



1859

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

## TÍTULO

“ANÁLISIS DE SECRECIÓN VAGINAL EN MUJERES EN  
EDAD FÉRTIL MEDIANTE LAS PRUEBAS DE PH,  
FRESCO, KOH Y GRAM EN USUARIAS DEL CENTRO DE  
SALUD N°1 DE LA CIUDAD DE LOJA”

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE LICENCIADA  
EN LABORATORIO CLÍNICO

## AUTORA:

*Yosselyn Maritza Abad Paccha*

## DIRECTORA:

*Dra. Diana Alexandra Montaña Peralta, Mg. Sc.*

LOJA – ECUADOR  
2018

## **Certificación**

Dra. Diana Alexandra Montaña Peralta, Mg. Sc.

**DIRECTORA DE TESIS**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado en el marco del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja vigente, todo el proceso de desarrollo del trabajo investigativo titulado: **“ANÁLISIS DE SECRECIÓN VAGINAL EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL MEDIANTE LAS PRUEBAS DE PH, FRESCO, KOH Y GRAM EN USUARIAS DEL CENTRO DE SALUD N° 1 DE LA CIUDAD DE LOJA”** de autoría de la Srta. YOSSELYN MARITZA ABAD PACCHA, previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

Loja, 10 de octubre 2018

Atentamente:



Dra. Diana Alexandra Montaña Peralta, Mg. Sc.

**DIRECTORA DE TESIS**

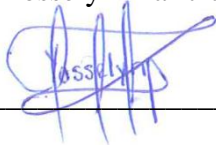
## **Autoría**

Yo, **Yosselyn Maritza Abad Paccha**, con **CI. 1106003971** declaro ser autora del presente trabajo de investigación, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación del presente trabajo en el Repositorio Institucional de la Biblioteca Virtual.

**Autora:** Yosselyn Maritza Abad Paccha.

**Firma:** \_\_\_\_\_

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be 'Yosselyn Maritza Abad Paccha'. The name 'Yosselyn' is partially visible within the signature.

**Cédula:** 1106003971

**Fecha:** Loja, 10 de octubre 2018

## Carta de autorización

Yo, Yosselyn Maritza Abad Paccha, declaro ser autor de la tesis titulada: “Análisis de secreción vaginal en mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, fresco, KOH y Gram en usuarias del Centro de Salud N° 1 de la ciudad de Loja”, como requisito para optar al grado de: “Licenciada en Laboratorio Clínico; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad completa del contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios podrán consultar el contenido de este proyecto de investigación en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 10 días del mes de octubre del dos mil dieciocho, firma el autor

**Firma:**



**Autor:** Yosselyn Maritza Abad Paccha

**Cédula de Identidad:** 1106003971

**Correo Electrónico:** y-sselyn1995@hotmail.es

**Celular:** 0999154153

**Datos complementarios:**

**Director de tesis:** Dra. Diana Alexandra Montaña Peralta, Mg. Sc.

**Tribunal de tesis:**

**Presidente:** Lic. Glenda Alfarita Rodríguez León, Mg. Sc.

**Vocal:** Lic. Alicia Silvana Villavicencio Obando, Mg. Sc.

**Vocal:** Lic. Gladys Margoth Jumbo Chuquimarca, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar este logro en primer lugar a Dios por haberme permitido llegar a culminar esta gran etapa de mi vida, por ser mi guía y mi principal fuerza.

A mis queridos padres Emilio y Elisa quienes con su amor, esfuerzo y paciencia me han permitido llegar a cumplir una meta más, gracias por acompañarme en cada paso de mi vida y por cada palabra de aliento en los momentos difíciles.

A mi querida hermana Karina por su cariño y apoyo en cada momento de mi vida.

A mi pequeña hija Anahí por ser el principal motor de mi vida, quien es la que me impulsa a seguir luchando por mis sueños y por los de ella.

A mis demás familiares y amigos que me brindaron su apoyo para poder encontrarme hoy cumpliendo una meta más.

## **Agradecimiento**

A mis padres Elisa Paccha y Emilio Abad por creer en mí y brindarme su apoyo incondicional, gracias por su paciencia y amor constante.

A todos mis docentes que compartieron cada uno de sus conocimientos a lo largo de la formación de mi profesión.

A mi directora de tesis la Dra. Diana Montaña por cada una de las instrucciones en el desarrollo de este trabajo.

# ÍNDICE

Carátula.....	i
Certificación .....	ii
Autoría .....	iii
Carta de autorización .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento .....	vi
1. TÍTULO .....	1
2. RESUMEN.....	2
SUMMARY .....	3
3. INTRODUCCIÓN .....	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
4.1 Secreción vaginal.....	7
4.1.1 Color y aspecto .....	8
4.1.2 Flora normal de la vagina .....	10
4.1.2.1 <i>Clasificación de la flora vaginal</i> .....	11
4.2 Pruebas diagnósticas.....	11
4.2.1 Examen de secreción vaginal .....	12
4.2.1.1 <i>Toma de muestra de secreción vaginal</i> .....	13
4.2.2. Cuantificación para los exámenes microscópicos de la secreción vaginal.....	13
4.2.3 Examen en fresco.....	14
4.2.2.1 <i>Elementos que se observan en el análisis en fresco</i> .....	14
Células Epiteliales .....	14
Células Clave.....	15
Leucocitos.....	15
Eritrocitos .....	15
Bacterias .....	15
4.2.3 Prueba de aminas .....	16
4.2.4 Examen de KOH.....	16
Células Levaduriformes.....	17
4.2.5 Tinción de Gram.....	17

5. MATERIALES Y MÉTODOS .....	19
5.1 Tipo de estudio .....	19
5.2 Área de estudio .....	19
5.3 Grupo de estudio.....	20
5.4 Universo .....	20
5.5 Muestra .....	20
5.6 Criterios de inclusión.....	21
5.7 Criterios de exclusión .....	21
5.8 Métodos y procedimientos.....	21
5.8.1. Fase pre-analítica .....	21
5.8.2. Fase analítica .....	22
5.8.3. Fase post - analítica .....	22
5.9 Análisis e interpretación de resultados .....	22
6. RESULTADOS .....	23
7. DISCUSIÓN.....	28
8. CONCLUSIONES .....	31
9. RECOMENDACIONES .....	32
10. BIBLIOGRAFÍA.....	33
11. ANEXOS .....	36
Anexo 1.- Oficio dirigido al director del Distrito 11D01 Loja – Salud.....	36
Anexo 2.- Autorización para la toma de muestras por parte director del Distrito 11D01 Loja – Salud .....	37
Anexo 3.- Consentimiento informado .....	44
Anexo 4.- Formulario de recolección de datos.....	45
Anexo 5.- Protocolo para exudado vaginal .....	49
Anexo 6.- Técnica de medición de pH con tira reactiva .....	51
Anexo 7.- Técnica de preparación en fresco con solución salina.....	53
Anexo 8.- Técnica de prueba de aminos .....	55
Anexo 9.- Técnica de preparación de KOH .....	57
Anexo 10.- Técnica de tinción de Gram.....	59
Anexo 11.- Evidencia fotográfica.....	61
Anexo 12.- Certificado de traducción del Resumen .....	64



# **1. TÍTULO**

Análisis de secreción vaginal en mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, Fresco, KOH y Gram en usuarias del Centro de Salud N° 1 de la Ciudad de Loja.

## 2. RESUMEN

El análisis de secreción vaginal es un componente importante para la ayuda del diagnóstico de infecciones vaginales que son muy comunes y son una de las razones de mayor consulta médica. Cuando no son tratadas, ciertas infecciones vaginales pueden provocar complicaciones serias en el organismo, especialmente en mujeres que se encuentran en la etapa reproductiva (15 a 45 años) y/o embarazadas. En el presente estudio titulado “Análisis de secreción vaginal en mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, Fresco, KOH y Gram en usuarias del Centro de Salud N° 1 de la Ciudad de Loja” durante el período Noviembre 2017 a Enero 2018, participaron 253 mujeres bajo su consentimiento, a las cuales se les realizó el análisis de secreción vaginal mediante las pruebas de pH, fresco, KOH y Gram. Los resultados obtenidos indicaron que, con respecto a la medición de pH vaginal, 163 mujeres (64,43%) presentaron un pH vaginal alterado (mayor a 4). En cuanto a la preparación en fresco se evidenció la presencia de células clave 50,59%; y de *Trichomonas Vaginalis* 4,74%. Para la prueba de aminas se obtuvo que el 55,34% del total de las muestras tuvo un resultado positivo, mientras que el 44,66% presentó un resultado negativo. En la preparación con KOH se observó la presencia de: hifas de hongos 9,09%; micelios de hongos 7,51%; y levaduras 77,47%. De acuerdo a los morfotipos bacterianos cuantificados a través de la tinción de Gram se evidenció la presencia de: bacilos Gram negativos 5,93%; cocos Gram positivos 11,07%; y cocobacilos Gram negativos 50,59%.

**PALABRAS CLAVES:** Secreción vaginal, Examen en fresco, KOH, Tinción de Gram.

## SUMMARY

The vaginal secretion analysis is an important component for the diagnosis aid of vaginal infections that are very common and are one of the reasons for more medical consultation. When not treated, certain vaginal infections can cause serious complications in the body, especially in women who are in the reproductive stage (15 to 45 years) and / or pregnant. In the present study entitled "Analysis of vaginal secretion in women of childbearing age through the pH, Fresco, KOH and Gram tests in users of the Health Center No. 1 of Loja city" during the period November 2017 to January 2018, 253 women participated with their consent, to which the vaginal secretion analysis was carried out through pH, fresh, KOH and Gram tests. The results obtained indicated that, with respect to vaginal pH measurement, 163 women (64.43%) had an altered vaginal pH (greater than 4). As for the fresh preparation, the presence of 50.59% key cells was evidenced; and of *Trichomonas Vaginalis* 4.74%. For the amine test, it was found that 55.34% of the total samples had a positive result, while 44.66% had a negative result. In the preparation with KOH, the presence of fungal hyphae 9.09% was observed; fungal mycelia 7.51%; and yeasts 77.47%. According to the bacterial morphotypes quantified through the Gram stain, the presence of: Gram negative bacilli 5.93% was evidenced; Gram positive cocci 11.07%; and Gram negative coccobacilli 50.59%

**KEYWORDS:** Vaginal discharge, Fresh test, KOH, Gram stain.

### 3. INTRODUCCIÓN

Las secreciones vaginales se examinan en el laboratorio clínico con el fin de diagnosticar infecciones y complicaciones en el embarazo. Estas infecciones representan uno de los problemas ginecológicos más comunes en mujeres en edad reproductiva y una de las primeras causas de consulta médica en los establecimientos de salud.

La infección vaginal o síndrome de flujo vaginal, es un proceso infeccioso de la vagina caracterizado por uno o más de los siguientes síntomas: flujo, prurito vulvar, ardor, irritación, disuria, dispareunia y fetidez vaginal, determinados por la invasión y multiplicación de cualquier microorganismo en la vagina y como resultado de un desbalance en el ecosistema vaginal.

