de confidencialidad durante la creación de la base de datos se utilizó la metodología utilizada por las Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), donde se publicó en 1982 el documento Propuesta de Pautas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos. El objetivo de las Pautas fue indicar cómo se puede aplicar eficazmente los principios éticos fundamentales que guiaran la investigación biomédica en seres humanos.

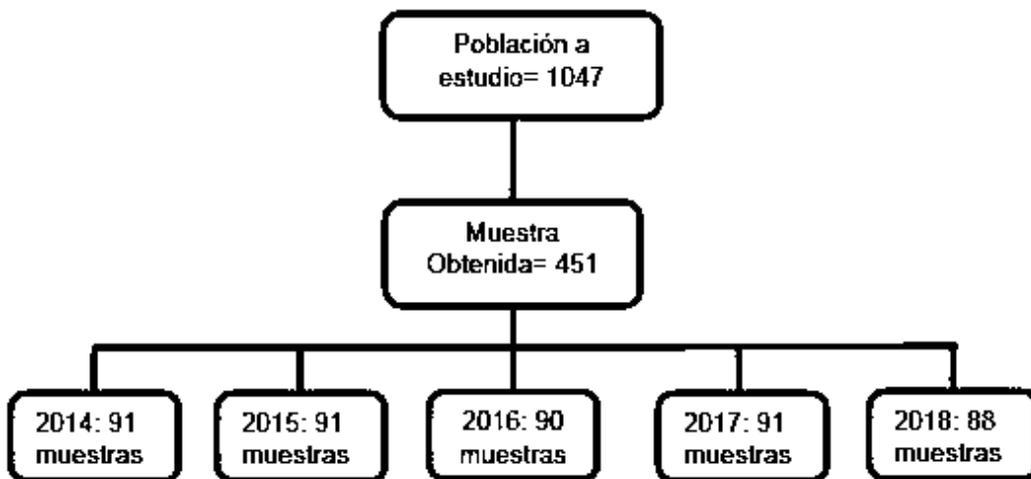
La pauta 1 valor social y científico, y respeto a los derechos humanos, hace referencia a la importancia de la información que un estudio probablemente pueda reproducir, relevancia directa para comprender o intervenir en un problema de salud, la pauta 12 recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud, hace referencia al valor de las colecciones de datos para la realización de la investigación protegiendo la confidencialidad de la información vinculada a los mismos, para lo cual solo se deben compartir datos anónimos y la pauta 25 conflicto de intereses, hace referencia que el objetivo primario de una investigación relacionada con la investigación es generar, de una manera éticamente apropiada, el conocimiento necesario para promover la salud de las personas, donde no existe algún conflicto de interés.

#### 4.8.2 Categoría de riesgo

Categoría I: debido a que la investigación presentó una metodología de recopilación de datos de boletas de informes de resultados de frotis cérvico vaginal, no se tuvo en disposición la necesidad de evaluar a ningún paciente por lo que no tuvo ninguna intervención de brindar datos personales por consiguiente no tuvo ningún tipo de riesgo.

## 5. RESULTADOS

Se elaboró un flujograma que representa los marcos muestrales obtenidos de 451 boletas de solicitud e informes de frotis cérvico vaginal de pacientes que consultaron a las clínicas familiares de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el periodo del 2014 al 2018; se obtuvo a través del instrumento de recolección, los datos sociodemográficos, ginecológicos y diagnósticos descriptivos que identificaron morfológicamente los agentes patógenos etiológicos.



**Tabla.5.1** Características sociodemográficas de los pacientes a estudio.

<b>n = 451</b>		
<b>Características sociodemográficas</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
Me* 33 RIC (24-44)**		
<b>Residencia</b>		
Mixco	198	43.9
Guatemala	189	41.9
Villa Nueva	56	12.6
Chinautla	2	0.4
Santa Catarina Pínula	1	0.2
San Pedro Sacatepéquez	1	0.2
San Juan Sacatepéquez	1	0.2
Fraijanes	1	0.2
Villa Canales	1	0.2
Petapa	1	0.2
<b>Clínica familiar</b>		
Belén	95	21.06
Santa Marta	89	19.73
Claret	80	17.74
Trébol	71	15.74
Santa Fe	35	7.76
Llano Alto	34	7.54
La Verbena	20	4.43
Villa Nueva	16	3.55
Santa Luisa	10	2.22
Chácara	1	0.22

\*Me = mediana aritmética. \*\*RIC = rango intercuartil.

**Tabla.5.2** Características clínicas ginecológicas y diagnosticas descriptivas de pacientes a estudio.

<b>n = 451</b>		
<b>Características</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Paridad</b>		
Me* 3 RIC (1-4)**		
<b>Abortos</b>		
Me* 1 RIC (1-2)**		
<b>Período de tiempo entre la FUR y la toma de muestra</b>		
Días $\bar{X}$ 18 DE± 5.84		
Meses $\bar{X}$ 4 DE± 2.9		
Años $\bar{X}$ 4 DE± 6.39		
<b>Citología anterior</b>		
Si	154	34
No	297	66
<b>Métodos anticonceptivos</b>		
Si	125	27.7
No	326	72.3
<b>Calidad de muestra</b>		
Si	451	100
No	-	-
<b>Cambios benignos celulares</b>		
Leve	104	23.1
Moderado	140	31.0
Severo	207	45.9

\*Me = mediana aritmética. \*\*RIC = rango intercuartil.  $\bar{X}$  = media aritmética.  
DE = desviación estándar. FUR = fecha de última regla.

**Tabla.5.3** Agentes patógenos reportados en el informe de citología cérvico vaginal.

<b>n = 451</b>		
<b>Agente Patógeno</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<i>Gardnerella Vaginalis</i>	339	75.25
<i>Cándida Albicans</i>	97	21.40
<i>Trichomonas Vaginalis</i>	15	3.35
<i>Actinomices</i>	-	-
<i>Virus del Herpes Simple</i>	-	-

## 6. DISCUSIÓN

Las infecciones cervicovaginales son el motivo de consulta ginecológica más frecuente, afectando a todas las mujeres sin exclusión de edad y las que requieren examen citológico diagnóstico; actualmente, existe una escasez de información a nivel nacional, por lo cual, se decidió estudiar a la población femenina guatemalteca que consulta las clínicas familiares ubicadas en el área urbana de la ciudad capital, al describir sus características sociodemográficas, clínicas ginecológicas, diagnósticas descriptivas y agentes patógenos en el periodo 2014 al 2018.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo con un muestreo probabilístico y aleatorización sistemática, a fin de estudiar la caracterización de pacientes con diagnóstico citológico de infección vaginal en 451 solitudes e informes de frotis cervicovaginal enviadas por las clínicas familiares al Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala, el cual contó con aval ético del Comité de Bioética en Investigación en Salud de la Facultad de Ciencias Médicas.

En relación a la edad se registró una mediana de 33 años, aunque este estudio no tuvo como finalidad dividir la edad de las pacientes en grupo etario, se describió ya que fue necesario encontrar que un rango etario con mayor frecuencia de pacientes se encuentra entre los 24 años a los 44 años, lo cual fue similar a lo mencionado por Orozco F en el año 2010 quien reportó un rango de edad entre 15 a 44 años realizado en el Departamento de Ginecología y obstetricia del Hospital Roosevelt en Guatemala.<sup>43</sup>

En referencia a la edad estudios a nivel internacional apoyan, un estudio realizado en Colombia, por una clínica de alta complejidad donde encontraron que la mediana fue de 32 años y es apoyado por el estudio en Cuba, donde Alemán L, Almanza, Fernández O, encontraron que el rango de edad es de 20-45 años, así mismo en México el Anuario Epidemiológico de Morbilidad Oficial reportó un rango de edad entre 25 y 44 años.<sup>43,47,48</sup>

Continuando con la descripción de las características sociodemográficas en el año 2014, Kenyon C, Buyze J, Colebunder R, determinaron que las infecciones vaginales están asociadas a las características sociodemográficas del lugar de residencia; en nuestro estudio el 43.9% de las pacientes residen en Mixco, el 41.9% en Guatemala y el 12.6% en Villa Nueva, siendo estos municipios del departamento de Guatemala; Rojas S, determinó en Medellín, Colombia, el año 2016, en su estudio características de las infecciones vaginales en 67 pacientes, la sociedad con residencia urbana fue la más vulnerable en comparativa con la rural demostrando que el 90% residían en zona urbana y el 10 en rural.<sup>41,48</sup>

En cuanto a las clínicas familiares, el 21.06% de solicitudes de frotis enviadas al Laboratorio de Histología, Embriología y Citología pertenecieron a la clínica Belén, siendo esta la clínica con más alto porcentaje de frotis enviado, pero es seguido por un 19.73% a clínica Santa Marta, 17.74% a clínica Claret, estas tres clínicas pertenecen al municipio de Mixco y el 15.74% a clínica Trébol que pertenece al municipio de Guatemala, mientras que el resto de clínicas familiares fueron menor al 10%.

