



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN:**

**“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”**

Requisito previo para optar por el título de Licenciada en Laboratorio Clínico

**Autora:** Sánchez Cáceres, Eliana Nataly

**Tutora:** Dra. Lozada Núñez, Pride Janet

Ambato – Ecuador

Marzo, 2017

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“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”** de Eliana Nataly Sánchez Cáceres, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que dicha investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud.

Ambato, Diciembre 2016

### **LA TUTORA**

.....

Dra. Lozada Núñez, Pride Janet

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“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”** como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Diciembre 2016

### **LA AUTORA**

.....  
Sánchez Cáceres, Eliana Nataly

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta tesis o parte de ella un documento disponible, para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Diciembre 2016

## **LA AUTORA**

.....  
Sánchez Cáceres, Eliana Nataly

## APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre la **“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”** de Eliana Nataly Sánchez Cáceres, de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Marzo 2017

Para constancia firman:

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

*A Dios por brindarme la sabiduría y la bendición de alcanzar tan importante meta, a mis padres y hermanos por su paciencia y apoyo incondicional, a mi esposo por ser mi guía y brindarme la fortaleza e impulso necesario para alcanzar este gran logro caminando junto a mí en cada instante de mi vida, a mi hija quien es el motivo de todos mis triunfos y quien me inspira a luchar día tras día.*

*¡A ustedes por ser mi inspiración!*

***Eliana Nataly Sánchez Cáceres***

## **AGRADECIMIENTO**

*Gracias a la Universidad Técnica de Ambato y la Carrera de Laboratorio Clínico por abrirme las puertas para empezar tan grande sueño, gracias a mis mentores quienes forjaron mis pasos hacia mi vida profesional son a quienes debo mucho tiempo de su amable dedicación.*

*Le doy gracias a Unidad Oncológica Solca Tungurahua por abrirme las puertas de la institución y permitirme realizar mi proyecto de investigación, de manera muy especial a la Dra. Janet Lozada y al personal del área de Citología por el apoyo, la colaboración y ser mis guías en todo el proceso de mi investigación.*

*Gratitudes a el Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato por la apertura para poder ejecutar parte de mi investigación.*

*Un agradecimiento especial a mi tutora la Dra. Janet Lozada gracias por ser mi guía y por la confianza depositada en mis manos; por la dedicación y el tiempo brindado hacia mi persona.*

*Gracias Infinitas*

***Eliana Nataly Sánchez Cáceres***

## ÍNDICE GENERAL

### PÁGINAS PRELIMINARES

APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
SUMMARY .....	xvii
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>1</b>
<b>1. EL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 TEMA .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN .....	1
<b>1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>5</b>
1.3.1 JUSTIFICACIÓN .....	5
<b>1.4 OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
1.4.1 Objetivo General .....	8
1.4.2 Objetivos Específicos .....	8



<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>9</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1 ESTUDIO DEL ARTE</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2 MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
<b>TÉCNICAS CITOLÓGICAS Y CITOBACTERIOLÓGICAS</b> .....	<b>11</b>
<b>APARATO GENITAL FEMENINO</b> .....	<b>11</b>
Anatomía del aparato genital femenino .....	11
Órganos genitales externos.....	12
Órganos genitales internos .....	13
<b>EXÁMEN CITOBACTERIOLÓGICO DE SECRECIÓN VAGINAL</b> .....	<b>15</b>
Importancia Clínica del Examen Citobacteriológico de Secreción Vaginal .....	15
Secreción Vaginal normal en la Mujer .....	15
Condiciones para la toma de muestra .....	16
Toma de la muestra.....	17
Análisis de la muestra .....	17
Criterios de Amsel .....	17
Examen en fresco.....	19
Prueba de KOH.....	19
Coloración Gram .....	20
<b>EXÁMEN CITOLÓGICO O PAP TEST</b> .....	<b>22</b>
Importancia Clínica del Examen Citológico (Papanicolaou).....	23
Citología normal del aparato genital femenino .....	23
Histología y Citología de la Vagina y Exocérvix .....	24
Histología y Citología del Endocervix.....	25

Toma de la muestra.....	27
Preparación de los extendidos o frotis .....	27
Coloración del Material. (Tinción de Papanicolaou).....	28
Método de tinción de Papanicolaou.....	28
<b>AGENTES BIOLÓGICOS INFECCIOSOS.....</b>	<b>29</b>
<b>INFECCIONES VAGINALES DEL APARATO GENITAL FEMENINO .</b>	<b>30</b>
Condiciones que favorecen a los agentes biológicos infecciosos a causar infecciones vaginales: .....	31
Etiología de las infecciones vaginales .....	32
Principales manifestaciones clínicas de infecciones vaginales .....	33
<b>INFECCIONES VAGINALES DE ORIGEN BACTERIANO .....</b>	<b>34</b>
COCOS .....	34
<i>GARDNERELLA VAGINALIS</i> .....	34
VAGINOSIS BACTERIANA.....	36
<i>CLAMIDIA TRACHOMATIS</i> .....	37
<i>LEPTOTHRIX</i> .....	38
<i>ACTINOMICES</i> .....	39
<b>INFECCIONES VAGINALES DE ORIGEN MICÓTICO.....</b>	<b>41</b>
<i>CANDIDA ALBICANS</i> .....	41
CANDIDIASIS VULVOVAGINAL.....	42
<b>INFECCIONES VAGINALES DE ORIGEN PARASITARIO .....</b>	<b>43</b>
<i>TRICHOMONA VAGINALIS</i> .....	43
TRICOMONIASIS .....	44
<b>INFECCIONES VAGINALES COMBINADAS .....</b>	<b>45</b>
VAGINITIS MIXTA POR <i>GARDNERELLA</i> Y HONGOS.....	45

VAGINITIS MIXTA POR <i>TRICHOMONAS</i> Y HONGOS .....	45
<b>INFECCIONES VAGINALES DE ORIGEN VIRAL .....</b>	<b>46</b>
HERPES GENITAL .....	46
PAPILOMA HUMANO (HPV) .....	47
<b>2.3 HIPÓTESIS.....</b>	<b>49</b>
2.3.1 Hipótesis Nula.....	49
2.3.2 Hipótesis Alternativa.....	49
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>50</b>
<b>3. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>50</b>
3.1.1 ENFOQUE INVESTIGATIVO .....	50
3.1.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN .....	50
3.1.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	50
<b>3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO .....</b>	<b>51</b>
3.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	51
3.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL .....	51
<b>3.3 POBLACIÓN .....</b>	<b>51</b>
<b>3.3.1 MUESTRA.....</b>	<b>52</b>
<b>3.3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....</b>	<b>53</b>
Criterios de inclusión .....	53
Criterios de exclusión .....	53
Diseño Muestral.....	53
<b>3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>55</b>
3.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE .....	55

