

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Laboratorio Clínico

### "FRECUENCIA DE GARDNERELLA VAGINALIS EN MUESTRAS DE SECRECIÓN VAGINAL EN EL LABORATORIO INTERLAB – GUAYAQUIL, ENERO-OCTUBRE, 2021"

Trabajo de titulación previo a la obtención  
del título de Licenciado en Laboratorio Clínico  
Modalidad: Proyecto de titulación

**Autor:**

Norka Franchesca Aguirre Serrano  
Evelyn Lissette Tapia Cambizaca

**Director:**

Gabriele Davide Bigoni Ordóñez  
ORCID: 0000-0003-2091-6107

Cuenca, Ecuador

2023-03-07

## Resumen

La infección vaginal causada por *Gardnerella vaginalis* constituye un problema de salud habitual principalmente en mujeres de edad reproductiva; según la Organización Mundial de la Salud su impacto en la salud de la mujer es muy importante debido a que es el tipo de infección vaginal más frecuente entre mujeres en edad reproductiva y constituye cerca de la tercera parte de todas las infecciones vulvovaginales. La evidencia más usual es la secreción vaginal no pruriginosa vinculada al olor a pescado y la secreción puede tener un color blanco grisáceo o amarillento.

La *Gardnerella vaginalis* es un bacilo aerobio gram variable, con semejanza a la pared de los grampositivos solo que es más delgada, inmóvil, y es parte de microbiota de la vagina, sin embargo, es una de las causas más frecuentes relacionada con la vaginosis logrando desplazar microorganismos con capacidad protectora como *Lactobacillus crispatus* y *Lactobacillus jensenii*.

Objetivo: Determinar la frecuencia de *Gardnerella vaginalis* en muestras de secreción vaginal en el laboratorio Interlab – Guayaquil, enero – octubre 2021.

Metodología: La información fue recolectada de la base de datos a través de un cuestionario. Se realizó un estudio descriptivo en el que se planteó un método cuantitativo para las variables edad, residencia, presencia de *Gardnerella*, presencia de células guía en la tinción de gram y presencia de *lactobacillus* en las muestras de secreción vaginal; los datos recolectados fueron colocados en tablas simples y cruzadas describiéndose en frecuencias y porcentajes; donde se analizaron utilizando el programa SPSS Statistics 25 versión libre y la aplicación Excel de Microsoft Office.

Resultados: De los 340 casos analizados 67 dieron positivo para *Gardnerella vaginalis*, donde 62 de ellos presentaba *Lactobacillus* abundantes y 64 células guía. Según el estudio comprendía de mujeres mayores de 18 años en donde se observó la mayor frecuencia de *Gardnerella vaginalis* en mujeres de 34-41 años y a su vez siendo principalmente residentes de la zona urbana representando un 14,11% de los casos positivos.

*Palabras clave:* gardnerella vaginalis, vaginosis bacteriana, tinción de gram, lactobacillus

### Abstract

Vaginal infection caused by Gardnerella sp is a common health problem mainly in women of reproductive age and according to the World Health Organization has an very important impact on women health because it is the most common type of vaginal infection among women. Women of reproductive age and accounts for about a third of all vulvovaginal infections. The most common evidence is non-pruritic vaginal discharge associated with a fishy odor, and the discharge may be grayish-white or yellowish in color.

Gardnerella vaginalis is an aerobic gram variable bacillus, similar to the gram-positive wall, only it is thinner, immobile, and is part of the normal microbiota of the vagina, however, it is one of the most frequent causes related to vaginosis managing to displace microorganisms with protective capacity such as Lactobacillus crispatus and Lactobacillus jensenii.

Objective: To determine the frequency of gardnerella vaginalis in samples of vaginal secretion in the Interlab laboratory - Guayaquil, January - October 2021.

Methodology: The data will be collected from the database through a questionnaire. A descriptive study will be applied in which a quantitative method is proposed for accounting for the variables age, residence, presence of Gardnerella, presence of guide cells in gram staining and presence of lactobacillus in vaginal secretion samples; they will be processed through simple or crossed tables and will be described in frequencies and percentages; They will be analyzed using the SPSS Statistics 25 free version program and the Microsoft Office Excel application.

Results: Of the 340 cases analyzed, 67 were positive for Gardnerella vaginalis, where 62 of them presented abundant Lactobacillus and 64 guide cells. According to the study, it included women over 18 years of age, where the highest frequency of Gardnerella vaginalis was observed in women between 34-41 years of age and, in turn, being mainly residents of the urban area, representing 14.11% of the positive cases.

*Keywords:* gardnerella vaginalis, bacterial vaginosis, gram stain, lactobacillus

## Índice de contenidos

Resumen.....	2
Abstract .....	3
Capítulo I.....	10
1.1 Introducción .....	10
1.2 Planteamiento del problema .....	10
1.3 Justificación .....	11
Capítulo II.....	13
2.1 Fundamento teórico.....	13
2.2 Epidemiología.....	13
2.3 Vaginosis bacteriana y gardnerella vaginalis .....	13
2.4 Tinción de gram.....	16
Capítulo III.....	18
3.1 Objetivo general .....	18
3.2 Objetivos específicos .....	18
Capítulo IV: metodología .....	19
4.1 Tipo del estudio:.....	19
4.2 Área de estudio: .....	19
4.3 Ubicación geográfica.....	19
4.4 Universo y muestra.....	19
4.4.1 Universo .....	19
4.4.2 Muestra .....	19
4.5 Criterios de inclusión y exclusión .....	20
4.5.1 Criterios de inclusión.....	20
4.5.2 Criterios de exclusión.....	20
4.6 Variables de estudio .....	20
4.6.1 Variable dependiente .....	20
4.6.2 Variable independiente .....	20
4.6.3 Operacionalización de las variables.....	20
4.7 Métodos, técnicas e instrumentos.....	20
4.7.1 Método.....	20
4.7.2 Técnicas.....	20
4.7.3 Instrumento.....	20

4.8 Procedimiento.....	21
4.9 Autorización .....	21
4.10 Capacitación.....	21
4.11 Supervisión.....	21
4.12 Plan de tabulación y análisis.....	21
4.13 Consideraciones bioéticas .....	21
4.13.1 Confidencialidad:.....	22
4.13.2 Balance riesgo beneficio:.....	22
4.13.3 Conflicto de intereses:.....	22
4.13.4 Idoneidad del investigador:.....	23
Capítulo V: resultados.....	24
5.1. Resultados .....	24
CapítuloVI .....	27
6.1 Discusión.....	27
Capítulo VII.....	28
7.1 Conclusiones .....	28
Referencias.....	29
Anexos.....	33
Anexo A: Operacionalización de variables.....	33
Anexo B: Formulario de registro. ....	34
Anexo C: Solicitud de permiso de recopilación de datos de pacientes.....	36
Anexo D: Declaracion de tesis .....	37
Anexo E: Carta de interes institucional. ....	39

**Índice de Tablas:**

Tabla 1: Frecuencia de positividad de Gardnerella vaginalis en pacientes Interlab- Guayaquil. ....	24
Tabla 2: Relación entre positividad de Gardnerella vaginalis y frecuencia de células guía y lactobacillus en pacientes Interlab – Guayaquil. ....	24
Tabla 3: Relación entre positividad de Gardnerella vaginalis y la frecuencia entre rangos de edad y zona de residencia en pacientes Interlab – Guayaquil. ....	25
Tabla 4: Relación entre positividad de Gardnerella vaginalis y la frecuencia entre los rangos, según la tinción Gram en pacientes Interlab – Guayaquil. ....	26

**Agradecimiento**

Queremos agradecer a nuestro Director de tesis Dr. Gabriele Bigoni, quien con su esfuerzo, tiempo y dedicación nos ha guiado en la presente investigación, además de ser un excelente docente es caracterizado por su carisma y buena persona. Así también un agradecimiento especial al Dr. Jorge Macías Director del laboratorio Interlab Guayaquil, quien nos ayudó con la apertura y facilidad para la obtención de datos de nuestro proyecto investigativo.

