



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Salud Humana

Carrera de Laboratorio Clínico

Agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas que acuden al Centro de Salud Universitario de Motupe, periodo noviembre 2022 – febrero 2023

**Trabajo de Integración Curricular
previa a la obtención del título de
Licenciada en Laboratorio Clínico**

AUTOR:

Natalia Georgina Betancour Medina

DIRECTORA:

Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada Mg.Sc.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 05 de mayo de 2023

Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada, Mg. Sc

DIRECTOR/A DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Modalidad presencial

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: “**AGENTES ETIOLOGICOS DE INFECCION VAGINAL EN PACIENTES EMBARAZDAS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD UNIVERSITARIO DE MOTUPE, PERIODO NOVIEMBRE 2022-FEBRERO 2023**”, previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico, de la autoría de la estudiante **NATALIA GEORGINA BETANCOUR MEDINA**, con cédula de identidad Nro.**1150582664**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto.

Por lo que, el presente ha sido culminado y aprobado; y autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada Mg. Sc

Directora del Trabajo de Integración Curricular

Autoría

Yo, **Natalia Georgina Betancour Medina**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

Firma: 

Cedula de identidad: 1150582664

Fecha: 22 de mayo de 2023

Correo electrónico: natalia.betancour@unl.edu.ec

Teléfono/Celular: 0981464678

Carta de autorización

Yo, **Natalia Georgina Betancour Medina**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado **Agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas que acuden al Centro de Salud Universitario de Motupe, periodo noviembre 2022 – febrero 2023**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Laboratorio Clínico**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veintidós días del mes de mayo de dos mil veintitrés.

Firma: 

Autora: Natalia Georgina Betancour Medina

Cédula de identidad: 1150582664

Dirección: El Valle, calles Babahoyo y Azogues

Correo electrónico: natalia.betancour@unl.edu.ec

Teléfono/Celular: 0981464678

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada
Mg. Sc.

Dedicatoria

El presente trabajo de integración curricular va dedicado a mi madre querida, quien con su amor y paciencia me ha enseñado a no darme por vencida ante las adversidades y me ha apoyado en cada uno de mis pasos durante mi formación como profesional, así mismo a mi abuela, hermana, sobrinos y amigos que han sido un pilar fundamental para seguir adelante y sobre todo dedicada a mí misma porque a pesar de las dificultades supe ser paciente y esperar a lo que la vida me depara.

Natalia Georgina Betancour Medina

Agradecimiento

Mis agradecimientos a mi familia por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida. A la Universidad Nacional de Loja, en especial a la carrera de Laboratorio Clínico y su planta docente por haberme brindado las bases para mi formación académica y prepararme para la vida profesional.

A la Lic. Mariuxi Moreno del Laboratorio del Centro de Salud Universitario de Motupe y la Lic. Silvia Molina encargada del Laboratorio de “Microbiología y Parasitología”, gracias a su guía, dedicación, apoyo y amistad, me han permitido desarrollar y culminar con éxito el componente práctico de esta investigación.

De la misma manera, agradecer a los docentes quienes estuvieron presentes a lo largo de este periodo: Lic. Ivanova Zúñiga, Lic. Iliana Delgado, Bq. María del Cisne Luzuriaga, Lic. Alicia Villavicencio y BqF. Daniel Riascos (+), quienes con sus conocimientos, enseñanzas y experiencias han permitido el desarrollo y alcance de las metas propuestas en este trabajo.

A mis compañeros, amigos y a quienes se ganaron un lugar especial en mi corazón, haciendo de esta etapa universitaria memorable y llevadera, por su apoyo académico durante las jornadas de clases y sacarme una risa cuando todo parecía venir abajo.

Natalia Georgina Betancour Medina

Índice de contenidos

| | |
|---|-----|
| Portada | i |
| Certificación..... | ii |
| Autoría..... | iii |
| Carta de autorización..... | iv |
| Dedicatoria..... | v |
| Agradecimiento..... | vi |
| Índice de contenidos | vii |
| Índice de tablas | ix |
| Índice de figuras | x |
| Índice de anexos..... | xi |
| 1. Título | 1 |
| 2. Resumen..... | 2 |
| 2.1. Abstract | 3 |
| 3. Introducción | 4 |
| 4. Marco teórico | 6 |
| 4.1. Generalidades..... | 6 |
| 4.1.1. <i>Secreción y pH vaginal</i> | 6 |
| 4.1.2. <i>Microbiota vaginal</i> | 6 |
| 4.1.3. <i>Lactobacilos vaginales</i> | 7 |
| 4.2. Infecciones vaginales | 7 |
| 4.2.1. <i>Factores predisponentes</i> | 8 |
| 4.2.2. <i>Epidemiología</i> | 8 |
| 4.3. Tipos de infecciones vaginales más frecuentes..... | 8 |
| 4.3.1. <i>Vaginosis bacteriana</i> | 8 |
| 4.3.2. <i>Candidiasis vaginal</i> | 10 |
| 4.3.3. <i>Tricomoniasis</i> | 11 |
| 4.3.4. <i>Infecciones mixtas</i> | 12 |
| 4.3.5. <i>Vulvovaginitis inespecífica</i> | 12 |
| 4.4. Complicaciones de las IV en el embarazo | 13 |
| 4.4.1. <i>Aborto espontáneo</i> | 13 |
| 4.4.2. <i>Parto pretérmino</i> | 13 |
| 4.4.3. <i>Ruptura prematura de membranas</i> | 13 |
| 4.4.4. <i>Endometritis postparto</i> | 13 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 4.5. | Análisis de laboratorio para el diagnóstico de IV | 14 |
| 4.5.1. | <i>Examen directo en fresco</i> | 14 |
| 4.5.2. | <i>Análisis con KOH</i> | 14 |
| 4.5.3. | <i>Tinción de Gram</i> | 14 |
| 5. | Metodología | 16 |
| 5.1. | Tipo de estudio | 16 |
| 5.2. | Procedimiento | 16 |
| 5.2.1. | Área de estudio | 16 |
| 5.2.2. | Universo | 16 |
| 5.2.3. | Muestra | 16 |
| 5.2.4. | Criterios de inclusión | 16 |
| 5.2.5. | Criterios de exclusión | 16 |
| 5.2.6. | Equipos y materiales | 17 |
| 5.2.6.1. | <i>Fase preanalítica</i> | 17 |
| 5.2.6.2. | <i>Fase analítica</i> | 17 |
| 5.2.6.3. | <i>Fase post-analítica</i> | 17 |
| 5.3. | Procesamiento y análisis de datos | 17 |
| 5.4. | Consideraciones éticas | 18 |
| 6. | Resultados | 19 |
| 7. | Discusión | 22 |
| 8. | Conclusiones | 25 |
| 9. | Recomendaciones | 26 |
| 10. | Bibliografía | 27 |
| 11. | Anexos | 33 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Agentes etiológicos de infección vaginal identificados en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023 | 19 |
| Tabla 2. Agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023 según el rango de edad. | 20 |
| Tabla 3. Agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023 según el tiempo de gestación..... | 21 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Agentes etiológicos de infección vaginal identificados en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023 | 20 |
|---|----|

Índice de anexos

| | |
|---|----|
| Anexo 1 – Oficio de estructura, coherencia y pertinencia emitida por la asesora | 33 |
| Anexo 2 – Oficio de autorización para procesamiento de toma de muestras en el Centro de Salud Universitario de Motupe | 34 |
| Anexo 3 – Oficio de aprobación de cambio de objetivos | 35 |
| Anexo 4 – Consentimiento informado | 36 |
| Anexo 5. Matriz de registro de datos de pacientes embarazadas | 38 |
| Anexo 6 - Protocolo de estandarización y control de calidad de tinción de Gram | 39 |
| Anexo 7. Protocolo de preparación de material para toma de muestras de secreción vaginal. | 41 |
| Anexo 8. Protocolo para recolección y transporte de la muestra de secreción vaginal | 43 |
| Anexo 9. Protocolo de medición de pH | 46 |
| Anexo 10. Protocolo de examen en fresco | 48 |
| Anexo 11. Protocolo de test de aminas | 51 |
| Anexo 12. Protocolo de examen de KOH 10% | 53 |
| Anexo 13. Protocolo de tinción de Gram de muestras de secreción vaginal | 55 |
| Anexo 14. Matriz de registro de resultados de laboratorio | 58 |
| Anexo 15. Protocolo de eliminación de desechos producidos durante el procesamiento de muestras de secreción vaginal | 59 |
| Anexo 16. Certificado de traducción del Abstract | 61 |

1. Título

Agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas que acuden al Centro de Salud Universitario de Motupe, periodo noviembre 2022- febrero 2023.

2. Resumen

Las infecciones vaginales afectan mayormente a mujeres de edad reproductiva, presentándose con o sin manifestaciones clínicas. Son causadas por agentes patógenos de distinto origen y tienen múltiples factores de riesgo. En el embarazo, la aparición de estas se debe a cambios anatómicos, hormonales y alteraciones en el pH y microbiota vaginal, que, de no ser tratadas, pueden resultar en complicaciones graves como aborto espontáneo, parto pretérmino, ruptura prematura de membranas y bajo peso al nacer. Con el fin de conocer la prevalencia de los agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas, se realizó un estudio en el Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022- febrero 2023. Se empleó un diseño cuantitativo y descriptivo de corte transversal, analizando a 64 muestras de secreción vaginal que cumplieron con criterios de inclusión, mediante técnicas como examen en fresco, KOH y tinción de Gram para identificar los microorganismos patógenos y se distribuyeron según la edad y tiempo gestacional. Los resultados mostraron que los agentes etiológicos identificados fueron *Gardnerella vaginalis* (55,3%), *Candida* spp. (36,8%), *Mobiluncus* spp. (5,3%) y *Trichomona vaginalis* (2,6%). Se identificó que mayormente *G. vaginalis* y *T. vaginalis* se presentaron en pacientes de 21-25 años, *Candida* spp. se observó con más frecuencia en el rango de 31-35 años y *Mobiluncus* spp. en gestantes de 16-20 años. Respecto al periodo gestacional, *G. vaginalis*, *Candida* spp. y *T. vaginalis* predominaron en el primer trimestre mientras que *Mobiluncus* spp. se observó en mayoría en el tercer trimestre. Ante estos hallazgos se enfatiza la importancia en la detección temprana y tratamiento de las infecciones vaginales durante la gestación para prevenir complicaciones en la salud materna y fetal.

Palabras clave: Embarazo, microbiota vaginal, *Gardnerella vaginalis*, *Candida* spp., *Trichomona vaginalis*

2.1. Abstract

Vaginal infections mostly affect women of reproductive age, presenting with or without clinical manifestations. They are caused by pathogens of different origin and have multiple risk factors. In pregnancy, the appearance of these is due to anatomical and hormonal changes and alterations in vaginal pH and microbiota, which, if not treated, can result in serious complications such as spontaneous abortion, preterm delivery, premature rupture of membranes and low birth weight. In order to know the prevalence of the etiological agents of vaginal infection in pregnant patients, a study was carried out at Centro de Salud Universitario de Motupe during the period November 2022- February 2023. A quantitative and descriptive cross-sectional design was used, analyzing 64 vaginal secretion samples that met the inclusion criteria, using techniques such as fresh examination, KOH and Gram staining to identify pathogenic microorganisms and were distributed according to age and gestational time. The results showed that the etiological agents identified were *Gardnerella vaginalis* (55.3%), *Candida* spp. (36.8%), *Mobiluncus* spp. (5.3%) and *Trichomona vaginalis* (2.6%). It was identified that mostly *G. vaginalis* and *T. vaginalis* occurred in patients aged 21-25 years, *Candida* spp. was more frequently observed in the 31–35-year-old range and *Mobiluncus* spp. in pregnant women aged 16-20. Regarding the gestational period, *G. vaginalis*, *Candida* spp. and *T. vaginalis* predominated in the first trimester while *Mobiluncus* spp. it was observed in majority in the third trimester. Given these findings, the importance of early detection and treatment of vaginal infections during pregnancy is emphasized to prevent complications in maternal and fetal health.

Keywords: Pregnancy, vaginal microbiota, *Gardnerella vaginalis*, *Candida* spp., *Trichomona vaginalis*

3. Introducción

Las infecciones vaginales (IV) son patologías ginecológicas que se producen en mujeres de edad reproductiva, este tipo de padecimientos se originan por alteraciones en el flujo vaginal a raíz de cambios hormonales, funcionales o fisiológicos como el embarazo (Shen et al., 2021). Las IV se manifiestan con prurito, ardor, irritación y flujo vaginal anormal, generalmente causado por microorganismos patógenos y oportunistas (González et al., 2019).

Otro factor que contribuye a la aparición de este tipo de infecciones es debido al desequilibrio tanto del microbioma como del pH vaginal de esta parte de la anatomía femenina. Para las gestantes, estas alteraciones hacen que sea más susceptible de ser foco de invasión de distintos microorganismos como bacterias, hongos y parásitos principalmente, los cuales al colonizar el tracto genital y no ser diagnosticadas a tiempo pueden provocar complicaciones para el feto y la madre (Kalia et al., 2020).

En el campo médico las IV son un problema de salud cada vez más frecuente en las mujeres, con una incidencia mundial anual del 7 al 20%, y constituyendo uno de los motivos de consulta médica más frecuentes, con un 15-20% de consulta ginecológica (González, 2021). De esta patología cerca del 40-50% de los casos es dada por vaginosis bacteriana (*G. vaginalis*), 20-25% candidiasis vulvovaginal (*Candida* spp.) y del 15-20% por tricomoniasis (*T. vaginalis*) (Salas et al., 2021).

Las IV no tratadas durante la gestación puede traer consecuencias como aborto espontáneo, ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, endometritis posparto, bajo peso al nacer en el neonato, entre otros (Jurado et al., 2022). La prevalencia de las IV varía entre países y grupos étnicos, así, en un estudio realizado en embarazadas en China se encontró que el 32,62% tenía IV de donde el 20,91% correspondía a vaginosis bacteriana, 14,91% infección por *C. albicans*, 4,26% *C. no albicans* y 1,73% de tricomoniasis (Yu et al., 2018).

En América Latina, en un estudio realizado por Chávez *et al.*, (2020) en Cali, Colombia, identificó que la vaginosis bacteriana tuvo una mayor prevalencia (18,5%) a comparación de vaginitis candidiásica (15,7%) en mujeres embarazadas. En el Ecuador, las infecciones de vías genitourinarias en el embarazo es una de las cinco principales causas de morbilidad en mujeres de edad reproductiva (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2020).