3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE .....	56
<b>3.5 DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>57</b>
Condiciones para la toma de la muestra.....	58
Preparación de Materiales .....	58
Lugar de la toma .....	60
Procesamiento de las muestras.....	60
Lugar de la toma .....	<b>62</b>
<b>3.6 ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>65</b>
1.    Consentimiento informado .....	65
2.    Confidencialidad de la información y resultados obtenidos.....	65
3.    Remisión de resultados.....	65
 <b>CAPÍTULO IV .....</b>	 <b>66</b>
 <b>4.    ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	 <b>66</b>
<b>4.1 TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....</b>	<b>66</b>
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA .....	66
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS EN LOS EXÁMENES.....	76
<b>4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS. ....</b>	<b>85</b>
 <b>CAPÍTULO V .....</b>	 <b>89</b>
 <b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	 <b>89</b>
<b>5.1    CONCLUSIONES .....</b>	<b>89</b>
<b>5.2    RECOMENDACIONES .....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>97</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Manifestaciones Clínicas de las Infecciones vaginales .....	33
Tabla 2: Técnicas Citológicas y Citobacteriológicas.....	55
Tabla 3: Agentes Biológicos Infecciosos .....	56
Tabla 4: Edad de inicio de la vida sexual.....	66
Tabla 5: Frecuencia de Infecciones vaginales .....	68
Tabla 6: ¿Se ha realizado un examen de secreción vaginal?.....	69
Tabla 7: Frecuencia del Examen Citológico .....	70
Tabla 8: Signos presentados con más frecuencia en una infección vaginal.....	72
Tabla 9: Color de la secreción .....	73
Tabla 10: Olor de la secreción vaginal.....	75
Tabla 11: Agentes Biológicos Infeccioso en Examen Citológico .....	76
Tabla 12: Infecciones Combinadas en Examen Citológico .....	78
Tabla 13: Agentes Biológicos Infecciosos en Examen Citobacteriológico .....	79
Tabla 14: Infecciones Combinadas en Examen Citobacteriológico .....	81
Tabla 15: Correlación de las dos técnicas empleadas .....	83
Tabla 16: Matriz de Frecuencias Esperadas .....	86
Tabla 17: Matriz de Cálculo del X <sup>2</sup> c. ....	87
Tabla 18: Resultados obtenidos en los estudios Citológicos y Citobacteriológicos.....	104

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Edad de inicio de relaciones sexuales .....	67
Gráfico 2: Frecuencia de Infecciones vaginales .....	68
Gráfico 3:¿ Se ha realizado un examen citobacteriológico? .....	69
Gráfico 4: Frecuencia del examen citológico .....	71
Gráfico 5: Signos presentados con mayor frecuencia en una infección vaginal .....	72
Gráfico 6: Color de la secreción vaginal.....	74
Gráfico 7: Olor de la secreción vaginal .....	75
Gráfico 8: Agentes Biológicos Infeccioso en examen Citológico.....	77

Gráfico 9: Infecciones Combinadas en Examen Citológico .....	78
Gráfico 10: Agentes Biológicos Infecciosos en Examen Citobacteriológico .....	80
Gráfico 11: Infecciones Combinadas en Examen Citobacteriológico .....	82
Gráfico 12: Correlación de las dos técnicas empleadas .....	83

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1:</b> <i>Gardnerella vaginalis</i> .....	36
<b>Ilustración 2:</b> Levaduras e Hifas de Hongos ( <i>Candida albicans</i> ).....	42
<b>Ilustración 3:</b> <i>Trichomona vaginalis</i> .....	44
<b>Ilustración 4:</b> Curva del Chi cuadrado.....	87
<b>Ilustración 5:</b> Preparación de los materiales y realización de encuesta .....	112
<b>Ilustración 6:</b> Toma de la muestra.....	112
<b>Ilustración 7:</b> Transporte de las muestras .....	113
<b>Ilustración 8:</b> Preparación de las muestras .....	113
<b>Ilustración 9:</b> Coloración de las muestras.....	114
<b>Ilustración 10:</b> Observación en el Microscopio .....	114

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

“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”

**Autora:** Sánchez Cáceres, Eliana Nataly

**Tutora:** Dra. Lozada Núñez, Pride Janet

**Fecha:** Diciembre, 2016

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente proyecto de investigación se basó en la identificación de agentes biológicos infecciosos mediante correlación diagnóstica empleando dos técnicas como lo son las técnicas citológicas (Pap test) y técnicas citobacteriológicas de secreción vaginal en las mujeres que acuden al área de citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua con la finalidad de valorar las dos técnicas y resaltar la importancia clínica de cada una de ellas.

Metodológicamente se realizó un estudio con enfoque cualitativo, aplicando la investigación de campo, laboratorio, y un nivel de investigación descriptivo y correlacional. Se trabajó con 132 participantes que se encontraron dentro de los criterios de inclusión solicitados en el estudio y se les dio a conocer sobre la finalidad de la investigación y que su participación será previa la aceptación del consentimiento informado, además se aplicó una encuesta para la obtención de datos de interés para el estudio.

Se realizó el análisis citológico y se obtuvo la presencia de los siguientes agentes biológicos infecciosos; un 48 % presento una flora bacteriana bacilar, un 45% presentaron vaginosis bacteriana; un 5% mostraron dos agentes biológicos infecciosos mientras que un 2% poseía una flora bacteriana cocoide, en cuanto al análisis citobacteriológico se obtuvo los siguientes resultados un 44 % presento *Gardnerella vaginalis*, un 23% presentaron Bacilos Gram Negativos; un 18% mostraron Flora Normal, un 8% presento infecciones combinadas es decir la presencia de dos agentes biológicos infecciosos, un 4% tuvo hifas o levaduras de hongos, mientras que un 2% poseía una flora bacteriana cocoide. También se ejecutó un análisis correlacionando las dos técnicas empleadas consiguiendo los siguientes resultados un 90% de la investigación tuvo correlación tanto en las técnicas citológicas como en las técnicas citobacteriológicas, mientras que un 10% no se correlacionaron los resultados obtenidos en las dos técnicas en cuanto a la identificación de agentes biológicos infecciosos.

**PALABRAS CLAVE:** CORRELACIÓN, PAPANICOLAOU, SECRECIÓN VAGINAL, INFECCIÓN VAGINAL.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

" DIAGNOSTIC CORRELATION BETWEEN CYTOLOGICAL TECHNOLOGIES AND CITOBACTERIOLÓGICAS AND HIS RELATION WITH BIOLOGICAL INFECTIOUS AGENTS IN THE GENITAL FEMININE DEVICE, IN WOMEN WHO COME TO THE UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA TUNGURAHUA "

**Author:** Sánchez Cáceres, Eliana Nataly

**Tutora:** Dra. Lozada Núñez, Pride Janet

**Date:** Diciembre, 2016

**SUMMARY**

The present project of investigation was based on the identification of biological infectious agents by means of diagnostic correlation using two technologies like it they are the cytological technologies (Pap test) and technologies citobacteriology of vaginal secretion in the women who come to the area of cytology of the Unidad Oncológica Solca Tungurahua with the purpose of valuing both technologies and of highlighting the clinical importance of each one of them.

Methodologically a study was realized by qualitative approach, applying the investigation of field, laboratory, and a descriptive level of investigation and correlacional. One worked with 132 participants who were inside the criteria of incorporation requested in the study and they were announced on the purpose of the investigation and that his participation will be previous the acceptance of the informed assent, in addition a survey was applied for the obtaining of information of interest for the study.

The cytological analysis was realized and there was obtained the presence of the following biological infectious agents; 48 % I present an intestinal flora bacilar, 45 % presented vaginosis bacterial; 5 % they proved to be two biological infectious agents whereas 2 % was possessing an intestinal flora cocoide, as for the analysis citobacteriology the following results were obtained 44 % I present *Gardnerella vaginalis*, 23 % presented Bacilli Gram Negativos; 18 % proved to be Flora Normal, 8 % I present combined infections it is to say the presence of two biological infectious agents, 4 % had hifas or yeasts of fungi, whereas 2 % was possessing an intestinal flora cocoide. Also an analysis was executed correlating both used technologies obtaining the following results 90 % of the investigation had correlation both in the cytological technologies and in the technologies citobacteriológicas, whereas 10 % did not correlate the results obtained in both technologies as for the identification of biological infectious agents.