Finalmente reiteramos nuestros agradecimientos a nuestros familiares y amigos quienes nos han brindado su apoyo incondicional.

Franchesca Aguirre

Evelyn Tapia

### **Dedicatoria**

Lleno de regocijo, de amor y esperanza, dedico este proyecto, a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante.

A mis padres Bertha y Amador quienes me han brindado todo su amor y me enseñaron el valor del sacrificio y esfuerzo para salir adelante.

A mis hermanos Irma, Miriam y Johnny que siempre confiaron en mí y me impulsaron para dar lo mejor.

Sobre todo, dedico a mis ángeles en el cielo que han sido mi mayor motivación para culminar mis estudios.

Evelyn Tapia



### **Dedicatoria**

Dedicando primeramente a Dios por darme la vida; salud y sabiduría para cumplir mis sueños y metas propuestas.

A mis padres Frank y Luisa por ser mi ejemplo de vida y sustentación, mi pilar fundamental y la razón de mi crecimiento personal y profesional, por el cariño y apoyo para poder salir adelante.

A mis familiares y amigos incondicionales que siempre confiaron en mí por su gran apoyo y consejos de vida que me han permitido seguir con fuerza y perseverancia en toda mi etapa universitaria.

Franchesca Aguirre

## Capítulo I

### 1.1 Introducción

Las infecciones vaginales pueden ser consecuencia de los cambios hormonales, los cuales van a actuar de forma diferente según la etapa del ciclo menstrual en que se encuentren, produciendo cambios en el epitelio y el pH, alterando así la microbiota vaginal, lo que favorece el crecimiento de *Gardnerella vaginalis* y otros microorganismos. Una variación en la microbiota vaginal dominado por *Lactobacillus*, a una comunidad heterogénea de bacterias anaeróbicas y/o aeróbicas se asocia con la aparición infecciones urogenitales. Esta variación de *Lactobacillus*, combinado con el incremento significativo de especies bacterianas anaerobias y microaerófilas define la vaginosis bacteriana (VB) (1).

*Gardnerella vaginalis*, una bacteria anaeróbica facultativa, representa el microbio más típico asociado con la VB. Sin embargo, *G. vaginalis* se puede encontrar tanto en la microbiota cervicovaginal dominada por *Lactobacillus* como en la no dominada por *Lactobacillus* (2).

El anaerobio vaginal más estudiado, *Gardnerella vaginalis*, se ha observado en las muestras vaginales de casi todas las mujeres con VB (3). Aun cuando *G. vaginalis* se asocia con diversas condiciones clínicas, se ha encontrado en muestras vaginales de mujeres sanas, aunque en menor número que en los casos de VB (4). En consecuencia, el diagnóstico de laboratorio de la VB presenta gran dificultad, con los múltiples métodos descritos en la literatura científica. Se propone a menudo el aislamiento e identificación individual de bacterias como *G. vaginalis*, pero no es adecuado y no tienen ninguna utilidad clínica en el diagnóstico de la VB pudiendo conducir al exceso de tratamiento. El criterio correcto de diagnóstico es mediante los criterios de Amsel o mediante la evaluación o la clasificación de las bacterias de un frotis vaginal teñido mediante la tinción de Gram (5).

Con la presencia de células guía, aminas positivas y un pH > 4,5; la tinción de gram se utiliza para la identificación de los bacilos gram positivos (morfotipos de *Lactobacillus*), bacilos cortos gram negativos (morfotipos de *Gardnerella*) y células guía permitiendo utilizarla como diagnóstico de una VB y una guía hacia los pacientes con crecimiento de *Gardnerella* en los cultivos (6).

### 1.2 Planteamiento del problema

Las infecciones vaginales constituyen una enfermedad frecuente en todos los grupos de edades (15-44 años), pero afectan a mujeres en edad fértil y con vida sexual activa. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2020 incrementaron a 374 millones de infecciones vaginales provocadas por diferentes microorganismos, siendo los más comunes; *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida spp*, *Trichomonas vaginalis* y *Gardnerella spp*. Las complicaciones que se pueden presentar dependen de la alteración que provocan en la microbiota de la vagina. Los casos de infecciones vaginales han incrementado en los últimos años, siendo el agente causal más frecuente la *Gardnerella vaginalis* (11).

En Latinoamérica un estudio realizado en Brasil con 613 mujeres mediante muestras de secreción vaginal, de las cuales 176 resultaron con *Gardnerella* positivo. En estudios realizados en el hospital King Edward VII en Sudáfrica, se utilizó una muestra de 354 mujeres embarazadas, los hallazgos revelaron que 124 mujeres resultaron positivas para *Gardnerella vaginalis* (7).

En Lambayeque - Perú, se realizó en un estudio sobre la incidencia de vaginitis y vaginosis por *Gardnerella vaginalis* donde se estudiaron 100 muestras de secreción vaginal de mujeres en edad reproductiva y se obtuvo como resultado una incidencia de infección vaginal 27% de los cuales un 2% por *Gardnerella vaginalis* (8); otro estudio peruano, tomó una muestra de 804 mujeres y se observó una frecuencia del 38.9% que correspondía a *G. vaginalis* presente en infecciones de transmisión sexual (9). En una investigación realizada en Corea con 108 muestras vaginales recolectadas de mujeres con síntomas de vaginosis bacteriana, se observó *G. vaginales* en un 92%, mientras que, en 208 mujeres asintomáticas, estuvo presente en un 52.6% (10).

La problemática radica en la escasa información existente en nuestro medio, respecto a su frecuencia, conforme al grupo de edad y aspectos epidemiológicos afectando primordialmente la salud sexual y reproductiva femenina, por tanto, efectuado el análisis de las fuentes consultadas nos surgió la siguiente interrogante:

¿Cuál es la frecuencia de *Gardnerella vaginalis* en muestras de secreción vaginal en el laboratorio Interlab de Guayaquil, Enero – ¿Octubre, 2021?

### 1.3 Justificación

Existe una alta incidencia de enfermedades de transmisión sexual, dentro de las cuales se encuentran agentes biológicos que causan las infecciones cervicovaginales siendo las más

habituales *Trichomonas vaginalis*; *Cándida albicans*; *Gardnerella vaginalis*, *Actinomyces*, virus del Papiloma humano, y herpes genital, entre otros (11).