En la práctica médica, las infecciones vaginales representan un problema de salud frecuente ya que el 95 % de las pacientes consultan por flujo vaginal anormal. En los servicios de atención primaria de salud, estas afecciones se encuentran entre las 3 primeras causas de consulta, teniendo una incidencia mucho mayor en aquellas jóvenes con vida sexual activa (Estrada, 2014).

En la investigación denominada “Etiología infecciosa del flujo vaginal en mujeres atendidas en el Laboratorio Clínico VID de Medellín”, los resultados mostraron que de las 4.738 muestras procesadas, se diagnosticó tricomoniasis vaginal en el 0,83%, candidiasis vulvovaginal en el 42,4%, vaginosis bacteriana en el 28,3% y no se encontró etiología en el 28,4% (Estrada, 2014).

Según la revista Granma, el estudio de frecuencia de infecciones vaginales y lesiones intraepiteliales en las usuarias de los laboratorios clínicos de Dinámica de Instituciones prestadoras de servicios de Salud (IPS) de la ciudad de Medellín, evidenció a través de flujo vaginal directo: vaginitis por hongos 16,51%, vaginosis bacteriana 21,31% y vaginitis por *Trichomonas vaginalis* 0,46%; mientras que en la coloración de Gram se observó que los desequilibrios de la flora vaginal generadas por *Gardnerella vaginalis* ocupan la mayor frecuencia con 27,23%, seguidos por los cocobacilos Gram negativos 14,79%) y bacilos Gram negativos con 0,78% (Zapata, 2015).

En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), en el año 2014 las infecciones vaginales se ubicaron en el séptimo puesto con una tasa de 16.01% con relación a las diez causas de morbimortalidad (INEC, 2014).

En la provincia de Loja, en el año 2010 según datos obtenidos de una tesis realizada por la estudiante María Luisa Abad Castillo, denominada: “Investigación microbiológica de los microorganismos más frecuentes en secreción vaginal en pacientes que acuden a Solca en el periodo Octubre 2009—Septiembre del 2010”, los datos obtenidos señalaron que las infecciones de mayor incidencia fueron causadas en un 65% de origen bacteriano, 19% de origen micótico causado por el agente etiológico *Candida albicans* y 16% de origen mixto (Abad, 2010).

Por tal razón, considerando que la presencia de infecciones vaginales son un problema de salud frecuente en nuestro medio, se ha creído conveniente realizar el presente estudio de “Análisis de secreción vaginal en mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, Fresco, KOH y Gram” con el fin de contribuir al tratamiento y diagnóstico oportuno.

Para el desarrollo y cumplimiento de la presente investigación se plantearon como objetivos: analizar muestras de secreción vaginal de mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, Fresco, KOH y Gram en usuarias del Centro de Salud N°1 de la ciudad de Loja, determinar el pH en secreción vaginal de mujeres en edad fértil para conocer el grado de acidez o alcalinidad de la muestra, identificar los elementos formes en secreción vaginal mediante la preparación en fresco y comparar entre los elementos que se encuentran en una secreción vaginal normal con los elementos que se encuentran en la muestra de la paciente, determinar mediante la prueba de KOH en secreción vaginal la presencia de hongos o liberación de aminas en la muestra a analizarse, correlacionar los morfotipos bacterianos identificados mediante la tinción de Gram en muestras de secreción vaginal con los morfotipos bacterianos presentes en una infección vaginal. Este estudio se realizó durante el periodo Noviembre 2017 a Enero 2018 en un total de 253 mujeres en edad fértil en edades comprendidas entre los 15 a 45 años y que aceptaron formar parte del estudio. Los resultados obtenidos indicaron que, con respecto a la medición del pH vaginal existió un mayor porcentaje de pH entre 5 - 7. En cuanto a la cuantificación de los elementos formes en el examen en fresco se pudo observar la presencia de: células clave 50,59%; y de *Trichomonas Vaginalis* 4,74%. Para la prueba de aminas se obtuvo que el 55,34% del total de las muestras tuvo un resultado positivo, mientras que el 44,66% presentó un resultado negativo. En la cuantificación de los elementos fúngicos se observó la presencia de: hifas de hongos 9,09%; micelios de hongos 7,51%; y levaduras 100%. De acuerdo a los morfotipos bacterianos cuantificados a través de la tinción de Gram se evidenció la presencia de bacilos Gram negativos 5,93%, cocos Gram positivos 11,07% y cocobacilos Gram negativos 50,59%.

## 4. REVISIÓN DE LITERATURA

### 4.1 Secreción vaginal

Las secreciones vaginales albergan un complejo número de microorganismos que varían en torno a las distintas etapas de la vida ya sea de acuerdo a la actividad hormonal u otros factores externos. Representan uno de los factores más importante que posee el tracto genital para enfrentar a los microorganismos patógenos, por lo que, en condiciones normales constituye una barrera de defensa contra las infecciones (Pedreira & Cuevas, 2009).

La composición de la microbiota vaginal varía con la edad de la mujer. Luego del nacimiento y hacia la sexta semana de vida, los estrógenos maternos están presentes en el epitelio de la vagina favoreciendo la microbiota de la vagina adulta, es decir predominan lactobacilos anaerobios facultativos (Jordà, 2016).

La mucosa vaginal está formada por epitelio escamoso poliestratificado que, en condiciones fisiológicas, no está queratinizado. Sus células contienen abundantes depósitos de glucógeno, un sustrato importante para la formación y mantenimiento de un pH vaginal ligeramente ácido (Borrás, 2010).

Los lactobacilos vaginales son los responsables de la acidez del medio vaginal al utilizar el glucógeno existente en la superficie de las células vaginales como fuente de carbono, y la producción de ácido láctico como producto final del metabolismo. Esto produce un pH vaginal ácido de alrededor de 4, que inhibe el crecimiento de la mayoría de los microorganismos patógenos (Pedreira & Cuevas, 2009).

#### 4.1.1 Color y aspecto

La secreción vaginal normal se presenta blanco, con una secreción floculenta y pH de 3,8 a 4,2. Desde el punto de vista microscópico, la flora vaginal normal incluye un predominio de lactobacilos grandes grampositivos con forma de bastón y células epiteliales escamosas. Pueden presentarse leucocitos y se hallarán eritrocitos si la paciente está menstruando (Strasinger, 2016).

**Tabla. N° 1**

Aspecto	Secreción floculenta blanca
Ph	3,8 a 4,2
Prueba de aminas (Whiff)	Negativa
Leucocitos	2+
Lactobacilos	3+
Células clave	Ausentes
Otras células	Ausentes (excepto eritrocitos durante la menstruación)
Otros microorganismos	Otros subgrupos de lactobacilos, levaduras ocasionales.

**Descripción:** Hallazgos normales en las secreciones vaginales (Strasinger, 2016).

El flujo vaginal normal está compuesto por secreciones vulvares de las glándulas sebáceas, sudoríparas, de Bartolino y de Skene locales, el trasudado proveniente de la pared vaginal, las células exfoliadas de la vagina y del cuello, el moco cervical, los líquidos endometriales de los oviductos, los microorganismos y sus productos metabólicos (Flores, 2014).

Las tres principales patologías asociadas con la presencia de flujo vaginal anormal son las siguientes:



**Vaginosis bacteriana:** Tiene una prevalencia en no embarazadas de 15% a 30% y en embarazadas de 50%. El 50% de las mujeres que la padecen es asintomático lo que la convierte en la más común. Es causada principalmente por la sustitución del lactobacilo normal de la vaginal por cocobacilos Gram negativos (*Gardnerella Vaginalis*) y otros agentes anaerobios como: *Bacteroides sp.* y *Mobiluncus sp* (Quintanar, Rodríguez, Cavazos & Valente, 2016).

**Candidosis vulvovaginal:** Producida por *C. albicans* en 70 a 90% de los casos y *C. no albicans* (p. ej., *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*) en el resto. Se considera la más sintomática de la infecciones vaginales, por lo tanto es la más diagnosticada (Quintanar, Rodríguez, Cavazos & Valente, 2016).

**Tricomonosis:** Forma parte de las enfermedades de transmisión sexual (ETS), es causada por *Trichomonas Vaginalis*. Puede asociarse con otros microorganismos como *N. gonorrhoeae* y/o *C. trachomatis* (Quintanar, Rodríguez, Cavazos & Valente, 2016).

**Tabla. N° 2**

HALLAZGOS	NORMAL	VAGINOSIS BACTERIANA	CANDIDIASIS	TRICOMONIASIS	VAGINITIS INFLAMATORIA DESCAMATIVA	VAGINITIS ATRÓFICA
Aspecto	Secreción floculenta blanca	Secreción vaginal blanca o grisácea, homogénea y fina.	Secreción vaginal blanca, similar al requesón.	Secreción vaginal adherente espumosa verde- amarillenta	Secreción vaginal purulenta excesiva, eritema vaginal	Secreción vaginal purulenta excesiva, eritema vaginal
pH	3,8 a 4,2	>4,5	3,8 a 4,2	>4,5	>4,5	>4,5
Leucocitos	2+	Raros o ausentes	3+ a 4+	2+ a 4+	2+ a 4+	3+ a 4+
Lactobacilos	3+	Raros o ausentes	Presentes	Raros o ausentes	Ausentes o reducidas	Disminuidos
Células clave	Ausentes	Presentes	Ausentes	Ausentes o presentes		
Otros elementos	Ausentes (excepto eritrocitos durante la menstruación) Levaduras ocasionales	Cocobacilos Gram negativos	Grandes agrupamientos de células epiteliales	Trichomonas Vaginalis.	Cocos gram positivos	Bacilos Gram negativos Cocos gram positivos

**Descripción:** Características clínicas y hallazgos de laboratorio en la vaginitis (Strasinger, 2016).

#### 4.1.2 Flora normal de la vagina

La flora vaginal normal está compuesta por bacterias aerobias y anaerobias. La principal bacteria que corresponde el 95% de la flora normal de la vagina es *Lactobacillus acidophilus* o también llamado bacilo de Döderlein y el 5% corresponde *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus spp.*, *Gardnerella Vaginalis* y microorganismo anaerobios como *Bacteroides*, *Prevotella bivia* (Jiménez, 2016).

Si bien, el bacilo de Döderlein, es una bacteria comensal que ejerce un papel protector en la vagina, el aumento excesivo de *Lactobacillus* provoca una extrema acidificación del pH vaginal (< 4.0), lo que produce síntomas molestos en la mujer como (irritación, escozor, prurito, etc) debido a la lisis de las células epiteliales (Jiménez, 2016).

El *Lactobacillus* como microorganismo predominante protege frente a otros agentes patógenos, por ingerir el glucógeno de las secreciones vaginales, produce ácido láctico que mantiene el pH vaginal por debajo de 4,5; a este pH bajo, la adherencia de las bacterias al epitelio vaginal está disminuida y el crecimiento de los microorganismos como la especie de *Gardnerella vaginalis* y anaerobios está suprimido (Flores, 2014).