**KEY WORDS:** CORRELATION, PAP SMEAR, VAGINAL SECRETION, VAGINAL INFECTION.

## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA**

#### **1.1 TEMA**

“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”

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN**

La presencia de infecciones a nivel del aparato genital femenino, además de ocasionar problemas físicos y emocionales en las pacientes, constituyen a una pérdida económica de proporciones apreciables al sistema de salud, tanto en las mujeres de países industrializados como en la población femenina de países en vías de desarrollo. (5)

Diversos estudios a nivel de Latinoamérica han sido realizados obteniendo diversos resultados los cuales demuestran que la secreción genital femenina es un indicador de diversas patologías a nivel del tracto genital, con etiologías y pronósticos diversos.

El estudio microbiológico del flujo vaginal es el examen de laboratorio solicitado con mayor frecuencia, en todos los sectores de atención médica en el área

Metropolitana de Buenos Aires. La vaginosis bacteriana y la vulvovaginitis por hongos, son muy frecuentes de encontrar generando una marcada disminución de la calidad de vida de la mujer. La vaginitis por *Trichomonas*, enfermedad considerada típica de transmisión sexual asociada o no a vaginitis bacteriana, parece haber disminuido en los últimos años, por lo menos en algunas regiones de Latinoamérica, en forma relativa con respecto a vaginosis bacteriana y *Candida spp.* (19)

Di Bartolomeo y otros grandes mentores realizaron en el 2002 un estudio en el Hospital Nacional Alejandro Posadas de Buenos Aires - Argentina con una población femenina de 784 adultas y 84 adolescentes, en las que hallaron vaginosis bacteriana con un 23,8 %; *Candida spp.* en un 17,8 % y *Trichomona vaginalis* con un 2,4 % en mujeres adultas, y en adolescentes se encontró; vaginosis bacteriana con un 17,8 %; *Candida spp.* en un 29,7 % y *Trichomona vaginalis* con un 2,4 %.

En Perú, Medina y otros realizaron un estudio en 370 mujeres que acudieron a la consulta ginecológica del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de enero a marzo de 1998 y encontraron que la prevalencia de infección vaginal fue de 42,2 %, distribuidos en 86 casos de vaginosis bacteriana (23,24 %), 60 casos de candidiasis vaginal (16,2 %) y 29 casos de tricomoniasis vaginal (7,8 %).

Cutié y otros en 2001 realizó en Cuba un estudio comparativo entre 250 adolescentes (grupo estudio) y 250 pacientes mayores de 20 años (grupo control), para conocer la incidencia de vaginosis bacteriana en edades tempranas y encontraron 40,7 % de vaginosis bacteriana, 21,9 % de *Candida spp.* y 19,5 % de *Trichomona vaginalis*, mientras que Ortiz y otros en otro estudio hallaron 22,3 % de *Candida spp.*, 19,7 % de vaginosis bacteriana y 4,3 % de *Trichomona vaginalis*. (5)

En Colombia, en el centro de salud "La Milagrosa" Armenia – Quindío se realizó un estudio durante un periodo de tres meses que transcurrieron de febrero-abril del 2008 en 230 mujeres, 82% eran gestantes (190 casos) y 17% no gestantes (40 casos) con edades comprendidas en un rango de 13 a 45 años en los cuales se encontró una

prevalencia de infección vaginal de 90,4% (208 casos) distribuidos de la siguiente manera: 39% de origen bacteriano, 6,5% de origen micótico, 5,7% de *Trichomona*, y 39,3 de infecciones mixtas hongos-bacterias o bacterias-bacterias. Igualmente, se detectó un pH mayor de 4,5 en el 72% de la población estudiada. (19)

La población femenina, presenta una frecuencia de afecciones a su salud por presentar varios antecedentes y factores de riesgo que actúan como indicadores esenciales para la presencia de agentes biológicos infecciosos en el aparato genital femenino.

La presencia de varias manifestaciones clínicas direcciona a las féminas a concebir temores al no tener conocimiento de lo que está sucediendo con su organismo; en algunos de los casos, una gran molestia para la paciente, suele acompañarse de otras incomodidades, tales como prurito, disuria y dispareunia, señalándose a la Vaginosis Bacteriana y a la candidiasis, como las causas más frecuentes de dichos síntomas.

En el Ecuador, un estudio realizado en Cuenca en los meses de Marzo 2013 y Mayo 2013 del 100% de las muestras analizadas se obtuvieron los siguientes resultados de 150 muestras de secreción vaginal, en un 46% se pudo aislar *Gardnerella vaginalis*, *Candida albicans*, *Trichomona vaginalis* y *Escherichia coli*; de manera individual o como infecciones mixtas; mientras que en el 54% no presentó crecimiento de algún tipo de agente biológico infeccioso. (34)

La planificación y realización de las campañas de prevención primaria, secundaria, terciaria y la implementación de la medicina preventiva, beneficia grandemente a las mujeres, especialmente a las que se encuentran en edad fértil motivándolas a realizarse un control periódicamente dejando a un lado el hecho de que el encontrarse laborando en diferentes áreas como en el hogar, oficinas, u otros oficios no les permiten tener un adecuado control de su salud e higiene personal.

Otro de los factores que ha repercutido en los desniveles de salud es el nivel económico de cada núcleo familiar influyendo de cierta forma en la reaparición de las infecciones debido a la falta de patrimonio para poder emplear el tratamiento adecuado y completo ante la presencia de una enfermedad.

Un estudio realizado en la ciudad de Loja en el año 2013 se determinó mediante el análisis físico, químico y microscópico de las muestras de secreción vaginal que, existe un 80% de infecciones vaginales en las mujeres de la población estudiada, dentro de las cuales 68 pacientes (64%) presentaron levaduras presumible de *Candida*, 21 pacientes (20%) no poseen infección, 14 pacientes (13%) presentaron levaduras y cocobacilos gram negativos presumibles de *Candida* y de *Gardnerella*, 2 pacientes (2%) presentaron cocobacilos gram negativos compatibles con *Gardnerella* y finalmente 1 paciente (1%) presentó *Trichomona vaginalis*. (31)

Además, las infecciones vaginales suelen darse por diferentes causas, su significado e importancia clínica tienen que ver con complicaciones de orden social; riesgo de contagio al compañero sexual y, en el caso de encontrarse embarazada existe un gran riesgo para el feto y el recién nacido.

Entre los agentes biológicos infecciosos causantes de las enfermedades a nivel genital se encuentran; hongos como *Candida albicans*; Protozoarios como *Trichomonas vaginalis*; bacterias entre ellas: *Gardnerella vaginalis*; *Chlamydia trachomatis*, *Gonococo*, *Streptococo*, entre otros. En el embarazo estas infecciones afectan la unidad feto-placentaria, llevando a complicaciones como amenaza de un parto prematuro, ruptura prematura de membranas y recién nacido de bajo peso, e incluso maternas ocasionando en ciertas ocasiones una infección puerperal.

En la provincia de Tungurahua, cantón Ambato se encuentra una gran afluencia de mujeres que acuden a consulta médica ginecológica por presencia de fluidos vaginales anormales en los cuales se han realizado estudios encaminados a determinar la incidencia de infecciones vaginales pero no directamente en la

presencia de problemas desencadenados por agentes biológicos infecciosos ni la influencia que tales microorganismos tienen en el desarrollo del ciclo evolutivo, considerando que la presencia recurrente de infecciones genitales provocadas por agentes biológicos infecciosos predisponen a la mujer de volverse más susceptible de contagio de los mismos.

A través de información estipulada en los registros de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua, varias infecciones cérvico vaginales son consideradas como enfermedades de transmisión sexual, y un factor predisponente de cáncer cervical, ocupando éste el primer lugar como causa de mortalidad femenina en el Ecuador. Queda establecido un argumento de que la población femenina debe someterse a chequeos médicos ginecológicos continuos para descartar cualquier tipo de infección vaginal o a su vez patologías más graves, para que de tal manera puedan verificar el buen estado de su aparato genital femenino.