Un estudio realizado en Esmeraldas, Ecuador sobre una muestra de 50 pacientes, evidenciaron la prevalencia por *Gardnerella vaginalis* en un 72% de la muestra estudiada, el rango de edades de mayor prevalencia estuvo comprendido entre los 40 y 47 años. Los factores identificados como sobresalientes de la *Gardnerella vaginalis* fueron la edad temprana de su primer contacto sexual entre 15-17 años de edad (63,8%), número de parejas sexuales en un rango que oscila entre 1-3 (58,3%), frecuencia de la higiene genital (69,4%) (12).

Las características clínicas se combinan con indicadores microscópicos de la tinción de Gram para establecer nuevos criterios de diagnóstico de VB. La tinción de Gram en microbiología clínica ayuda a diagnosticar cualquier tipo de infección, mientras que la evidencia de la estrategia de tratamiento de algunas infecciones es limitada (9).

En el Laboratorio de Interlab de Guayaquil, fue de gran importancia este estudio debido a que se obtuvo un mejor conocimiento de la problemática; y se trata de una infección frecuente presentada por diversos factores ya mencionados. El estudio no se encuentra en las líneas de las prioridades de investigación en salud 2013 - 2017. Sin embargo, se encuentra en las líneas de investigación del Instituto Nacional de Investigación de Salud Pública INSPI, de esta forma, contribuye a los estudios tanto del Ministerio de Salud Pública, como de la Universidad de Cuenca.

Por lo tanto, los resultados obtenidos serán publicados en el Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca, para que así esta información de contenido científico y estadístico sirva para estudiantes, docentes, profesionales en el área de la salud y población en general para enriquecer sus conocimientos. Por otra parte, puede ser utilizado como inicio para futuras investigaciones.

## Capítulo II

### 2.1 Fundamento teórico

Las bacterias son organismos procariotas, las características principales que distinguen a las procariotas son su tamaño relativamente pequeño, casi siempre de 1  $\mu\text{m}$  de diámetro y la ausencia de una membrana nuclear. El DNA de casi todas las bacterias es circular, que constituye el cromosoma bacteriano. En comparación, los seres humanos tienen dos copias de 23 cromosomas, lo que representa unos  $2,9 \times 10^9$  pares de bases de 990 mm de longitud. Las bacterias emplean un ribosoma de menor tamaño, el ribosoma 70s, y en la mayor parte de las bacterias existe una pared celular constituida por peptidoglucanos que rodea a modo de entramado las membranas para protegerlas del entorno. Las bacterias pueden sobrevivir y en algunos casos, crecer en entornos hostiles, en los que la presión osmótica en el exterior de la célula es tan baja que la mayor parte de las células eucariotas se lisan, con temperaturas externas, tanto cálidas como frías, en ambientes secos y en presencia de fuentes de energía muy diluidas y diversas. Las bacterias han sufrido cambios en la estructura y función para adaptarse a estas condiciones. Las bacterias, son las células más pequeñas, solo se pueden visualizar con ayuda de un microscopio, miden 1  $\mu\text{m}$  de diámetro y las más pequeñas están entre 0,1-0,2  $\mu\text{m}$  de diámetro (13).

### 2.2 Epidemiología

Actualmente y según la OMS la principal causa de alteraciones durante el embarazo es la vaginosis bacteriana presentando parto pretérmino, bajo peso al nacer, corioamnionitis, endometritis, entre otras. La *Gardnerella vaginalis* se presenta en el 95% de las pacientes que cursan VB y su adquisición aumenta principalmente con el acto sexual debido a la facilidad de colonización y el déficit de lactobacillus que presenta esta patología (14).

### 2.3 Vaginosis bacteriana y gardnerella vaginalis

En la vagina se presenta una población microbiana heterogénea de lactobacillus la cual es influida por varios factores hormonales, incluso puede variar dependiendo la edad, raza y ciclo reproductivo. En los bebés recién nacidos durante un periodo de 6 meses presentan lactobacilos, luego esta microbiota se modifica incluyendo estafilococos, estreptococos y ciertos miembros de enterobacteriaceae. Al llegar a la pubertad ocurren nuevos cambios y producción de estrógeno lo cual hace que los lactobacilos aparezcan y se puedan aislar otras bacterias como estafilococos,

estreptococos, enterococos, gardnerella, mycoplasma, ureaplasma, miembros de la familia enterobacteriaceae y varias bacterias anaerobias (16).

La infección vaginal es una enfermedad de distribución mundial convertida en un problema de salud debido al aumento de su incidencia, contribuyendo a complicaciones médicas más frecuentes en mujeres de edad reproductiva. La secreción vaginal, es un fluido viscoso de color blanquecino que normalmente es excretado por la vagina y resulta de una mezcla de secreción del cuello del útero y células epiteliales descamadas por acción bacteriana. Normalmente la secreción vaginal está colonizada por bacterias (*Lactobacillus*) que metabolizan la glucosa en ácido láctico proporcionando a la vagina un pH óptimo 3.8 a 4.2, lo que constituye un mecanismo de defensa específico evitando la proliferación de bacterias patógenas. Así, la pérdida de la microbiota vaginal normal aumenta la probabilidad de sufrir alguna infección endógena y suelen causar cambios en el flujo vaginal normal, caracterizado por uno o más de los siguientes síntomas: prurito vulvar, ardor, irritación, disuria y fetidez vaginal (17).

La *Gardnerella vaginalis* se descubrió por primera vez en 1953 y poco después se describió como agente causante de un nuevo tipo de vaginitis, ahora conocida como vaginosis bacteriana; esto se convierte en un andamio para que otras especies se adhieran (18). La *Gardnerella vaginalis* es un microorganismo gram negativo, que en la colonización vaginal patológica puede estar acompañado también por microorganismos anaerobios y otros gérmenes que forman parte de la microbiota normal de la vagina. Tiene que haber mayor cantidad de estas para producir patología. La *Gardnerella* es la principal causa de las VB en pacientes sexualmente activas. Esta VB es la principal causa de secreción y mal olor vaginal, aunque el 50% de las mujeres pueden ser asintomáticas (19).

La VB es un proceso patológico considerado síndrome por alteraciones de la microbiota bacteriana que se traduce en cambios fisicoquímicos de la secreción vaginal con alteración de la microbiota vaginal con desplazamiento de *Lactobacilos* por microorganismos como *Gardnerella vaginalis*, que ocasiona un flujo homogéneo, abundante con olor fétido característico a "pescado". Esta bacteria se reproduce asexualmente por fisión binaria donde ocurre la duplicación del ADN y cada bacteria hija es dotada genéticamente idéntica a la célula madre. Una vez que se dividen estas células toman diferentes formas. La *Gardnerella vaginalis* produce succinato necesario para la proliferación de anaerobios, los cuales producen aminopeptidasas que liberan aminoácidos que a su vez son descarboxilados para producir diaminas. Las diaminas más comunes son la

putrescina, la cadaverina, la trimetilamina y las poliamidas. Se cree que la trimetilamina es la principal responsable del olor a pescado (20).