A pH ácido los *Lactobacillus* también producen compuestos como el lactacin  $\beta$ , acidolin y peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ), los cuales son tóxicos para bacterias como *Gardnerella Vaginalis*, anaerobios, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* y *Trichomonas vaginalis*. Estos compuestos juegan un papel importante estabilizando la flora vaginal (Flores, 2014).

#### 4.1.2.1 Clasificación de la flora vaginal

La flora vaginal se clasifica de la siguiente manera:

- **Microbiota permanente:** es la integrada por aquellos microorganismos endógenos que se recuperan durante todo el ciclo, en más del 90% de las mujeres como: *Lactobacillus spp* y *Corynebacterium spp* (Perdomo, 2016).
- **Microbiota esporádica o transitoria:** es la integrada por aquellos microorganismos endógenos que solo aparecen en un momento del ciclo, como es el caso de *Ureaplasma urealyticum* que se recupera en el 17% como microbiota permanente y en el 48% como microbiota esporádica (Perdomo, 2016).
- **Microbiota intermitente:** es la integrada por aquellos microorganismos endógenos que se recuperan cíclicamente, tales como: *Gardnerella vaginalis*, *Streptococcus grupo B* y *agalactiae* (Perdomo, 2016).
- **Microbiota patógena:** es la integrada por aquellos microorganismos exógenos que producen una patología determinada como lo son: *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* y *Treponema pallidum* y por aquellos microorganismos endógenos como: *Candida albicans*, *Gardnerella vaginalis*, *anaerobios* y *Mycoplasma spp* (Perdomo, 2016).

#### 4.2 Pruebas diagnósticas

La evaluación de las mujeres con una infección vaginal debe consistir en una historia clínica enfocada al espectro completo de los síntomas vaginales, es decir interrogar sobre las características de la secreción vaginal y síntomas como prurito vulvar, disuria,

polaquiuria, dispareunia e incluir antecedentes sexuales para clasificar a las mujeres con alto riesgo de contraer Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) (Quintanar, Rodríguez, Cavazos & Valente, 2016).

Si bien los síntomas de los diversos síndromes de vaginitis son similares, el tratamiento efectivo de cada uno de ellos depende de un diagnóstico exacto. Es necesario un examen microscópico cuidadoso de cada una de las secreciones frescas para determinar la causa de cada síndrome e indicar el tratamiento adecuado para la paciente y, en algunos casos, sus compañeros sexuales con el fin de evitar la reinfección (Strasinger, 2016).

Los métodos microscópicos incluyen la determinación de pH, el examen de un preparado fresco en solución salina, el análisis con hidróxido de potasio (KOH) y la coloración de Gram, que se considera el estándar de referencia (Strasinger, 2016).

#### **4.2.1 Examen de secreción vaginal**

En las mujeres con signos y síntomas de una infección vaginal es necesario realizar análisis del exudado vaginal para lo cual se utiliza un especulo o un hisopo grande. La punta del hisopo se inserta en la vagina y con firmeza se rota de la siguiente manera pared piso pared del canal vaginal. Se retira el hisopo con mucho cuidado para evitar la contaminación del mismo y se lo coloca en un tubo de ensayo para el análisis del exudado (Strasinger, 2016).

#### **4.2.1.1 Toma de muestra de secreción vaginal**

Siempre que sea posible, se utilizará un espéculo para la adecuada visualización y recogida de la muestra. El espéculo se debe introducir en la vagina sin lubricante (puede emplearse agua templada en su lugar), en el caso de no disponer de espéculo se recomienda la ayuda de dos hisopos estériles los cuales se introducirán en la vagina de la paciente y serán de ayuda para conseguir una mejor visualización del cuello del útero. Se utilizan de dos a tres hisopos para la toma de muestra que se la obtendrá de la parte posterior del cuello del útero; se utilizarán estos hisopos para la medición de pH, preparación en Fresco, KOH y tinción de Gram (Quintanar, Rodríguez, Cavazos & Valente, 2016).

#### **4.2.2. Cuantificación para los exámenes microscópicos de la secreción vaginal.**

Para la cuantificación de los componentes hallados en los preparados de la secreción vaginal, se examina el portaobjetos al microscopio con bajo aumento (10x) y gran aumento (40x). El conteo de los microorganismos y las células se informa por campo de gran aumento (40x) (Strasinger, 2016).

**Tabla. N° 3**

1+	Menos de 1 microorganismo/campo de gran aumento
2+	1 a 5 microorganismos /campo de gran aumento
3+	6 a 30 microorganismos /campo de gran aumento
4+	>30 microorganismos /campo de gran aumento

**Descripción:** Tabla de cuantificación para los exámenes microscópicos (Strasinger, 2016)

### **4.2.3 Examen en fresco**

El examen en fresco de muestras vaginales es una técnica de diagnóstico rápido y de sencilla realización que permite la identificación de elementos que proporcionan gran información diagnóstica (Center for surveillance, epidemiology and laboratory services, 2011).

La técnica permite examinar el material recogido de un espécimen suspendido en una gota de líquido sobre un portaobjetos de vidrio. El preparado en fresco es útil para observar la motilidad, las características morfológicas, identificación las células y organismos y específicamente para detectar la presencia o ausencia de bacterias, hongos, parásitos y elementos celulares humanos (Center for surveillance, epidemiology and laboratory services, 2011).

#### ***4.2.2.1 Elementos que se observan en el análisis en fresco***

##### **Células Epiteliales**

Su tamaño varía entre 25 a 70  $\mu\text{m}$  de diámetro, tienen un aspecto de losas poligonales, núcleo predominante central (tamaño aproximado del eritrocito), citoplasma irregular, sin gránulos y márgenes celulares nítidos. Se originan en revestimientos de la vagina y uretra. Suelen presentarse en gran cantidad en secreciones vaginales normales. El agrupamiento de células epiteliales indican la presencia de levaduras (Strasinger, 2016).

## **Células Clave**

Constituyen una variación anormal de las células epiteliales escamosas, se distinguen por las bacterias cocobacilares fijadas en grupos a la superficie celular que se extienden al pasar los bordes de la célula, lo que hace que el borde sea un poco nítido o punteado. Esto le da a la célula un aspecto irregular y agranular. Las células clave son diagnóstico de vaginosis bacteriana causada por *G. Vaginalis* (Strasinger, 2016).

## **Leucocitos**

Son células que tienen un tamaño de 14 a 16  $\mu\text{m}$  de diámetro y poseen un citoplasma granular. Se considera normal la presencia hasta de 3 leucocitos en las secreciones vaginales, pero sin embargo la presencia de más de 3 leucocitos sugiere candidiasis vaginal, vaginitis atrófica, infecciones por *T. vaginalis*, *Chlamydia*, *N. gonorrhoeae* o *Herpes simple* (Strasinger, 2016).

## **Eritrocitos**

Son células que tienen la apariencia de discos bicóncavos, sin núcleo. Miden alrededor de 7-8  $\mu\text{m}$  de diámetro. No se presentan normalmente, excepto durante la menstruación o un proceso inflamatorio descamativo. Se pueden confundir con levaduras (Strasinger, 2016).

## **Bacterias**

La vagina es un ambiente no estéril con flora bacteriana endógena que varía con la edad y el estado hormonal del paciente. Las especies *Lactobacillus* normalmente constituyen la mayor parte de bacterias vaginales. Se presentan como bacilos inmóviles grampositivos en

la coloración de Gram, producen ácido láctico que mantiene el pH entre 3,8 y 4,5 (Strasinger, 2016).

También pueden estar presentes estreptococos anaerobios, *difteroides* y *estreptococos a-hemólíticos*, especies de *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Bacteroides*, (bacilos gramnegativos anaerobios), *Gardnerella vaginalis*, (cocobacilos gramvariables cortos), especies de *Peptoestreptococcus* (cocos grampositivos), *Enterococos* (cocos gramnegativos), *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* (Strasinger, 2016).

#### **4.2.3 Prueba de aminas**

Permite detectar la presencia de aminas (trimetilamina, putrescina y cadaverina) en la secreción vaginal producto del incremento del número de bacterias anaerobias en la vagina. La prueba se realiza mezclando la muestra de secreción vaginal con hidróxido de potasio (KOH) al 10%; al alcalinizar el medio se liberan aminas y ácidos grasos, dando un olor típico a "pescado" (Winn, 2008).

#### **4.2.4 Examen de KOH**

La preparación con KOH se utiliza para ayudar a la detección de elementos fúngicos. El KOH lisa las células presentes en la muestra de secreción vaginal y por lo tanto desenmascara los elementos fúngicos y los hace más evidentes (Winn, 2008).



#### ***4.2.4.1 Elementos que se observan en el análisis con KOH***

##### **Células Levaduriformes**

Las levaduras tienen forma redonda u oval, poseen un diámetro entre 3 y 30  $\mu\text{m}$ . Las células levaduriformes como *Candida albicans* y especies de *Cándida* causan la mayoría de infecciones micóticas, pero una levadura ocasional en las secreciones vaginales se considera parte de la flora normal (Strasinger, 2016).

Las células levaduriformes aparecen en un preparado húmedo como células de levadura en gemación (blastosporos) o como hifas que son filamentos largos que crecen y forman un micelio. También pueden observarse pseudohifas, múltiples gemas que no se desprenden y forman cadenas (Strasinger, 2016).

##### **4.2.5 Tinción de Gram**

La tinción de Gram o coloración de Gram es un tipo de tinción diferencial empleado en bacteriología para la visualización de bacterias, sobre todo en muestras clínicas. Debe su nombre al bacteriólogo danés Christian Gram (1853-1938), que desarrolló la técnica en 1884. Se utiliza tanto para poder referirse a la morfología celular bacteriana, como para poder realizar una primera aproximación a la diferenciación bacteriana, considerándose bacterias Gram positivas a las que se visualizan de color morado, y bacterias Gram negativas a las que se visualizan de color rosa o rojo (López, 2014).

Los procedimientos de tinción de Gram inician con la aplicación de un colorante básico, violeta de genciana. A continuación, se aplica una solución de yodo; todas las bacterias se tiñen de color azul en este punto del procedimiento. Luego la célula se trata con alcohol; las células Gram positivas que conservan el complejo de violeta de genciana-yodo adquieren un color azul y las células Gram negativas se decoloran por completo con la adición de alcohol. Como último paso se aplica la safranina de forma que las células Gram negativas decoloradas adquieran un color contrastante; las células Gram positivas adquieren un color violáceo. La base de la reacción diferencial a la tinción de Gram es la estructura de la pared celular (López, 2014).

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1 Tipo de estudio**

La presente investigación corresponde a un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal porque se realizó la medición de pH en la muestra de secreción vaginal, la identificación de leucocitos, hematíes, células epiteliales, células clave, bacterias, hongos, presencia o ausencia de aminas, identificación del tipo de bacterias y las muestras fueron medidas (pH, Fresco, KOH y Gram) en un momento dado.