Por lo expuesto, se considera de gran importancia el estudiar la presencia de agentes biológicos infecciosos causantes de infecciones a nivel genital y buscar estrategias para una identificación temprana de las enfermedades que provocan y así otorgar un tratamiento oportuno para evitar una complicación más grave a largo plazo.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Existe correlación diagnóstica entre los resultados obtenidos del Pap test y los resultados obtenidos del examen citobacteriológico de secreción vaginal?

#### **1.3.1 JUSTIFICACIÓN**

Los agentes biológicos infecciosos en el aparato reproductor femenino son una complicación de gran magnitud en el ámbito de salud pública a nivel mundial y nacional, por lo que uno de los elementos importantes de la presente investigación fue estipular causas y factores de riesgo, considerando que la presencia de este tipo de

agentes infecciosos se encuentra entre las afecciones más relevantes en la población femenina.

El estudio abarcó una finalidad específica que se basaba en establecer los conocimientos existentes sobre los agentes biológicos infecciosos y las causas que provocan las enfermedades, esto con el propósito de implementar medidas de prevención que permitan reducir los riesgos, lo que contribuyó al mejoramiento de la salud de las mujeres.

Existen distintos factores de riesgo que afectan el sistema reproductor femenino y que predisponen a las mujeres a desencadenar graves molestias y enfermedades a nivel genital, entre los factores de riesgo se encuentran

- **Inicio temprano de las relaciones sexuales**, debido al desconocimiento de las jóvenes adolescentes sobre la presencia y el posible contagio de un agente biológico infeccioso es un problema de gran magnitud, pues al no darse cuenta de la presencia de alguno de estos microorganismos en su cuerpo podría desencadenar gradualmente en graves consecuencias provocando enfermedades crónicas tales como vaginitis, vaginosis, cervicitis etc. (8) (47)
- **Multiparidad**, este factor de riesgo se debe a que al momento del parto se da un proceso en el cual las paredes del cuello uterino y canal vaginal quedan expuestas a agentes biológicos infecciosos como bacterias, hongos, virus, parásitos, los cuales desencadenen en infecciones vaginales y al existir continuos alumbramientos estas infecciones pueden volverse simultáneas y afectar gravemente a las féminas. (8) (16)
- **Múltiples parejas sexuales**, es un factor de gran relevancia debido a que las generaciones de estos tiempos suelen tener más de una pareja sexual, además de que en muchas ocasiones no tienen conocimiento de las características e historia íntima de su compañero sexual. (24)



- **Infecciones vaginales recurrentes**, la presencia de infecciones vaginales por agentes biológicos infecciosos tales como bacterias entre las que tenemos, *Chlamydia trachomatis*, *Actinomyces*, *Gardnerella vaginalis*, parásitos como lo es *Trichomona vaginalis*, y hongos en los que se encuentra el más común que es *Candida albicans* han desencadenado un sin número de molestias en la población femenina que con el tiempo han llevado a graves consecuencias dando razones suficientes y relevantes para la investigación de estos agentes. (23)

La presencia de agentes biológicos infecciosos a nivel vaginal conlleva a la mujer a presentar un sin número de sintomatología de cierta manera un tanto molesta que ocasiona que las féminas busquen ayuda médica inmediata en ciertos casos, la presencia de prurito, ardor, dolor, secreción vaginal aumentada acompañada de mal olor y un color anormal son algunos de los signos más frecuentes que suelen percibir las mujeres al pasar por una infección vaginal es por eso que es de gran importancia darle interés a estas manifestaciones clínicas pues las no ser tratadas a tiempo pueden desencadenar en infecciones vaginales graves arriesgando la salud íntima de la paciente.

El presente proyecto de investigación toma relevancia dentro del ámbito social, ya que mediante la observación e indagaciones se pudo detectar que la presencia de agentes biológicos infecciosos de distinto tipo sean una de las razones más frecuentes para que la población femenina acuda a realizarse un examen que evalúe su condición y brinde una mejoría y cura a la misma.

Los numerosos casos que se evidenciaron en la Unidad Oncológica Solca Tungurahua ameritaban una investigación científica para establecer posteriores alternativas de solución, en base a estudios comparativos entre las técnicas citológicas Pap test y en los exámenes citobacteriológicos.

La finalidad del estudio fue correlacionar las técnicas citológicas Pap test y las técnicas citobacteriológicas con el fin de valorar cada uno de los exámenes y determinar si el Pap

test sirve como determinante de agentes biológicos infecciosos sabiendo que este brinda resultados guiados a determinar cáncer cérvico uterino.

Otro propósito importante fue la determinación de los agentes biológicos infecciosos más frecuentes en relación a la edad de la población en estudio

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Correlacionar mediante técnicas citológicas y técnicas citobacteriológicas los agentes biológicos infecciosos que causan infecciones vaginales en el aparato genital femenino en mujeres que acuden a la Unidad Oncológica Solca Tungurahua.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Comparar los reportes obtenidos mediante técnicas citológicas Pap test y citobacteriológicas.
- Identificar el agente biológico más frecuente asociado a infecciones en el aparato genital femenino en relación a la edad de los pacientes.
- Evaluar la sintomatología que producen los distintos agentes biológicos en las mujeres afectadas con los mismos.
- Valorar la utilidad del Pap test como examen determinante de infecciones vaginales por agentes biológicos infecciosos en el aparato genital femenino.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ESTUDIO DEL ARTE

En un estudio realizado por Krönig en el año de 1982 basado en la determinación de la vaginosis bacteriana menciona que:

“Se publicó dibujos de secreciones vaginales con tinción Gram en mujeres con problemas de secreción, y observó que no tenían tricomonádidos ni *Candida albicans* y que los bastoncitos largos Gram positivos que se encuentran presentes normalmente (los cuales se conocerían después como lactobacilos), estaban ausentes. Aun cuando fue la primera descripción precisa con tinción Gram de secreción en una paciente con vaginosis bacteriana Krönig atribuyó el desorden a estreptococos anaeróbicos” (39)

Un artículo publicado en la revista Pubmed en 1996 basado en vaginosis bacteriana señala que:

“La historia de la vaginosis bacteriana se extiende a más de 40 años y ha sido marcada con los cambios de nombre de la bacteria que se conoce actualmente como *Gardnerella vaginalis*, así como a su papel en la enfermedad y su diagnóstico” (11)

Donné en 1835 realizó estudios fundados en la enfermedad por *Trichomonas*; quien las describió como:

“Un protozooario flagelado, caracterizado por su vida en un medio ácido, que luego fue confirmado por Kolliker y Scanzoni en 1855. Desde entonces hasta 1900

aparecieron unos siete ensayos en la literatura europea y americana, en los que se describen varias características de rasgos de presencia de *Trichomonas*” (24)

En 1894, Döderlein describió en su trabajo de estudio al bacilo que lleva su mismo nombre y que fue descrito como la descomposición del glicógeno que normalmente tiene la célula de la mucosa vaginal con la formación consecutiva de ácido láctico.

En 1920 Döderlein anuncio dos importantes principios generales. El primero de ellos se refiere a que enfermedades sistémicas pueden cambiar la flora vaginal a través de su efecto sobre el epitelio vaginal. El segundo se refiere a que la flora vaginal puede ser cambiada por organismos de enfermedades infecciosas, venciendo a la flora normal latente de la vagina con alteraciones bioquímicas asociadas. (24)

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **TÉCNICAS CITOLÓGICAS Y CITOBACTERIOLÓGICAS**

La expresión citología se refiere al estudio integral de la célula en sus múltiples aspectos: estructurales, biofísicos, bioquímicos, fisiológicos, patológicos, nutricionales, inmunológicos, genéticos, etc.