La *Gardnerella vaginalis* es un bacilo inmóvil no encapsulado de 0.5 por 1.5 a 3mm, anaerobio facultativo, catalasa y oxidasa negativa con una toxina citotóxica que rompe las células epiteliales, lo cual explica las alteraciones ultraestructurales en las células. Se ha descubierto que es capaz de inducir la presencia de anticuerpos IgA lo que indica una respuesta inflamatoria local con una hemolisina que actúa sobre las células amino que se tiñen con la tinción de gram (21). Este microorganismo tiene exigencias nutricionales, del cual requiere de un medio de cultivo de alta calidad nutricional, es así que, inicialmente se logró aislar en agar proteosoma N°3, suplementado con sangre de cordero. En la actualidad requiere de varios compuestos como: la tiamina, riboflavina, niacina, ácido fólico, biotina y al menos dos purinas y pirimidina bases. Normalmente pueden crecer en agar chocolate y agar colistina-ácido nalidíxico (CNA). Para obtener mayores tasas de aislamiento en muestras clínicas se utiliza el medio de cultivo semi selectivo Agar Sangre Humana con Bicapa-Tween a una temperatura óptima de crecimiento (35 a 37°C), en condiciones de microaerofilia incubado de una jarra de anaerobiosis por extinción de vela (22).

En algunos laboratorios también utilizan otros medios de cultivos como el Agar Columbia que es un medio nutritivo que nos sirve para varios microorganismos ya que es suplementado con sangre aparte de sus nutrientes como peptona, tripteina, extracto de levadura y extracto de corazón ayudándonos a obtener colonias eugónicas para tener un medio de forma selectiva que nos ayude para el aislamiento de *Gardnerella vaginalis* puede ser suplementado con colistina, ácido nalidíxico o con antibióticos el cual es conocido como HV o CoNa; este medio debe ser incubado de 33 a 37°C durante 24 a 48 horas (23).

Para la investigación de esta bacteria se utilizará las pruebas como el fresco, tinción de gram, KOH y cultivos de secreción vaginal en diversos medios tanto para su identificación como para descartar otras bacterias vaginales.

En cuanto al diagnóstico, es importante conocer por lo menos 3 criterios de los cuatro criterios de Amsel:

- Secreción homogénea aumentada en volumen de aspecto blanco grisáceo o blanco amarillento adherente.

- Prueba de aminas: las aminas (trimetilamina, putrescina y cadaverina) son producidas por la microbiota vaginal, la prueba se realiza al mezclar una gota de la muestra vaginal con una gota de hidróxido de potasio al 10%, al alcalinizar el medio se liberan aminas y ácidos grasos dando el característico olor a pescado; esta prueba empleada sola predice el diagnóstico de VB en forma exacta en el 94% de los pacientes. El olor a aminas también puede encontrarse en mujeres con Tricomoniasis.
- Células clave o células indicadoras, son células epiteliales escamosas de la vagina que aparecen recubiertas de bacterias adheridas a su superficie, dándoles un aspecto granular como rebozadas, que el borde de las células se torna oscuro haciéndose irregulares como dentados. la presencia de células guías en el examen en fresco, se detecta agregando una gota de la muestra en un tubo que contenga uno a dos ml de solución salina luego observamos al microscopio con lente de bajo aumento (40x) las células claves; la tinción de Gram se realiza al hacer un frotis de la muestra en una lámina portaobjeto luego es teñida con los colorantes de Gram (cristal violeta, lugol, alcohol acetona, safranina) posterior a esto observamos en el microscopio utilizando lente de alto aumento (100x) las células del epitelio vaginal cubiertas con muchos bacilos Gram variables confirmando así el hallazgo de *Gardnerella vaginalis*.
- Ph mayor a 4.5 el cual se mide con tiras de papel reactivo que, luego de ponerlo en contacto con la pared vaginal se compara con un patrón previo (24).

Las infecciones del tracto vaginal aumentan significativamente la morbilidad y mortalidad materna y perinatal, incrementando el número de abortos espontáneos, rotura prematura de membranas, partos pretermino, bajo peso al nacer, infecciones maternas postparto y del recién nacido, entre otras consecuencias. La falta de educación de las mujeres en edad reproductiva influye de manera significativa sobre su estilo, hábitos sexuales y falta de conocimientos de cómo prevenir de manera efectiva las infecciones vaginales y su tratamiento debe ser siempre orientado por un ginecólogo el cual puede incluir antibióticos como: Metronidazol, Clindamicina y Ampicilina (25).

La observación e identificación de bacterias son de importancia primera obvia en el estudio de microorganismos. Incluso con el uso de microscopios potentes, la observación directa de bacterias no teñidas es difícil.

#### 2.4 Tinción de gram



La tinción de Gram es un procedimiento relativamente simple y se encuentra entre las primeras prácticas aprendidas por los estudiantes de microbiología. El proceso comienza con la preparación de un frotis bacteriano en el portaobjetos. Esta tinción utiliza colorantes como el cristal violeta, yodo, safranina y una solución que actúa como decolorante (alcohol o acetona). Si no fueron decoloradas por el paso de alcohol, conservando el color azul o violeta, se consideran grampositivos; si se han teñido de rosa debido a la contra tinción de safranina, se consideran gramnegativos. Una evaluación de las características de Gram es generalmente el primer paso en la identificación de bacterias recién aisladas. La mayoría de las bacterias se pueden clasificar como grampositivas o gramnegativas, y este paso, junto con la caracterización de la forma del organismo, es de gran importancia para reducir las posibles identidades de un aislado. Además, ayuda a observar otro tipo de células que son representativas de infección en secreción vaginal, estas son llamadas células guía o células clave (26).

La tinción de gram es otro método de diagnóstico común para las infecciones ginecológicas. Las infecciones vaginales comunes, como la vaginosis bacteriana, tienen criterios de diagnóstico basados en la tinción de gram. Los frotis teñidos con Gram se pueden ampliar 1000 veces para identificar bacterias bajo microscopios ópticos comunes y se pueden almacenar fácilmente durante mucho tiempo. Además, los métodos de diagnóstico basados en la tinción de gram hacen posible el diagnóstico de VB (27).

### Capítulo III

#### 3.1 Objetivo general

Determinar la frecuencia de *Gardnerella vaginalis* en muestras de cultivos de secreción vaginal en el laboratorio Interlab – Guayaquil, enero – octubre 2021.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Relacionar la presencia de *Gardnerella vaginalis* con la frecuencia de células guía y la de *Lactobacillus* mediante la tinción de gram en las muestras de cultivo de secreción vaginal.
- Identificar la frecuencia de *Gardnerella vaginalis* de acuerdo con las variables de edad y residencia según la población de estudio.

## Capítulo IV: metodología

### 4.1 Tipo del estudio:

El estudio es de tipo descriptivo transversal.

### 4.2 Área de estudio:

El presente estudio se realizó en el área de microbiología del laboratorio Interlab-Guayaquil.

### 4.3 Ubicación geográfica

El Laboratorio Interlab - Guayaquil está ubicado en la ciudadela Unión y Progreso, calle Alejandro Andrade Coello MZ A SL 11 y Av. Francisco de Orellana, en la provincia del Guayas en el cantón Guayaquil.