### **5.2 Área de estudio**

El estudio se realizó en las instalaciones del Laboratorio Clínico del Centro de Salud N° 1 de la Ciudad de Loja, ubicado en las calles: Av. Universitaria y Pasaje Rodríguez, Parroquia Sucre del cantón Loja, provincia de Loja. Es un establecimiento del Sistema Nacional de Salud de Nivel II, que brinda acciones de salud de promoción, prevención, recuperación de la salud y cuidados paliativos, a través de los servicios de medicina general, odontología, psicología y enfermería; dispone de servicios de apoyo en nutrición, trabajo social, servicios auxiliares de diagnóstico en laboratorio clínico, imagenología básica, opcionalmente audiometría y farmacia institucional; promueve acciones de salud pública y participación social. El laboratorio Clínico donde se efectuó el estudio corresponde al Nivel II; brinda servicios básicos, consta de áreas de hematología, Uroanálisis, Química Sanguínea, Coprología, Serología y Bacteriología.

### 5.3 Grupo de estudio

Mujeres en edad fértil entre 15 y 45 años de edad, usuarias del Centro de Salud N°1 de la ciudad de Loja.

### 5.4 Universo

El universo lo comprendieron aproximadamente 735 muestras obtenidas de mujeres en edad fértil cuyas edades comprenden de 15 a 45 años, usuarias del Centro de Salud N° 1 de la ciudad de Loja, durante el periodo Septiembre 2017 a Marzo 2018.

### 5.5 Muestra

El estudio se realizó en 253 usuarias del Centro de salud N°1 de la ciudad de Loja.

El tamaño de la muestra se obtuvo aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$
$$n = \frac{735 \times (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}{(0,05)^2 \times (735 - 1) + (1,96)^2 \times 0,5 \times 0,5}$$
$$n = \frac{735 \times 3,84 \times 0,5 \times 0,5}{0,0025 \times 734 + 3,84 \times 0,5 \times 0,5}$$
$$n = \frac{705,6}{2,795}$$
$$n = 253$$

## **5.6 Criterios de inclusión**

- Abstinencia sexual de tres días
- Mujeres que hayan aceptado ser parte del estudio.

## **5.7 Criterios de exclusión**

- Mujer con presencia de periodo menstrual
- Duchas vaginales antes de la toma de muestra
- Uso de antibióticos o cremas vaginales.

## **5.8 Métodos y procedimientos**

Para alcanzar los objetivos planteados en esta investigación se realizarán las siguientes técnicas, protocolos y procedimientos descritos a continuación.

### **5.8.1. Fase pre-analítica**

- Se elaboró el respectivo oficio dirigido al director del Distrito 11D01 Loja - Salud, para solicitar la autorización de la toma de muestras en las instalaciones del Centro de Salud Nro.1 de la ciudad de Loja (Anexo 1).
- Autorización de la toma de muestras en el Centro de Salud Nro.1 de la ciudad de Loja por parte del director del Distrito 11D01 Loja – Salud (Anexo 2).
- Se elaboró un consentimiento informado, el mismo que será entregado a cada una de las mujeres dispuestas a participar en la investigación, el cual, al ser firmado servirá de respaldo para realizar el análisis respectivo (Anexo 3).

- Se elaboró el formulario de recolección de datos, para el registro de los resultados de las muestras de cada una de las pacientes (Anexo 4).
- Se realizó la recolección de la muestra aplicando el protocolo para exudado vaginal (Anexo 5).

### **5.8.2. Fase analítica**

- Se realizó la determinación de pH de las muestras de secreción vaginal mediante la técnica de la tira reactiva (Anexo 6).
- Se realizó la técnica de preparación en fresco con solución salina (Anexo 7).
- Se realizó la técnica de prueba de aminos (Anexo 8).
- Se realizó la técnica de preparación con KOH (Anexo 9).
- Se realizó la técnica de tinción de Gram (Anexo 10).

### **5.8.3. Fase post - analítica**

- Se registró los resultados obtenidos de cada una de las muestras en la hoja de registro de datos con el fin de tener un respaldo de la información obtenida de los análisis clínicos (Anexo 11)
- Evidencia fotográfica (Anexo 12)

## **5.9 Análisis e interpretación de resultados**

Se realizó la interpretación de los resultados a partir de las tablas y gráficos estadísticos realizados en el programa informático Microsoft Excel.

## 6. RESULTADOS

Tabla N° 1

Determinación de pH en secreción vaginal de mujeres en edad fértil para conocer el grado de acidez o alcalinidad de la muestra.

Edad	pH 4		pH 5		pH 6		pH 7	
	F	%	F	%	F	%	F	%
15 – 20	14	5,53%	9	3,56%	15	5,93%	7	2,77%
21 – 25	22	8,70%	12	4,74%	25	9,88%	12	4,74%
26 – 30	19	7,51%	16	6,32%	18	7,11%	20	7,91%
31 – 35	10	3,95%	7	2,77%	0	0,00%	0	0,00%
36 – 40	17	6,72%	0	0,00%	0	0,00%	16	6,32%
41 – 45	8	3,16%	0	0,00%	6	2,37%	0	0,00%

**Autora:** Srta. Yosselyn Maritza Abad Paccha.

**Fuente:** Hoja de Registro de Datos de las muestras procesadas 2017-2018

### INTERPRETACIÓN

De las 253 muestras analizadas, 90 mujeres (35,57%) presentaron un pH vaginal normal de 4; mientras que 163 mujeres (64,43%) presentaron un pH vaginal alterado (mayor a 4). Estos resultados nos indican que las mujeres que presentaron un pH vaginal de 5 a 7 son más susceptibles a contraer infecciones vaginales debido a que ciertos microorganismos patógenos tienden a crecer y proliferar en ambientes cuyo pH tiende a ser alcalino.

**Tabla N° 2**

Identificación de los elementos formes en secreción vaginal mediante la preparación en fresco y correlacionar entre los elementos que se encuentran en una secreción vaginal normal con los elementos que se encuentran en la muestra de la paciente.

Indicador	1+		2+		3+		4+	
	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Bacterias</b>	0	0	68	26,88	119	47,04	66	26,09
<b>Células epiteliales</b>	61	24,11	96	37,94	66	26,09	30	11,86
<b>Células clave</b>	15	5,93	67	26,48	54	21,34	8	3,16
<b>Piocytes</b>	69	27,27	57	22,53	80	31,62	47	18,58
<b>Hematies</b>	81	32,02	70	27,68	62	24,51	40	15,81
<i>Trichomonas vaginalis</i>	0	0	5	1,98	7	2,77	0	0

**Autora:** Yosselyn Maritza Abad Paccha.

**Fuente:** Hoja de Registro de Datos de las muestras procesadas 2017-2018

## INTERPRETACIÓN

De las muestras de secreción vaginal analizadas mediante la preparación en fresco con solución salina, 128 muestras equivalentes al 50,59%, presentó células clave y 12 muestras equivalentes al 2,77%, presentaron *Trichomonas Vaginalis*. Esto puede ser un indicativo de algún tipo de infección vaginal, ya que en secreciones vaginales normales, estos elementos no están presentes.



**Tabla N° 3**

Prueba de KOH en secreción vaginal para la determinación de liberación de aminas en la muestra a analizarse.

<b>Indicador</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Positivo</b>	140	55,34
<b>Negativo</b>	113	44,66

**Autora:** Yosselyn Maritza Abad Paccha.

**Fuente:** Hoja de Registro de Datos de las muestras procesadas 2017-2018

## **INTERPRETACIÓN**

De las 253 muestras analizadas equivalentes al 100%, 140 (55,34%) presentaron prueba de aminas positivo; mientras que 113 (44,55%) presentaron prueba de aminas negativo. Estos resultados se complementan con el examen en fresco debido a que se encontró la presencia de células clave en las muestras de secreción analizadas.

**Tabla N° 4**

Prueba de KOH en secreción vaginal para determinar la presencia de hongos en la muestra a analizarse.

Indicador	1+		2+		3+		4+	
	F	%	F	%	F	%	f	%
<b>Hifas de hongos</b>	0	0	14	5,53	6	2,37	3	1,19
<b>Micelios de hongos</b>	0	0	7	2,77	12	4,74	0	0
<b>Levaduras</b>	183	72,33	13	5,14	0	0	0	0

**Autora:** Yosselyn Maritza Abad Paccha.

**Fuente:** Hoja de Registro de Datos de las muestras procesadas 2017-2018

## INTERPRETACIÓN

De acuerdo con los análisis realizados a través de la prueba de KOH, 23 muestras equivalentes al 9,9% presentaron hifas de hongos, 19 muestras equivalentes al 7,51% presentaron micelios de hongos y 196 muestras equivalente al 77,47% presentaron levaduras. La presencia de éstas estructuras fúngicas como hifas de hongos y micelios de hongos puede sugerir la presencia de candidiasis vulvovaginal que suele ser producida por la levadura *Candida albicans* y especies diferentes a la *Cándida* que producen la mayoría de las infecciones micóticas, sin embargo, la presencia de una levadura ocasional como se evidenció en el 72,33% (+) de las muestras se considera parte de la flora vaginal normal.

**Tabla N° 5**

Correlación de los morfotipos bacterianos identificados mediante la tinción de Gram en muestras de secreción vaginal con los morfotipos bacterianos presentes en una infección vaginal.

Indicador	1+		2+		3+		4+		Valores referenciales	
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Bacilos Gram positivos	14	5,53	0	0	90	35,57	9	3,56	+++	6 a 30 microorganismos /campo de gran aumento.
Bacilos Gram negativos	0	0	7	2,77	5	1,98	0	0	+	Menos de 1 microorganismo/campo de gran aumento
Cocos Gram positivos	10	3,95	0	0	13	5,14	0	0	+	Menos de 1 microorganismo/campo de gran aumento
Cocobacilos Gram negativos	0	0	0	0	43	17	85	33,6	+	Menos de 1 microorganismo/campo de gran aumento

**Autora:** Yosselyn Maritza Abad Paccha.

**Fuente:** Hoja de Registro de Datos de las muestras procesadas 2017-2018.

## INTERPRETACIÓN

De las 253 muestras analizadas a través de la tinción de Gram, 44,66% presentaron bacilos Gram positivos; 5,93% de las muestras bacilos Gram negativos, 11,07% de las muestras presentaron cocos Gram positivos y 50,59% de las muestras presentaron cocobacilos Gram negativos. A diferencia de los bacilos Gram positivos que forman parte de flora vaginal normal (3+), los bacilos Gram negativos, cocos Gram positivos y cocobacilos Gram negativos pueden indicar la presencia de vaginitis atrófica, vaginitis inflamatoria descamativa y vaginosis bacteriana.

## 7. DISCUSIÓN

Las infecciones vaginales, caracterizadas por flujo vaginal con síntomas como ardor vaginal, dolor pélvico, prurito, y mal olor genital son una de las causas más frecuentes de consulta ginecológica en las mujeres en edad fértil. Dichas infecciones suelen estar causadas por varios microorganismos que pueden ser bacterias, virus, hongos o parásitos que al no ser atendidas de forma inmediata y oportuna pueden acarrear un sin número de complicaciones y de manera más grave en el periodo de embarazo (Aleman, 2010).