En relación a las características clínicas ginecológicas se identificó que la paridad de las pacientes presentó una mediana de tres gestas demostrando un predominio en la multiparidad de nuestra población guatemalteca, situación que de igual forma fue reportada en Guatemala en el año 2010 por Orozco F, en donde demostró un rango de 1 a 6 gestas; en cuanto a las pacientes que abortaron nuestro estudio reportó una mediana de un aborto.<sup>43</sup>

Cabe resaltar que el período transcurrido entre la fecha de última regla de las pacientes y la toma de muestra de frotis cérvico vaginal se divide en: días con un promedio de 18 días, en meses con un promedio de cuatro meses y años con un promedio de cuatro años; por lo que el periodo transcurrido entre fecha de ultima regla y la toma de muestra de frotis no se menciona en ningún estudio tanto a nivel nacional como internacional por lo que es un aporte único el tiempo de espera de las pacientes para realizarse un frotis, al respecto de las citologías anteriores únicamente el 34% reportó haberse realizado citología previa, esto demostró el bajo seguimiento de las pacientes para repetir el frotis cérvico vaginal.

Con respecto a la utilización de métodos anticonceptivos se determinó que el 27.7% utilizaron métodos anticonceptivos, sin embargo, otro estudio difiere estos resultados, por ejemplo, en Colombia, Martínez J, Pérez A, Tirado A, González J y Velásquez A, reportaron en su estudio Factores de riesgo asociados a infecciones vaginales que el 61.9% de las pacientes utilizaron métodos anticonceptivos siendo 29.5% anticonceptivos orales y 25% inyectables.<sup>49</sup>

Al respecto de las características diagnosticas descriptivas, la calidad de muestra es de un 100% todas las muestras cumplieron con los criterios de Bethesda para ser procesadas por el laboratorio, se reportó que los cambios benignos celulares dependen del grado de inflamación siendo: siendo leve 23.1% el de menor frecuencia, moderada 31% y severa 45.9%; siendo casi la mitad de las pacientes que presentaron inflamación severa.

En cuanto a los agentes patógenos se identificaron morfológicamente en los frotis cérvico vaginal a tres, con un predominio de un 75% *Gardnerella Vaginalis*, seguido con un 21.4% por *Cándida Albicans* y con un 3.4% a *Trichomonas Vaginalis*, no se describió ningún frotis positivo para Actinomicetes ni Virus de Herpes Simple.

Diversos estudios tanto a nivel nacional como internacional lograron identificar que las infecciones vaginales son causadas principalmente por tres agentes patógenos por lo que es apoyado por el realizado por Shey D et al., donde describió que *Cándida albicans*, *Gardnerella vaginalis* y *Trichomonas vaginalis* eran los tres agentes causales implicados en las infecciones vaginales.<sup>8,9</sup>

De forma similar a nuestro estudio en Colombia, Monterroso A Blaquicet L, Cantillo C, Muñoz L, Valverde A, en donde se determina 21% *Gardnerella Vaginalis*, 14% *Cándida Albicans*, 11.8% *Trichomonas Vaginalis*, otro estudio también realizado en Colombia por Zapata M, Pérez M, Tirado O, González L, Velásquez V, de igual forma en el año 2018, determinaron que 29.5% *Gardnerella Vaginalis*, 11.4% *Cándida Albicans*, 1.8% *Trichomonas Vaginalis* resultados similares a nuestro estudio.<sup>14,18</sup>

En Guatemala Orozco F, defiere con estos resultados encontrando en el Hospital Roosevelt, aunque los agentes patógenos causales de vaginosis son los mismo, difieren en que el principal agente causal de infecciones vaginales es la *Trichomonas Vaginalis* 30%, seguido por la *Gardnerella Vaginalis* 10% y por último por *Cándida Albicans* 5%.<sup>43</sup>

En cuanto a *Gardnerella Vaginalis* se puedo mencionar que es el principal agente patógeno de causas de vaginitis, esto es apoyado por el estudio en realizado por los Centros para el Control y Prevalencia de Enfermedades realizado en 21 millones de pacientes donde la prevalencia de *Gardnerella Vaginalis* es de 29.2% resultado similar a nuestro estudio.<sup>39,40</sup>

Por lo descrito con anterioridad, se permitió identificar en este estudio como fortaleza la actualización de la temática a las caracterización de pacientes con diagnostico citológico de infección vaginal en la población guatemalteca que asistió a las clínicas familiares, esto fue significativo debido a la carencia de estudios relacionados al tema y forman un precedente para futuras investigaciones, así mismo, una fortaleza diagnostica, identificando los principales agentes causales de la infección vaginal, *Gardnerella Vaginalis*, *Cándida Albicans*, *Trichomonas Vaginalis*.

Sin embargo, el estudio presento debilidades entre ellas se pudo mencionar que no todas las clínicas familiares utilizaron el recurso de laboratorio para el estudio de frotis cérvico vaginales, además que el llenado de las boletas de solicitud presenta carencias en la información, casi 50% de las clínicas familiares tiene una alta cobertura de frotis cérvico vaginales y se encontró centralizado principalmente en los municipios de Mixco y Guatemala.

Por tanto, se logró evidenciar como oportunidad la necesidad de realizar estudios de mayor complejidad en relación a la temática, con un enfoque epidemiológico en otro contexto que permita estudiar a todas las pacientes que consultan a las clínicas familiares, también para crear nuevas estrategias para que las clínicas familiares sigan enviando los frotis al Laboratorios de Histología, Embriología y. Citología de la Facultad de Ciencias Médicas, USAC.

## 7. CONCLUSIONES

- 7.1 En cuanto a las características sociodemográficas reportadas en los informes cérvico vaginal, la edad mediana fue de 33 años, casi la mitad de las pacientes residió en el municipio de Mixco, de las pacientes que consultaron a las clínicas familiares dos de diez procedió de la clínica de Belén, Santa Marta, Claret y el Trébol.
- 7.2 Con respecto a las características clínicas ginecológicas, la paridad presentó mediana de tres gestas, mediana de un aborto y el periodo transcurrido desde la fecha de último regla hasta la toma de muestra, en promedio de días 18, de meses en cuatro y por años cuatro; solamente el dos de diez personas utilizaron método anticonceptivo, una de cada tres personas reporto citología anterior.
- 7.3 En relación a las características diagnósticas descriptivas de la calidad de muestra, el total de las muestras procesadas con los criterios de Bethesda; reportó el cambio benigno celular severo en cinco de cada diez, moderado en tres de cada diez y leve en dos de cada diez.
- 7.4 Con respecto a la identificación de los agentes patógenos casi ocho de cada diez pacientes presenta *Gardnerella Vaginalis*, dos de cada diez *Cándida Albicans*, y solo quince casos de *Trichomona Vaginalis*.



## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 Al programa de Medicina familiar, de las clínicas familiares de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.**

- Continuar con el tamizaje de frotis diagnóstico cérvico vaginal y fortalecer las campañas de promoción y prevención de los programas de reproducción femenina.
- Promocionar una mayor cobertura en salud reproductiva a través del tamizaje cérvico vaginal.
- Capacitar a estudiantes que rotan por el programa de Medicina familiar en cuanto a la técnica de la toma de muestra de frotis cérvico vaginal, para procurar calidad según los criterios de Bethesda.
- Concientizar e instruir al estudiante que rotan por el programa de Medicina familiar para un mejor llenado de la boleta de solicitud de los frotis cérvico vaginal que ayudara a realizar un mejor informe de resultados.
- Fortalecer la vinculación ente el laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas y las clínicas familiares.

### **8.2 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.**

- Promover la investigación en Salud para poder generar los conocimientos necesarios y documentar los diagnósticos cérvico vaginal más frecuentes en la población femenina que consultan las clínicas familiares.
- Fortalecer las acciones que ejecuta el programa de medicina familiar y el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología, promoviendo la investigación epidemiológica.
- Fortalecer el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología, en cuanto a estructura y equipamiento para tener un archivo y una base de datos que sirva de información para futuras investigaciones.

### **8.3 Al Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.**

- Continuar con la digitalización de datos recolectados en las solicitudes e informes de los frotis cérvico vaginal, para una sistematización de los mismos.
- Informar rápidamente al tener un diagnóstico positivo para infección vaginal.
- Informar rápidamente al tener un frotis con artefactos de mala fijación.