### 4.4 Universo y muestra

#### 4.4.1 Universo

Estuvo constituido por todas las pacientes atendidas por muestra de secreción vaginal en el laboratorio Interlab-Guayaquil, Guayas, Enero – octubre 2021.

#### 4.4.2 Muestra

### ***Fórmula de universos finitos***

*N= Población de 2.943*

*$Z_{\alpha/2}$ = índice de confianza 1,96 (seguridad del 95%)*

*P= proporción esperada 0,5*

*Q= (1 – P) es decir 0,5*

*d= precisión 5%*

*n= 340 Pacientes.*

El tamaño muestral fué a conveniencia y estuvo conformado por los datos de las pacientes que se realizaron el estudio microbiológico de identificación de *Gardnerella vaginalis* en muestras para cultivo de secreción vaginal en el laboratorio Interlab-Guayaquil (Guayas) de enero – octubre 2021.

## 4.5 Criterios de inclusión y exclusión

### 4.5.1 Criterios de inclusión

- Ficha de pacientes que se realizaron un cultivo de secreción vaginal de enero a octubre del 2021.

### 4.5.2 Criterios de exclusión

- Ficha de datos incompletos de pacientes mujeres para las variables que fueron analizadas.

## 4.6 Variables de estudio

### 4.6.1 Variable dependiente

- *Gardnerella vaginalis*.

### 4.6.2 Variable independiente

- Edad.
- Zona de residencia.
- Tinción de Gram.
- Presencia de lactobacillus.

### 4.6.3 Operacionalización de las variables

- Anexo A

## 4.7 Métodos, técnicas e instrumentos

### 4.7.1 Método

Revisión de registros existentes mediante el cual se obtuvo la información del área de laboratorio a través de la base de datos anonimizada virtual.

### 4.7.2 Técnicas

Mediante un formulario de recolección de datos, se realizó el análisis cuidadoso y la recolección de la información de cada una de las fichas de pacientes de la base de datos del laboratorio Interlab-Guayaquil.

### 4.7.3 Instrumento

Formulario de recolección de datos creado por las autoras (Anexo B).

#### 4.8 Procedimiento

El proceso inició con la elaboración y aprobación del proyecto de tesis, seguido de la obtención de los permisos respectivos en la Institución Interlab – Guayaquil para acceder a los registros de las muestras del año 2021. Finalmente, se realizó la recolección de los datos del laboratorio de las mujeres incluidas en el estudio, obteniendo la información necesaria para la investigación.

#### 4.9 Autorización

Para el estudio se envió una solicitud de autorización al Gerente del Laboratorio Interlab - Guayaquil. (Anexo C).

#### 4.10 Capacitación

La investigación estuvo a cargo de las autoras de la presente investigación, egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico, con conocimientos necesarios obtenidos a lo largo de la vida universitaria, lo que nos permitió realizar con éxito todos los procedimientos antes mencionados, se realizó revisión bibliográfica relacionada al tema expuesto con información actualizada y asesoramiento de parte de expertos en el tema.

#### 4.11 Supervisión

La supervisión del presente estudio estuvo a cargo del docente de la Universidad de Cuenca, Dr. Gabriele Bigoni Ordóñez.

#### 4.12 Plan de tabulación y análisis

La variable cuantitativa como edad y las variables cualitativas como residencia, presencia de *Gardnerella*, presencia de células guía en la tinción de Gram y presencia de lactobacillus en las muestras de secreción vaginal, se presentó mediante tablas simples y de asociación en Excel 2019 a través de frecuencias y porcentajes.

#### 4.13 Consideraciones bioéticas

Para la realización de este estudio fue necesario obtener la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, razón por la cual se realizó la solicitud necesaria, así mismo al Gerente General de Interlab -Guayaquil.

#### *4.13.1 Confidencialidad:*

Este estudio fue realizado con los principios éticos, normas y procedimientos vigentes que proporcionarán la confidencialidad y seguridad de la información del paciente, para la verificación correspondiente de los datos se registrará el código personal de cada paciente, manteniendo el anonimato de las identidades de los historiales utilizados y siendo únicamente accesibles para las personas a cargo de este estudio. Las recolecciones de los datos serán protegidos mediante el acuerdo Ministerial 5216:

Artículo 7: Confidencialidad en los documentos con información de salud; "Por documentos que contienen información de salud se entienden: historias clínicas, resultados de exámenes de laboratorio, imagenología y otros procedimientos, tarjetas de registro de atenciones médicas con indicación de diagnóstico y tratamientos, siendo los datos consignados en ellos confidenciales".

Artículo 12: En caso de historias clínicas cuyo uso haya sido autorizado por el/la usuario/a respectivo para fines de investigación o docencia, la identidad del/a usuario/a deberá ser protegida, sin que pueda ser revelada por ningún concepto.

#### *4.13.2 Balance riesgo beneficio:*

Se representó beneficio hacia los investigadores y colaboradores, al contar con datos actualizados del estado de salud de las mujeres incluidas en el tamaño muestral, que permitió a las instituciones competentes adoptar medidas pertinentes de ser necesario. Uno de los objetivos del estudio fue generar beneficios hacia los estudiantes fortaleciendo sus conocimientos, brindar a la Institución y población en general una casuística de las infecciones del tracto vaginal, vigorizar la información para el personal de laboratorio, mejorar la calidad de salud y evitar medicamentos innecesarios hacia los pacientes. Sin embargo, incluyó riesgos mínimos durante el estudio, lo cual se llevó a cabo con cautela, verificando la información obtenida por el laboratorio y utilizando fuentes bibliográficas que cumplieron los requisitos solicitados.

#### *4.13.3 Conflicto de intereses:*

No se presentó ningún conflicto de interés personal, económico, político o financiero que haya influido en la integridad de nuestras acciones; así como tampoco hemos recibido algún tipo de beneficio de fuentes externas que pudieran tener interés de información del estudio.

*4.13.4 Idoneidad del investigador:*

Al ser estudiantes egresados de la Carrera de Laboratorio Clínico, cumplimos con todos los requisitos para la investigación.

Capítulo V: resultados

5.1. Resultados

Tabla 1: Frecuencia de positividad de *Gardnerella vaginalis* en pacientes Interlab- Guayaquil.

Se obtuvo que, de la muestra conformada por 340 pacientes, solo 67 que corresponden al 20% obtuvieron un resultado positivo para *Gardnerella vaginalis* lo cual contrasta de manera muy interesante con los 273 pacientes que corresponden al 80% que tuvieron un resultado negativo. (Tabla 1).

<i>Gardnerella vaginalis</i>		%
Positivo	67	20%
Negativo	273	80%
Total	340	100%

**Fuente:** base de datos Interlab – Guayaquil.

**Elaborado por:** las autoras.

Tabla 2: Relación entre positividad de *Gardnerella vaginalis* y frecuencia de células guía y lactobacillus en pacientes Interlab – Guayaquil.