De manera local en la ciudad de Loja se obtuvo que la vaginosis causada por bacterias tiene mayor prevalencia (48,07%), seguida de IV por *Candida* spp. (42,3%) y tricomoniasis (9,61%), siendo el grupo etario mayormente afectado en un rango de entre 26-30 años (González, 2021).

El aumento de las IV en los últimos años se ha convertido en un problema de salud

pública que afecta mayormente a gestantes y que puede traer consigo complicaciones clínicas. Es por ello que el presente estudio buscó estimar la prevalencia de los agentes etiológicos causantes de IV en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe, mediante análisis laboratorial para su identificación y establecer la distribución de los mismos según edad y periodo gestacional.

A partir de este estudio se pretende contribuir al diagnóstico temprano, evitar dificultades durante la gestación y disminuir la morbimortalidad materna y neonatal, además de coadyuvar al monitoreo de vinculación con la sociedad para que junto con el personal de salud orientar estrategias necesarias para reducir la aparición de infecciones vaginales causadas por los distintos microorganismos patógenos.

4. Marco teórico

4.1. Generalidades

4.1.1. Secreción y pH vaginal

La vagina produce un fluido conocido como secreción vaginal, el cual es resultado de varios procesos como: la secreción de glándulas (glándulas de Bartolini, Sneke, sudoríparas y sebáceas), líquido trasudado de capilares de la pared vaginal y células descamadas del epitelio escamoso que reviste esta cavidad (Angüisaca Castillo, 2015).

El pH vaginal de mujeres en edad fértil en condiciones normales se encuentra entre 3,8 y 4,5, de modo que se considera moderadamente ácido, sin embargo existe diversos factores que pueden alterar el valor de este, algunos como las infecciones vaginales, la actividad sexual, duchas vaginales, etc. (Lin et al., 2021). Para Brunzel (2014) el hecho de que la vagina tenga esta característica ácida se debe principalmente a la presencia de lactobacilos y el ácido láctico que producen los mismos.

El ácido láctico presente en la cavidad vaginal se debe a dos componentes importantes como lo es el epitelio vaginal y la microbiota que lo conforma. El epitelio escamoso estratificado no queratinizado utiliza el glucógeno de las células epiteliales vaginales para obtener glucosa, convirtiéndose en piruvato y finalmente en ácido láctico que se libera cuando el epitelio se descama, este proceso se encuentra bajo control de los niveles sanguíneos de estrógenos. Del mismo modo, otro mecanismo para obtener ácido láctico es por la acción de los lactobacilos que estimulan la deshidrogenasa láctica, esta actúa sobre la α -amilasa que cataboliza el glucógeno del lumen vaginal para producir maltosa, maltotriosa y alfa dextrinas que posteriormente se convierten en este compuesto (Mora, 2019).

4.1.2. Microbiota vaginal

La microbiota vaginal es un microsistema que se mantiene en constantes cambios que se producen durante el crecimiento y ciclo reproductivo de la mujer a nivel de esta zona de la anatomía femenina, en donde los microorganismos conviven en simbiosis sin causar daño en el huésped. La vagina alberga una gran gama de microbios que cohabitan de forma natural unos con otros. Se ha identificado que existe una diferencia marcada entre mujeres embarazadas y las que no, con respecto al microbioma vaginal. En las mujeres que se encuentran en estado de gestación, la flora se encuentra liderada por *Lactobacillus* spp., seguido de *Actinomycetales*, *Clostridiales* y *Bacteroidales*, por otro lado en aquellas que no están embarazadas existe predominio de *Lactobacillus* spp., *Prevotella*, *Actinobacteria*, *Bacteroides*, *Gardnerella vaginalis*, *Ureaplasma urealyticum* y *Mobilincus* (Chen et al., 2021).

4.1.3. *Lactobacilos vaginales*

La eubiosis se conoce como aquel proceso en el cual la microbiota vaginal se encuentra en estado saludable y a su vez se caracteriza por la preponderancia de especies de *Lactobacillus*. Se tratan de bacterias anaeróbicas gram positivas, quienes además se encargan de proveer un entorno vaginal adecuado. Entre las especies de *Lactobacillus* se encuentran: *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. iners* y *L. jensenii* (Tachedjian et al., 2017).

La presencia en mayoría de alguna de estas especies permite clasificarla en cinco tipos de comunidad descritos por Ravel: grupo I cuando se encuentra dominado por *L. crispatus*, tipo II dominado por *L. gasseri*, tipo III por *L. iners*, tipo IV dominado por lactobacilos y otras bacterias como *Prevotella*, *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus* spp. y el tipo V dominado por *L. jensenii* (Guadarrama, 2020).

Si bien, las comunidades I, III y IV han sido estudiadas ampliamente y se encuentran comúnmente en mujeres, las comunidades II y V rara vez se han encontrado en mujeres, cabe destacar que *L. crispatus* se ha asociado en su mayoría con una vagina sana, mientras que el predominio de *L. iners* en la cavidad vaginal hace que esta sea más propenso a la disbiosis vaginal (Yang Chee et al., 2020).

La flora de Döderlein cumple una función protectora en la vagina debido a sus mecanismos como la formación de biocapa para bloquear la adhesión de microorganismos patógenos, producción de compuestos antimicrobianos como el ácido láctico y peróxido de hidrogeno y por último la presencia de bacteriocinas (Vazquez et al., 2019).

El ácido láctico, resultado de la fermentación de glucógeno presente en el epitelio vaginal, permite la acidificación del medio vaginal. Las bacteriocinas sintetizadas principalmente por *L. crispatus* y *L. gasseri* por su parte tienen actividad bactericida y permeabiliza la membrana celular de agente patógenos y previene su crecimiento. Por último el peróxido de hidrogeno actúa como sustancia antimicrobiana pero el rol protector que desempeña aun es discutible y se ha demostrado en estudios que se encarga de proteger contra la vaginosis bacteriana y suprime el crecimiento de *Candida* (Kalia et al., 2020).

4.2. Infecciones vaginales

Son patologías causadas por diversos agentes patógenos que provocan signos y síntomas vaginales como prurito, ardor, irritación y flujo anormal generalmente, la aparición de estas manifestaciones clínicas va de acuerdo a la etiología. Asimismo, este tipo de infecciones se presentan con frecuencia en mujeres de edad fértil, en su mayoría de forma asintomática. Entre las más comunes están vaginosis bacteriana (*Gardnerella vaginalis*), candidiasis (*Candida albicans*) y tricomoniasis (*Trichomonas vaginalis*) (MSP, 2014).

4.2.1. Factores predisponentes

La aparición de infecciones vaginales se debe a diversos factores que hace que mujeres de edad reproductiva se conviertan en foco de invasión de agentes patógenos en la cavidad vaginal, algunos de ellos son por factores externos como inadecuada higiene genito-anal, tener múltiples parejas sexuales, baños en piscinas y tinas, uso de baños públicos, el embarazo, uso frecuente de antibióticos, hormonas, cremas u óvulos vaginales, deficiencia inmunológica, uso de ropa ajustada y por factores internos como cambios en la microbiota vaginal (disminución de lactobacilos) y aumento del pH, que favorece el crecimiento de bacterias anaerobias (Zapata et al., 2018).

4.2.2. Epidemiología

Las infecciones vaginales alrededor del mundo afectan de entre 7 al 10% de mujeres por año, siendo uno de los motivos de mayor frecuencia en consulta médica y constituye entre 15-20% de consultas ginecológicas (Rojas et al., 2016).

En el Ecuador, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el boletín técnico de “Registro estadístico de camas y egresos hospitalarios 2019” registró que las infecciones de vías genitourinarias en el embarazo eran parte de las cinco principales causas de morbilidad (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2020).

Los diferentes tipos de infecciones vaginales representan un problema para la salud pública ya que de un 40-50% las infecciones son causadas por bacterias, como la vaginosis bacteriana, del 20-25% por hongos (candidiasis vulvovaginal), finalmente del 15-20% por parásitos como tricomonas. La prevalencia de este tipo de patología varía entre las poblaciones de cada país, siendo los países con mayor prevalencia el Sureste Africano, seguido de una prevalencia intermedia por Sureste Asiático, América latina, el Caribe y Estados Unidos y en menor prevalencia Australia y Europa del Este (Salas et al., 2021).

Las IV se presentan en un 15% en mujeres embarazadas, 20-25% entre las mujeres jóvenes atendidas en clínicas de salud para estudiantes y hasta del 30 -40% entre las mujeres atendidas en clínicas de enfermedades de transmisión sexual, con respecto a América del Norte, el grupo etario mayormente afectado es de 14-49 años predominando mayormente en mujeres negras (33,2%) e hispanas (30,7%) a diferencia de mujeres blancas y asiáticas (22,7% y 11,1% respectivamente) (Salas et al., 2021).

4.3. Tipos de infecciones vaginales más frecuentes

4.3.1. Vaginosis bacteriana

La infección causada por bacterias es un claro ejemplo de disbiosis vaginal, en el que

se presenta un flujo vaginal homogéneo y maloliente, de color blanquecina/grisácea en el caso de ser sintomática, se caracteriza principalmente por la disminución o ausencia de *Lactobacillus* spp. de la flora vaginal y un aumento del pH lo que conlleva a un sobrecrecimiento de otras bacterias, principalmente *Gardnerella vaginalis* y *Mobiluncus* spp., además de *Prevotella*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Streptococcus*, entre otros (Pradenas, 2014).

La vaginosis bacteriana (VB) tiene una prevalencia de 5,8%-19,3% en el embarazo, de donde al menos el 50% de los casos, son asintomáticas. En el caso de VB no tratada a tiempo, puede conllevar a que se dé a cabo complicaciones durante la gestación como aborto espontáneo en el primer trimestre, partos pretérmino (PPT), ruptura prematura de membranas (RPM) y endometritis postparto (Morelli & Gamboa, 2022). La VB se puede diagnosticar clínicamente empleando los criterios de Amsel y en el laboratorio utilizado los criterios de Nugent.

4.3.1.1. *Gardnerella vaginalis*. *G. vaginalis* es una bacilo corto e inmóvil con una longitud de 0,5-1,5 μm , lo que le da la apariencia de cocobacilo que, al usar la tinción de Gram, se tiñen como gram negativo o gram variable, ya que presenta una capa de peptidoglucano poco espesa. Es además, anaerobio facultativo y al ser cultivado en agar sangre e incubado a una atmosfera de 35°C por 48 horas y al 5% de CO₂ da crecimiento a colonias translucidas con hemólisis tipo beta (Domínguez et al., 2021). La patogenia se basa en la adhesión de la bacteria al hospedero, producción de citotóxicos y formación de biopelículas. Como factores de virulencia de *G. vaginalis* se encuentra la producción de vaginolisina que permite su unión con el tejido epitelial del hospedero, donde una vez ya unida forma una biopelícula por medio de la actividad de mucinasa. En mujeres sanas si es posible encontrar esta bacteria pero en el embarazo puede producir complicaciones por la liberación de proteasas y proteínas que reducen la integridad del tapón cervical (Zúñiga & Tobar-Tosse, 2015).

4.3.1.2. *Mobiluncus* spp. Es un bacilo móvil y curvo, no esporulado, gram variable, comprende dos especies principales, *M. mulieris* una variedad alargada gram negativa que posee 1-8 flagelos y *M. curtisii* que bajo tinción se observa como gram variable o gram positivo. Ambas especies se presentan delgados y curvos en forma de coma y pueden estar aislados o en pares. La patogenicidad de *Mobiluncus* spp. se da porque coloniza el epitelio vaginal adhiriéndose a él mediante su flagelo y se relaciona con complicaciones del embarazo como la ruptura de membranas parto prematuro (Arnold Rodríguez et al., 2014).

4.3.1.3. Criterios de Amsel y Nugent. Clínicamente la vaginosis bacteriana puede ser diagnosticada en base a los criterios de Amsel, quien describió cuatro parámetros principales para su identificación como: presencia de flujo vaginal abundante, fétido, homogéneo blanco-grisáceo, una prueba de aminas positiva, presencia de células clave en el examen en fresco de secreción vaginal, las cuales deben encontrarse en más del 20% para considerar este criterio y pH vaginal mayor a 4,5 (Merchán et al., 2020).

Por otro lado, el método aplicado por Nugent se basa en la evaluación de morfotipos bacterianos presentes en la secreción vaginal luego de usar tinción de Gram, esta metodología consiste en asignar un puntaje del 0 al 10 para evaluar la microbiota vaginal, en donde se analiza los morfotipos de: bacilos rectos gram positivos (*Lactobacillus* sp), cocobacilos gram negativos o variables (compatible con *G. vaginalis*) y bacilos curvos gram positivos (compatible con *Mobiluncus* spp.). Para su interpretación, si el valor corresponde de 0-3 se considera un microbioma normal (predominio de *Lactobacillus* spp.), puntaje de 4-6 puntos se considera microbiota intermedia (disminución de lactobacilos y presencia de otras bacterias con morfotipo compatible con *G. vaginalis* y *Mobiluncus*), por último un puntaje de 7-10 puntos (ausencia de lactobacilos y dominio de *G. vaginalis* o *Mobiluncus*) se interpreta como vaginosis bacteriana (Jiménez et al., 2020).

4.3.2. *Candidiasis vaginal*

La candidiasis vulvovaginal (CVV) es una infección inflamatoria de la vulva y vagina, ocasionado por el hongo levaduriforme *Candida* spp., con un 80-90% de los casos dado por *C. albicans*, de forma comensal este hongo se encuentra en la vagina. Se trata de una afección frecuente y se presenta en el 75% en mujeres de edad fértil y un 40% en el embarazo, ocurriendo en su mayoría durante el segundo y tercer trimestre, estado el cual favorece la adherencia de las

levaduras al epitelio vaginal y desarrollarse gracias al glucógeno celular (Brot et al., 2019).

La CVV se estima que el 75% de las mujeres padecerán un episodio de esta infección en su vida y un 50% tendrá más de un episodio. Se presenta en dos formas, la complicada y no complicada, esta última es causada por *C. albicans* con sintomatología leve a moderada y en mujeres sin ningún grado de inmunosupresión, mientras que la forma complicada se da de forma recurrente o con sintomatología más grave y son ocasionadas por especies no *albicans* y se da en mujeres inmunodeprimidas. En la gestación se ha asociado con complicaciones como ruptura prematura de membranas, parto pretérmino y candidiasis congénita (Ugalde et al., 2021).