### **8.4 A la población femenina del departamento de Guatemala.**

- Adherirse a las pautas indicadas por el médico y sugerencias del informe citológico de laboratorio y aprovechando las jornadas médicas realizadas.
- Informarse sobre la importancia en relación a tener un diagnóstico temprano.
- Informarse sobre la importancia de realizarse un frotis cérvico vaginal y así tener un diagnóstico temprano que prevenga un “mal” futuro.
- Participar activamente en jornadas de toma de muestra cérvico vaginal y tener conciencia sobre la importancia de un diagnóstico temprano y preciso.

## 9. APORTES

El presente estudio aportó conocimiento científico en el ámbito de salud pública, al determinar las características sociodemográficas, clínicas ginecológicas y diagnósticas descriptivas e identificación de agentes patógenos que reportó los informes de citología cérvico vaginal de los frotis a estudio.

Esta investigación generó el diseño digitalizado de los informes de frotis cérvico vaginal de las pacientes de las clínicas familiares procesados en el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas en los años 2014 al 2018, actualmente ya que únicamente se cuenta con el registro manual en libro físico, permitiendo de esta manera tener los resultados digitalizados para un mejor seguimiento de cada paciente, con énfasis en brindar un acceso a la información de una manera fácil, con las determinantes sociales de salud y las variables descritas en el enfoque integral de la salud de la mujer, dichos resultados servirán como un precedente para promover futuras investigaciones en la población guatemalteca, ya que no se cuenta con estudios previos, y a esto mejorar la práctica clínica y dar un soporte en las decisiones citológicas terapéuticas.

Además, se logró fortalecer la relación existente entre las clínicas familiares y el Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas, con la idea de continuar con el estudio y diagnóstico de los frotis cérvico vaginal tamizados en las diferentes clínicas adheridos a los protocolos del MSPAS y del programa de salud reproductiva de la mujer.

Con los datos sistematizados se generó un informe sobre la caracterización de las pacientes que consultan a las clínicas familiares con diagnóstico citológico de infección vaginal, el cual se entregó a la Coordinación de las clínicas familiares y al Laboratorio de Histología, Embriología y Citología de la Facultad de Ciencias Médicas para ser evaluado por el personal médico docente que realizan el tamizaje y el diagnóstico citológico estudio de los frotis cérvico vaginal.

Se colocó afiches informativos en cada clínica familiar, el cual contuvo información referente a los agentes patógenos causales de infección vaginal, así como signos y síntomas acompañantes.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cole AM, Cole AL. Antimicrobial polypeptides are key anti-HIV-1 effector molecules of cervicovaginal host defense. *Am J Reprod Immunol* [en línea]. 2008 Ene [citado 1 Oct 2018]; 59(1): 27-34. doi: [10.1111 / j.1600-0897.2007.00561.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0897.2007.00561.x)
2. Zhou X, Westman R, Hickey R, Hansmann MA, Kennedy C, Osborn TW, et al. Vaginal microbiota of women with frequent vulvovaginal candidiasis. *Infect Immun* [en línea]. 2009 Sept [citado 3 Oct 2018]; 77(9): 4130-5. doi: 10.1128/IAI.00436-09.
3. Vidal Borrás E, Ugarte Rodríguez CJ. Síndrome de flujo vaginal. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [en línea]. 2010 Oct-Dic [citado 20 Feb 2019]; 36(4): 1-3. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138600X2010000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138600X2010000400013)
4. Center for disease control and prevention. Sexually transmitted diseases treatment guidelines [en línea]. 2015, Atlanta: CDC; 2015 [citado 18 Feb 2019]; Disponible en: <https://www.cdc.gov/std/tg2015>
5. Cires Pujo M, Freijoso Santiesteban E, Silva Herrera L, Vergara Fabián E, Cutié León E, Ortega Blanco M, et al. Guía para la práctica clínica de las infecciones vaginales. *Rev Cubana Farm* [en línea]. 2003 Abr [citado 3 Mar 2019]; 37(1) 10-32 Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152003000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152003000100006)
6. Workowski K, Gail A. Sexually transmitted diseases treatment guidelines 2015. *MMWR* [en línea]. 2015 Jun [citado 3 Mar 2019]; 64(RR-3): 1-137 Disponible en: <https://www.cdc.gov/std/tg2015>
7. González C, Moreno MA, Nieves B, Flores A, Chille A, Carrero S, et al. Flora vaginal en pacientes que asisten a consulta ginecológica. *Rev Soc Ven Microbiol* [en línea]. 2006 Jun [citado 15 Mar 2019]; 26(1): 19-26 Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/262701146\\_Flora\\_vaginal\\_en\\_pacientes\\_que\\_asisten\\_a\\_consulta\\_ginecologica](https://www.researchgate.net/publication/262701146_Flora_vaginal_en_pacientes_que_asisten_a_consulta_ginecologica)

8. Shey Nsagha D, Sansó Soberat F, Francisco Martínez W, Lantero Abreu M, Nguedia Assob J, Elroy Patrick W, et al. The epidemiology of trichomonas vaginalis, gardnerella vaginalis and candida albicans co- infections in women attending the Yaounde university teaching hospital. Am J Epidemiol [en línea]. 2015 [citado 10 Mar 2019]; (2): 28-31. Disponible en: <http://pubs.sciepub.com/ajeid/3/2/2/>
9. Ortiz Rodríguez C, Ley Ng M, Llorente Acebo C, Almanza Martínez C. Vaginosis bacteriana en mujeres con leucorrea. Rev Cubana Obstet Ginecol [en línea]. 2000 Mayo-Ago [citado 4 Abr 2019]; 26(2): 1-5. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2000000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2000000200002)
10. Nester E, Anderson D, Cols. Microbiología humana. México: Manual Moderno; 2007.
11. Hernández F. Gardnerella vaginalis en la etiología de la vaginosis bacteriana. Rev Costarric Cienc Méd [en línea]. 1998 [citado 2 Jun 2019]; 19(3): 57-61. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0253-29481998000100010](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29481998000100010)
12. Cook RL, Redondo-Lopez V, Schmitt C, Meriwether C, Sobel J, Clinical microbiological and biochemical factors in recurrent bacterial vaginosis. JCM [en línea]. 1992 [citado 4 Ene 2019]; 2(30): 98-101. Disponible en: <https://jcm.asm.org/content/30/4/870.short>
13. Zúñiga A, Tobar-Tosse F. Vaginosis bacteriana por gardnerella vaginalis: Nuevas enseñanzas desde la ecología molecular. SSS [en línea]. 2015 [citado 3 Jul 2019]; 1(1): 5-10. Disponible en: [revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/1359](http://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/1359)
14. Monterrosa A, Cantillo J, Blanquissett L, Muñoz L, Valderde A. Flora vaginal y métodos anticonceptivos. Acta Médica Cartagena [en línea]. 1996 [citado 2 Ago 2019]; 5(3): 128-132. Disponible en: <https://www.intramed.net/log.asp?retorno=/contenidoover.asp?contenidoID=23982&pagina=6>

15. Arroyo R. Tricomoniasis. *JOB*D [en línea]. 2017 [citado 10 Ago 2019]; 68(1): 1-2. Disponible en: [https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68\\_1/PDF/Tricomonosis.pdf](https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_1/PDF/Tricomonosis.pdf)
16. Llanes Rodríguez M, González Reyes O, Sánchez Miranda L, Fernández Limia O. Prevalencia de trichomonas vaginalis, candida albicans y gardnerella vaginalis en mujeres sin síntomas de vaginitis. *Medimay* [en línea]. 2014 [citado 9 Jun 2019]; 20(2): [aprox.10 pant.]. Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/377>
17. Fernández Limia O, Lantero MI, Betancourt A, de Armas E, Villoch A. Prevalence of candida albicans and trichomonas vaginalis in pregnant women in Havana City by an immunologic latex agglutination test. *Med Gen Med* [en línea]. 2004 [citado 6 Jul 2019]; 6(4): 50. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15775877>
18. Zapata J, Anderson P, Tirado A, González J, Milena S. Factores de riesgo asociados a infecciones vaginales y lesiones escamosas intraepiteliales en estudiantes universitarias de Medellín - Colombia. *Enferm Glob* [en línea]. 2018 Abr [citado 9 Mayo 2019]; 17(50); 1-8. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412018000200086](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000200086)
19. Samayoa C. Inhibición de Gardnerella vaginalis por extractos vegetales utilizados en el nororiente de Guatemala para el tratamiento de vaginitis. [tesis Química Bióloga en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2004 [citado 3 Mar 2019]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2265.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2265.pdf)
20. Majeroni BA. Bacterial vaginosis: An Update. *Am Fam Physician* [en línea]. 1998 Mar 15 [citado 2 Ago 2019]; 57(6): 1285-89. Disponible en: <https://www.aafp.org/afp/1998/0315/p1285.html>
21. México. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM014-SSA2-1994, para la prevención tratamiento y control de cáncer del cuello del útero y de la mama en la