La observación de las secreciones vaginales, sumado a la historia clínica, los síntomas y signos encontrados en el examen genital y la visualización con el espéculo son fundamentales para el diagnóstico clínico y correcto tratamiento a la paciente por lo que aporta y es de gran utilidad para su salud y calidad de vida (Pedreira, 2009).

En la presente investigación se evidenció que, de las 253 muestras analizadas a través de la medición de pH en secreción vaginal, el 35,57% de las mujeres presentaron un pH vaginal normal (4); mientras que el 64,43% de las mujeres presentaron un pH vaginal alterado (mayor a 4). Resultados similares se evidenciaron en un estudio denominado “Valor de la medida del pH vaginal” realizado por el Dr. Walter Pedreira y la Dra. Libia Cuevas en Montevideo – Uruguay; en donde, de un total de 214 pacientes, 71 mujeres (33%) presentaron pH vaginal normal de 4 – 4,4; mientras que en 143 mujeres (67%) se evidenció un pH vaginal de 4,7 o más, siendo las mujeres que obtuvieron un pH alterado las más propensas a contraer algún tipo de infección vaginal.

De las 253 muestras analizadas mediante la preparación en fresco se evidenció la presencia de elementos formes que no se presentan normalmente en una secreción vaginal normal como es el caso de células claves en 128 muestras (50,59%) y *Trichomonas vaginalis* en 12 muestras (4,74%), considerándose como un indicador de infección vaginal; hallazgos similares se evidenciaron en un estudio denominado “Germen causal de flujo vaginal”, realizado por la estudiante Marielis Rodríguez en Maracaibo - Venezuela, en donde, de las 100 muestras que se analizaron al realizar el preparado en fresco del flujo vaginal se observaron los siguientes elementos formes: células clave 26 muestras equivalentes al 26,0% y *Trichomonas vaginalis* 15 muestras equivalentes al 15,0%.

En otro estudio denominado “Importancia de la utilización de KOH como método diagnóstico para identificar infecciones vaginales producidas por hongos en mujeres que acuden al centro de planificación familiar y salud sexual Cemoplaf en la ciudad de Guaranda durante el periodo enero-junio del 2011”, realizado por la estudiante Ana Pazmiño; de las 85 muestras analizadas mediante la prueba de aminas, 57 muestras (67%) obtuvieron un resultado positivo; mientras que 28 muestras (33%) obtuvieron un resultado negativo. Estos resultados son similares a los obtenidos en el presente estudio, que, si bien es cierto, se trabajó con una muestra de mayor tamaño (253 muestras), 140 muestras (55,34%) mostraron un resultado positivo; mientras que 113 muestras (44,66%) presentaron un resultado negativo.

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de la tinción de Gram, en un estudio denominado “Prevalencia de microorganismos asociados a infecciones vaginales en 230 mujeres gestantes y no gestantes sintomáticas del centro de Salud La Milagrosa, en el

municipio de Armenia – Colombia”. De las 230 muestras analizadas, los morfotipos bacterianos que se encontraron fueron los siguientes: cocobacilos Gram variables (29 muestras), *Difteroides* (27 muestras), cocobacilos Gram negativos (9 muestras), bacilos Gram negativos (6 muestras), cocobacilos Gram positivos (3 muestras) y *Mobiluncus* (2 muestras). A diferencia de los bacilos Gram positivos que no se presentaron en el estudio antes mencionado, se puede evidenciar que en nuestro estudio se observaron morfotipos bacterianos similares tales como: bacilos Gram positivos (113 muestras,) cocos Gram positivos (23 muestras), bacilos Gram negativos (12 muestras) y cocobacilos Gram negativos (128 muestras).

## 8. CONCLUSIONES

- En el presente estudio se evidenció que el 64,43% de las mujeres presentaron un pH vaginal alterado (5 - 7), lo que representa que tienen una mayor susceptibilidad a contraer infecciones vaginales debido al desarrollo de ciertos microorganismos patógenos que tienden a crecer y proliferar en ambientes cuyo pH es mayor a 4,2.
- Al realizar la preparación en fresco de la secreción vaginal se logró evidenciar la presencia de elementos formes que no se presentan en una secreción vaginal normal tales como células clave y *Trichomonas vaginalis*, los mismos que son un indicativo de la presencia de algún tipo de infección vaginal.
- Según los resultados obtenidos mediante la prueba de aminas en secreción vaginal, la mayoría de las muestras analizadas obtuvieron un resultado positivo, lo que sugiere la presencia de vaginosis bacteriana que puede ser causada por *G. vaginalis*, especies de *Mobiluncus* o *T. vaginalis*.
- Mediante la preparación con KOH de la secreción vaginal se logró demostrar la presencia de elementos fúngicos como: hifas de hongos, micelios de hongos y levaduras que indican la presencia de infecciones micóticas y que generalmente suelen ser producidas por la levadura *Cándida*.
- A través de la tinción de Gram se evidenció la presencia de morfotipos bacterianos que suelen manifestarse cuando hay la presencia de infecciones vaginales tales como: bacilos Gram negativos, cocos Gram positivos y cocobacilos Gram negativos.

## **9. RECOMENDACIONES**

- En base a las conclusiones emitidas en esta investigación se recomienda a las pacientes que visiten con regularidad al ginecólogo de confianza para que no pase desapercibido este tipo de infecciones en caso de tener o no síntomas.
- El análisis de secreción vaginal es un componente importante para el diagnóstico de las infecciones vaginales por lo que se recomienda realizarlo apenas el médico lo solicite.
- A futuro se recomienda realizar otros estudios tomando en cuenta los resultados de la presente investigación con el fin de solucionar este problema de salud pública como lo son las infecciones vaginales.



## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Abad, M. E. (2010). Investigación microbiológica de los microorganismos más frecuentes en secreción vaginal en pacientes que acuden a Solca en el periodo octubre 2009 - mayo del 2010. *Universidad Técnica Particular de Loja*, 38-41.
- Agudo, L. G. (2013). Diagnóstico de vaginitis y vaginosis mediante hibridación con sondas de ADN. *Ginecología y Obstetricia de México*, 196.
- Alemán, L. A. (2010). Diagnóstico y prevalencia de infecciones vaginales. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 62.
- Aquanova. (23 de Noviembre de 2017). *Aquanova*. Obtenido de Aquanova: <https://aquanova.sk/obchod/testovacie-pruzky-ph/>
- Borras, E. V. (2012). Síndrome de flujo vaginal. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 596.
- Borrás, M. (2010). La importancia del pH en la prevención de la patología vulvovaginal. *Matronas*, 69-70.
- Castillo, M. (2015). Factores de riesgo de recidivas de infecciones vaginales en mujeres en edad fértil que acuden al subcentro de salud la Propicia. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 2.
- Collar, A. D., Sibaja, C. M., & Blanno, A. G. (2012). *Endocrinología Clínica*. Mexico: Manual Moderno.
- (Center for surveillance, epidemiology and laboratory services. (2011). *Provider performed microscopy procedures*.
- Estrada, S. V. (2014). Etiología infecciosa del flujo vaginal en mujeres atendidas, en el Laboratorio Clínico VID de Medellín. *Hechos Microbiológicos*, 65.
- Flores, B. (2014). Incidencia de *Trichomonas vaginalis* en mujeres gestantes atendidas en el Class centro de salud ciudad Nueva - Tacna . *Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna*, 13.
- INEC. (2014). *Instituto Nacional de estadísticas y censos*. Recuperado el Sábado de Agosto de 12, de Instituto Nacional de estadísticas y censos: <http://www.ecuadrencifras.gob.ec/vdatos/>

- Jaramillo, R., Sagbay, G & Rivera, G. (2011). Pruebas básicas de Laboratorio Clínico en Estudiantes secundarios del Colegio Julio María Matovelle, del área de Influencia del Centro de Salud N°2 de la ciudad de Cuenca. 2011. *Universidad de Cuenca*, 38-39.
- Jawets, Melnick y Adelberg. (2011). *Microbiología Médica Jawetz* (25ª ed.). (H. A. Carba José Rafael Blengio Pinto José Luis González, Trad.) México: Lange. Recuperado el 19 de Mayo de 2017
- Jiménez, S. L. (2016). *Infecciones vaginales en pacientes gestantes de una clínica de alta complejidad de Medellín Colombia*. Colombia: Redalyc.
- Jordà, G. (2016). Análisis de la utilidad del balance del contenido vaginal, BACOVA, asociado a la infección por agentes bacterianos y virales prevalentes del tracto genital inferior en mujeres de edad fértil. *Universidad de Buenos Aires*, 23.
- López., L. H. (2014). Las tinciones básicas en el laboratorio de microbiología. *Investigación en discapacidad*, 12.
- Mejía, D. M. (2015). Características operativas del diagnóstico clínico con y sin pruebas de consultorio (pH y prueba de aminas) para el diagnóstico de vaginosis bacteriana, en pacientes sintomáticas en Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 256-257.
- Moreno, M. (2015). Gardnerella Vaginalis y Trichomona Vaginalis como agente causal de infecciones vaginales en embarazadas que acuden al Centro de Salud Catamayo. *Universidad Nacional de Loja*, 13-14.
- MSP. (06 de Mayo de 2016). Obtenido de Decimo boletín epidemiológico: <http://cort.as/-9yUx>
- MSP, G. E. (06 de Enero de 2016). *Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica*. Obtenido de <http://cort.as/-9yV1>
- Nápoles, D. (2013). Flora vaginal anormal y resultado perinatal adverso. *Medisan*, 4016.
- OPS. (1983). *Manual de técnicas básicas para un laboratorio de salud*. Washington, DC: Paltex.
- Pazmiño., A. (2011). Importancia de la utilización de KOH como método diagnóstico para identificar infecciones vaginales producidas por hongos en mujeres que acuden al centro de planificación familiar y salud sexual "CEMOPLAF" en la ciudad de Guaranda. *Universidad Nacional de Chimborazo*, 41.

- Pedreira, W & Cuevas, L. (2009). Pacientes con flujo genital. Valor de la medida del pH vaginal. *Tendencias en Medicina.*, 146.
- Pedreira, W. C. (2009). Pacientes con flujo genital. Valor de la medida del pH vaginal. *Tendencias en medicina*, 143.
- Perdomo, C. (2016). Microorganismos patógenos del cérvix, asociados a amenaza de parto pretérmino. *Universidad Autónoma de Honduras Valle de Sula*, 43-44.
- Pfaller, M. R. (2017). *Microbiología médica* (8va ed.). Barcelona, Barcelona, España: Elsevier.
- Quintanar, L., Rodríguez, L., Cavazos, M & Valente, B. (2016). *Manual del médico interno de pregrado*. México , D.F: Intersistemas.
- Reece, A. (2007). *Obstetricia clínica*. Argentina: Panamericana.
- Salax, N. R. (2009). Prevalencia de microorganismos asociados a infecciones vaginales en 230 mujeres gestantes y no gestantes sintomáticas del Centro de Salud La Milagrosa en el municipio de Armenia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 139.
- Salazar, M. S. (2013). Identificación de agentes infecciosos en secreción vaginal y su relación con los hábitos de higiene como factor predisponente de infecciones vaginales en mujeres en edad fértil del barrio Pasallal. *Repositorio Universidad Nacional de Loja*, 11.
- 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*, 80.
- Strasinger, S. S. (2016). *Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Susan King Strasinger, M. S. (2010). *Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales*. Mexico: Editorial Médica Panamericana.
- Villaseca, R. O. (2015). Infecciones vaginales en un Centro de Salud Familiar de la Región Metropolitana, Chile. *Revista chilena de infectología*, 32.
- Zapata, J. L. (2015). Frecuencia de infecciones vaginales y lesiones intraepiteliales en las usuarias de los laboratorios clínicos de Dinámica IPS de la ciudad de Medellín (Colombia),2005-2010: estudio descriptivo. *Archivos de medicina*, 245.