Las manifestaciones clínicas son el prurito vulvar, dolor, comezón, enrojecimiento y flujo vaginal blanquecino, grumoso o espeso (Sánchez, 2018). El diagnóstico analiza el pH el cual oscila entre 4,0-4,5, además se realiza un examen en fresco para observar si hay presencia de levaduras/ blastoconidios y con o sin pseudohifas, en este caso la validez de una CVV es cuando se aprecian más de cuatro levaduras por campo 40X y/o existe la presencia ya de pseudohifas, a esto se le puede añadir KOH al 10% el cual mejora la visualización de estas estructuras fúngicas, ya que lisa por completo el resto de estructuras (células, bacterias) y por medio de tinción de Gram puede visualizarse como gram positivas, es decir de color violeta, sin embargo como prueba confirmatoria es el cultivo en agar Saboraud (Andres Domingo, 2019)

4.3.2.1. *Candida* spp. El principal agente causante de candidiasis vulvovaginal es el complejo *Candida albicans* en un 80-92% de casos, el resto de porcentaje es causado por *Candida glabrata* y otras especies de como *C. krusei*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis* y *C. guilliermondii*. Los factores de virulencia se dan debido a que el hongo se coloniza en la vagina mediante la adherencia de levaduras a las células epiteliales gracias a las adhesinas (manoproteínas), donde se desarrollará la infección que es intermediada por enzimas proteolíticas, fosfolipasas y aspartil-proteinasas, además de esto produce gliotoxina la cual inhibe la actividad fagocítica de células del sistema inmune. El desarrollo de levaduras y pseudohifas destruye a las células epiteliales de la vagina por invasión directa (Pineda et al., 2017).

4.3.3. *Tricomoni*asis

Es una infección de transmisión sexual, causado por el parásito *Trichomona vaginalis*, se transmite por medio de relaciones sexuales sin protección y suele ser asintomática pero cuando avanza la enfermedad, se presentan síntomas como flujo de color crema-amarillento o

verdoso y de mal olor, picazón, disuria, ardor vulvar y “cérvix de fresa”. La infección en mujeres en estado de gestación puede llevar a complicaciones como ruptura prematura de membranas, nacimiento prematuro y bajo peso al nacer (Chiguala Torres, 2022).

El diagnóstico de esta infección es la visualización al microscopio del examen en fresco de secreción vaginal, en donde se observa la movilidad característica del protozoo, el pH del fluido oscila entre 4,5-6 y en la tinción de Gram puede observarse el parásito coloreado (Merchán Villamar et al., 2017).

4.3.3.1. *Trichomonas vaginalis*. El protozoo flagelado tiene una única forma de vida, el trofozoíto, el cual mide entre 8-20 μm , tiene forma irregular y piriforme, presenta cinco flagelos, cuatro anteriores y libres mientras que el quinto flagelo se dirige a la parte posterior del cuerpo celular formando la membrana ondulante (Núñez, 2020). Las manifestaciones clínicas que produce este parásito se deben a mecanismos de patogenia que éste desarrolla, ya que se encuentra en constantes cambios y bajo control del pH, la microflora, el sistema inmune del hospedador, niveles de hierro, poliaminas, entre otros. *T. vaginalis* se ve favorecido cuando el pH vaginal está en aumento o existe una disminución de lactobacilos. Otro de los mecanismos que emplea el protozoo es la producción de putrescina como parte del metabolismo parasitario, siendo responsable del olor característico del flujo anormal de la infección. La adhesión al epitelio vaginal en primera instancia ocasiona que el parásito cambie de forma elipsoidal a una ameboides, este paso induce a la síntesis de adhesinas y adquiere los nutrientes necesarios con ayuda de la cistein-proteinasa, saponinas y metaloproteasas, degradando las células epiteliales vaginales y evadiendo la respuesta inmune mediante la fagocitosis de lactobacilos, inducción de apoptosis a neutrófilos, enmascaramiento del parásito, entre otros (Ibañez & Gómez, 2017).

4.3.4. Infecciones mixtas

Se conoce también como vaginitis mixta y se define como aquella patología en la que existe la presencia de mínimo dos agentes patógenos diferentes, produciendo signos, síntomas y flujo vaginal anormal. Se presentan alrededor de 20-25% de casos en donde las mujeres con vaginosis bacteriana están coinfectadas con *Candida* spp., puede darse el caso de la presencia de agentes bacterianos y *T. vaginalis* a la vez (Espitia, 2021).

4.3.5. Vulvovaginitis inespecífica

La vulvovaginitis inespecífica se trata de una afección vaginal que se presenta con

síntomas de picor, ardor, irritación y secreción vaginal anómala, comúnmente se produce por cambios anatómicos, fisiológicos, factores externos o simplemente no tiene una causa en específico (Romano, 2020).

Entre las causas por la cual aparece inflamación e irritación vulvar puede ser como resultado de una reacción antes irritantes químicos de productos de higiene femenina, jabones, detergente, duchas vaginales, uso de tampones que puede llevar incluso a provocar el mal olor de esta zona femenina (Itriyeva, 2020).

4.4. Complicaciones de las IV en el embarazo

4.4.1. Aborto espontáneo

Se trata de la interrupción del embarazo antes de la viabilidad fetal, la cual es cuando se encuentra en una edad gestacional de 20 semanas y el peso fetal es de 500 gr. Se produce por anomalías en el crecimiento y desarrollo del embrión, además de factores genéticos, endocrinopatías, infecciones bacterianas o causas anatómicas (Larroca & Chaquiriand, 2021).

4.4.2. Parto pretérmino

El parto pretérmino (PPT) es el nacimiento que se produce antes de las 37 semanas de gestación y se presenta con contracciones uterinas y dilatación; entre las causas por la cual se produce este padecimiento se encuentra enfermedad cervical, fenómenos alérgicos e infecciones bacterianas (Robles Arce et al., 2020).

4.4.3. Ruptura prematura de membranas

La RPM se define como la ruptura de membranas ovulares que suele suceder luego de las 22 semanas de embarazo y antes del inicio de trabajo de parto, aún se desconoce cuál es la causa por la cual se origina, no obstante se ha encontrado razones por la cual se produce como tener antecedentes de RPM, infecciones del tracto genital, anomalías cervicales, entre otros (Meléndez y Barja, 2020).

4.4.4. Endometritis postparto

Es una infección uterina que afecta al endometrio cuyo factor de riesgo principal es la cesárea, en especial cuando se realiza luego del inicio de labor de parto, se presenta con fiebre, dolor pélvico, incremento de flujo acompañado de sangrado vaginal y malestar general. Este padecimiento resulta por la ascensión de las bacterias desde el cérvix y vagina hasta el útero y ahí colonizar hasta que empezar a lesionar. Entre los factores de riesgo está la ruptura prolongada de membranas, corioamnionitis e infecciones vaginales no tratadas (Singh & Sethi, 2022).

4.5. Análisis de laboratorio para el diagnóstico de IV

4.5.1. Examen directo en fresco

El examen en fresco se realiza mezclando el hisopo con la muestra de secreción vaginal en un tubo que contenga 1 ml de solución salina fisiológica estéril, luego se coloca una o dos gotas de la preparación en un portaobjetos y sobre él un cubreobjetos y se observa bajo el microscopio con el objetivo de 10x y 40x. En este examen se evaluará principalmente los componentes presentes en la secreción vaginal, tales como células epiteliales, glóbulos blancos o rojos, flora bacteriana, presencia de levaduras o pseudohifas, asimismo como la identificación oportuna de tricomonas y células claves, las cuales son células epiteliales con aspecto punteado ya que están cubiertas de bacterias y en ocasiones no permite la visualización de los bordes, este último tipo de estructuras son importantes como guía de infección vaginal por bacterias (Brunzel, 2014).

4.5.2. Análisis con KOH

El análisis con KOH tiene dos fines dentro del estudio de secreción vaginal, en primera interviene en la prueba de aminas o también conocida como prueba de Whiff, para ello se coloca una gota de KOH al 10% en la muestra de secreción vaginal, lo que permite la alcalinización del medio y por ende la liberación de aminas como la trimetilamina, putrescina y cadaverina, quienes son producidas por bacterias anaerobias y a su vez son quienes emiten ese olor característico a pescado, tal característica es considerado como prueba positiva (Sánchez Hernandez et al., 2017).

Por otro lado, el KOH es empleado además para visualizar de mejor manera las estructuras fúngicas como levaduras y pseudohifas en el caso de infección por hongos, la función principal de este reactivo es que disuelve la queratina celular y digiere componentes proteicos, sin actuar sobre los polisacáridos de las paredes celulares de los hongos (Morales y Cardona, 2018).

4.5.3. Tinción de Gram

La tinción de Gram permite diferenciar entre dos grandes grupos de bacterias, en gram positivas y gram negativas, además de permitir caracterización de tamaño, coloración y morfología bacteriana (Casasola, 2022).

Las bacterias se tiñen en dependencia del grosor de la capa de peptidoglucano de su estructura, por un lado las bacterias gram positivas tienen una gruesa capa de este componente lo que les permite retener el complejo formado entre los reactivos de cristal violeta y lugol y de permanecer unido este complejo luego de colocar alcohol-cetona y safranina como medio de contraste pero en el caso de las gram negativas, estas presentan una delgada capa de

peptidoglucano por lo que no retienen el complejo cristal violeta-lugol y se vuelven translucidas sin embargo se tiñen de nuevo al colocarse la safranina. Una vez teñidas se observan bajo el microscopio con aceite de inmersión y el objetivo de 100x (Carroll et al., 2016).

5. Metodología

5.1. Tipo de estudio

El presente estudio fue de tipo no experimental y descriptivo con enfoque cuantitativo y de corte transversal.

5.2. Procedimiento

5.2.1. Área de estudio

El presente estudio y muestreo se desarrolló en el Centro de Salud Universitario de Motupe ubicado en el barrio Motupe Bajo, el cual se encuentra al Norte de la ciudad de Loja, a 7 km de la misma, pertenece a la Parroquia San Juan del Valle. Este establecimiento es parte del Ministerio de Salud Pública y corresponde al primer nivel de salud y forma parte del distrito 11D01. Presta servicios de atención a la comunidad de: Medicina General, Medicina Familiar, Gineco-Obstetra, Odontología, Odontopediatría, Enfermería y Trabajo Social; además dispone de servicios auxiliares en Laboratorio clínico y Farmacia.

Las muestras que fueron tomadas para la presente investigación se trasladaron para su procesamiento hasta el Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, ubicado en la Avenida Manuel Ygnacio Monteros y Alfredo Mora Reyes de la ciudad de Loja.

5.2.2. Universo

El universo estuvo constituido por pacientes embarazadas que acudieron a consulta médica/ginecológica al Centro de Salud Universitario de Motupe en el periodo noviembre 2022-febrero 2023.

5.2.3. Muestra

La muestra estuvo constituida por 64 pacientes embarazadas que cumplieron con los criterios de inclusión y se les tomó la respectiva muestra de secreción vaginal.

5.2.4. Criterios de inclusión

- Pacientes embarazadas en cualquier etapa gestacional que acuden a consulta médica/ginecológica.
- Pacientes embarazadas de cualquier edad.
- Pacientes embarazadas que presenten o no síntomas de infección vaginal.
- Pacientes embarazadas que hayan firmado el consentimiento informado.
- Pacientes embarazadas que tengan solicitud médica de examen de secreción vaginal.

5.2.5. Criterios de exclusión

- Pacientes que están con medicación antibiótica/antifúngica.

- Pacientes embarazadas que no cumplan con requisitos para toma de muestra (Anexo 8).

5.2.6. Equipos y materiales

5.2.6.1. Fase preanalítica

- Oficio de estructura, coherencia y pertinencia emitida por la asesora (Anexo 1)
- Oficio de autorización para procesamiento de toma de muestras en el Centro de Salud Universitario de Motupe (Anexo 2)
- Oficio de aprobación de cambio de objetivos (Anexo 3)
- Consentimiento informado (Anexo 4)
- Matriz de registro de datos de pacientes embarazadas (Anexo 5)
- Protocolo de estandarización y control de calidad de tinción de Gram (Anexo 6)
- Protocolo de preparación de material para toma de muestra de secreción vaginal. (Anexo 7)
- Protocolo para la recolección y transporte de la muestra de secreción vaginal. (Anexo 8)

5.2.6.2. Fase analítica

- Protocolo de medición de pH de muestras de secreción vaginal (Anexo 9).
- Protocolo para análisis de muestras en examen en fresco (Anexo 10).
- Protocolo de test de aminas de muestras de secreción vaginal (Anexo 11).
- Protocolo para análisis de muestras con KOH 10%. (Anexo 12).
- Protocolo de tinción de Gram de muestras de secreción vaginal (Anexo 13).
- Matriz de registro de resultados de laboratorio (Anexo 14).

5.2.6.3. Fase post-analítica

- Protocolo de eliminación de desechos producidos durante el procesamiento de muestras de secreción vaginal (Anexo 15).

5.3. Procesamiento y análisis de datos

5.3.1. Instrumentos de recolección de datos

Los resultados obtenidos en este estudio fueron procesados en el software estadístico Jamovi y R Studio, para la tabulación y representación gráfica de las variables de estudio.

5.3.2. Fuentes de información

En el presente estudio se utilizó como fuentes de información la hoja de recolección de datos de las pacientes y la solicitud médica de examen de laboratorio al momento de

receptar a la paciente.

5.4.Consideraciones éticas

Se consideraron aspectos legales y éticos en cuanto a la investigación en muestras biológicas de origen humano, donde se gestionó los respectivos permisos. Dentro de los aspectos éticos, se aplicó el consentimiento informado (Anexo 1), el cual garantizó la participación voluntaria de la paciente al estudio, teniendo conocimiento de los objetivos, beneficios y posibles riesgos; de igual forma, todos los datos obtenidos fueron confidenciales ya que la identificación por paciente se codificó en base enumeración y fecha de toma de la muestra, así mismo estos datos fueron utilizados únicamente con fines académicos.

6. Resultados

En la presente investigación, para el cumplimiento de los objetivos planteados se realizó un análisis de los resultados obtenidos de las muestras de secreción vaginal de pacientes embarazadas, se tomó un total de 64 muestras de las cuales el 45,3% (n=29) tuvieron características compatibles para infección vaginal.