- atención primaria [en línea]. México: Secretaria de Salud; 2007 [citado 1 Ago 2019]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/014ssa24.html>
22. ----- . Prevención y control del cáncer de la mujer. Programa sectorial de salud 2013-2018 [en línea]. México: Programa de Acción Específico; 2014 [citado 6 Jun 2019] Disponible en: [http://cnegsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/cama/PrevencionyControldelCancerdeMujer\\_2013\\_2018.pdf](http://cnegsr.salud.gob.mx/contenidos/descargas/cama/PrevencionyControldelCancerdeMujer_2013_2018.pdf)
  23. Evans AL, Scally AJ, Wellard SJ, Wilson JD. Prevalence of bacterial Vaginosis in lesbians and heterosexual women in a community setting. *Sex Transm Infect* [en línea]. 2007 Jul [citado 15 Ago 2019]; 83(6): 470-5. doi: [10.1136/sti.2006.022277](https://doi.org/10.1136/sti.2006.022277)
  24. Marrazzo J M, Koutsky L A, Eschenbach D A, Agnew K, Stine K, Hillier SL. Characterization of vaginal flora and bacterial vaginosis in women who have sex with women. *J Infect Dis* [en línea]. 2002 [citado 9 Jun 2019]; 185: 1307–13. doi: [10.1086/339884](https://doi.org/10.1086/339884)
  25. Torres M. Manual práctico de bacteriología médica. Guatemala: Serviprensa; 1996.
  26. Navarrete P, Domínguez M, Castro E, Zemelman ZR. Evaluación de los criterios de Nugent y Amsel para el diagnóstico de vaginosis bacteriana. *Rev Méd Chile* [en línea]. 2000 Jul [citado 12 Ago 2019]; 128(7): 767-771. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872000000700009](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872000000700009)
  27. Smart S, Singal A, Mindel A. Social and sexual risk factors for bacterial vaginosis. *Sex Transm Infect* [en línea]. 2004 Feb [citado 3 Abr 2019]; 80(1): 58–62. doi: [10.1136/sti.2003.004978](https://doi.org/10.1136/sti.2003.004978)
  28. Neggers YH, Nansel TR, Andrews WW, Schwebke JR, Yu KF, Goldenberg RL, et al. Dietary intake of selected nutrients affects bacterial vaginosis in women. *J Nutr* [en línea]. 2007 Sept [citado 10 Ago 2019] ;137(9): 2128-33. doi: [10.1093 / jn / 137.9.2128](https://doi.org/10.1093/jn/137.9.2128)

29. Wilson J, Lee RA, Balen AH, Rutheford AJ. Bacterial vaginal flora in relation to changing o estrogen levels. *Int STD AIDS* [en línea]. 2007 Mayo [citado 20 Ago 2019]; 18(5): 308-11. doi: [10.1258 / 095646207780749583](https://doi.org/10.1258/095646207780749583)
30. México. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM014-SSA2-1994, para la prevención tratamiento y control de cáncer del cuello del útero y de la mama en la atención primaria [en línea]. México: Secretaría de Salud; 2007 [citado 2 Jun 2019]; Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/014ssa24.html>.
31. Orozco Fuentes EG. Mapeo epidemiológico de los resultados de citología cervical, Hospital Roosevelt. [tesis de Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad De Ciencias Médicas; 2001. [citado 8 Ago 2019]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_8483.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8483.pdf)
32. Kenyon C, Buyze J, Colebunders R. Classification of incidence and prevalence of certain sexually transmitted infections by world regions. *Int J Infect Dis* [en línea]. 2014 [citado 18 Mar 2019]; 18: 73-80.5. doi: [10.1016 / j.ijid.2013.09.014](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2013.09.014)
33. Sutcliffe S, Neace C, Magnuson NS, Reeves R, Alderete JF. Trichomonosis, a common curable STI, and prostate carcinogenesis--a proposed molecular mechanism. *PLoS Pathog* [en línea]. 2012 Ene [citado 8 Nov 2018]; 8(8): e1002801. doi: [10.1371/ journal.ppat.1002801](https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1002801).
34. Alvis N, Mattar S, Garcia J, Conde E, Diaz A. Infecciones de transmisión sexual en un grupo de alto riesgo de la ciudad de Montería, Colombia. *Rev Salud Pública* [en línea]. 2007 [citado 2 Jun 2019]; 9(1): 86–96. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0124-00642007000100010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-00642007000100010)
35. Tamayo Acevedo LS, Guevara Romero E, López Martínez MI. Vaginosis bacteriana, Candidiasis y Tricomoniasis por citología cérvico-vaginal en mujeres del régimen subsidiado, Medellín - Colombia, 2008. *Rev Salud Pública Medellín* [en línea]. 2009 Jul-Dic [citado 8 Feb 2019]; 4(2): 87–100. Disponible en:

[https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportalDelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_19/Publicaciones/Shared%20Content/Revista%20Salud%20Publica/PDF/Revista%20Volumen%204%20No.%202%20-%20diciembre%202009.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportalDelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_19/Publicaciones/Shared%20Content/Revista%20Salud%20Publica/PDF/Revista%20Volumen%204%20No.%202%20-%20diciembre%202009.pdf)

36. Salas N, Ramírez JF, Ruiz B, Torres E, Jaramillo LN, Gómez JE. Prevalencia de microorganismos asociados a infecciones vaginales en 230 mujeres gestantes y no gestantes sintomáticas del centro de salud La Milagrosa en el municipio de Armenia. *Rev Colomb Obs Ginecol* [en línea]. 2009 [citado 22 Jul 2019]; 60(2): 135–42. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/338>
37. López N, Gamboa E, Vera L, Castro M, Camacho L. Infecciones vaginales: condición relevante en un centro de reclusión. En: Primer Congreso Nacional Investigación en Salud Pública; [citado 2 Dic 2018] Bogotá 2006 Oct. 23-25. [en línea] Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2006. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v60n2/v60n2a03.pdf>
38. Ángel-Müller E, Rodríguez A, Núñez-Forero LM, Moyano LF, González P, Osorio E. Prevalencia y factores asociados a la infección Por *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *T. vaginalis*, *C. albicans*, sífilis, VIH y vaginosis bacteriana en mujeres con síntomas de infección vaginal en tres sitios de atención de Bogotá, Colombia, 2010. *Rev Colomb Obs Ginecol* [en línea]. 2012 Ene-Mar [citado 30 Mayo 2019]; 63(1): 14–24. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/199>
39. Forbes B. Sahn D. Weissfeld A. Diagnóstico microbiológico. 11ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2004.
40. Garcia P. Vaginosis bacteriana. *Rev Per Ginecol Obstet* [en línea]. 2007 [citado 6 Ago 2019]; 53(3): 167-171. Disponible en: [www.spog.org.pe › web › index.php › RPGO › article › download › pdf\\_81](http://www.spog.org.pe/web/index.php/RPGO/article/download/pdf_81)
41. Koumans EH, Sternberg M, Bruce C, McQuillan G, Kendrick J, Sutton M, et al. The prevalence of bacterial vaginosis in the United States, 2001-2004; associations with symptoms, sexual behaviors, and reproductive health. *Sex Transm Dis* [en línea].

2007 Nov [citado 8 Ago 2019]; 34(11): 864-9. doi: [10.1097 / OLQ.0b013e318074e565](https://doi.org/10.1097/OLQ.0b013e318074e565)

42. Kenyon C, Buyze J, Colebunders R. Classification of incidence and prevalence of certain sexually transmitted infections by world regions. *Int J Infect Dis* [en línea]. 2014 Ene [citado 8 Ago 2019]; 18: 73-80. doi: [10.1016 / j.ijid.2013.09.014](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2013.09.014)
43. Orozco E. Mapeo epidemiológico de los resultados de citología cervical en el Hospital Roosevelt. [tesis Medica y Cirujana en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2001 . [citado 10 Abr 2019] Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_8462.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8462.pdf).
44. Santos Diéguez I. Tricomoniasis: una visión amplia. *IATREIA* [en línea]. 2014 Abr-Jun [citado 8 Feb 2019]; 27(2): 198-205. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v27n2/v27n2a07>
45. Cardona-Arias J, Herrera-Posada D, Valencia Arredondo M. Prevalencia de resultado positivo de la citología para vaginosis bacteriana, candidiasis y tricomoniasis en una Empresa Social del Estado de Medellín (Colombia) 2010-2012. *Rev Colomb Obstet Ginecol* [en línea]. 2014 Jul-Sept [citado 5 Mar 2019]; 65(3): 206-214. doi: <https://doi.org/10.18597/rcog.47>
46. López–Olmos J. Leucorreas: valores predictivos de la citología cérvico vaginal y del cultivo microbiológico para el diagnóstico de la infección vaginal. *Rev Clin Invest Ginecol Obstet* [en línea]. 2013 Sept-Oct [citado 8 Ago 2019]; 40(5): 200-6. doi: [10.1016/j.gine.2012.09.001](https://doi.org/10.1016/j.gine.2012.09.001)
47. Alemán Mondeja L, Almanza Martínez C, Fernández Limia O. Diagnóstico y prevalencia de infecciones vaginales. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [en línea]. 2010 Abr-Jun [citado 2 Ago 2019]; 36(2): 1-3. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2010000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2010000200008)
48. Rojas Jiménez S, Lopera Valle JS; Rodríguez Padilla LM, Martínez Sánchez LM. Prevalencia de resultado positivo de la citología para vaginosis bacteriana, candidiasis y tricomoniasis en una Empresa Social del Estado de Medellín