Además, se evidenció que, de 67 muestras *Gardnerella* positivas, 62 (18,23%) presentaron abundantes lactobacillus, a su vez 64 (18,82) pacientes presentaron células guía, en contraste con 5 (1,47%) muestran que presentaron ausencia de lactobacillus y 3 (0,88%) que presentaron ausencia de células guía. (Tabla 2).

<i>Gardnerella vaginalis</i>			Positivo	Negativo	Total
Lactobacillus	Abundante		62 (18,23)	107 (31,47)	169 (49,70)
	Moderada		0 (0)	73 (21,47)	73 (21,47)
	Escasa		0 (0)	62 (18,23)	62 (18,23)



	Ausente	5 (1,47)	31 (9,11)	36 (10,58)
<b>Total</b>		67 (19,70)	273 (80,28)	340 (100)
<b>Celulas guia</b>	Presente	64 (18,82)	14 (4,11)	78 (22,93)
	Ausente	3 (0,88)	259 (76,17)	262 (77,05)
<b>Total</b>		67 (19,70)	273 (80,28)	340 (100)

**Fuente:** base de datos Interlab – Guayaquil.

**Elaborado por:** las autoras.

Tabla 3: Relación entre positividad de *Gardnerella vaginalis* y la frecuencia entre rangos de edad y zona de residencia en pacientes Interlab – Guayaquil.

Se demostró que del total de muestras *Gardnerella* positivo según el rango de edad, 15 (4,41%) pacientes tienen entre 18 a 25 años, 14 (4,11%) entre 26 a 33 años, 22 (6,47%) entre 34 a 41 años, siendo este el rango de edad más frecuente, 11 (3,23%) pacientes entre 42 a 49 años, 3 (0,88%) entre 50 a 57 años, y solo 2 (0,58%) pacientes mayores de 58 años. Además, se correlaciono las muestras *Gardnerella* positivo según la residencia, obteniendo así que, la gran mayoría provenía de zonas urbanas con 48 (14,11%) pacientes, en comparación de los 19 (5,58%) que indicaron vivir en zonas rurales. (Tabla 3).

		<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>	<b>Total</b>
		<b>N (%)</b>	<b>N (%)</b>	
<b>Edad</b>	18-25 AÑOS	15 (4,41)	31 (9,12)	46 (13,53)
	26-33 AÑOS	14 (4,11)	92 (27,05)	106 (31,16)
	34-41 AÑOS	22 (6,47)	70 (20,58)	92 (27,05)
	42-49 AÑOS	11 (3,23)	43 (12,65)	54 (15,88)
	50-57 AÑOS	3 (0,88)	16 (4,70)	19 (1,58)
	> 58 AÑOS	2 (0,58)	21 (6,17)	23 (6,75)
<b>Total</b>		67 (19,73)	273 (80,27)	340 (100)
<b>Residencia</b>	Urbano	48 (14,11)	183 (53,82)	231 (67,93)
	Rural	19 (5,58)	90 (26,47)	109 (32,05)

<b>Total</b>	67 (19,73)	273 (80,27)	340 (100)
--------------	------------	-------------	-----------

**Fuente:** base de datos Interlab – Guayaquil.

**Elaborado por:** las autoras.

Tabla 4: Relación entre positividad de *Gardnerella vaginalis* y la frecuencia entre los rangos, según la tinción Gram en pacientes Interlab – Guayaquil.

Sé observó que, del total de muestra positivas para *Gardnerella* en la tinción de Gram, 67(100%) presentan Gram variables; 36(53,73%) bacilos Gram positivos, 1(1,49%) bacilos Gram negativas; y 64 (95,52%) presentan células guía. También en relación con los pacientes negativos se puede observar mediante la tinción de Gram, 270 (98,9%) presentan bacilos Gram positivos, 133(48,71) bacilos Gram negativos; y 14(5,12) presentan células guía.

		<b>Gardnerella</b>	
		POSITIVO N (%)	NEGATIVO N (%)
<b>Tincion gram</b>	VARIABLE	67 (100)	0 (0)
	GRAM +	36 (53,73)	270 (98,9)
	GRAM -	1 (1,49)	133 (48,71)
	CELULAS GUIA	64 (95,52)	14 (5,12)

**Fuente:** base de datos Interlab – Guayaquil.

**Elaborado por:** las autoras.

## Capítulo VI

### 6.1 Discusión

Es de gran valor el diagnóstico de vaginosis bacteriana e identificar su agente causal, ya que es una de las patologías con mayor frecuencia en mujeres de edad reproductiva a nivel mundial. Este estudio concuerda al respecto, debido a que se ve mayor frecuencia en mujeres de dicha edad, al igual que el trabajo realizado en Egipto por Gad y col. (28) donde el grupo de edad con mayor frecuencia en presentación de VB fueron las mujeres entre 30 a 40 años; de manera muy interesante, otro estudio titulado “*Gardnerella vaginalis* y *Trichomona vaginalis* como agentes causales de infecciones vaginales en embarazadas que acuden al centro de salud Catamayo” con autoría de Betancourt (29), el grupo de mayor frecuencia son las mujeres en edades de inicio de actividad sexual; otro estudio realizado en la provincia de Esmeraldas, utilizó una muestra de 36 pacientes que presentaban VB por *G. vaginalis*, cuya edad más frecuente fue el grupo de mujeres entre 40 a 47 años, lo que también concuerda de manera interesante, ya que en esta edad se encuentra la menopausia junto a un sin número de cambios hormonales que afectan a la mujer (29).

La presencia de lactobacilos en la región vaginal juega un papel importante para mantener la acidez necesario del PH, ya que actúan como barrera para prevenir infecciones, este estudio recalca una alta frecuencia en presencia de abundantes lactobacilos en las muestras positivas para *G. vaginalis*, una investigación realizada por Estupiñán; se menciona de igual manera la relación que existe entre la presencia de lactobacilos el aseo personal como factores que predisponen la infección de VB, nos indican que un aseo exagerado, puede eliminar lactobacilos, incrementando la probabilidad de desarrollar la infección (29).

Finalmente, en cuanto a la residencia, es un factor que influye en el desarrollo de la infección, en nuestra investigación la gran mayoría de pacientes que resultaron positivo para *G. vaginales* habitaban en zonas urbanas, lo cual difiere con el estudio de Sarango A. y Zambrano E., donde indican que hay mayor frecuencia de infección en paciente rurales (31).

## Capítulo VII

### 7.1 Conclusiones

Por medio del presente estudio de muestras de secreciones vaginales se observó una mayor frecuencia de *Gardnerella vaginalis* en mujeres de 34 a 41 años de edad y con menor frecuencia en mayores de 58 años. A su vez las personas residentes de la zona urbana presentaron la mayoría de casos con resultado positivo para *Gardnerella vaginalis* en relación con las personas de la zona rural. Se demostró que la mayoría de las muestras positivas presentaban células guía y abundantes lactobacillus. Además, mediante la tinción de Gram se observó que en el 100% de las muestras positivas se presentaban Gram variables a diferencia de las muestras negativas que no presentó ninguna.