Con respecto al primer objetivo se realizó el análisis de las muestras de secreción vaginal mediante KOH, análisis en fresco y tinción de Gram, a partir de ello se identificó al parásito *Trichomona vaginalis*, blastoconidios y pseudohifas sugestivas de infección por *Candida* spp., y finalmente aquellas determinadas como presuntivas para *Gardnerella vaginalis* las cuales cumplieron con los criterios de Amsel y Nugent.

Es importante mencionar que se encontró más de un posible agente etiológico, para lo cual se tabuló de manera independiente cada microorganismo identificado con su respectivo porcentaje en relación al número total de agentes encontrados.

En la tabla y figura 1 se puede observar que se identificaron un total de 38 posibles agentes causales de infección vaginal, siendo el de mayor frecuencia *Gardnerella vaginalis* con el 55,3%, seguido de *Candida* spp. con 36,8%, *Mobiluncus* spp. (5,3%) y *Trichomona vaginalis* (2,6%).

Tabla 1. Agentes etiológicos de infección vaginal identificados en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023

| Agentes etiológicos | Frecuencia | % |
|------------------------------|------------|------------|
| Total | 38 | 100 |
| <i>Gardnerella vaginalis</i> | 21 | 55,3 |
| <i>Candida</i> spp. | 14 | 36,8 |
| <i>Mobiluncus</i> spp. | 2 | 5,3 |
| <i>Trichomona vaginalis</i> | 1 | 2,6 |

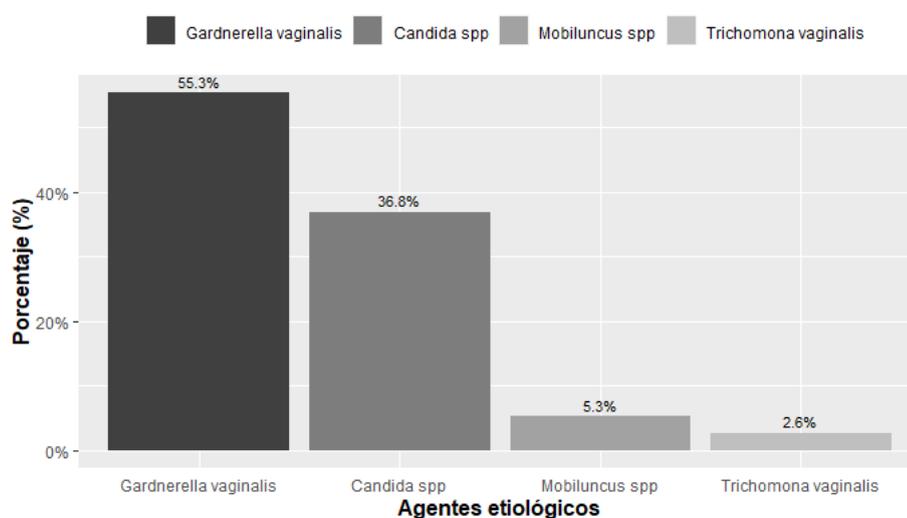


Figura 1. Agentes etiológicos de infección vaginal identificados en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023

En la tabla 2 se evidencia los posibles agentes causantes de infección vaginal que estuvieron presentes en el rango de edad de 21-25 años, donde *Gardnerella vaginalis*, *Trichomona vaginalis* y *Mobiluncus* spp. se ubicaron en este grupo y *Candida* spp. se presentó en pacientes de 31-35 años.

Tabla 2. Agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023 según el rango de edad.

| Agentes etiológicos | Total n (%) | Grupos de edad | | | | | |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | 16-20 n (%) | 21-25 n (%) | 26-30 n (%) | 31-35 n (%) | 36-40 n (%) | 41-45 n (%) |
| Total | 38 (100,0) | 8 (21,1) | 13 (34,2) | 3 (7,9) | 11 (29,9) | 1 (2,6) | 2 (5,3) |
| <i>Gardnerella vaginalis</i> | 21 (55,3) | 5 (62,5) | 8 (61,5) | 2 (66,7) | 5 (45,5) | - | 1 (50,0) |
| <i>Candida</i> spp. | 14 (36,8) | 2 (25,0) | 3 (23,1) | 1 (33,3) | 6 (54,5) | 1 (100,0) | 1 (50,0) |
| <i>Mobiluncus</i> spp. | 2 (5,3) | 1 (12,5) | 1 (7,7) | - | - | - | - |
| <i>Trichomona vaginalis</i> | 1 (2,6) | - | 1 (7,7) | - | - | - | - |

En la tabla 3 se observa que, durante el primer trimestre de gestación, *G. vaginalis*, *Candida* spp. y *T. vaginalis* se encontraron con mayor frecuencia, mientras que, *Mobiluncus* spp. se presentó únicamente en el tercer trimestre.

Tabla 3. Agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023 según el tiempo de gestación

| Agentes etiológicos | Total n (%) | Periodo de gestación | | |
|------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | 1er Trimestre n (%) | 2do Trimestre n (%) | 3er Trimestre n (%) |
| Total | 38 (100,0) | 17 (44,7) | 9 (23,7) | 12 (31,6) |
| <i>Gardnerella vaginalis</i> | 21 (55,3) | 9 (52,9) | 6 (66,7) | 6 (50,0) |
| <i>Candida</i> spp. | 14 (36,8) | 7 (41,2) | 3 (33,3) | 4 (33,3) |
| <i>Mobiluncus</i> spp. | 2 (5,3) | - | - | 2 (16,7) |
| <i>Trichomona vaginalis</i> | 1 (2,6) | 1 (5,9) | - | - |

7. Discusión

Las infecciones vaginales son una de las patologías que afectan mayormente a mujeres de edad fértil a consecuencia de diversos factores. Sin embargo, el embarazo es uno de los estados en el cual la mujer es más susceptible a adquirir este tipo de infecciones a raíz de cambios fisiológicos, anatómicos y hormonales, que en consecuencia puede alterar la fisiología normal de la cavidad vaginal, así como el pH y la microbiota de la misma.

En el presente estudio se analizó un total de 64 muestras de secreción vaginal mediante examen en fresco, KOH y Gram, con la finalidad de identificar a los posibles agentes etiológicos causantes de infección vaginal en pacientes embarazadas. El 45,3% de las participantes presentaron infección vaginal en relación con los microorganismos encontrados, destacando en primer lugar *Gardnerella vaginalis* (55,3%), seguido de *Candida* spp. (36,8%), *Mobiluncus* spp. (5,3%) y *Trichomona vaginalis* (2,6%).

Por lo tanto, estos resultados concuerdan con otros estudios, como el de Macías, *et al.* (2022), en el cual se analizaron muestras de 115 gestantes de la ciudad de Guayaquil, donde encontró como agente causante más frecuente de vaginosis bacteriana a *Gardnerella vaginalis* (52%), seguido de infecciones como candidiasis vulvovaginal por *Candida* spp. (31%) y tricomoniasis por *T. vaginalis* (17%); en otro estudio realizado por Reyes (2022) en Santa Elena, encontró en 95 pacientes embarazadas, como agentes causales de IV a *G. vaginalis* (50%), *Candida albicans* (30%) y *T. vaginalis* (20%). Así mismo, en una investigación realizada por Barrios, *et al.* (2018) en 123 embarazadas se identificó por exudado vaginal la presencia de microorganismos como *G. vaginalis* (62,2%), *Mobiluncus* spp. (52,8%), *Candida* spp. (22,7%) y *T. vaginalis* (4,9%). Por ende, se constata que existe una similitud entre los resultados encontrados en la presente investigación y los citados previamente, en donde el agente causal de infecciones vaginales con mayor prevalencia fue *Gardnerella vaginalis*, seguida por *Candida* spp. y en menor proporción *T. vaginalis*.

Es importante destacar así mismo que existen otras investigaciones que difieren de los resultados obtenidos como describe Zambrano, *et al.* (2019) donde identificó como primer agente causal de IV a *Candida albicans* (45%) seguido de *T. vaginalis* (21%) y por último a *G. vaginalis* (14%); cabe mencionar que en dicho trabajo se describieron otros microorganismos como *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis*. De la misma manera, en el estudio efectuado por Rosada y Álvarez en el 2019, encontraron de manera similar, como primer agente etiológico a *Candida* spp., seguido de *G. vaginalis* y *T. vaginalis*; con el 63,7%; 9,4%; y 8,6% respectivamente.

Las variaciones en los porcentajes de los posibles agentes etiológicos entre los diferentes

estudios, puede atribuirse a las técnicas de análisis empleadas como cultivo de secreción vaginal, Papanicolau y test específico para los distintos microorganismos, los cuales no se aplicaron en el presente estudio.

Es importante mencionar además, que la predisposición de IV en gestantes se atribuye a diversos factores; por ejemplo la vaginosis bacteriana tiene que ver principalmente por la disminución de lactobacilos y proliferación de agentes patógenos; mientras que la candidiasis vulvovaginal se relaciona con una diabetes mal controlada y niveles altos de estrógenos; por último la tricomoniasis vaginal afecta mayormente a mujeres de vida sexual activa; estas patologías en conjunto se ven afectadas por otros factores como hábitos de higiene e incluso múltiples parejas sexuales (Sociedad Española de Ginecología Obstetricia, 2022).

Con respecto al segundo objetivo, se relacionó a los agentes etiológicos según la edad y el tiempo de gestación.

Se identificó principalmente a *Gardnerella vaginalis* (61,5%) y *T. vaginalis* (7,7%) en pacientes entre 21-25 años; *Candida* spp. fue el principal agente causal del grupo de 31-35 años con un 54,5%, mientras que *Mobiluncus* spp. (12,5%) se encontró predominando en el rango de edad comprendida de 16-20 años. Lo que se asemeja al estudio de Rodríguez, *et al.* (2022) realizado en 100 pacientes embarazadas, en donde estableció que el rango de edad de 21-25 años fue en donde prevalecieron los agentes patógenos descritos previamente, así mismo, Macías, *et al.* (2022) en su investigación realizada en la ciudad de Guayaquil encontró que *Gardnerella vaginalis* (55,6%), *Candida* spp. (13,3%) y *T. vaginalis* (31,1%) afectaron especialmente a pacientes de 18-25 años de edad.

Por el contrario, González (2021) describió que *G. vaginalis* (15%) y *Candida* spp. (13%) se presentaron en pacientes con edades entre 26-30 años, mientras que para el caso de *T. vaginalis* (6%) se encontró en el rango de edad de 21-25 años. En tanto que, en el estudio de Guevara, (2022), *Gardnerella vaginalis* (77,8%) se ubicó con mayor cantidad en gestantes con edades entre 25-29 años; *Candida* spp. (76,3%) y *Trichomona vaginalis* (21,1%) en aquellas de 15-19 años.

Las pocas diferencias entre esta investigación y los citados, se atribuyen a las metodologías empleadas en cada uno de ellos, tales como la revisión de historias clínicas y resultados de laboratorio, análisis de exudado vaginal, además de la presencia de otras variables como el uso de antibióticos, manifestaciones clínicas, parejas sexuales, recurrencia de IV, entre otros. A pesar de lo mencionado, se evidencia que las mujeres jóvenes son quienes se ven más afectadas, pero hay que tomar en cuenta que durante el embarazo, la edad como tal, no limita a que se presenten las infecciones vaginales a lo largo de este proceso, ya que existe sin número

de factores de riesgo, propios del huésped o asociados a su comportamiento que están relacionados con la aparición de este tipo de patologías (Zambrano-Loor et al., 2018).

El porcentaje correspondiente a los agentes etiológicos que se presentan en el distinto periodo gestacional se destaca que *Gardnerella vaginalis* (52,9%), *Candida* spp. (41,2%) y *Trichomonas vaginalis* (5,9%) predominaron en aquellas pacientes que se encontraban en el primer trimestre de embarazo y *Mobiluncus* spp. (16,7%) se presentó en aquellas que cursaban el tercer trimestre. Estos resultados se asimilan en parte con lo que expone Navarro (2020) en un análisis a 155 gestantes en Cuba, donde describió que durante el primer trimestre gestacional predominó la presencia de *Gardnerella vaginalis* con el 13,54% y en minoría *T. vaginalis* (7,09%), en tanto que *Candida* spp. prevalecía en el tercer trimestre con 9,03%.

A diferencia de lo que menciona Toro & Marín (2019) en su estudio realizado en Colombia, que durante el segundo trimestre de embarazo se identificó a *G. vaginalis* en la mayoría de casos (39,8%), mientras que durante el tercer trimestre predominó *Candida* spp. y *T. vaginalis* y con un 43,7% y 41,6% respectivamente; en el trabajo realizado en la ciudad de Loja por Armijos, (2022) encontró que *Gardnerella vaginalis* (40%) y *Mobiluncus* spp. (50%) predominaron en el primer trimestre, seguido *Candida* spp. (41%) en el segundo trimestre y como único caso *T. vaginalis* en el tercer trimestre con el 100%.

Por lo anteriormente descrito, se puede destacar que las IV causadas por los distintos microorganismos se pueden presentar en cualquier etapa a lo largo de la gestación, con mayor frecuencia durante el primer y tercer trimestre, como se expuso en esta investigación, por lo que, en este estado fisiológico, la mujer está bajo la influencia de diversos cambios hormonales como el aumento de estrógenos y cambios anatómicos que pueden dificultar la higiene personal de las mismas; así como también que la paciente presente algún tipo de resistencia al tratamiento o sea recurrente, lo que aumenta la posibilidad de colonización de agentes patógenos en la cavidad vaginal.

8. Conclusiones

- Se identificó un total de 38 agentes etiológicos, siendo *Gardnerella vaginalis* el más frecuente con 55,3% (n=21), seguido de *Candida* spp. 36,8% (n=14), *Mobiluncus* spp. 5,3% (n=2) y finalmente *Trichomona vaginalis* 2,6% (n=1).
- En relación a la edad, *Gardnerella vaginalis* (61,5% n=8) y *Trichomona vaginalis* (7,7% n=1) fueron identificados mayormente en pacientes de 21 a 25 años, *Candida* spp. (54,5% n=6) en gestantes de 31-35 años de edad y *Mobiluncus* spp. (12,5% n=1) se encontró en aquellas de 16-20 años.
- Con respecto al periodo gestacional se encontró que *G. vaginalis* (52,9% n=9), *Candida* spp. (41,2% n=7) y *Trichomona vaginalis* (7,7% n=1) fueron son los más frecuentes durante el primer trimestre de embarazo, mientras que *Mobiluncus* spp. (16,7% n=2) fue observado en el tercer trimestre gestacional.