- (Colombia) 2010-2012. Rev Colomb Obstet Ginecol [en línea]. 2016 Ene-Jun [citado 28 Feb 2019]; 16(1): 32-42. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2738/273846452004.pdf>
49. Zapata Martínez J, Anderson P, Tirado Otalvaro F, González J, Velásquez Vergara M. Factores de riesgo asociados a infecciones vaginales y lesiones escamosas intraepiteliales Medellín, Colombia 2018. Enferm Glob [en línea]. 2018 Abr [citado 3 Mar 2019]; 17(50): 10-11. Disponible en: - [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412018000200086](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000200086)
50. Albuja P. Reseña histórica de la citología diagnóstica. En: Discurso de Orden en la Ceremonia de Homenaje al Dr. Jorge Campos Rey de Castro; Perú 11 Dic 1998. [en línea] Perú: Sociedad Peruana de Citología; 1998 [citado 4 Mayo 2019] Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/ginecologia/Vol\\_47N2/resena\\_histo.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/ginecologia/Vol_47N2/resena_histo.htm)
51. Marshall S, Gabica M, Romito K, Kiley K. El sistema Bethesda [en línea]. Bloomfield CD: CIGNA; 2017 [citado 8 Ago 2019] Disponible en: <https://www.cigna.com/individuals-families/health-wellness/hw-en-espanol/temas-de-salud/el-sistema-bethesda-hw26851>
52. Spence D, Mellville C. Vaginal discharge. BMJ [en línea]. 2007 Dic 1 [citado 8 Ago 2019]; 335(7630): 1147-51. doi: 10.1136 / bmj.39378.633287.80
53. Fifer H, Saunders J, Horner P, Rayment M, Pinto N. Agency for healthcare research and quality. National guideline for the management of bacterial vaginosis. Clinical effectiveness group [en línea]. 2006 [citado 10 Abr 2019]. Disponible en: [http://www.guideline.gov/summaries/summary.aspx?doc\\_id=11602](http://www.guideline.gov/summaries/summary.aspx?doc_id=11602)
54. Eckert LO. Clinical practice. Acute vulvovaginitis. N Engl J Med [en línea]. 2006 Sep 21 [citado 8 Ago 2019]; 355(12): 1244-52. doi: 10.1056 / NEJMcp053720
55. U.S. Preventive Services Task Force. Preventive Services Task Force. Screening for bacterial vaginosis in pregnancy to prevent preterm delivery: Am Fam Physician

- [en línea]. 2008 Jul [citado 28 Mar 2019]; 78(1): 106-110. Disponible en: <https://www.aafp.org/afp/2008/0701/p106.html>
56. Brotman RM, Klebanoff MA, Nansel TR, Andrews WW, Schwebke JR, Zhang J, et al. A Longitudinal study of vaginal douching and bacterial vaginosis-A marginal structural modeling analysis. *Am J Epidemiol* [en línea]. 2008 July 15 [citado 6 Ago 2019]; 168(2): 188–196. doi: 10.1093/aje/kwn103
  57. Klebanoff M. Personal hygienic behaviors and bacterial vaginosis. *Sex Transm Dis* [en línea]. 2010 Feb [citado 16 Ago 2019]; 37(2): 94-99. doi: 10.1097 / OLQ.0b013e3181bc063c
  58. Verstraelen H, Verhelst R, Vaneechoutte M, Temmerman M. The epidemiology of bacterial vaginosis in relation to sexual behavior. *BMC Infect Diseases* [en línea]. 2010 [citado 8 Ago 2019]; 30 (10): 81. doi: 10.1186/1471-2334-10-81.
  59. Menard JP. Antibacterial treatment of bacterial vaginosis: current and emerging therapies. *Intern J Woman's Health* [en línea]. 2011 Mar [citado 8 Nov 2018]; 3: 295–305. doi: 10.2147/IJWH.S23814
  60. Nelson DB, Bellamy S, Odibo A, Nachamkin I, Ness RB, Allen-Taylor I. Vaginal symptoms and bacterial vaginosis (BV): how useful is self-report? Development of a screening tool for predicting BV status. *Epidemiol Infect* [en línea]. 2007 Nov [citado 13 Mayo 2019]; 135(8): 1369–1375. doi: [10.1017/S095026880700787X](https://doi.org/10.1017/S095026880700787X)
  61. Livengood Ch H. Bacterial Vaginosis: An Overview for 2009. *Rev Obstet Gynecol* [en línea]. 2009 [citado 3 Feb 2019]; 2(1): 28–37. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2672999/>
  62. Hernández Álvarez H, Sariago Ramos I, Sarracent Pérez J. Infección humana por *Trichomonas vaginalis* y su relación con otros agentes patógenos. *Rev Cuba Obs Ginecol* [en línea]. 2009 [citado 25 Jun 2019]; 35(4): 108–17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2009000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2009000400012)

63. López-Olmos J, Gasull J. Infección vaginal por tricomonas (e infecciones mixtas) y atipias celulares, en la citología cérvico vaginal. Clin Invest Gin Obs [en línea]. 2011 Jul [citado 30 Abr 2019]; 38(4): 120–7. doi: 10.1016/j.gine.2010.10.013
64. Nogal Ruiz JJ. Modelo experimental de trichomona vaginalis: estudios de quimiosensibilidad, patogenia e inmu-nomodulacion. [tesis doctoral en línea]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia; 1999. [citado 30 Jun 2019]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/3865/>
65. Sánchez JA, Coyotécatl LL, Enríquez MA, Mendoza E, Muñoz G, Rivera JA. Incidencia del bacilo de Döderlein y su influencia en la presencia de otros microorganismos en el canal vaginal. Univ Méd. Bogotá (Colombia) [en línea]. 2008 Abr-Jun [citado 14 Jul 2019]; 49(2): 172–9. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2310/231016364003.pdf>
66. Huppert JS. Trichomoniasis in teens: an update. Curr Opin Obs Gynecol. [en línea]. 2009 Oct 21 [citado 17 Ago 2019]; 21(5): 371–8. doi: 10.1097/GCO.0b013e32832e0827
67. Calderone RA, Clancy CJ. Candida and Candidiasis. 2a ed. Washington: ASM Press, 2011: 544.
68. Nyirjesy P, Sobel JD. Genital mycotic infections in patients with diabetes. Postgrad Med. [en línea]. 2013 [citado 25 Mar 2019]; 125(3): 33-46. doi: [10.3810 / pgm.2013.05.2650](https://doi.org/10.3810/pgm.2013.05.2650)
69. Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson LM, Hoffman BL, Bradshaw KD, Cunningham GF. Williams gynecology. China: McGraw-Hill; 2008.
70. Solano SLE. Estudio sobre agentes etiológicos de vaginitis en la mujer grávida costarricense. Rev Biol Trop [en línea]. 2002 [citado 1 Ago 2019]; 50(2): 1-15. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-77442002000200029](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442002000200029)

71. Varona Sánchez JA, Almiñaque González MC, Borrego López JA, Formoso Martín LE. Vulvovaginitis en niñas y adolescentes. Rev Cubana Obstet Ginecol [en línea]. 2010 [citado 3 Jun 2019]; 36(1): 73-85. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2010000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2010000100010)
72. Valdez-García JA, Abad Camacho MT, Vallejos Medic C, Pozos Rocha J, Enríquez Guerra MA, Téllez Rubio A. Prevalencia y características clínicas de enfermedades de transmisión sexual en mujeres atendidas en el Hospital Universitario de Puebla durante el 2008. Enf Inf Microbiol [en línea]. 2010 [citado 26 Jun 2019]; 30(1): 19-24. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2010/ei101d.pdf>
73. Mendoza M, González I, Bellorín EJ, Salazar W, Mendoza L, Zambrano EA, et al. Aislamiento, identificación y serotipificación de levaduras obtenidas del flujo vaginal en pacientes con clínica de vaginitis. Invest Clin [en línea]. 1999 [citado 4 Mayo 2019]; 40: 25-36. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/investigacion/index>
74. Llovera Suárez V, Perurena Lancha MR. Identificación de levaduras de exudados vaginales: características clínicas asociadas a la candidiasis. Rev Cubana Med Trop [en línea]. 2004 [citado 9 Ene 2019]; 56(1): 1-9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602004000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602004000100004)
75. Hidalgo LA, Chedraui PA, Chávez MJ. Obstetrical and neonatal outcome in young adolescents of low socio-economic status: a case control study. Arch Gynecol Obstet [en línea]. 2005 Mar [citado 11 Feb 2019]; 271(3): 207–211. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15029506>
76. Buitrón García R, Bonifaz A, Amancio Chassin O, Basurto Kuba E, Araiza J, Romero Cabello R. Correlación clínico-micológica de la candidiasis vulvovaginal. Ginecol Obstet Mex [en línea]. 2007 [citado 2 Jul 2019]; 75: 68-72. Disponible en: [http://www.nietoeditores.com.mx/nieto/Ginecologia/2007/numero%202/correlacion\\_clinico.pdf](http://www.nietoeditores.com.mx/nieto/Ginecologia/2007/numero%202/correlacion_clinico.pdf)