# 11. ANEXOS



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

### Anexo 1.- Oficio dirigido al director del Distrito 11D01 Loja – Salud



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Ofic. Nro. 0304 - CLC-FSH-UNL  
Loja, 31 de octubre de 2017

Señor Ingeniero  
Marco Antonio González  
DIRECTOR DEL DISTRITO 11D01 LOJA-SALUD  
Ciudad.-

De mi consideración:

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con la finalidad de solicitarle comedidamente se autorice a la Srta. Yosselyn Maritza Abad Paccha, estudiante del VII Ciclo de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, realizar toma de muestras de secreción vaginal, a mujeres en edad fértil para la obtención de datos estadísticos, que son de vital importancia para el desarrollo del Trabajo de Investigación, cuyo tema es "ANÁLISIS DE SECRECIÓN VAGINAL EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL MEDIANTE LAS PRUEBAS DE PH, FRESCO, KOH, GRAM EN USUARIAS DEL CENTRO DE SALUD NRO. 1 DE LA CIUDAD DE LOJA", siendo los objetivos los siguientes:

#### OBJETIVO GENERAL

Analizar muestras de secreción vaginal de mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, Fresco, KOH, y Gram en usuarias del Centro de Salud Nro.1 de la Ciudad de Loja

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el pH en secreción vaginal de mujeres en edad fértil para conocer el grado de acidez o alcalinidad de la muestra.
- Identificar mediante la preparación en Fresco los elementos formes como hematíes, leucocitos, bacterias, células clave, células epiteliales escamosas, levaduras, parásitos en secreción vaginal y correlacionar entre los elementos que se encuentran en una secreción vaginal normal de los elementos que se encuentran en la muestra de la paciente.
- Determinar mediante la prueba de KOH en secreción vaginal la presencia de hongos o liberación de aminas en la muestra a analizarse.
- Identificar mediante la tinción de GRAM en secreción vaginal los morfotipos bacterianos y reconocer a aquellos que se encuentra normalmente en la secreción vaginal de aquellos que se presentan cuando existe una infección vaginal.

Así mismo me permito indicar que se entregarán los resultados obtenidos al final del mismo al Departamento de Provisión y Calidad de Servicios de Salud perteneciente al Distrito 11D01.

Por la favorable atención a lo petitionado le expreso mi sincero agradecimiento.

Atentamente,

*Natalia Morales Palacio*  
Dra. Natalia Morales Palacio Ph.D.  
DIRECTORA DE LA CARRERA  
DE LABORATORIO CLÍNICO



c.c./Archivo

DIRECCION DISTRITAL DE SALUD N° 11D01  
GESTION DOCUMENTAL  
RECEPCION DE DOCUMENTOS  
FECHA: 06/11/2017  
HORA: 10:40  
*Ricardo Jaramilla*  
RESPONSABLE

Dirección: Av. Manuel Ignacio Monteros, tras el Hospital Isidro Ayora.  
Teléfonos: 2571379 – Ext.110



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 2.- Autorización para la toma de muestras por parte director del Distrito  
11D01 Loja – Salud**



Ministerio  
de Salud Pública

COORDINACIÓN ZONAL 7 SALUD  
DISTRITO 11D01 LOJA  
LABORATORIO CLINICO



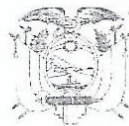
**INFORME DE PERTINENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE  
INVESTIGACIÓN**

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:	
INVESTIGADOR PRINCIPAL	SRTA. YOSSELYN MARITZA ABAD PACCHA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD	FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA	LABORATORIO CLINICO
TITULO DEL ENSAYO	"ANÁLISIS DE SECRECIÓN VAGINAL EN MUJERES EN EDAD FERTIL MEDIANTE LAS PRUEBAS DE PH, FRESCO, KOH, GRAM EN USUARIAS DEL CENTRO DE SALUD NRO. 1 DE LA CIUDAD DE LOJA."
DIRECTORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO	Dra. NATALIA MORALES PALACIO PH.D.

**INFORMACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN A REALIZARSE EN EL  
LABORATORIO DEL CENTRO DE SALUD N. 1**

La presente investigación se realizara del 20 de Noviembre del 2017 al 19 de Enero de 2018

Los objetivos que se quieren alcanzar con la presente investigación son:



#### OBJETIVO GENERAL

Analizar muestras de secreción vaginal de mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, Fresco, KOH, y Gram en usuarias del Centro de Salud Nro.1 de la Ciudad de Loja

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el pH en secreción vaginal de mujeres en edad fértil para conocer el grado de acidez o alcalinidad de la muestra.
- Identificar mediante la preparación en Fresco los elementos formes como hematíes, leucocitos, bacterias, células clave, células epiteliales escamosas, levaduras, parásitos en secreción vaginal y correlacionar entre los elementos que se encuentran en una secreción vaginal normal de los elementos que se encuentran en la muestra de la paciente.
- Determinar mediante la prueba de KOH en secreción vaginal la presencia de hongos o liberación de aminas en la muestra a analizarse.
- Identificar mediante la tinción de GRAM en secreción vaginal los morfotipos bacterianos y reconocer a aquellos que se encuentra normalmente en la secreción vaginal de aquellos que se presentan cuando existe una infección vaginal.

#### ANÁLISIS TÉCNICO DISTRITAL EN RELACIÓN A LA INVESTIGACIÓN:

#### MOTIVOS PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN E IMPORTANCIA.

Considerando que las infecciones vaginales son muy comunes en las mujeres y una de las razones de mayor consulta al médico. Cuando no son tratadas, ciertas infecciones vaginales pueden provocar complicaciones serias en el organismo, especialmente en mujeres que se encuentran en la etapa reproductiva (15 a 45 años) y/o embarazadas. Se estima que el 75 por ciento de las mujeres tendrá al menos un episodio de infección vaginal durante su vida y hasta un 50 por ciento de ellas presentará inclusive dos episodios o más. No sólo





COORDINACIÓN ZONAL 7 SALUD  
DISTRITO 11D01 LOJA  
LABORATORIO CLINICO

produce molestias físicas desagradables sino que puede provocar consecuencias serias en la salud reproductiva de la mujer y durante el embarazo.

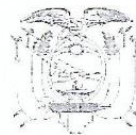
Investigaciones científicas han demostrado que, en mujeres con infecciones frecuentes no tratadas o mal manejadas, las infecciones vaginales pueden ocasionar consecuencias serias durante el embarazo como:

- Abortos
- Parto pre-término que resulta en bebés con bajo peso al nacimiento.
- Ruptura prematura de membranas.
- Enfermedad pélvica inflamatoria (EPI).
- Infertilidad y/o esterilidad.
- Cáncer cervico-uterino.

Frente a la seriedad de las consecuencias antes mencionadas y con la finalidad de contar con datos estadísticos sobre los resultados obtenidos en la presente investigación considero pertinente que la Srta.: YOSSELYN MARITZA ABAD PACCHA realice la toma de muestras de secreción vaginal a las mujeres en edad fértil en el laboratorio del Centro de Salud N. 1 a las cuales serán sometidas a revisión de de ph, fresco, koh, gram.

**ACTIVIDADES QUE DEBERA CUMPLIRSE EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN:**

- Antes de realizar la toma de muestra la paciente deberá ser ingresada al sistema informático de laboratorio para obtener el unicodigo respectivo , para lo cual deberá acudir con el pedido médico y la cédula de identidad ( documento necesario pero no imprescindible), al no acudir con la cédula de identidad solicitar número de cédula para poder buscar los datos en el sistema de aplicaciones del MSP.



COORDINACIÓN ZONAL 7 SALUD  
DISTRITO 11D01 LOJA  
LABORATORIO CLINICO

- Aplicar el debido consentimiento informado a las usuarias en edad fértil indicándoles sobre la investigación a realizarse y por consiguiente firma de autorización para las usuarias que desean ser parte de la presente investigación.
- La toma de muestra se la efectuara en el horario establecido por el responsable de laboratorio del Centro de Salud N. 1
- Realizar la debida codificación en cada tubo de la usuaria con nombres completos, número de cédula y unicodigo.
- El procesamiento de la muestras la ejecutara el personal de laboratorio quien indicara los hallazgos a la Srta. YOSSELYN MARITZA ABAD PACCHA para que registre los datos y luego ella revisara los elementos presentes en la muestra para despejar cualquier duda y adquiera destreza en la ejecución de dicho análisis y aplicación de conocimientos previos en el tema.

#### OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

##### INVESTIGADORA:

- Socializar la investigación a realizarse con el personal médico con la finalidad que se les solicite el análisis de secreción vaginal a las usuarias en edad fértil.
- Cumplir con el horario de toma de muestras del laboratorio del Centro de Salud N. 1
- Cumplir con los lineamientos de calidad y seguridad del paciente al momento de tomar las muestras.
- Colaborar con toma de muestras de las usuarias estén o no en edad fértil.
- Aplicar el consentimiento informado.
- Mantener la confidencialidad de los resultados de cada usuaria como lo indica el código de ética profesional.
- Permanecer en el laboratorio solo el tiempo que se emplea en toma y





observación de muestras de secreción vaginal, deslindando cualquier responsabilidad de parte de mi persona como responsable Distrital de los laboratorios 11D01, ante la permanencia por más tiempo de la Srta.

YOSSELYN MARITZA ABAD PACCHA.

- Se deberá hacer llegar una copia del producto de la investigación al departamento de provisión y calidad de los servicios del Distrito 11D01.
- Socializar con el personal médico y de laboratorio los resultados de la investigación (como evidencia presentar informe y firmas de asistencia)
- Por ningún concepto serán revisadas las historias clínicas de las paciente cualquier dato que se requiera se solicitara al momento de la toma de muestras.

#### **INSTITUCIÓN EDUCATIVA:**

- Verificar la Socialización de los resultados de la investigación al personal médico y de laboratorio (como evidencia presentar informe con firmas de responsabilidad y firmas de asistencia).