### 7.2 Recomendaciones

Al ser un estudio observacional se recomienda a futuros investigadores que deseen continuar con este trabajo o similares, realizar la investigación en al menos tres instituciones que tengan casos de *Gardnerella vaginalis*, así obtener una base de datos más amplia y enriquecer con información que pueda brindar cada laboratorio con sus profesionales. Sobre todo, mejorar y pulir las técnicas de tomas de muestras de secreción vaginal en los futuros y actuales profesionales, debido a que esto repercute crucialmente en los resultados obtenidos.

## Referencias

1. Janulaitiene M, Paliulyte V, Grineviciene S, Zakareviciene J, Vladisauskiene A, Marcinkute A. Prevalence and distribution of Gardnerella vaginalis subgroups in women with and without bacterial vaginosis. BMC Infect Dis. 2017; 17(34).
2. Kacerovsky M, Pliskova L, Bolehovska R, Lesko D, Gerychova R, Janku P. Cervical Gardnerella vaginalis in women with preterm prelabor rupture of membranes. PLoS One. 2021; 16(1).
3. Patterson J, Stull-Lane A, Girerd P, Jefferson K. Analysis of adherence, biofilm formation and cytotoxicity suggests a greater virulence potential of Gardnerella vaginalis relative to other bacterial-vaginosis-associated anaerobes. Microbiol.. 2010;(156).
4. Zozaya-Hinchliffe M, Lillis R, Martin D, Ferris M. Quantitative PCR assessments of bacterial species in women with and without bacterial vaginosis.. J Clin Microbiol. 2010; 48(5).
5. Organizacion Panamericana de la Salud. Diagnóstico de laboratorio de las infecciones de transmisión sexual, incluida la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. OPS. 2014.
6. Hernández F, Moraga M. Valor diagnóstico de la tinción de Gram en las vaginosis bacterianas. Rev Costarric Cienc Med. 1997; 18(1).
7. Pillay K, Nzimande S, Naicker M, Ramsuran V, Tinarwo P, Abbai N. Prevalence of genotypes and subtypes of Gardnerella vaginalis in South African pregnant women. Infect Dis Obstet Gynecol. 2020.
8. Coronado S, Lizbeth J. Incidencia de vaginitis y vaginosis bacteriana por Gardnerella vaginalis en mujeres de edad reproductiva en establecimientos de salud José Olaya y Santa Rosa de marzo – octubre 2018. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 2019.
9. Yuk Y, Choi J, Kim J. Age and sex trends of Gardnerella vaginalis infection in patients with sexually transmitted infections in Korea. Iran J Microbiol. 2021; 13(6).

10. Vásquez L, Maribel J. Frecuencia de infecciones cérvico-vaginales causadas por microorganismos, diagnosticadas por estudio citológico con tinción de papanicolaou en el Centro de Salud N°1 Ibarra durante el periodo enero-junio 2016. UCE. 2017.
11. Jaén E, Daniela D. Vaginosis Bacteriana por Gardnerella Vaginalis en Pacientes que Acuden al Hospital General Esmeraldas. PUCESE - Escuela de Laboratorio Clínico. 2020.
12. Taniguchi T, Tsuha S, Shiiki S, Narita M. M. La tinción de Gram en orina en el punto de atención condujo a una selección antimicrobiana de espectro más estrecho para la infección urinaria febril en adolescentes y adultos.. BMC Infect Dis. 2022; 22(1).
13. Carrol K, Hobden J. Microbiología Médica. 27 ed Mexico D.F.: McGraw-Hill.; 2016.
14. Zúñiga A, Tobar-Tosse F. Vaginosis bacteriana por Gardnerella vaginalis: Nuevas enseñanzas desde la ecología molecular. Bvsalud.org. 2015; 8(1).
15. Morilla L. Procedimientos básicos para análisis macroscópico y microscópico de bacterias, obtención y caracterización de microbiota normal y ambiental. Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2016.
16. Murray Rosenthal P. Microbiología Médica. 7.a edición.: Elsevier Saunders.; 2013.
17. García E, Kraskauskiene V, Koblinski J, Jefferson K. Interaction of Gardnerella vaginalis and vaginolysin with the apical versus basolateral face of a three-dimensional model of vaginal epithelium. Infect Immun. 2019; 87(4).
18. González-Domínguez M, Aspiroz C, Ferrer I, Toyas C. Bacteriemia por Gardnerella vaginalis en una paciente con urolitiasis complicada.. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2016; 34(6).
19. Médicos P. La matrona ante la Gardnerella vaginalis. Revista Electrónica de Portalesmedicos. 2016.
20. Revista Iberoamericana de Fertilidad y Reproducción humana. Vaginosis bacteriana y candidiasis vaginal: análisis de una nueva alternativa terapéutica. [Online]. [cited 2020]. Available from: <http://www.revistafertilidad.org/rif-articulos/-vaginosis-bacteriana-y-candidiasis-vaginal--an-aacute-lisis-de-una-nueva-alternativa-terap-eacute-utica-/308>.
21. Vaneechoutte M, Guschin A, Van Simaey L, Gansemans Y, Van Nieuwerburgh F, Cools P. Emended description of Gardnerella vaginalis and description of Gardnerella

- leopoldii sp. nov., Gardnerella piotii sp. nov. and Gardnerella swidsinskii sp. nov., with delineation of 13 genomic species within the genus Gardnerella. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2019; 69(3).
22. Chambi Chiri F. Efecto antagonista probiótico contra Gardnerella vaginalis, aislada de muestras pertenecientes a mujeres con diagnóstico de Vaginosis Bacteriana, asistentes al Centro Departamental de Vigilancia Información y Referencia (CDVIR). 2019.
  23. Stary A, Kuchinka-Koch A, Teodorowicz L. Detección de Trichomonas vaginalis en Agar Columbia modificado en el laboratorio de rutina. *Revista de microbiología clínica.* 2020; 40(9).
  24. Csuca.org. Prevalencia de Gardnerella vaginalis, Candida albicans y Trichomonas vaginalis en mujeres que acuden al centro epidemiológico INTER-SILAIS del departamento de Granada durante el periodo de Enero a Octubre del año 2019. [Online]. Available from: <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUNANM16389>.
  25. Vázquez A, García D, Maria L, Bravo P. Gardnerella, ureaplasma y micoplasma como causa de vaginosis. Primer Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas en Granma. [Online].; 2020. Available from: <http://www.cibamanz2020.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2020/paper/viewFile/415/216>.
  26. Aliso R. Tinción de Gram. Guía médica de Magill (edición en línea). [Online].; 2022. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=ers&AN=87690530&site=eds-live>.
  27. Dong M, Wang C, Li H, Yan Y, Ma X, Li H. Criterios de diagnóstico de vaginitis aeróbica que combinan la tinción de Gram con características clínicas: un estudio de validación prospectivo y de establecimiento. *Diagnósticos 2022.* 2022; 12(1).
  28. Gad G, El-Away A, Mohammed M, Ahmed A, Mohamed H. Evaluation of different diagnostic methods of bacterial vaginosis. *IOSR Journal of Dental.* 2014; 13(1).