77. Donders G, Mertens I, Bellen G, Pelckmans S. Self-elimination of risk factors for recurrent vaginal candidosis. *Verlag GmbH Mycoses* [en línea]. 2009 [citado 5 Abr 2019]; 54(1): 39–45. doi: 10.1111/j.1439-0507.2009.01754.x.
78. Jankovic S, Bojovic D, Vukadinovic D, Daglar E, Jankovic M, Laudanovic D, et al. Risk factors for recurrent vulvovaginal candidiasis. *Vojnosanit Pregl* [en línea]. 2010 Oct [citado 24 Ago 2019]; 67(10): 819-824. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21061843>
79. Guzel AB, Ilkit M, Akar T, Burgut R, Demir C. Evaluation of risk factors in patients with vulvovaginal candidiasis and the value of ChromID Candida agar versus Chromagar Candida for recovery and presumptive identification of vaginal yeast species. *Med Mycol* [en línea]. 2011 [citado 16 Feb 2019]; 49(1): 16–25. Doi: 10.3109/13693786.2010.497972
80. Modrzewska B, Kurnatowski P. Selected pathogenic characteristics of fungi from the genus *Candida*. *Ann Parasitol* [en línea]. 2013 [citado 6 Jun 2019]; 59(2): 57-66. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24171298>
81. Duque C, Gómez B, Uribe O, Alarcón J, Soto F, Uran L, et al. Caracterización de la candidiasis vulvovaginal en mujeres de la ciudad de Medellín, Colombia. *Nova-Public Cient en Cienc Bioméd* [en línea]. 2009 Dic [citado 4 Jul 2019]; 7(12): 111-174. Disponible en: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/nova/article/view/431>
82. Arrieta-Pérez RT, Lona-Calixto B. Instrumento para medir aptitud clínica del médico familiar en cervicovaginitis. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [en línea]. 2011 [citado 9 Mar 2019]; 49(3): 307-309. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=38668>
83. Bologno R, Díaz YM, Giraudo MC, Fernández R, Menéndez V, Brizuela JC, y cols. Importancia del estudio del balance del contenido vaginal (bacova) en el control preventivo de las trabajadoras sexuales. *Rev Argent Microbiol* [en línea]. 2011 [citado 25 Feb 2019]; 43(4): 246-250. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=213021188002>

84. Hong E, Dixit S, Fidel P, Bradford J, Fischer G. Vulvovaginal candidiasis as a chronic disease: diagnostic criteria and definition. *J Low Genit Tract Dis* [en línea]. 2014 Ene [citado 8 Ene 2019]; 18(1): 1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23760143>
85. Sánchez HJA, Rebollo RMF, Paulin BJA, Rivera TJA Cambios en el pH vaginal en pacientes con infección cérvico-vaginal *Enf Infecc Microbiol* [en línea]. 2013 [citado 3 Mar 2019]; 33(2): 61-65. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41987>
86. Roy S, Caillouette J, Faden J, Roy T, Ramos D. "Improving appropriate use of antifungal medications: the role of an over-the-counter vaginal pH self-test device". *Infect Dis Obstet Gynecol* [en línea]. 2003 [citado 21 Jun 2019]; 11(4): 209-216. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15108867>
87. Valore EV, Park CH, Igrati SL, Ganz T. Antimicrobial components of vaginal fluid. *Am J Obstet Gynecol* [en línea]. 2002 [citado 8 Ene 2019]; 187(3): 561-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12237628>
88. Al-Mushrif S, Jones BM. A study of the prevalence of hydrogen peroxide generating lactobacilli in bacterial vaginosis: the determination of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentrations generated, in vitro, by isolated strains and the levels found in vaginal secretions of women with and without infection. *J Obstet Gynecol* [en línea]. 1998 [citado 7 Mar 2019]; 18(1): 63-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15512007>
89. Garg K, Ganguli I, Kriplani A, Lohiya N, Thulkar J, Talwar G. Metabolic properties of lactobacilli in women experiencing recurring episodes of bacterial vaginosis with vaginal pH > 5. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [en línea]. 2010 Ene [citado 1 Mayo 2019]; 29(1): 123-125. Doi: 10.1007/s10096-009-0818-1
90. Forssman L, Milsom I. Treatment of recurrent vaginal candidiasis. *Am J Obstet Gynecol* [en línea]. 1985 Ago [citado 6 Ene 2019]; 152(7 Pt 2): 959-61. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4025446>

91. Ciudad-Reynaud A. Infecciones vaginales por cándida: diagnóstico y tratamiento. Rev Per Ginecol Obstet [en línea]. 2007 Jul-Sep [citado 6 Jun 2019]; 53(3): 159-66. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3234/323428185004.pdf>
92. Caballero Pozo R, Batista Moliner R, Cúe Brugueras M, Ortega González L, Rodríguez Barrera M. Vaginosis bacteriana resumida [en línea]. 2000 [citado 5 Jul 2019]; 13(2): 63-75. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi>
93. Buitrón García R., Bonifaz A., Amancio Chassin O., Basurto Kuba E., Araiza J., Romero Cabello R. Correlación clínico-micológica de la candidiasis vulvovaginal. Ginecol Obstet México [en línea]. 2007 [citado 2 Jul 2019]; 75: 68-72. Disponible en: [http://www.nietoeditores.com.mx/nieto/Ginecologia/2007/numero%202/correlacion\\_clinico.pdf](http://www.nietoeditores.com.mx/nieto/Ginecologia/2007/numero%202/correlacion_clinico.pdf)
94. Calderone RA, Clancy CJ. Candida and Candidiasis. 2a ed. Washington: ASM Press. 2011:544.
95. Cannoni G, Bórquez S. Vulvovaginitis e infecciones de transmisión sexual en la adolescencia. Rev Med Clin Condes [en línea]. 2011 [citado 5 Jul 2019]; 22(1): 49-57. Disponible en: <https://www.elsevier.es/pt-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-vulvovaginitis-e-infecciones-transmision-sexual-S0716864011703923>
96. Afzan MY, Suresh K. Pseudocyst forms of Trichomonas vaginalis from cervical neoplasia. Parasitol Res [en línea]. 2012 [citado 8 Ago 2019]; 111(1): 371-381. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22398830>
97. Ospina Diaz JM, Ariza Riaño NE. Tema de revisión: Trichomonas Vaginalis. Rev. Salud. Hist. Sanid [en línea]. 2008 [citado 3 Mar 2019]; 3(3): 1–33. Disponible en: <http://agenf.org/ojs/index.php/SHS/article/viewFile/115/113>
98. Hernández Álvarez H, Sariego Ramos I, Sarracent Pérez J. Infección humana por Trichomonas vaginalis y su relación con otros agentes patógenos. Rev Cuba Obs