#### **LABORATORIO DEL CENTRO DE SALUD N.1**

- Proporcionar el material necesario para la toma y procesamiento de muestras de secreción vaginal ya que la investigación se realizara en usuarias que acuden al Laboratorio.
- Proporcionar el unicodigo respectivo y datos de la paciente para ejecutar la toma de muestras.
- Supervisar por parte del responsable de laboratorio que la permanencia de la investigadora dentro del laboratorio sea solo el tiempo que se emplea en toma y observación de muestras de secreción vaginal, responsabilizándose de cualquier situación que se presente ante el incumplimiento de esta obligación.



COORDINACIÓN ZONAL 7 SALUD  
DISTRITO 11D01 LOJA  
LABORATORIO CLINICO


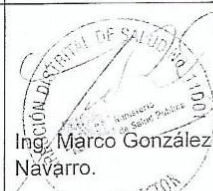
- Supervisar la toma de muestras a la Srta. Investigadora y facilitar los registros respectivos para que realice la anotación de los hallazgos en cada una de las muestras.
- Mantener la confidencialidad de los resultados de cada usuario como lo indica el código de ética profesional.

**DISTRITO 11D01 SALUD - LOJA.**

- Elaborar el informe de pertinencia por parte de la Dra. Betty Barriga Abarca Analista Responsable Distrital de los Laboratorios 11D01 – Loja.


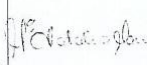



**CONSIDERACIONES Y PERTINENCIA POR PARTE DEL DISTRITO 11D01- LOJA:**

CONSIDERANDO LA IMPORTANCIA DEL TEMA Y CON EL COMPROMISO DE CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES ANTES DESCRITA LOS ABAJO FIRMANTES CONSIDERAMOS PERTINENTE LA TOMA DE MUESTRAS DE SECRECIÓN VAGINAL A LAS USUARIAS EN EDAD FERTIL QUE ACUDEN AL LABORATORIO DEL CENTRO DE SALUD N. 1 del 20 de Noviembre de 2017 al 19 de Enero de 2018

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 Dra. Betty Barriga Abarca <b>ANALISTA RESPONSABLE DE LOS LABORATORIOS DEL DISTRITO 11D01 - LOJA</b>	 OD Santiago Morocho loza <b>ANALISTA DISTRITAL DE PROVISION Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE SALUD</b>	 Ing. Marco González Navarro. <b>DIRECTOR DISTRITAL 11D01 - LOJA</b>
Fecha de elaboración:	8 de Noviembre de 2017	



PARTES INVOLUCRADAS EN LA PRESENTE INVESTIGACIÓN:

INVESTIGADORA:	SRTA. YOSSELYN MARITZA ABAD PACCHA	
DIRECTORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO	Dra. NATALIA MORALES PALACIO PH.D.	 
ADMINISTRADORA TECNICA DEL CENTRO DE SALUD N. 1	DRA. LILIANA CARRIÒN BRAVO.	
RESPONSABLE DE LABORATORIO DEL CENTRO DE SALUD N. 1	LIC. CARLOS JUCA AULESTIA	



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 3.- Consentimiento informado**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

ANEXO N° 3

PROYECTO: Análisis de secreción vaginal en mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, Fresco, KOH y Gram en usuarias del Centro de Salud N°1 de la ciudad de Loja.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ficha N° 15 .....

Yo Carmen del Cisne Torres Jimenez..... portadora del número de cédula 1102661210..... manifiesto que he recibido información acerca del Análisis de secreción vaginal en mujeres en edad fértil mediante las pruebas de pH, Fresco, KOH y Gram. De forma libre y voluntaria autorizo que la estudiante del VIII Módulo de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja pueda realizarme el respectivo análisis de Secreción Vaginal. Posteriormente se me hará la entrega de los resultados obtenidos para el tratamiento oportuno en caso de que lo requiera.

Fecha: 21-11-2017 .....

Firma:   
CC: .....



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 4.- Formulario de recolección de datos**

N°	EDAD	pH	FRESCO	PRUEBA AMINAS	KOH	GRAM
1	24	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (++++)
2	27	4	Cèlulas epiteliales (++) Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
3	20	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
4	43	7	Cèlulas epiteliales (++) Leucocitos (+), Bacterias (+++), Hematíes (+), células clave: (+++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++)
5	31	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (++++)
6	21	4	Cèlulas epiteliales (+++), Leucocitos (+++), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+), micelios de hongos (++) hifas de hongos (++)	Bacilos Gram positivos (+), cocos Gram positivos (+++)
7	25	7	Cèlulas epiteliales (++) Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+), células clave: (++++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (++++)
8	19	6	Cèlulas epiteliales (+++), Leucocitos (+), Bacterias (+++), Hematíes (+), células clave: (++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++)
9	28	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (++++)

10	25	7	Cèlulas epiteliales (++), Leucocitos (++++), Bacterias ( +++), Hematíes ( +)	Positivo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (+), Bacilos Gram negativos (++)
109	21	4	Cèlulas epiteliales (+++), Leucocitos (+), Bacterias ( +++++), Hematíes ( +)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
110	32	6	Cèlulas epiteliales (++), Leucocitos (+), Bacterias ( +++), Hematíes ( +), células clave: (++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (++), Cocos Gram positivos (+)
111	25	6	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias ( +++), Hematíes ( +), células clave: (+++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++)
112	45	7	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias ( +++), Hematíes ( +), células clave: (+++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++)
113	18	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias ( +++++), Hematíes ( +)	Negativo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (++++)
114	19	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias ( +++++), Hematíes ( +)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
115	18	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias ( +++++), Hematíes ( +)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
116	26	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias ( +++++), Hematíes ( +)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
117	18	7	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias ( +++), Hematíes ( +), células clave: (++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++)
118	31	4	Cèlulas epiteliales (+++), Leucocitos (+), Bacterias ( +++++), Hematíes ( +)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
119	22	6	Cèlulas epiteliales (++), Leucocitos (+), Bacterias ( +++++), Hematíes ( +), células clave: (++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++), Cocos Gram positivos (+)

120	32	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (++++)
121	27	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+++), Bacterias (+++), Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+), micelios de hongos (+), hifas de hongos (+)	Bacilos Gram positivos (+), cocos Gram positivos (++)
122	19	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
237	35	5	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (+++), Hematíes (+), células clave: (+++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++)
238	28	6	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+++), Bacterias (+++), Hematíes (+), <i>Trichomonas vaginalis</i> (++)	Positivo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (+), Cocos Gram positivos (+)
239	42	4	Cèlulas epiteliales (++) Leucocitos (++) Bacterias (+++) Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (++) micelios de hongos (+), hifas de hongos (+)	Bacilos Gram positivos (+), cocos Gram positivos (++)
240	45	4	Cèlulas epiteliales (++) Leucocitos (+) Bacterias (++++) Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (++++)
241	32	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
242	37	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
243	24	6	Cèlulas epiteliales (++) Leucocitos (+) Bacterias (+++) Hematíes (+), células clave: (++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++)
244	27	7	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (+++), Hematíes (+), células clave: (+++)	Positivo	Levaduras (+)	Cocobacilos Gram negativos (+++)
245	26	4	Cèlulas epiteliales (+++), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)

246	39	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
247	27	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
248	27	4	Cèlulas epiteliales (++) Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+)	Bacilos Gram positivos (++++)
249	18	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+), Bacterias (++++), Hematíes (+)	Negativo		Bacilos Gram positivos (++++)
250	26	4	Cèlulas epiteliales (+), Leucocitos (+++), Bacterias (+++), Hematíes (+)	Negativo	Levaduras (+), micelios de hongos (+), hifas de hongos (+)	Bacilos Gram positivos (+), cocos Gram positivos (++)





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 5.- Protocolo para exudado vaginal**

La muestra de secreción vaginal se utiliza para ayudar a la detección de infecciones en la vagina, complicaciones durante el embarazo o para realizar pruebas forenses.

**Equipos**

- Gafas. protectoras
- 1 par de guantes
- 1 Mascarilla
- 1 Camilla ginecológica.
- 3 Hisopos
- 3 Tubos de ensayo
- 1 Gradilla

**Procedimiento**

- Aplicar las normas de bioseguridad adecuadas antes de realizar cualquier tipo de procedimiento, como es el lavado de manos antes y después de realizar la técnica, portar el traje protector, mandil, mangas, gorro, mascarilla y guantes.
- Previo a la toma de muestras explicar a la paciente el procedimiento que se le va a realizar.
- Pedir a la paciente que se coloque en posición ginecológica.
- Separar los labios vulvares con la mano no dominante y con la mano dominante introducir en vagina el hisopo.
- Obtener secreción de la membrana mucosa de la pared vaginal con un hisopo estéril, obteniendo de ésta manera las muestras necesarias para realizar la medición de pH, Fresco, KOH y Gram, para este caso se debe recoger la muestras de secreción vaginal en 3 hisopos estériles.

## **Observaciones**

- No recolectar la muestra si la paciente se encuentra en su periodo de menstruación, esté usando cremas, antibióticos u óvulos vaginales, se haya realizado duchas vaginales o haya tenido relaciones sexuales menos de 72 horas antes de la toma de muestra



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 6.- Técnica de medición de pH con tira reactiva**

**Fundamento**

La técnica de medición pH vaginal con tira reactiva permite evaluar con exactitud los valores de pH. La tira reactiva consta de almohadillas que constan de sustancias químicas adheridas a una tira plástica. Se produce una reacción química cuando la almohadilla absorbente toma contacto con la secreción vaginal. La reacción se interpreta mediante la comparación del color producido sobre la almohadilla con una escala cromática provista por el fabricante (Jaramillo, Sagbay & Rivera, 2011).

**Materiales**

- Tirilla reactiva

**Material biológico**

- Muestra de secreción vaginal

**Procedimiento**

- Utilizar los implementos de protección personal tales como: traje protector, mandil, mangas, gorro, mascarilla, guantes, gafas.
- Lavar las manos antes y después de realizar la técnica.
- Con un movimiento circular, aplicar con el hisopo la secreción vaginal sobre la superficie de la almohadilla de la tirilla reactiva.
- Observar de inmediato la reacción de color de la almohadilla de la tirilla reactiva y comparar el color con una cartilla de comparación de colores para determinar el pH de la muestra.
- Registrar los resultados (Strasinger, 2016)

## **Observaciones**

- Para la realización de la medición de pH se debe utilizar la muestra directamente del hisopo donde se recolectó la muestra, sin añadir ningún reactivo.
- Los factores que pueden intervenir en la prueba de pH incluyen la contaminación de las secreciones vaginales con moco cervical, semen y sangre (Strasinger, 2016)

## **Resultados**

Para interpretar el resultado, se compara el cambio de color de la tirilla con una cartilla de comparación colores para determinar el pH de la muestra.

- **Ácido:**  $<7$
- **Neutro:** Igual a 7
- **Alcalino:**  $>7$



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 7.- Técnica de preparación en fresco con solución salina**

**Fundamento**

Permite examinar el material recogido de un espécimen suspendido en una gota de líquido sobre un portaobjetos de vidrio. El preparado en fresco es útil para observar la motilidad, las características morfológicas, identificación las células y organismos y específicamente para detectar la presencia o ausencia de bacterias, hongos, parásitos y elementos celulares humanos (Center for surveillance, epidemiology and laboratory services, 2011).