9. Recomendaciones

- El análisis de secreción vaginal durante el embarazo, debe ser implementado como examen de cribado, ya que contribuye al diagnóstico, control y tratamiento oportuno ante la presencia de las IV con el fin de evitar complicaciones en la salud; así mismo continuar con investigaciones acerca del tema, particularmente en poblaciones que presentan factores de riesgo, con la finalidad de aportar con datos epidemiológicos y estrategias para disminuir tasas de morbilidad materna y neonatal.
- Respecto al análisis de muestras de secreción vaginal es necesario que se complemente con exámenes como cultivo en agar Saboraud, tubo germinal y CHROMagar, en el caso de muestras con características sugestivas de IV por *Candida* spp.; adicionalmente, papanicolaou, test específicos, rapid test e incluso biología molecular con el fin de identificar y confirmar otros posibles agentes causantes de esta patología.
- Es importante considerar que, si no se realizan exámenes para una identificación específica de los posibles agentes causales de infección vaginal, la terminología adecuada a reportar debe ser como “compatible con morfotipo de” en el caso de bacterias, ya que por tinción de Gram no existe certeza del género y especie.

10. Bibliografía

- Amar, P. (2017). Lavado y desinfección de material laboratorio clínico. <https://n9.cl/mwignb>
- Andres Domingo, P. (2019). Alteraciones vulvovaginales (bartolinitis, leucorreas, traumatismos, vaginosis e infecciones de transmisión sexual). *ADOLESCERE · Revista de Formación Continuada de La Sociedad Española de Medicina de La Adolescencia (SEMA)*, 7(1), 26–38. <https://onx.la/3fe93>
- Angüisaca Castillo, K. I. (2015). *Factores de riesgo y abordaje terapéutico de las cervicovaginitis por bacterias, trichomona y Cándida en mujeres atendidas en el Hospital Isidro Ayora* [Universidad Nacional de Loja]. <https://onx.la/f1d3f>
- Armijos, C. (2022). *Agentes etiológicos de infección vaginal en pacientes embarazadas que acuden al Centro de Salud Motupe* [Universidad Nacional de Loja]. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25905/1/CarlaOdalys_ArmijosLabanda.pdf
- Arnold Rodríguez, M., González Lorenzo, A., & Carbonell Hernández, T. (2014). Diagnóstico de vaginosis bacteriana. Aspectos clínicos y estudios microbiológicos. *Revista Médica Electrónica*, 36(3), 325–338. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242014000300009
- Barrios García, A., Barrios García, A., Gamboa Fajardo, A., Mendoza Rodríguez, R., & Otero Naranjo, S. (2018). Infección vaginal . Causas más frecuentes . 2017. *Revista Médica Granma*, 22(4), 790–799. <http://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2018/mul184f.pdf>
- Brot, C., Menard, J.-P., & Bretelle, F. (2019). Infecciones cervicovaginales durante el embarazo: recomendaciones. *EMC - Ginecología-Obstetricia*, 55(1), 1–11. [https://doi.org/10.1016/s1283-081x\(19\)41711-6](https://doi.org/10.1016/s1283-081x(19)41711-6)
- Brunzel, N. (2014). *Fundamentos del análisis de orina y fluidos corporales* (Vol. 1).
- Carroll, K., Morse, S., Mietzner, T., Miller, S., Hobden, J., Detrick, B., Mitchell, T., McKerrow, J., & Sakanari, J. (2016). *Microbiología Médica*. Mc Graw Hill.
- Casasola, M. (2022). La importancia de realizar una correcta tinción de Gram en la identificación bacteriana. *Revista Colegio de Microbiología y Química Clínica de Costa Rica*, 27(2), 89–98. <http://revista.microbiologos.cr/wp-content/uploads/2022/08/Volumen-27-Nº2-Artículo-3-89-98.pdf>
- Chen, X., Lu, Y., Chen, T., & Li, R. (2021). The Female Vaginal Microbiome in Health and Bacterial Vaginosis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 11, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.631972>

- Chiguala Torres, D. (2022). *Factores asociados a las infecciones de transmisión sexual en trabajadoras sexuales* [Universidad Privada Norbert Wiener]. http://200.48.85.16/bitstream/handle/20.500.13053/6762/T061_70401273_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Contreras, F. (2019). Manual De Limpieza Y Desinfeccion De Areas De Laboratorio Clinico. *Hospital de La Vega*. <https://n9.cl/64ebs>
- Corrales, L., & Lozano, L. C. (2020). Principios físicoquímicos de los colorantes utilizados en microbiología. *Nova*, 18(33), 73–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.22490/24629448.3701>
- De Andrade, V., & Acosta, S. I. (2008). Manual de Esterilización para Centros de Salud. In *Organización Panamericana de la Salud (OPS)*. http://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf
- Domínguez, S., Eva, S., Álvarez, E., Miramón, V., Martínez, M., & Martín, N. (2021). Vaginosis bacteriana por gardnerella. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/vaginosis-bacteriana-por-gardnerella/>
- Espitia, F. D. L. H. (2021). Síndrome de flujo vaginal (vaginitis / vaginosis): Actualización diagnóstica y terapéutica. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 10(2), 42–55. <https://doi.org/10.33421/inmp.2021224>
- González Armijos, V. Y. (2021). Infecciones vaginales y complicaciones durante el embarazo en usuarias del Centro de Salud Universitario de Motupe – Loja. *Cedamaz*, 11(2), 119–123. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v11i2.1180>
- González, N., Gomez, A., Ortiz-Sanchez, Y., Pérez, D., & González, M. del R. (2019). Factores de riesgo asociados a infección vaginal en mujeres embarazadas. *Revista Médica Granma*, 23(3), 430–446. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182019000300430&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- González, V. (2021). Infecciones vaginales y complicaciones durante el embarazo en usuarias del Centro de Salud Universitario de Motupe - Loja. *CEDAMAZ*, 11(2), 119–123. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v11i2.1180>
- Guadarrama, C. (2020). *Detección de Lactobacillus spp. en muestras de exudado cervicovaginal en mujeres con y sin cancer cervicouterino* [Universidad Autónoma del Estado de Mexico]. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/109768>
- Guevara, M. J. (2022). *Análisis retrospectivo de la prevalencia de infecciones vaginales en las mujeres embarazadas del centro de salud tipo C del cantón Quero, provincia de*

- Tungurahua en el periodo 2019-2020* [Escuela Superior Politecnica de Chimborazo].
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/17398/1/56T01103.pdf>
- Ibañez, A., & Gómez, A. (2017). Trichomonas vaginalis: la versatilidad de un parásito tenaz. *Anales de La Real Academia Nacional de Farmacia*, 83(1), 10–47.
https://analesranf.com/wp-content/uploads/2017/83_01/8301_03.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios 2019. *Inec*, 01(2020), 1–19. <https://cutt.ly/w2d1pyq>
- Itriyeva, K. (2020). Evaluation of vulvovaginitis in the adolescent patient. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 50(7), 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2020.100836>
- Jiménez, G., Flores, J., Ruiz, A. C., & Villagrán, C. L. (2020). Evaluación de los métodos utilizados para el diagnóstico de vaginosis bacteriana en el Hospital Regional ISSSTE Puebla. *CienciaUAT*, 14(2), 62. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v14i2.1296>
- Jurado, A., Centeno, C., Suárez, J., Losa, F., & Cancelo, M. (2022). Vaginosis bacteriana: aportando respuestas. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 65, 47–55.
https://sego.es/documentos/progresos/v65-2022/n2/Vaginosis_bacteriana__aportando_respuestas.pdf
- Kalia, N., Singh, J., & Kaur, M. (2020). Microbiota in vaginal health and pathogenesis of recurrent vulvovaginal infections: A critical review. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 19(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12941-020-0347-4>
- Larroca, C., & Chaquiriand, V. (2021). Manejo inicial del aborto. *Revista Uruguayana Medicina Interna*, 6(2), 22–26. <https://doi.org/10.26445/06.02.2>
- Lin, Y. P., Chen, W. C., Cheng, C. M., & Shen, C. J. (2021). Vaginal pH value for clinical diagnosis and treatment of common vaginitis. *Diagnostics*, 11(11), 1–12.
<https://doi.org/10.3390/DIAGNOSTICS11111996>
- Macías, F., Choco, E., Villavicencio, M. de L., & Macías, K. (2022). Patógenos frecuentes causantes de infecciones vaginales en gestantes del Hospital Basico Duran, periodo 2017-2019. *Mas Vita Revista Ciencias de La Salud*, 4(3), 452–469.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0162>
- Meléndez, N., & Barja, J. (2020). Factores de riesgo asociados con la ruptura prematura de membranas pretérmino en pacientes de un hospital del Callao, Perú. *Ginecología y Obstetricia de Mexico*, 88(1), 23–28. <https://doi.org/10.24245/gom.v88i1.3453>
- Merchán, K., León, A., Valero, N., Quiroz, V., & Álava, M. J. (2020). Vaginosis bacteriana en mujeres ecuatorianas en edad reproductiva: epidemiología y efectividad de los criterios

- diagnósticos. *Revista Científica Dominio De Las Ciencias*, 6(1), 236–265.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i1.1373>
- Merchán Villamar, J., Salgado, W., & Larco, C. (2017). Tricomoniasis vaginal. La más común de las Enfermedades de Transmisión Sexual. *RECIMUNDO: Revista Científica de La Investigación y El Conocimiento*, 1(5), 650–660.
<https://doi.org/10.26820/recimundo/1.5.2017.650-660>
- Mora Agüero, S. D. los Á. (2019). Microbiota y disbiosis vaginal. *Revista Medica Sinergia*, 4(1), 3–13. <https://doi.org/10.31434/rms.v4i1.165>
- Morales-Parra, G. I., Castro-Amaris, G., Mendoza-Bolaño, Y. C., Rubiano-Orozco, L. A., & Pacheco-Villa, J. M. (2017). Una mirada rápida al control de calidad interno en el quehacer diario del laboratorio de microbiología. *Medicina y Laboratorio*, 23(9–10), 459–474. <https://doi.org/10.36384/01232576.24>
- Morales, N., y Cardona, N. (2018). Metodos de diagnostico en micologia. *CES Medicina*, 32(1), 41–52. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21615/cesmedicina.32.1.5>
- Morelli Martinez, I., & Gamboa Miranda, S. (2022). Vaginosis bacteriana en el embarazo: últimos avances hasta la fecha. *Revista Medica Sinergia*, 7(7), e838.
<https://doi.org/10.31434/rms.v7i7.838>
- MSP. (2014). Diagnóstico y tratamiento de la infección vaginal en obstetricia. *Guía de Práctica Clínica GPC*. https://cssr-ecuador.org/downloads/GPC-Infeccion_vaginal_obstetrica.pdf
- Navarro García, Y. E., Cobas Planchez, L., Mezquia de Pedro, N., & Goodridge Salomon, M. (2020). Gestantes con infección vaginal pertenecientes a un área de salud del municipio Guanabacoa, La Habana. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 45(1), 2748–2758. https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2045/pdf_653
- Núñez, J. (2020). Diagnostico De La Tricomoniasis Vaginalis En La Mujer. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 85(2), 175–184.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262020000200175>
- Pineda, J., Cortés, A., Uribarren, T., & Castañón, L. (2017). Candidosis vaginal. *Rev. Méd. Risaralda*, 23(1), 38–44. <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v23n1/v23n1a09.pdf>
- Pradenas, A. M. (2014). Infecciones cérvico vaginales y embarazo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(6), 925–935. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70640-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70640-6)
- Reyes, A. (2022). *Infecciones vaginales en gestantes y su relación con amenaza de parto pretérmino Hospital Basico Manglaralto. Santa Elena. 2021* [Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://n9.cl/9ojma>

- Robles Arce, V., Rojas Vázquez, S., & Thuel Gutiérrez, M. (2020). Actualización en el manejo de labor de parto pre-término. *Revista Medica Sinergia*, 5(1), e330. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i1.330>
- Rodríguez Landívar, G. A., Quinteros Pacheco, L. S., & Luna Rodríguez, H. A. (2022). Incidencia de las infecciones vaginales en embarazadas de la consulta externa del Hospital General Guasmo Sur desde septiembre 2018 – febrero 2019. *Recimundo*, 6(1), 232–239. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(1\).ene.2022.232-239](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(1).ene.2022.232-239)
- Rojas, S., Lopera, J., Rodríguez, L., & Martínez, L. (2016). Infecciones vaginales en pacientes gestantes de una clínica de alta complejidad de Medellín -Colombia. *Archivos de Medicina*, 26(1), 33–42. <https://www.redalyc.org/pdf/2738/273846452004.pdf>
- Romano, M. (2020). Prepubertal vulvovaginitis. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 63(3), 479–485. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000536>
- Rosada Navarro, Y., & Alvarez Ramirez, R. (2019). Comportamiento de la infección vaginal en gestantes, Consejo Popular William Soler, 2017-2018. *Multimed*, 23(5), 908–923. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182019000500908
- Salas, J. P., Angulo, L. C., & Garita, E. (2021). Vaginosis Bacteriana- Actualización y novedad terapéutica. *Revista Ciencia & Salud Integrando Conocimientos*, 5(6), 77–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i6.3872021>
- Sánchez, E. (2018). Manejo de vulvovaginitis en la atención primaria. *Revista Medica Sinergia*, 3(8), 13–20. <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/305>
- Sánchez Hernnandez, J. A., Rivera, A., Cortés Domínguez, O., Muñoz Zurita, G., Huerta Romano, J. F., & Galindo Paz, D. (2017). Diagnóstico microscópico versus prueba de hidróxido de potasio (KOH) para el diagnóstico de Gardnerella vaginalis. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 37(2), 45–49. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2017/ei172c.pdf>
- Shen, C. J., Yang, C. Y., Chen, H. Y., Chen, W. C., Chang, T. C., & Cheng, C. M. (2021). Clinical Evaluation of a Self-Testing Kit for Vaginal Infection Diagnosis. *Journal of Healthcare Engineering*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/4948954>
- Singh, N., & Sethi, A. (2022). Endometritis-Diagnosis, Treatment and its impact on fertility-A Scoping Review. *Jornal Brasileiro de Reproducao Assistida*, 26(3), 538–546. <https://doi.org/10.5935/1518-0557.20220015>
- Sociedad Española de Ginecología Obstetricia. (2022). Diagnóstico y tratamiento de las infecciones vulvovaginales. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 65, 61–75. https://sego.es/documentos/progresos/v65-2022/n2/Diagnostico_y_tratamiento_de_las