El examen citobacteriológico de secreción vaginal se inclina a determinar e identificar las bacterias, hongos, o parásitos responsables de infecciones genitales, así como enfermedades de transmisión sexual. (25)

Debe destacarse que existe una diferencia fundamental entre la citología y la citobacteriología; la citobacteriología se refiere al estudio de infecciones vaginales y las alteraciones que estas producen. Los estudios citológicos en cambio, valoran la muestra considerándolas o no adecuada para diagnóstico, valoran el frotis y el estado en el que este se encuentra y valoran la morfología celular presente realizando así una detección oportuna de cáncer de cérvix.

Estas técnicas son de gran importancia para las pacientes que se los realizan, pues nos ayudan para poder llegar a un diagnóstico correcto tanto en lo referente a las patologías del aparato genital como en la presencia de infecciones vaginales.

### **APARATO GENITAL FEMENINO**

#### **Anatomía del aparato genital femenino**

El aparato genital femenino consta de los ovarios, que son órganos encargados de desarrollar los óvulos, las vías genitales, formadas por las trompas, el útero y la vagina, y los órganos genitales externos. (20)

## Órganos genitales externos

Los genitales externos o vulva están formados por el vestíbulo, el clítoris, los labios menores y los labios mayores. Además, se incluyen otra serie de estructuras como glándulas vestibulares, etc. Es el órgano que conecta y comunica a la vagina con el exterior.

- **Monte de venus:** prominencia que se localiza delante de la sínfisis púbica; está constituido por tejido adiposo, cubierto por piel y vellos.
- **Labios mayores:** formaciones prominentes que parten del monte de Venus en forma de repliegues redondeados, se dirigen hacia abajo y atrás para reunirse en la parte media del periné. Son pliegues de la piel que contienen gran cantidad de tejido adiposo. Su cara interna presenta histología semejante a la de los labios menores; su cara externa está cubierta por piel pigmentada, con glándulas sebáceas y gruesos pelos característicos de los genitales externos.
- **Clítoris:** órgano equivalente al pene masculino, de uno a dos centímetros de longitud, situado en la parte superior del Introito, por encima del meato urinario. Está formado por dos cuerpos de tejido eréctil con glande y prepucio rudimentario. Se fija al periostio del pubis. Presenta una rica red venosa y sensitiva. Está tapizado por un epitelio plano poliestratificado con capa córnea.
- **Labios menores:** son dos repliegues de piel, pequeños y delgados, sin vello, localizados entre los labios mayores y el introito, se unen en su parte anterior y posterior; la unión anterior origina el frenillo del clítoris. Están tapizados por un epitelio plano poliestratificado que contiene abundante melanina. En la lámina propia se encuentran glándulas sebáceas. Tienen características intermedias entre piel y mucosas.

- **Vestíbulo:** espacio comprendido entre los labios menores, recubierto por epitelio escamoso estratificado. Contiene el orificio vaginal (introito), el meato uretral, el himen y la desembocadura de las glándulas vestibulares que son de 2 tipos: las mayores o de Bartholino y las menores o de Skene. Todas estas glándulas son de tipo mucoso, se encuentran cerca del clítoris y alrededor del meato urinario.
- **Meato urinario:** orificio en forma de hendidura, por el que desemboca la uretra al exterior. Está recubierto por un epitelio transicional.
- **Glándulas de Bartholino:** par de glándulas, ubicadas en los labios menores y en la pared vaginal, que desembocan en el introito. Su secreción lubrica la vulva y la parte externa de la vagina. Cuando se infectan, se obstruye la luz del conducto, produciéndose generalmente abscesos.
- **Himen:** membrana anular que cubre parcialmente la entrada a la vagina, está formado por tejido fibroso y recubierto por epitelio estratificado plano. Se rompe el contacto sexual.
- **Horquilla vulvar:** es el sitio donde se unen los labios mayores con los menores, en la parte posterior de la vulva.
- **Periné:** región comprendida entre la horquilla vulvar y el ano. Está básicamente constituido por los músculos transversos del periné y el bulbo cavernoso. (9)

### Órganos genitales internos

- **Vagina:** conducto virtual músculo membranoso que se extiende desde la vulva al útero. Se relaciona con la vejiga por su cara anterior y con el recto por su cara posterior. Su dirección es curva de afuera hacia adentro y de abajo hacia arriba. Mide entre 8 y 10cm de longitud, es muy distensible y presenta paredes rugosas. Se inserta en el útero formando los fondos de saco vaginales (anterior, posterior

y laterales). Se sostiene mediante los ligamentos para cervicales y el músculo elevador del ano.

- **Útero:** órgano muscular, hueco, situado en la parte profunda de la pelvis. Su cara anterior se relaciona con la vejiga; la posterior con el recto; las laterales con los uréteres, la inferior con la vagina, la cual se inserta en su parte cervical, dejando una porción supravaginal y otra intravaginal. Mide de 7 a 8cm de longitud, por 5 a 6cm de ancho en la parte fúndica y 4cm de espesor. Se mantiene en su sitio gracias a los ligamentos de sostén. Aunque su posición anatómica más frecuente en anteversión, apoyando su eje mayor, son consideradas como variantes anatómicas. Por detrás entre el útero y el recto se delimita el fondo de saco de Douglas. La otra porción del útero, cilíndrica y de localización inferior, que se abre en la vagina, se llama cuello uterino o cérvix.
  
- **Trompas uterinas o de Falopio:** miden, de unos 12 cm de longitud, comunican las cavidades uterina y peritoneal. Están situadas en el borde superior libre del ligamento ancho, entre los ligamentos redondo y útero ovárico. Podemos dividir las trompas en tres zonas: la porción intersticial de 1 cm, que es la que se introduce en los cuernos uterinos y se abre en la cavidad, la porción ístmica, de 2- 4 cm y la porción ampular, que es la zona más gruesa que termina en forma de embudo en las fimbrias denominándose pabellón y constituyendo la zona de contacto entre trompa y ovario.
  
- **Ovario:** órgano bilateral situado cada uno en la fosa ovárica, en el ángulo formado por la bifurcación de la arteria iliaca primitiva. Por la base de la fosa discurre el nervio y los vasos obturadores, mientras que por su borde posterior desciende el uréter y los vasos hipogástricos. El polo superior del ovario está en contacto con la trompa mientras que el polo inferior está orientado hacia el útero y fijado a él por el ligamento útero ovárico. Por su borde anterior se encuentra unido a la hoja posterosuperior del ligamento ancho por el meso del ovario que es por donde llega la inervación y vascularización ovárica. (35)



## **EXÁMEN CITOBACTERIOLÓGICO DE SECRECIÓN VAGINAL**

El examen citobacteriológico de las secreciones genitales permite detectar e identificar las bacterias, hongos, parásitos responsables de infecciones genitales, así como enfermedades de transmisión sexual.

La secreción vaginal es un fluido anormal en la mujer que se toma con el objetivo de estudiar su presencia y así poder brindar un diagnóstico ya sea de vaginitis, una inflamación de la vagina, y vaginosis, una alteración del equilibrio de la flora vaginal sin inflamación.

La infección vaginal es frecuentemente la causa más común de molestias en la mujer adulta y los síntomas de vaginitis son los síntomas de índole ginecológico que con más frecuencia ven ginecólogos. (30)

### **Importancia Clínica del Examen Citobacteriológico de Secreción Vaginal**

El examen citobacteriológico de secreción vaginal tiene gran importancia como método diagnóstico ya que nos permite detectar la presencia de infecciones a nivel del aparato genital femenino motivo que se ha convertido de alta frecuencia en las consultas ginecológicas.

Las infecciones que permiten diagnosticar esta prueba suelen ser de distinto tipo siendo provocadas por bacterias, parásitos y hongos con su respectiva identificación después del análisis del flujo vaginal.