29. Moreno M. Gardnerella vaginalis y Trichomona vaginales como agentes causales de infecciones vaginales en embarazadas que acuden al centro de salud Catamayo Loja; 2015.
30. Estupiñan D. Vaginosis bacteriana por Gardnerella vaginalis en pacientes que acuden al Hospital General Esperaldas Sur Esmeraldas; 2020.
31. Sarango A, Zambrano E. Gardnerella vaginalis caracterizacion clinica y diagnostico de laboratorio en mujeres en edad fertil Riobamba; 2022.



Anexos

Anexo A: Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Gardnerella</b>	Bacilo inmóvil, implicado en la vaginosis bacteriana	Vaginosis bacteriana	Presencia de <i>gardnerella</i>	positivo negativo
<b>Edad</b>	Tiempo en años desde el nacimiento hasta el momento de la entrevista	Tiempo de vida	Edad en años cumplidos	18 – 25 26- 33 34 – 41 42- 49 50 - 57 mayores de 58
<b>Residencia</b>	Origen, principio de donde proviene algo.	Geográfica	Zona de residencia del paciente	Rural Urbano
<b>Tinción de Gram</b>	Examen utilizado para diferenciar bacterias y células de las muestras.	Tinción de Gram	Rosado Morado	Bacterias gram positivas Bacterias gram negativas Células guía
<b>Lactobacillus</b>	Bacterias Grampositivas, facultativas o microaerófilas,	Microbiota del tracto vaginal	Presencia de lactobacillus	Abundante Moderada Escasa

	baciliforme			Ausente
--	-------------	--	--	---------

Anexo B: Formulario de registro.

## UCUENCA

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**LABORATORIO CLÍNICO**  
**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Laboratorio: Interlab – Guayaquil**

<b>CODIGO DEL PACIENTE:</b>	<b>XXXXXXXX</b>
<b>Características del paciente</b>	
<b>EDAD EN AÑOS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 – 25 <input type="checkbox"/></li> <li>• 26- 33 <input type="checkbox"/></li> <li>• 34 – 41 <input type="checkbox"/></li> <li>• 42 - 49 <input type="checkbox"/></li> <li>• 50 – 57 <input type="checkbox"/></li> <li>• mayores de 58 <input type="checkbox"/></li> </ul>
<b>RESIDENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbana <input type="checkbox"/></li> <li>• Rural <input type="checkbox"/></li> </ul>
<b>INFECCIÓN POR GARDNERELLA:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivo <input type="checkbox"/></li> <li>• Negativo <input type="checkbox"/></li> </ul>
<b>TINCION DE GRAM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacterias Gram positivas. <input type="checkbox"/></li> <li>• Bacterias Gram negativas. <input type="checkbox"/></li> <li>• Células guía <input type="checkbox"/></li> </ul>
<b>LACTOBACILLUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abundante. <input type="checkbox"/></li> <li>• Moderada <input type="checkbox"/></li> <li>• Escasa. <input type="checkbox"/></li> <li>• Ausente <input type="checkbox"/></li> </ul>

Anexo C: Solicitud de permiso de recopilación de datos de pacientes.

## UCUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
LABORATORIO CLÍNICO

### SOLICITUD DE PERMISO DE RECOPIACIÓN DE DATOS DE PACIENTES

Dr.  
**Jorge Macías Loor**  
Director del Laboratorio Clínico Interlab

Presente. -

Asunto: Solicitud de autorización para la ejecución de un proyecto de investigación de pregrado.

Nosotras Norka Franchesca Aguirre Serrano con C.I. 0706164654 y Evelyn Lissette Tapia Cambizaca con C.I. 1400938682, alumnas egresadas de la Universidad de Cuenca de la carrera de Laboratorio Clínico, le extendemos un cordial saludo y a la vez le deseamos éxito en sus funciones que acertadamente realiza.

La razón de la presente es solicitar su autorización para la realización del proyecto de tesis de pregrado previo a la obtención de la licenciatura en Laboratorio Clínico, el mismo que se titula: **FRECUENCIA DE GARDNERELLA VAGINALIS EN MUESTRAS DE SECRECIÓN VAGINAL EN EL LABORATORIO INTERLAB – GUAYAQUIL ENERO- OCTUBRE, 2021.** Dirigido por el Dr. Gabriele Bigoni.

Por la atención a la presente anticipamos nuestro más sincero agradecimiento.

Atentamente,



Norka Franchesca Aguirre Serrano  
C.I. 0706164654



Evelyn Lissette Tapia Cambizaca  
C.I. 1400938682

Anexo D: Declaración de tesis

**UCUENCA**

**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
LABORATORIO CLÍNICO**

## DECLARACIÓN DE TESIS

Nosotras, **Norka Franchesca Aguirre Serrano CI:0706164654** y **Evelyn Lissette Tapia Cambizaca con CI:1400938682**, egresadas de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas de la carrera de Laboratorio clínico; de forma libre y voluntariamente declaramos que la responsabilidad del contenido de la presente investigación titulada **FRECUENCIA DE GARDNERELLA VAGINALIS EN MUESTRAS DE SECRECIÓN VAGINAL EN EL LABORATORIO INTERLAB - GUAYAQUIL, ENERO-OCTUBRE, 2021**, dirigido por el Dr. Gabriele Bigoni Ordóñez, nos corresponde exclusivamente y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad de Cuenca. Además, el presente estudio es realizados sólo para fines investigativos, sin conflictos de interés, ni intereses financieros, políticos o personales.

Atentamente,



**Norka Franchesca Aguirre Serrano**  
Investigador 1



**Evelyn Lissette Tapia Cambizaca**  
Investigador 2



Firmado digitalmente por:  
**GABRIELE DAVIDE  
BIGONI ORDONEZ**

**Dr. Gabriele Bigoni Ordóñez**

Director de tesis

Anexo E: Carta de interes institucional.



**LABORATORIO CLINICO INTERLAB**

*El Laboratorio clínico de su confianza.*

**CARTA DE INTERES INSTITUCIONAL  
A QUIEN PUEDA INTERESAR**

Por medio del presente manifiesto que el estudio de tipo descriptivo que no incluye muestras biológicas, titulado: **"FRECUENCIA DE GARDNERELLA VAGINALIS EN MUESTRAS DE SECRECIÓN VAGINAL EN EL LABORATORIO INTERLAB – GUAYAQUIL, ENERO-OCTUBRE, 2021"**. Constituye un tema de interés institucional para esta casa de salud, tomando en cuenta que el beneficio del estudio será para el colectivo médico y social.

Informo que este documento no es la autorización, ni la aprobación del estudio tipo descriptivo, por tanto, esta debería de ser emitidas por el comité de Ética de la Investigación de Seres Humanos (CEISH) reconocido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Una vez que la investigación sea aprobada por el CEISH correspondiente y se presente los documentos habilitantes entre ellos los compromisos de confidencialidad de los investigadores para garantizar que la información entregada por esta casa de salud será utilizada para con fines académicos investigativos, representando la seudoanonimización y/o anonimidad de los datos personales, con lo cual podrá ser ejecutado en esta institución.

En espera de poder contar con su apoyo para el desarrollo de esta importante actividad académica, agradezco de antemano y me suscribo de usted.

Guayaquil, 20 de julio del 2022

Atentamente

Dr. Jorge Macías García  
DIRECTOR TECNICO