infecciones vulvovaginales.pdf

- Tachedjian, G., Aldunate, M., Bradshaw, C. S., & Cone, R. A. (2017). The role of lactic acid production by probiotic *Lactobacillus* species in vaginal health. *Research in Microbiology*, 168(9–10), 782–792. <https://doi.org/10.1016/j.resmic.2017.04.001>
- Toro, B., & Marin, Y. (2019). Caracterización de las infecciones vaginales en mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Eduardo Arredondo Daza sede San Martín Valledupar-Colombia 2018 [Universidad de Santander]. In *Ayan*. <https://n9.cl/ru7xg>
- Ugalde, F., Rivera, H., & Durán, M. J. (2021). Candidiasis vulvovaginal recurrente. *Revista Medica Sinergia*, 6(9), e700. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i9.700>
- Vazquez, F., Fernández-Blázquez, A., & García, B. (2019). Vaginosis. Microbiota vaginal. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 37(9), 592–601. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2018.11.009>
- Yang Chee, W. J., Chew, S. Y., & Lung Than, L. T. (2020). Vaginal microbiota and the potential of *Lactobacillus* derivatives in maintaining vaginal health. *Microbial Cell Factories*, 19(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s12934-020-01464-4>
- Yu, F., Tang, Y. T., Hu, Z. Q., & Lin, X. N. (2018). Analysis of the vaginal microecological status and genital tract infection characteristics of 751 Pregnant Women. *Medical Science Monitor*, 24, 5338–5345. <https://doi.org/10.12659/MSM.909051>
- Zambrano, J., Orozco, J., Valle, V., & Mazacón, B. (2019). Principales Agentes Causales De Infección Vulvovaginal En Adolescentes Embarazadas En El Canton Ventanas , Ecuador. *Revista Magazine de Las Ciencias*, 4(3), 55–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.3339786>
- Zambrano-Loor, F., Veliz-Mero, N. A., Guillen-Rivadeneira, M. C., Eche-Salvatierra, R. A., Macías-Fernández, J. R., & Lino-Solís, T. A. (2018). Infecciones vaginales en mujeres en edad fértil. *Polo Del Conocimiento*, 3(9), 251. <https://doi.org/10.23857/pc.v3i9.723>
- Zapata Martínez, J. F., Muñoz, A. P., Tirado Otálvaro, A. F., González, J. D., & Velásquez Vergara, S. M. (2018). Factores de riesgo asociados a infecciones vaginales y lesiones escamosas intraepiteliales en estudiantes universitarias de Medellín-Colombia. *Enfermería Global*, 17(2), 86–96. <https://doi.org/10.6018/EGLOBAL.17.2.275881>
- Zúñiga, A., & Tobar-Tosse, F. (2015). Vaginosis bacteriana por *Gardnerella vaginalis*: Nuevas enseñanzas desde la ecología molecular. *Salutem Scientia Spiritus*, 1(1), 29–36. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/986680/03_vol01_num01_2015.pdf

11. Anexos

Anexo 1 – Oficio de estructura, coherencia y pertinencia emitida por la asesora



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Facultad
de la Salud
Humana

Loja, 01 de agosto de 2022

Sra. Dra.

Sandra Freire Cuesta, Esp.

GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Ciudad. –

De mi consideración:

Por medio del presente me permito dar contestación en petición al oficio Of. Nro. 2022-0572-CLC-FSH-UNL, en el que se solicita se emita informe de estructura y coherencia del trabajo de Proyecto de Titulación denominado: “AGENTES ETIOLÓGICOS DE INFECCIÓN VAGINAL EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD UNIVERSITARIO DE MOTUPE, PERIODO NOVIEMBRE 2022- FEBRERO 2023” de autoría de la estudiante NATALIA GEORGINA BETANCOUR MEDINA, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, del VII ciclo paralelo “A”, la cual cursa la asignatura de Metodología de la Investigación.

En relación al documento revisado, me permito indicar lo siguiente:

- El trabajo contiene los elementos de la estructura indicados en el Art. 226 del Reglamento de Régimen Académico vigente de la Universidad Nacional de Loja.
- Los elementos incluidos y objetivos de investigación son viables y guardan coherencia entre ellos.

Considerando que el documento guarda estructura y coherencia por lo que sugiero su aprobación como trabajo de titulación. Segura de la favorable atención a la presente antelo mis agradecimientos.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
MARIA DEL CISNE
LUZURIAGA
MONCADA

Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada, Mg.sc
DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Anexo 2 – Oficio de autorización para procesamiento de toma de muestras en el Centro de Salud Universitario de Motupe



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

Of. No. 2022-0721-DFSH-UNL
Loja, 20 de octubre de 2022

Señorita
Natalia Georgina Betancour Medina
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO
Presente.-

De mi especial consideración:

En atención a Of. No. 2022-0760-CLC-FSH-UNL de 18 de octubre de 2022, suscrito por la Dra. Sandra Freire Cuesta, Directora de la Carrera de Laboratorio Clínico, en mi calidad de Autoridad Académica de esta Facultad, en el marco del proyecto de integración curricular denominado: **“AGENTES ETIOLÓGICOS DE INFECCIÓN VAGINAL EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD UNIVERSITARIO DE MOTUPE, PERIODO NOVIEMBRE 2022-FEBRERO 2023”**; autorizo realizar el procesamiento de toma de muestras a pacientes embarazadas que acuden al Centro de Salud Universitario de Motupe, bajo la supervisión de la Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada, Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Aprovecho la oportunidad para reiterar mi sentimiento de consideración y estima.

Atentamente,
EN LOS TESOROS DE LA SABIDURIA,
ESTA LA GLORIFICACION DE LA VIDA.



Firmado electrónicamente por:
**SANTOS AMABLE
BERMEO FLORES**

Dr. Amable Bermeo Flores, Mg. Sc.
DECANO FACULTAD DE LA SALUD HUMANA UNL.

Cc: Carrera Laboratorio Clínico, Dr. Juan Cuenca, Ing. Natalia Velepucha, Bq. María del Cisne Luzuriaga, A
Archivo.

ABF/ Yadira Córdova.
ANALISTA DE DESPACHO DE AUTORIDAD ACADÉMICA

Anexo 3 – Oficio de aprobación de cambio de objetivos

Memorando n°. UNL-FSH-DCLC-2023-0083-M
Loja, 07 de febrero de 2023

PARA: Bioquímica:
María del Cisne Luzuriaga Moncada,
**DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE
LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA.**

ASUNTO: Cambio de Tema y Objetivos Proyecto de Investigación para la Titulación

Por medio del presente me permito informarle que en Sesión Ordinaria de Consejo Consultivo de Carrera, llevado a cabo el día 07 de febrero de 2023, se conoció la petición presentada por la señorita: Nathalia Betancourt Medina, en donde se solicita cambio de objetivos general y específicos, ante la propuesta y análisis este Consejo sugiere aprobar el pedido de cambios objetivos, quedando de la siguiente manera:

Objetivo General: Estimar la prevalencia de agentes etiológicos causantes de infección vaginal en pacientes embarazadas que acuden al Centro de Salud Universitario de Motupe durante el periodo noviembre 2022-febrero 2023.

Objetivos Específicos: Identificar los principales agentes etiológicos en muestras de secreción vaginal de pacientes embarazadas que acuden a este centro de salud mediante el análisis en fresco, KOH y tinción de Gram y Establecer los agentes etiológicos de acuerdo a la edad y el tiempo de gestación.

Particular que me permito comunicar para fines pertinentes.

Atentamente,



Dra. Esp. Sandra Freire Cuesta
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO
CLÍNICO DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA- UNL**

Referencia: Correo electrónico
Anexo Archivo Secretaría de la Carrera
Elaborado por: María del C. Salazar L. ANALISTA DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA

Anexo 4 – Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CÓDIGO

Análisis bacteriológico en muestras de orina y fluido vaginal, para el diagnóstico temprano de enfermedades infecciosas en pacientes embarazadas que acuden al Centro de Salud Universitario de Motupe.

Fecha:

Datos del Paciente:

Número de cédula:

Semanas de gestación:

En el marco del proyecto de vinculación: “**Análisis bacteriológico en muestras de orina y fluido vaginal, para el diagnóstico temprano de enfermedades infecciosas en pacientes embarazadas que acuden al Centro de Salud Universitario de Motupe**” bajo la responsabilidad de: Ivanova Zúñiga, María del Cisne Luzuriaga, Iliana Delgado, Daniel Riascos, miembros de la comisión de vinculación de la carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de la Salud Humana.

Para ejecución del mismo, se necesita la recolección de muestras de orina y fluido vaginal de las pacientes embarazadas que acuden a sus atenciones prenatales al Centro de Salud Universitario de Motupe.

Los participantes del proyecto, son quienes tomarán la muestra con las respectivas indicaciones para una correcta toma de muestra y de esa manera poder realizar correctamente el análisis, mismo que se llevará a cabo en los laboratorios de docencia de la Facultad de Salud Humana.

Considerando que la muestra de orina será recolectada por el paciente, debe tener en cuenta ciertas indicaciones: aseo previo antes de la toma de muestra, deberá recoger la primera micción de la mañana, segundo chorro con toda la asepsia posible.

Toda la información recolectada será recopilada y procesará con estricta confidencialidad para asegurar la privacidad de las pacientes embarazadas.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA OBTENCIÓN DE MUESTRAS

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin presión, coacción ni violencia alguna; en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio indicado, declaro mediante la presente que, he facilitado la información completa hasta mi conocimiento sobre mi estado de salud; que he sido informado de manera clara y sencilla por parte de la investigadora, de todos los aspectos relacionados con el proyecto y estoy de acuerdo con el procedimiento que se ha propuesto; que esta claro, que mi

participación en dicho proyecto consiste en entregar una muestra de orina y fluido vaginal para que sea procesada y no será empleada para otros fines sin mi consentimiento.

Declaro que he sido informada de las ventajas e inconvenientes de mi participación en el proyecto. Que he escuchado, leído y comprendido toda la información recibida y se me ha dado la oportunidad de preguntar lo que he necesitado sobre el proyecto. Además, al ser un proyecto coordinado por: Ivanova Zúñiga, María del Cisne Luzuriaga, Iliana Delgado, Daniel Riascos, miembros de la comisión de vinculación de la carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de la Salud Humana, por lo que me han garantizado la total confidencialidad relacionada a mi identidad como a cualquier información relacionada a mi persona, a la que tengan acceso para el desarrollo de este proyecto.

Que bajo ningún aspecto se me ha ofrecido ni preñado recibir ningún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto.

Que puedo retirarme del proyecto en caso de considerar que el mismo ya no es de mi interés o conveniencia.

Nombre, firma y número de cédula del
paciente.

Nombre, firma y número de cédula del
testigo.

NEGATIVA DEL CONSENTIMIENTO INFORME

Fecha:

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin presión, coacción ni violencia alguna, NO autorizo y se niego a que se me realice el procedimiento propuesto, responsabilidades futuras de cualquier índole al servicio de salud y a la intervención sugerida.

REVOCATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

De forma libre y voluntaria, revoco el consentimiento realizado en fecha y manifiesto expresamente mi deseo de no continuar con el procedimiento médico que doy por finalizado en esta fecha: Libero de responsabilidades futuras de cualquier índole al establecimiento de salud y al profesional sanitario que me atiende.

Nombre, firma y número de cédula del
paciente.

Nombre, firma y número de cédula del
testigo.

Anexo 5. Matriz de registro de datos de pacientes embarazadas



unl

Universidad
Nacional
de Loja

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Facultad
de la Salud
Humana

Matriz de recolección de datos para proyecto de titulación

| N° | Nombres y Apellidos | Cedula | Celular | Código | Edad | Periodo de gestación | Fecha | Observaciones (Medicamentos e infecciones pasadas durante el embarazo) |
|----|---------------------|--------|---------|--------|------|----------------------|-------|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | |
|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga Moncada | Fecha: 14/10/22 |

| | | | |
|---|--|---|----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO | PROTOCOLO: Estandarización y control de calidad de tinción de Gram | Código: Fase pre 01 |
| | | | Anexo 6 |
| Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH | | | Versión: 1 |
| | | | N.º de páginas: 1-2 |

Anexo 6 - Protocolo de estandarización y control de calidad de tinción de Gram

Objetivo: Estandarizar el procedimiento de la tinción de Gram en conjunto con el control de calidad del mismo utilizando cepas ATCC de *Staphylococcus aureus* 25922 y *Escherichia coli* 25923.

Alcance: El presente descrito provee el procedimiento llevado a cabo para estandarizar la tinción de Gram utilizando cepas control de microorganismos conocidos.

Fundamento: La tinción de Gram es una herramienta útil para diferenciar los distintos tipos de bacterias según su coloración y forma, basándose en componentes estructurales presentes en las bacterias, tal como es la pared de peptidoglucano, permitiéndose así dividirse en gram positivas y gram negativas. Por un lado, la pared celular de las bacterias gram positivas es gruesa y no cuenta con membrana celular externa a diferencia de las gram negativas, cuya pared es delgada y si poseen la membrana celular externa. Utiliza como colorante primario el cristal violeta, el cual tiene afinidad por el peptidoglucano presente en la pared bacteriana, luego se coloca lugol, el cual actúa como mordiente, luego de eso se coloca alcohol-cetona, cuya función es deshidratar la pared bacteriana y eliminar la membrana celular externa de las bacterias gram negativas, a diferencia de las gram positivas, estas retienen con mayor fuerza el complejo cristal violeta-lugol por lo que este reactivo no actuará sobre ellas y por último se coloca la safranina que actúa como contra-tinción y a su vez teñirá las bacterias que perdieron el complejo (Corrales & Lozano, 2020).

El empleo de cepas ATCC como control de calidad de las tinciones permite obtener resultados positivos o negativos para la tinción con el fin de garantizar que los reactivos se encuentren en óptimas condiciones para su uso y se obtenga los resultados esperado, para ello se recomienda usar cepas de *Staphylococcus aureus* (gram positiva) y *Escherichia coli* (gram negativa) (Morales-Parra et al., 2017).