### **Secreción Vaginal normal en la Mujer**

La secreción vaginal normal está compuesta de secreciones vulbares de las glándulas sebáceas, sudoríparas, de Bartholino y de Skene, trasudado de la pared vaginal, células

exfoliadas del cuello, moco cervical, líquido endometrial y de la trompa y microorganismos y sus productos metabólicos. (1)

El tipo y la cantidad de células exfoliadas, de moco cervical y de secreciones del aparato genital superior están determinados por procesos bioquímicos influidos por las concentraciones hormonales. (1)

Las secreciones vaginales pueden aumentar a mitad del ciclo menstrual debido al incremento en la cantidad del moco cervical. Estas variaciones clínicas no aparecen cuando se toman anticonceptivos orales y cuando no existe ovulación. (1)

La flora vaginal normal es sobre todo aerobia, con una media de seis especies distintas de bacterias, siendo los más habituales los lactobacilos productores de peróxido de hidrogeno. La microbiología de la vagina está determinada por factores que afectan la supervivencia bacteriana entre los que están el pH y la disponibilidad de glucosa para el metabolismo bacteriano. (1)

El pH normal de la vagina es menor de 4.5 y se mantiene por la producción de ácido láctico. Las células epiteliales de la vagina, cuando son estimulados por los estrógenos, son ricas en glucógenos. Estas células epiteliales pueden romper el glucógeno en monosacáridos, que luego de ciertos procesos se convertirá en ácido láctico en las mismas células y en los lactobacilos.

Las secreciones vaginales normales son de consistencia flocular, de color blanco, inoloras y en general están localizadas en las zonas declives de la vagina (fornix posterior). (1)

### **Condiciones para la toma de muestra**

Es de gran importancia preparar al paciente correctamente previo a la toma de una muestra de secreción vaginal; motivo por el cual la paciente debe cumplir con ciertos

parámetros o condiciones con el fin de obtener una muestra adecuada que brinde resultados seguros y confiables; condiciones mencionadas a continuación:

- Realizar el aseo genital con agua tibia sin jabón en la noche del día anterior a la toma de la misma
- No tener relaciones sexuales 48 horas antes de la toma de la muestra
- No utilizar óvulos y/o pomadas tres días antes de la recolección de la muestra

### **Toma de la muestra**

La recolección de la muestra puede ser un tanto incómoda para la paciente debido a que debe despojarse de su vestimenta inferior y colocarse de manera ginecológica.

### **Análisis de la muestra**

El análisis del flujo vaginal es de gran relevancia para poder determinar las razones por la que se encuentra una infección vaginal pues refleja una idea clara del agente biológico infeccioso que se encuentra afectando la flora normal del aparato genital femenino

### **Criterios de Amsel**

Es empleado principalmente como diagnóstico de vaginosis bacteriana, mismo que tiene que cumplir con tres de los 4 criterios propuestos por Amsel:

- 1) Flujo gris delgado homogéneo.
- 2) pH > 4,5.
- 3) Un 20% de células guía (células del epitelio vaginal cubiertas por microorganismos cocobacilares que les confiere un aspecto granuloso de límites imprecisos).
- 4) Prueba de las aminas: olor a pescado.

Basado en estos criterios, el 90% de las mujeres con vaginosis bacteriana pueden ser diagnosticadas correctamente.

- a. **Características del Flujo:** La secreción presente es abundante de un color grisáceo o amarillento, de aspecto finamente homogéneo.
  
- b. **pH vaginal:** Debe ser medido con unas tiras reactivas capaces de medir variaciones de pH. Se puede medir en el material recogido, una vez extraído el espéculo, en la rama inferior teniendo cuidado de que no sea una muestra vaginal del fondo de saco vaginal posterior, ya que éste puede tener el pH elevado por la presencia de moco cervical. Si no se dispone de espéculo vaginal se introduce una tira de indicador de pH con ayuda de los dedos de la mano en las caras laterales de la vagina a medio camino entre el cérvix y el introito.

Se define como pH vaginal elevado si es  $> 4,5$ . La vaginosis bacteriana, la vaginitis por *Trichomonas* y las infecciones mixtas tienen un pH elevado; también el pH se eleva por la presencia de otros factores como moco cervical de sangre, semen, duchas vaginales y en la vaginitis atrófica.

Las vaginitis por *Candida albicans* tiene un pH  $< 4,5$ . Un pH normal descarta las vaginitis que cursen con pH elevado, y en la práctica nos sitúa ante una vaginitis de tipo fúngica, con un pH elevado sugiere una infección mixta o la presencia de otras causas que alteren el pH. La relación entre pH vaginal y vaginosis bacteriana tiene un punto de inflexión a partir de un pH de 5 de máxima sensibilidad y especificidad, pero un pH  $> 4,5$  mejora la sensibilidad manteniendo una alta especificidad.

- c. **Test de las aminos o prueba de KOH:** La prueba de las aminos se realiza añadiendo KOH al 10% en el material recogido en la rama inferior del espéculo oliéndolo posteriormente.

Si no se dispone de espéculo se puede realizar extendiendo la muestra en un portaobjeto, obtenida con una torunda previamente introducida en la vagina, oliéndola después de añadir unas gotas de KOH al 10%.

La prueba es positiva si hay un olor a pescado. El olor resulta de la liberación de aminas conocidas como putrecina y cadaverina y ácidos orgánicos producidos por la alcalinización de las bacterias anaeróbicas en la vaginosis bacteriana, aunque también puede dar olor en la vaginitis por *Trichomonas*. (7)

- d. Presencia de Células clave:** Empleamos la tinción de Gram, esta tinción se considera como “el patrón oro” para realizar el diagnóstico microbiológico de la vaginosis bacteriana. Mediante esta tinción se determina la cantidad relativa de los morfotipos característicos de la microbiota vaginal alterada y la presencia de células guía al menos en un 20%.

### **Examen en fresco**

El examen en fresco principalmente sirve para identificar parásitos como *Trichomona vaginalis*, hifas y levaduras, analizando microscópicamente los siguientes parámetros:

- Número de células epiteliales: por campo
- Leucocitos: en cruces de + a +++
- Bacterias: en cruces de + a +++
- Hematíes: por campo en cruces de + a +++
- Si hay la presencia de levaduras e hifas de hongos y *Trichomonas*

### **Prueba de KOH**

Es un compuesto químico inorgánico que se usa en el laboratorio clínico con el objetivo de identificar hongos y en el caso de exudado vaginal para el diagnóstico de enfermedades vulvo vaginales.

## **Fundamento**

Permite clarificar todo tipo de muestras clínicas con abundantes células y restos celulares y observar la morfología fúngica. Disuelve rápidamente las células permitiendo digerir material proteico, observando con mayor nitidez los elementos fúngicos, su efecto de clarificar puede incrementarse al calentar a la llama ligeramente la preparación.

Adicionalmente, se puede emplear colorantes para pigmentar la pared de los hongos y mejorar la visualización. La observación de hifas, permite sugerir la presencia de invasión micótica. (36)

## **Coloración Gram**

La coloración Gram es un tipo de tinción diferencial empleada en el área de bacteriología para la visualización de bacterias, sobre todo en muestras clínicas líquidas.

Es utilizado 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.

## **Fundamento**

El fundamento consiste en que las bacterias Gram positivas y Gram negativas suelen teñirse de forma distinta debido a la diferente estructura de sus paredes celulares. La pared de la célula bacteriana sirve para dar su tamaño y forma al organismo, así como para prevenir la lisis osmótica. El material de la pared celular bacteriana que confiere rigidez es el peptidoglicano.

La pared de la célula Gram positiva es gruesa y consiste en varias capas interconectadas de peptidoglicano, así como algo de ácido teicoico. Generalmente, 80% 90% de la pared de la célula Gram positiva es peptidoglicano. La pared de la célula Gram negativa, por otro lado, contiene una capa mucho más delgada, únicamente de peptidoglicano y está rodeada por una membrana exterior compuesta de fosfolípidos, lipopolisacáridos, y lipoproteínas. Sólo 10% 20% de la pared de la célula Gram negativa es peptidoglicano.