- Ginecol. [en línea] 2009 [citado 1 Jul 2019]; 35(4): 108–17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2009000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2009000400012)
99. Ospina Diaz JM, Ariza Riaño NE. Tema de revisión: *Trichomonas Vaginalis*. Rev Salud Hist Sanid [en línea]. 2008 [citado 3 Mar 2019]; 3(3): 1–33. Disponible en: <http://agenf.org/ojs/index.php/SHS/article/viewFile/115/113>
100. Hernández Álvarez H, Sariego Ramos I, Sarracent Pérez J. Infección humana por *Trichomonas vaginalis* y su relación con otros agentes patógenos. Rev Cuba Obs Ginecol [en línea]. 2009 [citado 7 Ene 2019]; 35(4): 108–17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2009000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2009000400012)
101. Figueroa-Angulo EE, Rendón-Gandarilla FJ, Puente-Rivera J, Calla-Choque JS, Cárdenas-Guerra RE, Ortega-López J, et al. The effects of environmental factors on the virulence of *Trichomonas vaginalis*. Microbes Infect [en línea]. 2012 Dic [citado 7 Feb 2019]; 14(15): 1411-27. doi: 10.1016/j.micinf.2012.09.004.
102. Braz Menezes C, Tasca T. Trichomoniasis immunity and the involvement of the purinergic signaling. Biomed J [en línea] 2016 Sept [citado 6 Jul 2019]; doi: [10.1016/j.bj.2016.06.007](https://doi.org/10.1016/j.bj.2016.06.007).
103. Hernández Álvarez H, Sariego Ramos I, Sarracent Pérez J. Infección humana por *Trichomonas vaginalis* y su relación con otros agentes patógenos. Rev Cuba Obs Ginecol [en línea]. 2009 [citado 4 Sept 2018]; 35(4): 108–17 94. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2009000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2009000400012)
104. Azzam M, Cermeño-Vivas J, Orellán-García Y, Penna S. Vulvovaginitis por *Candida* spp. y *Trichomonas vaginalis* en mujeres sexualmente activas. Invest Clín [en línea]. 2002 Mar [citado 9 Mayo 2019]; 43(1): 3-13. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0535-51332002000100002&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332002000100002&lng=es)

105. Hernández Álvarez HM, Sariago Ramos I, Sarracent Pérez J. Infección humana por *Trichomonas vaginalis* y su relación con otros agentes patógenos. *Rev Cubana Obstet Ginecol* [en línea]. 2009 Oct-Dic [citado 4 Mayo 2019]; 35(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2009000400012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2009000400012&lng=es)
106. Hawksworth J, Levy M, Smale C, Cheung D, Whittle A, Longhurst D, Muir P, Gibson W. Population structure and genetic diversity of the parasite *Trichomonas vaginalis* in Bristol, UK. *Infect Genet Evol* [en línea]. 2015 Jun [citado 8 Ago 2019]; 34: 36-43. doi: 10.1016/j.meegid.2015.06.006.
107. Martínez TA, Ovalle SA. Biotipos y susceptibilidad antimicrobiana de *Gardnerella vaginalis*. *Rev Chil Obstet Ginecol* [en línea]. 2004 [citado 5 Abr 2019]; 69: 441-5. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262004000600006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262004000600006)
108. Caballero Pozo R, Batista Moliner R, Cúe Brugueras M, Ortega González L, Rodríguez Barrera M. Vaginosis Bacteriana. Resúmed [en línea]. 2000 [citado 7 Mayo 2019]; 13(2): 63-75. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=50897>
109. Lillo E, Lizama S, Medel J, Martínez M. Diagnóstico de vaginosis bacteriana en un consultorio de planificación familiar de la Región Metropolitana. *Rev Chil Infectol* [en línea]. 2010 Jun [citado 27 Mar 2019]; 27(3): 199-203. doi 10.4067/S0716-10182010000300002.
110. Hawes SE, Hillier SL, Benedetti J, Stevens CE, Koutsky LA, Wolner-Hanssen P, et al. Hydrogen peroxide-producing lactobacilli and acquisition of vaginal infections. *J Infect Dis* [en línea]. 1996 [citado 6 Mar 2019]; 174(5): 1058-1063. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8896509>
111. Aroutcheva AA, Simoes JA, Faro S. Antimicrobial protein produced by vaginal *Lactobacillus acidophilus* that inhibits *Gardnerella vaginalis*. *Infect Dis Obstet*

- Gynecol [en línea]. 2001 [citado 9 Mar 2019]; 9: 33-39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/S1064744901000060>.
112. Ng SC, Hart AL, Kamm MA, Stagg AJ, Knight SC. Mechanisms of action of probiotics: recent advances. *Inflamm Bowel Dis* [en línea]. 2009 [citado 10 Mar 2019]; 15(2): 300-310. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18626975>
113. Lamont RF, Sobel JD, Akins RA, Hassan SS, Chaiworapongsa T, Kusanovic JP, Romero R. The vaginal microbiome: new information about genital tract flora using molecular based techniques. *BJOG* [en línea]. 2011 [citado 9 Abr 2019]; 118(5): 533-549. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21251190>
114. Perea EJ. Infecciones del aparato genital femenino: vaginitis, vaginosis y cervicitis. *Medicine* [en línea]. 2010 [citado 4 Oct 2018]; 10(57): 3910-4. Disponible en: [http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/pdf/Vaginitis\\_vaginosis\\_cervicitis\\_Medicine2010.pdf](http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/pdf/Vaginitis_vaginosis_cervicitis_Medicine2010.pdf)
115. Spence D, Mellville C. Vaginal discharge. *BMJ* [en línea]. 2007 [citado 1 Ene 2019]; 335(7630): 1147-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18048541>
116. Miranda A, Hernández LL, Romero C. Infección vaginal en gestantes y su incidencia en indicadores seleccionados del Programa Materno Infantil. *Rev Cubana Med Gen Integr* [en línea]. 2010 [citado 3 Ago 2019]; 26(2): 291-300. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/cgi-bin/wxis.exe/iah/>
117. Lima TM, Teles LM, De Oliveira AS, Campos FC, Bar-bosa Rde C, Pinheiro AK, et al. Vaginal discharge in pregnant women: comparison between syndromic approach and examination of clinical nursing practice. *Rev Esc Enferm USP* [en línea]. 2013 [citado 1 Jul 2019]; 47(6): 1265-71. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342013000601265&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342013000601265&script=sci_arttext&tlng=en)

118. Coppolillo EF, Vay C, Menghi C, Cora M, Gatta C, Méndez O, et al. Prevalencia de infecciones vaginales en embarazadas sintomáticas y asintomáticas. Rev Enfer Tract Gen Inf [en línea]. 2007 [citado 2 Feb 2019]; 1(1): 17-22. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfrac/et-2007/et071d.pdf>
119. Braun H, Vera C, Belma C, Carvajal JA. Consecuencias perinatales de la infección intrauterina por cándida. Rev Chil Obstet Ginecol [en línea]. 2003 [citado 8 Mar 2019]; 68(4): 343-8. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262003000400015](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262003000400015)
120. Rojas S, Lopera J, Rodríguez P, Martínez, S. Infecciones vaginales en pacientes gestantes de una clínica de alta complejidad de Medellín-Colombia. Fac Cienc Salud [en línea]. 2016 Ene-Jun [citado 16 Ene 2019]; 16(1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/jatsRepo/2738/273846452004/html/index.html>
121. Guatemala. Congreso de la República. Código de Salud Decreto 90-97 [en línea]. Guatemala: Diario de Centroamérica; 2019 [citado 19 Ago 2019]; Disponible en: [http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento\\_institucional/legislations/PDF/GT/decreto\\_congresional\\_90-97.pdf](http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/GT/decreto_congresional_90-97.pdf)
122. ----- Decreto 42-2001 Ley de Desarrollo Social de Guatemala [en línea]. Guatemala: Diario de Centroamérica, [citado 15 Oct 2018]; Disponible en: [http://www.la-alianza.org.gt/leyes/01/07\\_file.pdf](http://www.la-alianza.org.gt/leyes/01/07_file.pdf)
123. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción regionales sobre la prevención y el control del cáncer cérvicouterino [en línea]. 2018, Washington: OPS; 2018 [citado 9 Jun 2019]; Disponible en: [https://www.paho.org/gut/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=dr-frade&alias=385-ops-estrategia-y-plan-de-accion-regional-cd48-r10-cancer-cervicuterino-esp&Itemid=518](https://www.paho.org/gut/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=dr-frade&alias=385-ops-estrategia-y-plan-de-accion-regional-cd48-r10-cancer-cervicuterino-esp&Itemid=518)



*Atto de la*  
10/09/19

## 11. ANEXOS

### 11.1 Anexo 1. Fórmula para calcular tamaño de la muestra.

Para calcular la muestra, se utilizó la fórmula estadística para población conocida o finita:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

En dónde:

- n: tamaño de la muestra,
- N: tamaño de la población que corresponde a 4500
- Z: coeficiente de confiabilidad 97%, siendo valor crítico de 2.24
- p q: se considera el 50% debido a no contar con estudio previo, siendo valor crítico de p:0.5 q:0.5
- d: se utiliza 5%, siendo valor crítico de 0.05

$$\frac{(2.24)^2(0.5)(0.5)(4500)}{(0.05)^2(4500-1)+(2.24)^2(0.5)(0.5)} = 451$$

**11.2 Anexo 2. Tabla 11.1** Características sociodemográfica de las pacientes a estudio según rango de edad.

**n = 451**

<b>Rangos</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
17-23	89	19
24-30	94	21
31-37	82	18
38-44	78	17
45-51	57	13
52-58	26	6
59-65	14	3
66-72	7	2
73-79	4	1

### 11.3 Anexo 3. Instrumento de recolección de datos



### BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>I. Características sociodemográficas</b>		No. De boleta	
Edad			
Residencia			
Clínica familiar			
<b>II. Características clínicas ginecológicas</b>			
Número de paridad			
Número de abortos			
Uso de métodos anticonceptivos	Si	No	
Citologías previas	Si	No	
Periodo de tiempo entre FUR Y toma de muestra	Días		
	Meses		
	Años		
<b>III. Características diagnosticas descriptivas</b>			
Agente patógeno	Gardnerella Vaginalis	Si	No
	Cándida Albicans	Si	No
	Trichomona Vaginalis	Si	No
	Actinomices	Si	No
	Virus del Herpes Simple	Si	No
Calidad de muestra	Si	No	
Cambios celulares benignos	Leve		
	Moderado		
	Severo		

11.4 Anexo 4. Solicitud para examen citológico 2014

SECCION DE CITOLOGIA NORMAL Y CITOPATOLOGIA HUMANA  
LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
GUATEMALA, C.A.