Responsable: Natalia Betancour (tesista) y técnica docente

Frecuencia: Mensualmente

Recursos materiales:

- Equipo de protección personal - EPP
- Cepas ATCC *Staphylococcus aureus* 25922 y *Escherichia coli* 25923 reconstituidas

- Colorantes tinción de Gram (cristal violeta, lugol, alcohol cetona y safranina)
- Portaobjetos con frotis de las cepas control
- Microscopio óptico
- Aceite de inmersión
- Rotulador

Procedimiento

- Rotular las placas portaobjetos para realizar el extendido del crecimiento de cepas ATCC.
- En condiciones adecuadas, abrir el medio de cultivo y con ayuda de un hisopo estéril tomar una colonia y preparar un frotis en el portaobjetos.
- Dejar secar a temperatura ambiente.
- Colocar la placa portaobjetos en la gradilla de tinción.

El procedimiento se realizó con diferentes tiempos en cada reactivo de la siguiente forma:

| Placa portaobjetos | Cristal-violeta | Lugol | Alcohol-cetona | Safranina |
|--------------------|-----------------|-------|----------------|-----------|
| S1 | 1 min | 1 min | 20 seg | 1 min |
| S2 | 1 min | 1 min | 15 seg | 15 seg |
| → S3 | 1 min | 1 min | 20 seg | 20 seg |
| S4 | 1 min | 1 min | 20 seg | 30 seg |
| S5 | 1 min | 1 min | 20 seg | 40 seg |

Nota: Luego de pasado el tiempo de cada reactivo, se lava con agua.

- Dejar secar la preparación en posición vertical (puede utilizarse papel absorbente o simplemente esperar hasta que esté completamente seca).
- Observar al microscopio con aceite de inmersión y con el objetivo de 100x.

La placa portaobjetos que mejor se observó la tinción fue el S3, por lo que ese proceso se empleará para las muestras que se analicen posteriormente.

Bibliografía:

- Corrales, L., & Lozano, L. C. (2020). Principios físicoquímicos de los colorantes utilizados en microbiología. *Nova*, 18(33), 73–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.22490/24629448.3701>
- Morales-Parra, G. I., Castro-Amaris, G., Mendoza-Bolaño, Y. C., Rubiano-Orozco, L. A., & Pacheco-Villa, J. M. (2017). Una mirada rápida al control de calidad interno en el quehacer diario del laboratorio de microbiología. *Medicina y Laboratorio*, 23(9–10), 459–474. <https://doi.org/10.36384/01232576.24>

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

| | | | |
|---|---|--|----------------------------|
|  | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO | PREPARACIÓN DE MATERIAL PARA ESTERILIZACIÓN | Código: Fase pre 02 |
| | | | Anexo 7 |
| Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH | | | Versión: 1 |
| | | | N.º de páginas 1-2 |

Anexo 7. Protocolo de preparación de material para toma de muestras de secreción vaginal

Objetivo: Conocer el proceso de esterilización como medio de asegurar y mantener la esterilidad de materiales a emplear durante la toma de muestra.

Alcance: Esterilizar materiales útiles para la toma de muestra de secreción vaginal, como lo son los hisopos de madera y tubos de ensayo.

Definición: La esterilización es aquel proceso que tiene la capacidad de eliminar toda forma de vida microbiana incluyendo esporas contenidos en un objeto o sustancia mediante procesos físicos y/o químicos.

Tomando en cuenta las características del material, aquellos que son resistentes al calor, compatible con la humedad debe ser auto-clavado mientras que el material que sea resistente al calor e incompatible con la humedad se esterilizara mediante calor seco.

Responsable: Natalia Betancour (tesista) y técnica docente

Frecuencia: Semanal

Recursos materiales y equipos:

- Papel kraft
- Tijeras
- Aplicadores de madera
- Corchos/tapas de goma
- Tubos de ensayo
- Alcohol al 70%
- Agua destilada
- Equipo de protección personal -EPP (mandil, gorro, mascarilla, mangas y guantes)
- Estufa de secado
- Autoclave

Procedimiento:

- Al entrar al laboratorio colocarse el EPP.
- Limpiar y secar la superficie en donde se realizará el respectivo empaquetamiento de material, se puede desinfectar el área con alcohol antiséptico al 70%.

- Lavar las manos con agua y jabón.
- Secar las manos con papel toalla y colocarse los guantes
- Verificar que el material esté en buen estado, seco y limpio, posteriormente sacar los aplicadores de su empaque.

Para aplicadores de madera:

- Recortar el papel kraft tamaño A4 en cuatro partes iguales.
- Colocar en un pedazo del recorte de papel Kraft el aplicador de madera en la parte inferior.
- Doblar hacia arriba el papel kraft junto con el aplicador, tapándolo por completo.
- Doblar los extremos hacia dentro.
- Volver a doblar hacia arriba el papel junto con el aplicador.
- Doblar las puntas esquineras hacia dentro, para que tenga la forma de un sobre.
- Introducir este sobrante dentro del dobléz anterior, como si se tratase de un sobre, asegurándonos de que no se abra el empaque realizado.
- Repetir el mismo proceso con los demás aplicadores e introducir en la estufa de secado durante una hora a una temperatura de 100°C.

Para tubos de ensayo:

- Verificar que este material se encuentre en buen estado, limpio y seco.
- Colocar a cada uno de los tubos a esterilizar el respectivo corcho o tapón de goma.
- Preparar la autoclave, colocando el agua destilada necesaria para el procedimiento.
- Colocar los tubos de ensayo en vasos de precipitación e introducirlos dentro de la rejilla.
- Introducir la rejilla dentro del autoclave y cerrar a su vez ésta.
- Auto clavar durante 15 min a una temperatura de 100-120°C.

Bibliografía:

De Andrade, V., & Acosta, S. I. (2008). Manual de Esterilización para Centros de Salud. In *Organización Panamericana de la Salud (OPS)*. http://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

| | | |
|--|---|----------------------------|
|  <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO</p> | <p>PROTOCOLO: Preparación del paciente para la toma y transporte de la muestra de secreción vaginal</p> | Código: Fase pre 03 |
| | | Anexo 8 |
| <p>Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH</p> | | Versión: 1 |
| | | N de páginas 1-3 |

Anexo 8. Protocolo para recolección y transporte de la muestra de secreción vaginal

Objetivo: Describir el procedimiento para la toma de muestra de secreción vaginal, además de las condiciones para el transporte y conservación de la muestra.

Alcance: El presente descrito provee información necesaria y esencial para instruir al paciente sobre las indicaciones previas a la toma de muestra de secreción vaginal, el procedimiento de la toma de muestra y condiciones de transporte y conservación.

Definiciones: La secreción vaginal es un líquido claro o blanquecino que se produce por glándulas presentes en la vagina y del cuello uterino en pequeñas cantidades y que sale de la vagina; esta puede verse afectada por microorganismos causando infección en la zona.

Por otro lado, el transporte de la muestra en condiciones adecuadas como el triple empaque asegura el mantenimiento de los componentes y estructuras presentes en la misma y así realizar un procesamiento óptimo.

Responsable: Natalia Betancour (tesista)

Recursos materiales:

- Aplicadores de madera estériles
- Tubos de ensayo de vidrio
- Portaobjetos
- Suero fisiológico al 0.9%
- Tiras de pH
- Equipo de protección personal- EPP
- Rotulador
- Gradilla para tubos y soporte para portaobjetos
- Camilla ginecológica
- Contenedor para transporte de muestra (cooler)

Indicaciones previas a la toma de la muestra de secreción vaginal

- Antes de acudir a la unidad de toma de muestras, tomar una ducha o realizar un aseo a sus genitales externos sin jabón; enjuague y seque bien, no realice el aseo de sus genitales internos.
- Tener abstinencia sexual mínimo 2 días antes del examen.

- Durante los 3 días previos a la toma de muestra no utilice talcos, gel, cremas, colonias, óvulos ni realice duchas vaginales.
- No debe tomar antibióticos o antifúngicos 5 días antes de la toma de muestra.
- Debe indicar si en el transcurso del embarazo ha presentado hemorragias o manchados genitales anormales.
- En el caso de tener ordenada una ecografía transvaginal primero debe acudir a la unidad de toma de muestras para la prueba de laboratorio. Si ya le realizaron la ecografía, debe esperar 3 días para realizarse el examen.

Información al paciente:

Explicar al paciente en términos que pueda comprender cómo debe venir preparada para la toma de muestra de secreción vaginal y tenga conocimiento de cómo se llevará a cabo la recolección de la muestra.

Toma de muestra

- Explicar el procedimiento que se va a realizar a la paciente, resolviendo dudas que le pueda surgir.
- Solicitar a la paciente que pase al área de toma de muestras de secreción vaginal, otorgarle una bata desechable y pedirle que se desvista la parte inferior del cuerpo.
- Indicar a la paciente que se acueste sobre la camilla y coloque sus pies sobre los estribos en caso de que exista.
- Preparar el material para la obtención de secreción vaginal: aplicadores de madera, tubos de ensayo, gradilla, suero fisiológico, portaobjetos y tiras de pH.
- Lavarse las manos y colocarse los guantes.
- Rotular el tubo de ensayo y la placa portaobjetos con el código de identificación de la paciente.
- Separar los labios vulvares con la ayuda de la mano no dominante y con la mano dominante introducir el aplicador dentro de la vagina.
- Frotar suavemente por las paredes de la cavidad vaginal con la ayuda del aplicador
- Realizar el mismo procedimiento con otro hisopo.
- Con el primer hisopo realizar un frotis en una placa portaobjetos mientras que el otro se coloca en tubo de ensayo con 1 ml de suero fisiológico al 0.9%.

Transporte y conservación

El transporte de la muestra de secreción vaginal se realizará a temperatura ambiente antes de las 2 horas de tomada la muestra, ya que el análisis debe ser realizado lo más pronto posible. Hay que considerar que la temperatura ambiente es aquella que oscila entre 18-25°C.

Las muestras de secreción vaginal tomadas serán transportadas en triple empaque:

- Las muestras del hisopo colocado en el tubo con el suero fisiológico al 0,9% se colocarán en la gradilla para evitar que se produzcan derrames, mientras que la placa portaobjetos se colocara en un estuche para portaobjetos individual.
- Colocar la gradilla con los tubos y los estuches de portaobjetos dentro del contenedor para transporte de muestras o cooler.

Bibliografía:

Brunzel, N. (2014). *Fundamentos del análisis de orina y fluidos corporales* (Vol. 1).

Castro, D., Flores, P., Sánchez, K., Sepúlveda, M., & Gutiérrez, M. (2020). *Protocolo procedimientos relacionados con el proceso de toma de muestra y su traslado*. 67–68. https://www.hospitalcurico.cl/web/archivos/Toma_Muestra_Protocolo_Laboratorio.pdf

Henry, J. B. (2013). El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Mérida, F., & Moreno, E. (2015). *Manual para el técnico superior de Laboratorio Clínico y Biomédico*. Editorial Medica Panamericana.

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

| | | | |
|--|---|---|--|
|  | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO | PROTOCOLO Medición de pH secreción vaginal | Código: Fase analítica 01 |
| | | | Anexo 9 |
| Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH | | | Versión: 1 |
| | | | N.º de páginas: 1-2 |

Anexo 9. Protocolo de medición de pH

Objetivo: Describir el procedimiento de cómo se lleva a cabo la medición de pH de muestra de secreción vaginal.

Alcance: El presente descrito provee información de cómo se realiza la medición de pH de una muestra de secreción vaginal.

Fundamento: El pH vaginal es un parámetro importante a evaluar en la ejecución del examen en fresco de secreción vaginal, ya que el estado ácido y/o alcalino está determinado por una escala de actividad de iones de hidrógeno y medido con el valor en la escala de pH, en el caso de la secreción vaginal normal este oscila entre 3,5-4,5.

Responsable: Natalia Betancour (tesista)

Frecuencia: lunes, martes, miércoles

Recursos materiales:

- Equipo de protección personal – EPP
- Aplicador de madera con muestra de secreción vaginal
- Tiras de pH

Procedimiento

- Obtener la muestra de secreción vaginal con ayuda de un aplicador de madera estéril.
- Nota:** Realizar este examen antes de colocar el aplicador con la muestra dentro del tubo con suero fisiológico.
- Frotar el aplicador con muestra sobre la tira de pH de modo de que se impregne en las almohadillas de la tirilla.
 - Observar el cambio de color en la tira e identificar a que valor de pH corresponde según la casa comercial empleada.
 - Descartar la tira de pH en el recipiente para cortopunzantes.
 - Anotar el resultado a su respectivo paciente.

Bibliografía:

Brunzel, N. (2014). *Fundamentos del análisis de orina y fluidos corporales* (Vol. 1).

Lin, Y. P., Chen, W. C., Cheng, C. M., & Shen, C. J. (2021). Vaginal pH value for clinical diagnosis and treatment of common vaginitis. *Diagnostics*, *11*(11), 1–12. <https://doi.org/10.3390/DIAGNOSTICS11111996>

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

| | | | |
|---|---|--|--|
|  | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO | PROTOCOLO: Examen en fresco secreción vaginal | Código: Fase analítica 02 |
| | | | Anexo 10 |
| Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH | | | Versión: 1 |
| | | | N.º de páginas: 1-3 |

Anexo 10. Protocolo de examen en fresco

Objetivo: Describir el procedimiento de cómo se lleva a cabo el examen en fresco de secreción vaginal.

Alcance: El presente descrito provee información de cómo se realiza el examen en fresco de muestras de secreción vaginal recolectadas.

Fundamento: El examen en fresco se realiza con la mezcla de la muestra de exudado vaginal junto con unas gotas de suero fisiológico y que se observa directamente en el microscopio con la finalidad de observar la morfología y movilidad de células y microorganismos.

Responsable: Natalia Betancour (tesista)

Frecuencia: lunes, martes, miércoles.

Recursos materiales:

- Hisopo estéril con la muestra
- Suero fisiológico al 0.9%
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Microscopio
- Guantes
- Rotulador

Procedimiento

- Rotular y etiquetar el portaobjetos con la identificación de la paciente.
- Depositar una gota del suero fisiológico mezclado con la muestra sobre el portaobjetos.
- Colocar un cubreobjetos sobre la preparación, teniendo precaución de que no se formen burbujas de aire.
- Visualizar al microscopio con los objetivos de 10 y 40x.
- Identificar y anotar que se observa.