Posteriormente las células fijadas al calor sobre un portaobjetos se tiñen, primero con una solución de cristal violeta (otros colorantes básicos no son tan efectivos) y son lavadas después para quitar el exceso de colorante. En este estado, todas las células, tanto las Gram positivas como las Gram negativas, están teñidas de azul.

El portaobjetos se cubre entonces con una solución de yodo yoduro potásico. El ingrediente activo que simplemente hace soluble el yodo en el agua. El yodo entra en las células y forma un complejo insoluble en agua con el cristal violeta. De nuevo tanto las células Gram positivas como las Gram negativas se encuentran en la misma situación.

Luego se continúa con el paso de decoloración, usando una mezcla de alcohol acetona, sustancias en las que es soluble el complejo I2-cristal violeta. Algunos organismos (Gram positivos) no se decoloran, mientras que otros (Gram negativos) lo hacen.

La diferencia esencial entre esos dos tipos de células está por tanto en su resistencia a la decoloración; esta resistencia se debe probablemente al hecho de que en el caso de bacterias Gram negativas, la mezcla de alcohol/acetona es un solvente lipídico y disuelve la membrana exterior de la pared de la célula (y también puede dañar la membrana citoplásmica a la que se une peptidoglicano).

La delgada capa de peptidoglicano es incapaz de retener el de complejo cristal violeta yodo y la célula se decolora. Las células Gram positivas, a causa de sus paredes celulares más espesas (tienen más peptidoglicano y menos lípido), no son permeables al disolvente ya que éste deshidrata la pared celular y cierra los poros, disminuyendo así el

espacio entre las moléculas y provocando que el de complejo cristal violeta yodo quede atrapado dentro de la pared celular. Después de la decoloración las células Gram positivas son todavía azules, pero las Gram negativas son incoloras.

Para poner de manifiesto las células Gram negativas se utilizan una coloración de contraste. Habitualmente es un colorante de color rojo, como la safranina o la fucsina básica. Después de la coloración de contraste las células Gram negativas son rosadas, mientras que las Gram positivas permanecen violetas. (37)

## **EXÁMEN CITOLÓGICO O PAP TEST**

El examen de Papanicolaou, es una prueba de screening que tiene como objetivo principal detectar cambios en el cérvix, confirmando o descartando la presencia de cáncer.

El estudio citológico del cérvix es un método sencillo y económico utilizado hoy en día de forma rutinaria a nivel ginecológico. La citología cérvico vaginal es de gran utilidad en la prevención, diagnóstico y control de la neoplasia cervical o cáncer, proceso que incluye múltiples factores en su desarrollo entre ellos las infecciones de transmisión sexual de origen viral y bacteriano, que comprometen la salud de la mujer en edad reproductiva y productiva. (42)

Entre las funciones o aplicaciones más importantes del estudio citológico cérvico – vaginal, se encontraban:

- Detectar la patología inflamatoria, al observar las alteraciones celulares causadas por diversos factores: físicos, químicos y biológicos como bacterias, hongos, virus y protozoos.
- Detectar lesiones premalignas del cuello uterino, donde se ha demostrado su mayor utilidad.



- Conocer el estado hormonal de la paciente según el grado de maduración celular. El epitelio vaginal presenta variaciones cíclicas dependientes del nivel de las hormonas ováricas, lo cual permite conocer en forma indirecta el funcionamiento ovárico normal. Tiene gran aplicación en los casos de amenorreas, disfunciones menstruales y otros estados que requieren orientación sobre la actividad hormonal, como es el caso de las pacientes con terapia hormonal de sustitución.

La citología cérvico vaginal es la técnica de elección para la prevención del cáncer genital femenino.

La edad para poder realizarse un Papanicolaou no es limitada, pues se lo puede realizar a cualquier edad desde que haya iniciado su vida sexual debido a que se encuentra más susceptible de adquirir cierto tipo de agentes biológicos infecciosos que suelen ser considerados como de transmisión sexual, pero preferentemente se lo puede realizar entre los 35 a los 64 años ya que este promedio de edad está considerado como la edad de mayor riesgo de contraer una lesión pre maligna o maligna. (13)

### **Importancia Clínica del Examen Citológico (Papanicolaou)**

El Examen Citológico o Pap test fue introducido en año de 1941 por Papanicolaou un médico griego el cual lo describió como un método simple para examinar minuciosamente las células exfoliativas teñidas

El propósito de esta prueba radica en detectar alteraciones o lesiones pre neoplásicas a nivel del cuello proporcionando a la paciente un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino permitiéndole tomar un tratamiento a tiempo en donde la cura es casi un hecho pues son lesiones reversibles lo que contribuye a disminuir la tasa de mortalidad por esta enfermedad convirtiéndose así en el mejor método de prevención. (6)

### **Citología normal del aparato genital femenino**

El tejido vaginal descamativo está compuesto por células epiteliales vaginales que responden a concentraciones variables de estrógenos y progestágenos. Las células superficiales, el principal tipo celular en mujeres en edad reproductiva, predominan cuando están estimuladas por los estrógenos. Las células intermedias predominan durante la fase lútea debido a la estimulación de la progesterona. Las células parabasales predominan en ausencia de ambas hormonas, una situación que se encontraría en mujeres posmenopáusicas que no reciban tratamiento hormonal. (1)

Existen 3 tipos de epitelios en el aparato genital femenino:

1. Epitelio plano poliestratificado (escamoso) no queratinizado: vulva, vagina y cérvix (exocérvix)
2. Epitelio cilíndrico simple endocervical (endocérvix)
3. Epitelio endometrial: es un epitelio columnar bajo con gran cantidad de glándulas y vasos sanguíneos.

### **Histología y Citología de la Vagina y Exocérvix**

Se puede observar en el epitelio que recubre estos órganos cuatro capas histológicas:

- **Capa basal profunda:** compuesta por una sola hilera de células que en citología se denominan células basales que actúan a manera de célula de reserva.
- **Capa basal externa:** constituidas por células redondeadas o ligeramente poligonales, en esta capa se encuentran las células parabasales, encargadas de la renovación real del epitelio.
- **Capa intermedia:** formada por células de mayor tamaño, en ella se encuentran las células intermedias.

- **Capa superficial:** formada por células que reciben el mismo nombre, representa el estado final de la diferenciación y maduración del epitelio que recubre el exocérnix y la vagina.

Es así como en los extendidos citológicos se distinguen esencialmente cuatro grupos de células descamadas del epitelio vaginal: basales, parabasales, intermedias y superficiales.

**Células Pavimentosas:** Se subdividen en células superficiales, intermedias, parabasales y basales.

- **Células Superficiales:** son poligonales, planas, citoplasma transparente, débilmente cianófilo o eosinófilo, contornos celulares precisos y núcleo picnótico.
- **Células Intermedias:** también de forma poligonal, citoplasma fino transparente, cianófilo, tendencia al plegamiento de sus bordes, núcleo vesicular de posición central, cromatina uniforme finamente granular y algunos cromocentros.
- **Células Parabasales:** de forma oval o redondeada, citoplasma cianófilo, núcleo normocromático, cromatina finamente granular.
- **Células basales:** pequeñas, de forma redondeada u ovalada, cianófila intensa, citoplasma escaso, núcleo grande.

### **Histología y Citología del Endocervix**

La mucosa endocervical presenta un estroma y un epitelio monoestratificado cilíndrico alto. En el epitelio se pueden distinguir dos tipos de células, las secretoras predominantes siempre en número y las ciliadas se presentan dispersas o en pequeños

grupos, puesto que el epitelio cilíndrico de la mucosa endocervical no se descama espontáneamente, solo se hallan células epiteliales glandulares en las tomas obtenidas mediante raspados suaves.