**Equipos y Materiales**

- 1 Tubo de vidrio de 4 ml
- Solución salina fisiológica estéril.
- 1 Portaobjetos
- 1 Cubreobjetos.
- 1 Microscopio

**Material biológico**

- Muestra de secreción vaginal

**Procedimiento**

- Lavar de manos antes de realizar el procedimiento,
- Usar los implementos de protección personal.
- Preparar un portaobjetos de vidrio limpio rotulado con el nombre y el identificador único de la paciente.
- Colocar una gota de muestra vaginal en el portaobjetos.

- Cubrir el portaobjetos con un cubreobjetos y eliminar todas las burbujas de aire.
- Examinar el portaobjetos con el objetivo 10x para las células epiteliales y cualquier célula levaduriforme en gemación o pseudohifa.
- Examinar el portaobjetos con el objetivo 40x y cuantificar microorganismos y células por campo de gran aumento.
- Registrar los resultados (Center for surveillance, epidemiology and laboratory services, 2011)

### 5.8.2.1 Observaciones

- Cerciorarse de que no queden atrapadas burbujas de aire al momento de colocar el cubreobjetos en la preparación.
- La gota del preparado en fresco debe ser pequeña de tal manera que no se derrame desde el portaobjetos (Strasinger, 2016).

### 5.8.2.2 Resultados

- Los elementos formes se reportan de forma cualitativa mediante cruces: + (ocasionales); ++ (escasas); +++ (moderadas); ++++ (abundantes) (Strasinger, 2016).

1+	Menos de 1 organismo o célula/campo de gran aumento
2+	1 a 5 microorganismos o células/campo de gran aumento
3+	6 a 30 microorganismos o células/campo de gran aumento
4+	>30 microorganismos o células/campo de gran aumento

**Descripción:** Tabla de cuantificación para exámenes microscópicos (Strasinger, 2016).



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 8.- Técnica de prueba de aminas**

**Fundamento**

Permite detectar la presencia de poliaminas en la secreción vaginal producto del incremento del número de bacterias anaerobias en la vaginal. La prueba se realiza mediante la colocación de la muestra de secreción vaginal en un portaobjetos y se agrega una gota de solución de KOH al 10%. El portaobjetos se controla de inmediato para detectar el olor “a pescado” de las aminas. El olor es el resultado de la volatilización de las aminas cuando se agrega KOH (Strasinger, 2016).

**Materiales**

- Solución de KOH al 10%
- 1 Portaobjetos

**Material biológico**

- Muestra de secreción vaginal

**Procedimiento**

- Aplicar una gota de suspensión de líquido vaginal en la superficie de un portaobjetos de vidrio limpio.
- Agregar una gota de KOH al 10% de modo directo en la muestra vaginal.
- Sostener el portaobjetos en una mano, abanicar suavemente por encima de la superficie del portaobjetos con la otra mano y evaluar la presencia del olor a pescado de las aminas.
- Reportar como positivo o negativo (Center for surveillance, epidemiology and laboratory services, 2011).

## **Observaciones**

- La identificación se la debe realizar inmediatamente después de haber colocado la gota de solución de KOH al 10% (Strasinger, 2016).

## **Resultados**

- El resultado se reporta como positivo o negativo.
- Positivo: Presencia de olor a pescado después de agregar KOH
- Negativo: Ausencia de olor a pescado después de agregar KOH (Strasinger, 2016).





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 9.- Técnica de preparación de KOH**

**Fundamento**

Se utiliza para ayudar a la detección de elementos fúngicos en materiales mucosos gruesos o muestras que contengan material queratinoso como piel, uñas o pelos. El KOH disuelve el fondo de queratina y, por lo tanto desenmascara los elementos fúngicos y los hace más evidentes (Center for surveillance, epidemiology and laboratory services, 2011)

**Materiales**

- 1 Tubo de vidrio de 4 ml
- Solución de KOH al 10 %.
- 1 Portaobjetos
- 1 Cubreobjetos.
- 1 Microscopio

**Material biológico**

- Muestra de secreción vaginal

**Procedimiento**

- Utilizar el equipo de protección personal, lavado de manos antes y después del procedimiento.
- Preparar un portaobjetos de vidrio limpio rotulado con el nombre y el identificador único de la paciente.
- Colocar una gota de la muestra de secreción vaginal en el portaobjetos.
- Agregar una gota de KOH al 10% en el portaobjetos.

- Dejar reposar el preparado del portaobjetos con KOH hasta 5 minutos para que se disuelvan el tejido celular y otros detritos. El calentamiento suave puede acelerar el procedimiento de resolución.
- Cubrir la muestra con un cubreobjetos y eliminar cualquier burbuja de aire.
- Examinar el portaobjetos con el objetivo de 10x para la evaluación global y para pseudohifas de levaduras.
- Cambiar el objetivo 40x para examinar las células levaduriformes en gemación (blastosporos más pequeños).
- Registrar los resultados (Center for surveillance, epidemiology and laboratory services, 2011)

### Observaciones

- Cerciorarse de que no queden atrapadas burbujas de aire al momento de colocar el cubreobjetos en la preparación.
- La gota del preparado en fresco debe ser pequeña de tal manera que no se derrame desde el portaobjetos (Strasinger, 2016).

### Resultados

- Los elementos fúngicos se reportan de forma cualitativa mediante cruces: + (ocasionales); ++ (escasas); +++ (moderadas); ++++ (abundantes) (Strasinger, 2016).

1+	Menos de 1 organismo/campo de gran aumento
2+	1 a 5 microorganismos/campo de gran aumento
3+	6 a 30 microorganismos/campo de gran aumento
4+	>30 microorganismos/campo de gran aumento

**Descripción:** Tabla de cuantificación para exámenes microscópicos (Strasinger, 2016).



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 10.- Técnica de tinción de Gram**

**Fundamento**

Permite de acuerdo con la estructura y grosor de la pared bacteriana, agrupar las bacterias en Gram positivas y en Gram negativas. Las Gram positivas poseen una capa gruesa de peptidoglicán y carecen de membrana externa; mientras que las Gram negativas tienen una capa más delgada de peptidoglicán y poseen una membrana externa. Algunas bacterias se clasifican como Gram variables que simultáneamente presentan tinción de Gram positivas y Gram negativas (López, 2014).

**Materiales**

- Muestra de secreción vaginal
- 1 portaobjetos
- 1 Lámpara de alcohol al 70%
- Reactivos para tinción de Gram: Violeta de cristal, lugol, alcohol cetona, fucsina.
- Aceite de inmersión
- 1 Soporte para placas

**Material biológico**

- Muestra de secreción vaginal

**Procedimiento**

- Preparar una extensión de la muestra de secreción vaginal sobre un portaobjetos.
- Dejar secar a temperatura ambiente en un soporte para placas (hasta que la muestra esté completamente seca).

- Fijar la muestra con calor pasando el portaobjetos por encima de la llama de un mechero durante unos segundos y dejar enfriar.
- Colocar el cristal de violeta en el portaobjetos y extenderlo por el portaobjetos completamente.
- Dejar reposar 1 minuto.
- Enjuagar con agua corriente y dejar escurrir.
- Cubrir el portaobjetos con solución de lugol y dejar reposar 1 minuto.
- Escurrir la solución, enjuagar el portaobjetos con agua corriente y dejar escurrir.
- Colocar alcohol/acetona en el portaobjetos y extenderlo completamente.
- Dejar reposar 1 minuto.
- Enjuagar con agua corriente y dejar escurrir.
- Verter la solución de safranina en el portaobjetos y dejar reposar 10 segundos.
- Lavar con agua brevemente, escurrir y dejar secar al aire libre (OPS, Manual de técnicas básicas para un laboratorio de salud., 1983)

## Resultados

- Para clasificarlas como bacterias Gram positivas y bacterias Gram negativas se lo realiza mediante el color que adoptan después de realizar la coloración de Gram.
- Las bacterias se reportan de forma cualitativa mediante cruces: + (ocasionales); ++ (escasas); +++ (moderadas); ++++ (abundantes) (Strasinger, 2016).

1+	Menos de 1 bacteria/campo de gran aumento
2+	1 a 5 bacterias/campo de gran aumento
3+	6 a 30 bacterias /campo de gran aumento
4+	>30 bacterias /campo de gran aumento

**Descripción:** Tabla de cuantificación para exámenes microscópicos (Strasinger, 2016).

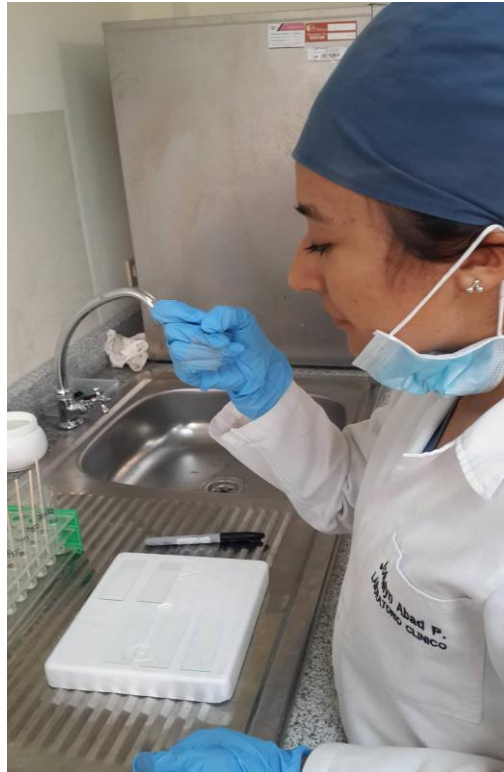


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**Anexo 11.- Evidencia fotográfica**



**Descripción:** Preparación en fresco con solución salina de las muestras de secreción vaginal.



**Descripción:** Realización de prueba de aminas con KOH al 10% en las muestras de secreción vaginal.



**Descripción:** Realización de la Tinción de Gram de las muestras de secreción vaginal.



**Descripción:** Visualización microscópica de las muestras de secreción vaginal.

## Anexo 12.- Certificado de traducción del Resumen



**UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL**  
**“Mons. Luis Alfonso Crespo”**  
Amaluza – Loja – Ecuador

*Nuestra Tarea es Formar la Mente y el Corazón de los futuros Apóstoles (M. María Sara)*



Amaluza, 14 de Septiembre 2018

Lic.

Emilio Abad Chamba

DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “MONS. LUIS ALFONSO CRESPO”

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al inglés del resumen de tesis titulada **“ANÁLISIS DE SECRECIÓN VAGINAL EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL MEDIANTE LAS PRUEBAS DE PH, FRESCO, KOH Y GRAM EN USUARIAS DEL CENTRO DE SALUD N° 1 DE LA CIUDAD DE LOJA”**. Autoría de la Señorita Yosselyn Maritza Abad Paccha, con cédula 1106003971, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico en honor a la verdad y autorizo a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses le convenga.

Atentamente,

Lic. Emilio Abad Chamba

DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “MONS. LUIS ALFONSO CRESPO”