Interpretación de resultados:

En el examen en fresco se puede observar, identificar y notificar diversos elementos como:

- **Células epiteliales:** se identifican por su tamaño grande, por ser delgadas, planas con forma de losa, tiene un gran citoplasma y núcleo céntrico.
- **Células guía:** se forman como consecuencia de la adherencia de gran cantidad de bacterias a las membranas de las células epiteliales.
- **Glóbulos blancos:** se encuentran mezclados con las células epiteliales, su número varía desde unos pocos a una gran cantidad observada, se identifican por su forma polimorfonuclear.
- **Glóbulos rojos:** no se encuentran presentes a menos de que la muestra se haya recogido durante la menstruación o se trate de algún suceso patológico.
- **Morfotipos bacterianos/Flora bacteriana:** se presenta característicamente bacilos gram positivos grandes y no móviles (lactobacilos) son los encargados de mantener sana la vagina, sin embargo, en estados patológicos puede encontrarse otro tipo de morfotipos como cocobacilos pequeños gram-variable e inmóviles (Ej. *G. vaginalis*), bacilos gram-variables, curvos, delgados y móviles (Ej. *Mobilincus* spp.), cocos gram positivos (Ej. estafilococos y estreptococos), etc.
- **Células parabasales:** en una muestra considerada normal no se encuentran o puede existir un número muy bajo, son pequeñas de forma ovalada con núcleo grande y ovalado.
- **Células basales:** se asemejan en tamaño a los leucocitos, tienen núcleo céntrico, no es normal encontrarlas en la muestra ya que es indicativo de la presencia de alguna patología.
- **Levaduras, hifas/pseudohifas:** comúnmente se puede encontrar normalmente levaduras ocasionales, sin embargo, el aumento de estas y la presencia de estructuras fúngicas como hifas o pseudohifas es indicativo de una infección por hongos.
- **Tricomonas:** se tratan de protozoos flagelados en forma de pera, se identifican por su movimiento por la ayuda de cuatro flagelos anteriores y una membrana ondulante, su identificación debe ser inmediata ya que las tricomonas tienden a morir rápidamente fuera de la mucosa vaginal.

Bibliografía:

- Brunzel, N. (2014). *Fundamentos del análisis de orina y fluidos corporales* (Tercera). AMOLCA.
- Mérida, F., & Moreno, E. (2015). *Manual para el técnico superior de Laboratorio Clínico y Biomédico*. Editorial Medica Panamericana.

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

| | | |
|--|---|---|
|  <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO</p> | <p>PROTOCOLO: Test de aminas secreción vaginal</p> | <p>Código: Fase analítica 03</p> |
| | | <p>Anexo 11</p> |
| <p>Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH</p> | | <p>Versión: 1</p> |
| | | <p>N.º de páginas: 1-2</p> |

Anexo 11. Protocolo de test de aminas

Objetivo: Describir el procedimiento de cómo se lleva a cabo el test de aminas de secreción vaginal.

Alcance: El presente descrito provee el procedimiento se realiza el test de aminas en secreción vaginal.

Fundamento: El test de Whiff o aminas se basa en la colocación de KOH al 10% sobre la muestra de secreción vaginal y que a su vez emita un olor fétido a pescado, causado por la volatilización de las aminas (trimetilamina, putrescina, cadaverina) producidas por bacterias anaerobias, lo que alcaliniza el medio, dando la liberación de aminas, valorado como prueba positiva.

Responsable: Natalia Betancour (tesista)

Frecuencia: lunes, martes, miércoles

Recursos materiales:

- Equipo de protección personal- EPP
- Aplicador de madera con la muestra de secreción vaginal
- KOH al 10%
- Pipeta Pasteur
- Portaobjetos
- Rotulador

Procedimiento

- Rotular y etiquetar el portaobjetos con la identificación de la paciente.
- Colocar parte de la muestra en el portaobjetos y sobre él coloca 1 o 2 gotas de KOH al 10%
- Percibir si hay desprendimiento de un olor a “pescado”, el cual indica un resultado positivo.
- Anotar los respectivos resultados de la paciente.

Bibliografía:

Sánchez Hernández, J. A., Rivera, A., Cortés Domínguez, O., Muñoz Zurita, G., Huerta Romano, J. F., & Galindo Paz, D. (2017). Diagnóstico microscópico versus prueba de hidróxido de potasio (KOH) para el diagnóstico de *Gardnerella vaginalis*. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 37(2), 45–49.

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

| | | |
|--|--|--|
|  <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO</p> | <p>PROTOCOLO: Análisis de muestras con examen de KOH 10% secreción vaginal</p> | <p>Código: Fase analítica 04</p> |
| | | <p>Anexo 12</p> |
| <p>Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH</p> | | <p>Versión: 1</p> |
| | | <p>N.º de páginas: 1-2</p> |

Anexo 12. Protocolo de examen de KOH 10%

Objetivo: Describir el procedimiento de cómo se lleva a cabo el examen de KOH de secreción vaginal.

Alcance: El siguiente protocolo describe información concreta de cómo se realiza el examen de KOH.

Fundamento: El uso de KOH al 10% permite clarificar la muestra de secreción vaginal bajo el microscopio ya que disuelve rápidamente células y digiere material proteico dejando observar con mayor nitidez los elementos fúngicos.

Responsable: Natalia Betancour (tesista)

Frecuencia: lunes, martes y miércoles

Recursos materiales:

- Equipo de protección personal – EPP
- Aplicador de madera estéril con la muestra de secreción vaginal
- KOH al 10%
- Pipeta Pasteur
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Microscopio
- Rotulador

Procedimiento

- Rotular y etiquetar el portaobjetos con la identificación de la paciente.
- Colocar parte de la muestra en el porta objetos y sobre él coloca 1 o 2 gotas de KOH al 10%.
- Mezclar la muestra con la gota de KOH y colocar un cubreobjetos sobre la preparación y dejar reposar unos minutos para que se disuelva las células y bacterias.
- Observar al microscopio con lente de 10 y 40x.
- Se observará elementos fúngicos como levaduras, hifas o pseudohifas en caso de estar presentes en la muestra.
- Anotar los resultados obtenidos de las pacientes analizadas.

Bibliografía:

Sánchez, E. (2017). “*Correlación diagnóstica entre técnicas citológicas y citobacteriológicas y su relación con agentes biológicos infecciosos en el aparato genital femenino, en mujeres que acuden a la unidad oncológica Solca Tungurahua*” [Universidad Técnica de Ambato]. [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24908/2/Sánchez Cáceres%2C Eliana](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24908/2/Sánchez%20C%C3%A1ceres%20Eliana)

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO | PROTOCOLO: Tinción de Gram secreción vaginal | Código: Fase analítica 05 |
| | | | Anexo 13 |
| Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH | | | Versión: 1 |
| | | | N.º de páginas: 1-3 |

Anexo 13. Protocolo de tinción de Gram de muestras de secreción vaginal

Objetivo: Describir el procedimiento de cómo se lleva a cabo la tinción de Gram para teñir el frotis de secreción vaginal.

Alcance: El presente descrito provee información de cómo se lleva a cabo los pasos para teñir frotis de secreción vaginal.

Fundamento: Es una tinción diferencial, ya que permite clasificar a bacterias en gram positivas y gram negativas, su principio se basa en las características de la pared celular de estos microorganismos, por un lado, las bacterias gram negativas están compuestas por una capa fina de peptidoglucano y una membrana externa, mientras que las bacterias gram positivas poseen una pared celular gruesa de peptidoglucano, pero no presentan la membrana celular externa.

Al utilizar la tinción de Gram, el colorante cristal violeta tiene afinidad por el peptidoglucano de la pared celular bacteriana, luego se coloca el lugol, quien actúa como mordiente y fija el primer colorante, posteriormente se coloca alcohol cetona que deshidrata la pared bacteriana, aquí las bacterias Gram negativas no retienen el cristal violeta debido a poca cantidad de peptidoglucano, por último se coloca safranina que cumple la función de ser de contraste y de colorear aquellas bacterias que no pudieron retener el complejo cristal violeta-yodo.

Responsable: Natalia Betancour (tesista)

Frecuencia: lunes, martes y miércoles

Recursos materiales:

- Colocarse el equipo de protección personal - EPP
- Colorantes Tinción de Gram (Cristal violeta, Lugol, Alcohol cetona y Safranina)
- Portaobjetos con frotis de la muestra de secreción vaginal
- Microscopio óptico
- Aceite de inmersión
- Rotulador

Procedimiento

- Preparar una extensión de la muestra sobre un portaobjetos. Nota: esto se realiza cuando se toma la muestra de secreción vaginal.
- Dejar secar a temperatura ambiente.

- Colocar la placa portaobjetos en la gradilla de tinción.
- Cubrir completamente la preparación con el reactivo de cristal violeta y dejarlo actuar durante un minuto.
- Lavar con agua.
- Cubrir la preparación completamente con el reactivo de lugol y dejarlo actuar durante 1 minuto.
- Lavar con agua.
- Decolorar la preparación con alcohol-cetona durante 20 segundos
- Lavar con agua.
- Cubrir la preparación con safranina durante 20 segundos
- Lavar con agua.
- Dejar secar la preparación en posición vertical (puede utilizarse papel de filtro o simplemente esperar hasta que esté completamente seca).
- Observar al microscopio con aceite de inmersión y con el objetivo de 100x.
- Anotar los morfotipos bacterianos observados, elementos fúngicos o células que se encuentren presentes en la muestra analizada.

Resultados:

En un frotis de secreción vaginal teñido con tinción de Gram puede encontrarse lo siguiente:

- **Morfotipos bacterianos/Flora bacteriana:** se presenta característicamente bacilos gram positivos grandes y no móviles (lactobacilos) son los encargados de mantener sana la vagina, sin embargo, en estados patológicos puede encontrarse otro tipo de morfotipos como cocobacilos pequeños gram-variable e inmóviles (Ej. *G. vaginalis*), bacilos gram-variables, curvos, delgados y móviles (Ej. *Mobilincus* spp.), cocos gram positivos (Ej. estafilococos y estreptococos), etc.
- **Levaduras, hifas/pseudohifas:** se presentan como gram positivos con la tinción.
- **Células guía:** se forman como consecuencia de la adherencia de gran cantidad de bacterias a las membranas de las células epiteliales por lo general cocobacilos Gram variable compatible con morfotipo de *G. vaginalis*.

Bibliografía:

Esaú López-Jácome, L., Hernández-Durán, M., Colín-Castro, C. A., Ortega-Peña, S., Cerón-González, G., & Franco-Cendejas, R. (2014). *Las tinciones básicas en el laboratorio de microbiología*. 3. www.medigraphic.org.mx

Mérida, F., & Moreno, E. (2015). *Manual para el técnico superior de Laboratorio Clínico y Biomedico*. Editorial Medica Panamericana.

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO | PROTOCOLO: eliminación de desechos y limpieza y esterilización de material | Código: Fase post- analítica 01 |
| | | | Anexo 15 |
| Área: Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FSH | | | Versión: 1 |
| | | | N.º de páginas: 1-2 |

Anexo 15. Protocolo de eliminación de desechos producidos durante el procesamiento de muestras de secreción vaginal

Objetivo: Establecer las actividades de limpieza, desinfección y esterilización de material y áreas utilizadas, además del desecho de la muestra.

Alcance: En el presente se describe el proceso para eliminar cualquier microorganismo presente en los materiales de laboratorio, así como el desecho adecuado de las muestras

Definición:

Limpieza: Se refiere a la remoción física de materia orgánica o suciedad de superficies.

Desinfección: Es el proceso que elimina en mayoría o todos los microorganismos presentes en objetos inanimados a excepción de esporas bacterianas, se emplea agentes químicos.

Esterilización: Se refiere al proceso por el cual se elimina por completo toda forma de vida microbiana, esta se puede realizar por métodos físicos o químicos.

Responsable: Natalia Betancour (tesista)

Frecuencia: lunes, martes y miércoles

Recursos materiales:

- Equipo de protección personal-EPP
- Tubos de ensayo, portaobjetos y cubreobjetos con muestra
- Aplicadores de madera utilizados
- Escobillón
- Jabón neutro
- Alcohol antiséptico al 70%.
- Agua de llave
- Papel toalla
- Estufa de secado
- Autoclave

Procedimiento

Para la limpieza de material de vidrio

- Descartar los residuos biológicos, en este caso la secreción vaginal
- Colocar el material en un recipiente que contenga agua con jabón neutro por 30 min.

- Lavar el material removiendo restos de muestra con ayuda de un escobillón por el exterior e interior respectivamente.
- Enjuagar con abundante agua.
- Dejar secar el material de vidrio.
- Una vez seco colocar los corchos en los tubos de ensayo y auto clavar por una hora a una temperatura de 100-120°C.
- En el caso de las placas portaobjetos introducir en la estufa de secado por una hora a 120° C.
- En el caso de los hisopos utilizados, se desechan en el de recipiente de cortopunzantes.
- Realizar la limpieza del área de trabajo con alcohol antiséptico al 70%.

BIBLIOGRAFÍA:

Amar, P. (2017). *Lavado y desinfección de material laboratorio clinico*. <https://n9.cl/mwignb>

Contreras, F. (2019). *Manual De Limpieza Y Desinfeccion De Areas De Laboratorio Clinico. Hospital de La Vega*. <https://n9.cl/64ebs>

De Andrade, V., & Acosta, S. I. (2008). *Manual de Esterilización para Centros de Salud*. In *Organización Panamericana de la Salud (OPS)*. http://www1.paho.org/PAHO-USAID/dmdocuments/AMR-Manual_Esterilizacion_Centros_Salud_2008.pdf

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Elaborado por: | Natalia Georgina Betancour Medina | Fecha: 11/10/22 |
| Aprobado por: | Bq. María del Cisne Luzuriaga | Fecha: 14/10/22 |

Anexo 16. Certificado de traducción del Abstract

CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN

Diana Elizabeth Alvarado Sarango

Licenciada en Ciencias de la Educación: Mención Inglés

CERTIFICO:

En mi calidad de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Idioma Inglés, con capacidades que pueden ser probadas a través de la Certificación de conocimiento del inglés, nivel B2, que he realizado la traducción del resumen del trabajo de integración curricular denominado **“AGENTES ETIOLÓGICOS DE INFECCIÓN VAGINAL EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD UNIVERSITARIO DE MOTUPE, PERIODO NOVIEMBRE 2022-FEBRERO 2023”**, de autoría de Natalia Georgina Betancour Medina con CI: 1150582664.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada, señorita estudiante: **Natalia Georgina Betancour Medina**, hacer uso legal del presente, según estime conveniente.

Loja, 20 de marzo de 2023



Lic. Diana Elizabeth Alvarado Sarango.
Docente del Ministerio de Educación.
Nº registro Senecyt 1008-2016-1726238