SOLICITUD PARA EXAMEN CITOLOGICO

No. de Citología: \_\_\_\_\_

Pacients: \_\_\_\_\_ Registro Médico: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha última parto: \_\_\_\_\_  
F.U.R. \_\_\_\_\_ Gestaciones: \_\_\_\_\_ Partos: \_\_\_\_\_ Abortos: \_\_\_\_\_  
Residencia habitual: \_\_\_\_\_  
Hospital o Clínica: \_\_\_\_\_ Servicio: \_\_\_\_\_  
Citología anterior: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_  
Biopsia anterior: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_  
Tratamiento: Radioterapia: Si \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Hormonal: Si \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Métodos  
Anticonceptivos: Si \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Historia clínica y antecedentes de importancia:

Diagnóstico clínico: \_\_\_\_\_

Procedencia de la muestra:

Vaginal	<input type="checkbox"/>	Espuito	<input type="checkbox"/>	Cavidad pleural	<input type="checkbox"/>	Indice	<input type="checkbox"/>
Cervical	<input type="checkbox"/>	Lavado bronquial	<input type="checkbox"/>	Cavidad -	<input type="checkbox"/>	Hormonal	<input type="checkbox"/>
Endometrio	<input type="checkbox"/>	Cavidad oral	<input type="checkbox"/>	Peritoneal	<input type="checkbox"/>	LCR	<input type="checkbox"/>
Orina	<input type="checkbox"/>	Lavado gástrico	<input type="checkbox"/>	Cromatina sexual	<input type="checkbox"/>	Cariograma	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>						

Lugar y fecha \_\_\_\_\_ Médico: \_\_\_\_\_

## 11.5 Anexo 5. Solicitud para examen citológico 2015-2016

Laboratorio de Citología – Histología  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
CUM – USAC, Guatemala, C. A.

### **SOLICITUD EXAMEN CITOLOGICO**

No. De Citología: \_\_\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_ Registro Médico: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha Ultimo parto: \_\_\_\_\_

F.U.R.: \_\_\_\_\_ Gestas: \_\_\_\_\_ Partos: \_\_\_\_\_ Abortos: \_\_\_\_\_

Residencia habitual: \_\_\_\_\_

Hospital o Clínica: \_\_\_\_\_ Servicio: \_\_\_\_\_

Citología anterior: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

Biopsia anterior: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

■ Antecedentes de importancia y tratamientos especiales, hormonales, etc.

■ Métodos Anticonceptivos: ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

■ Antecedentes Patológicos: \_\_\_\_\_

Dx. Clínico: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_ Clínica: \_\_\_\_\_

Nombre del médico: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

**Procedencia de la muestra:**

Vaginal  Cervical  Otros: \_\_\_\_\_

11.6 Anexo 6. Solicitud para examen citológico 2017 – 2018



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Unidad Didáctica de Medicina Familiar



## Solicitud para Examen Citológico

No. de Citología: \_\_\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_ Registro Médico: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Fecha último parto: \_\_\_\_\_

F.U.R. \_\_\_\_\_ Gestaciones: \_\_\_\_\_ Partos: \_\_\_\_\_ Abortos: \_\_\_\_\_

Residencia habitual: \_\_\_\_\_

Clínica: \_\_\_\_\_

Citología anterior: Sí  No  Número: \_\_\_\_\_

Biopsia anterior: Sí  No  Número: \_\_\_\_\_

Tratamiento: Radioterapia: Sí  Número: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Hormonal: Sí  Número: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Métodos: Sí  Número: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Anticonceptivos: Sí  Número: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Historia clínica y antecedentes de importancia: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Diagnóstico clínico: \_\_\_\_\_

Procedencia de la muestra:

Vaginal  Esputo  Cavity pleural

Cervical  Lavado bronquial  Cavity peritoneal

Endometrio  Cavity Oral  Índice hormonal

LCR  Otros  \_\_\_\_\_

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_ Médico: \_\_\_\_\_

*\*Strafer\**

11.7 Anexo 7. Informe de citología cérvico vaginal.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS MÉDICAS**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA **LABORATORIO DE CITOLOGÍA EXFOLIATIVA**  
**UNIDAD DE HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA**

INFORME DE CITOLOGÍA CERVICO-VAGINAL

No. REGISTRO:

Nombre:

Edad:

Médico tratante:

Tipo de muestra:

Fecha de recepción:

Registro Médico:

Clínica:

FUR:

G:

P:

C:

Ab:

Fecha de entrega:

1. **Calidad de la muestra**

Satisfactoria para evaluación

Satisfactoria para evaluación, pero limitada por: \_\_\_\_\_

Insatisfactoria para evaluación por: \_\_\_\_\_

Presencia de células endocervicales: Si  No  Células Endometriales Citológicamente benignas Si  No

2. **Categorización general**

Valoración hormonal: Muestra adecuada para valoración \_\_\_\_\_ No valorable \_\_\_\_\_

Índice de maduración: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Efecto hormonal predominante: Estrogénico: \_\_\_\_\_ Progéstínico: \_\_\_\_\_ Patrón atrófico: \_\_\_\_\_

Dentro de límites normales

Cambios celulares benignos: ver diagnóstico descriptivo

Anomalías de células epiteliales: ver diagnóstico descriptivo

3. **Diagnósticos descriptivos**

a) **Cambios celulares benignos**

Cambios reactivos asociados con:

Inflamación \_\_\_\_\_ Leve \_\_\_\_\_ Moderada \_\_\_\_\_ Severa

Asociados a infección:

Tricomonas vaginalis

Organismos fúngicos consistentes con Cándida

Predominio de bacilos consistentes con especies de Actinomyces

Cambios celulares asociados al virus del Herpes simple

Microorganismos compatibles con Gardnerella vaginalis. Otros \_\_\_\_\_

Células de Metaplasia epidermoide: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ Flora Vaginal: \_\_\_\_\_

b) **Anomalías de células escamosas**

Células escamosas atípicas de significado indeterminado

Se favorecen cambios neoplásicos

Se favorecen cambios reactivos

Lesión intraepitelial de bajo grado

Cambios citológicos compatibles con presencia del Virus del Papiloma Humano

Neoplasia intraepitelial cervical grado I (NIC I)

Lesión intraepitelial de alto grado

Neoplasia intraepitelial cervical grado II (NICII)

Neoplasia intraepitelial cervical grado III (NIC III, Carcinoma epidermoide in-situ)

Carcinoma invasivo de células escamosas (Carcinoma epidermoide)

c) **Anomalías de células glandulares**

Células glandulares atípicas de significado indeterminado

Se favorecen cambios neoplásicos

Se favorecen cambios reactivos

Adenocarcinoma cervical

Adenocarcinoma endometrial

Adenocarcinoma extrauterino

Adenocarcinoma sin otra especificación.

4) **Comentario**

Vo.Bo Patólogo (a)

Citotecnólogo (a)

JEMC/ lIdee

11.8 Anexo 8. Afiche informativo sobre infección vaginal.

**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

# INFECCIONES VAGINALES

**VAGINOSIS BACTERIANA**

Síntomas:

- Flujo escaso y picazón
- Secreciones blancas o grisáceas
- Olor
- Picores en la zona externa
- Escozor al orinar

**CANDIDIASIS VAGINAL**

Síntomas:

- Irritación
- Hinchazón
- Picores o ardor en la vulva
- Flujo amarillento y espeso

**VAGINITIS VIRAL**

Síntomas del virus del herpes simple (VHS):

- Ampollas ulcerosas

Síntomas del virus del papiloma humano (VHS):

- Verrugas genitales (Intervención quirúrgica o tratamiento químico)

**VAGINITIS TRICOMONIASIS**

Síntomas:

- Secreción amarilla o verdosa
- Olor a moho
- Ardor y picores