En los frotis citológicos las células cilíndricas pueden proceder de la mucosa del conducto cervical, de las glándulas endocervicales o de las zonas de ectopia del epitelio cilíndrico en el exocérnix.

- **Células Endocervicales:** su forma y cantidad cambian de acuerdo al estado en el que se encuentren, así como cuando están bien preservadas su citoplasma es columnar y núcleos excéntricos redondos u ovalados, de cromatina fina y pareja, ocasionalmente se pueden observar cilios en los bordes celulares. Vistas lateralmente se disponen en forma de panal de abejas.
  
- **Células Endometriales:** se las encuentra durante la menstruación, su presencia después de los diez primeros días del ciclo es un indicador de patología en el endometrio. Se presentan bajo dos formas:
  - **Células Epiteliales:** células aglomeradas en grumos, el tamaño del núcleo es más pequeño que el de las células endocervicales y mucho más regular, el citoplasma es escaso y borroso de aspecto más oscuro que las endocervicales.
  - **Células Estromales:** del endometrio se descaman en forma de láminas sincitiales laxas, con núcleos elongados y cromatina en finas mallas, el citoplasma es borroso.
  
- **Histiocitos:** después del décimo día de la menstruación las células histiocitarias se presentan en citologías cervicales en casos de erosión o inflamación. Existen dos tipos:

- **Histiocitos mononucleares:** se presentan con citoplasma de aspecto espumoso, finamente vacuolado, de forma variable, de núcleos ovales, redondos, arriñonados y excéntricos con cromatina finamente granular.
  - **Histiocitos multinucleados:** de citoplasmas grandes, núcleos de forma oval con ligera variación de tamaño, periféricos y superpuestos.
- **Leucocitos:** los polimorfonucleares con mucha frecuencia se los encuentra en las citologías cervicales. En gran cantidad se los encuentra después de la ovulación.

### **Toma de la muestra**

Se lo debe realizar cumpliendo con ciertas condiciones como son; que la paciente no debe encontrarse menstruando, no haber tenido relaciones sexuales 24 horas antes de la toma, no aplicarse óvulos o cremas vaginales tres días antes de la toma y sin haberse realizado lavados vaginales.

Es importante al tomar la muestra valorar macroscópicamente el aspecto del cuello, si este se encuentra sano, inflamado, ulcerado, con pólipos, etc

### **Preparación de los extendidos o frotis**

La dispersión del material recolectado sobre una lámina, constituye uno de los pasos más importantes en una preparación citológica.

Abundante cantidad de material esparcido o aglomerado en una pequeña área, hace la lectura en el microscopio extremadamente difícil o hasta imposible. Por otro lado, material escaso, esparcido dispersamente sobre la lámina, crea un extendido muy ralo cuya lectura no será muy difícil en términos de identificación celular, pero cuya conclusión diagnóstica será con mucha frecuencia perjudicada grandemente porque alguna porción del escaso material estará situada fuera de la laminilla.

En ambos casos si la interpretación ofrece dificultad, los extendidos deben ser considerados insatisfactorios y repetidos inmediatamente bajo condiciones ideales.

El extendido ideal deberá mostrar una capa de material transparente, homogéneamente distribuido, evitando conglomerados de células en diferentes áreas.

Esto convierte a la conducta de coloración y al paso de montaje más dignos de confianza y la lectura mucho más fácil, lo que resulta en mayor seguridad para la paciente. (4)

### **Coloración del Material. (Tinción de Papanicolaou)**

Es la tinción utilizada para las muestras citológicas, que resulta de la unión de las tinciones Hematoxilina-Eosina y la Shoorr, la cual provee un muy buen detalle nuclear, como también una diferenciación citoplasmática. (13)

Los reactivos que se emplean en esta coloración son:

- Hematoxilina de Harris
- OG6 (Orange G-Solution)
- EA50 (Solucion Policromica)
- Alcohol a diferentes concentraciones
- Xylol
- Permout

### **Método de tinción de Papanicolaou**

- **Fijación**

Este procedimiento se utiliza tanto para tejidos como para las células, para que resistan a la acción de varios reactivos sin distorsión o descomposición.

### **Tipos de fijadores**

- **Alcohol al 95%** se puede utilizar el alcohol etílico al 95% o alcohol metílico, también se puede utilizar una mezcla de alcohol-éter a partes iguales con un pH de 6.8 a 7.
- **Nebulizadores o spray comerciales;** contiene una mezcla de alcohol isopropílico y un material protector de la desecación, este proceso debe realizarse cubriendo toda la extensión a una distancia de 15 a 20 cm de distancia.

#### **- Tinción**

Se basa en una reacción química de los colorantes con los elementos celulares y su captación varía de acuerdo al pH vaginal.

### **AGENTES BIOLÓGICOS INFECCIOSOS**

Son microorganismos, muchas veces intangible, cuya presencia o ausencia es el origen inmediato a una enfermedad en específico.

También consisten en un conjunto de factores que están presentes en el medio ambiente y que pueden provocar patologías leves o en ocasiones crónicas en el huésped.

Los agentes biológicos infecciosos suelen considerarse el agente causal de una enfermedad infecciosa determinada por un microorganismo entre ellos bacterias, hongos, parásitos. (26)

## **INFECCIONES VAGINALES DEL APARATO GENITAL FEMENINO**

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 ambiental en el ecosistema vaginal. Se presenta en las mujeres cuando tienen infección en la vagina. (También llamada vaginitis) o en el cuello del útero (cervicitis), siendo esta última más severa y que puede ocasionar complicaciones graves. (15)

Las infecciones vaginales constituyen un motivo frecuente de consulta en atención ginecológica en todo el mundo. La importancia de su estudio se debe a que disminuyen la calidad de vida de la mujer, favorecen el contagio de infecciones de transmisión sexual, bacterianas y virales y predisponen a enfermedad inflamatoria pélvica, parto prematuro e infección neonatal.

El diagnóstico clínico de estos procesos infecciosos es fundamental para establecer una terapia, pero éste se orienta fundamentalmente a reconocer las etiologías más frecuentes: vaginosis bacteriana, candidiasis vulvo vaginal y Tricomoniasis. La presentación clínica de las infecciones vaginales no es siempre característica y con frecuencia se presentan reinfecciones.

Por otra parte, en los últimos años se han descrito nuevas causas de infección vaginal como la vaginitis aeróbica y la microbiota intermedia, cuya prevalencia es escasamente conocida ya que requieren el apoyo del laboratorio para su diagnóstico.

Las infecciones vaginales son generalmente el resultado de alteraciones de la flora vaginal, donde la microbiota normal lactobacilar es sustituida por una proliferación de otras bacterias comensales. Aunque, con la excepción de la Tricomoniasis las infecciones vaginales no se consideran enfermedades de transmisión sexual, actualmente se ha reconocido la importancia de los factores de riesgo de enfermedades de



transmisión sexual y de algunas prácticas sexuales en su patogenia. Con menor frecuencia, las molestias vaginales pueden deberse a reacciones alérgicas o irritación causada por químicos presentes en compuestos utilizados en la higiene, lubricantes, látex, entre otro. (16)

**Condiciones que favorecen a los agentes biológicos infecciosos a causar infecciones vaginales:**

- Tratamientos con anovulatorios
- Tratamientos prolongados con terapia antibiótica
- Deficiente higiene genito anal
- Nuevo o múltiples parejas sexuales
- Baños en piscinas y tinas frecuentes
- Embarazo
- Diabetes
- Parasitosis
- Incontinencia urinaria o fecal
- Estrés
- Malformaciones congénitas
- Uso frecuente de antibióticos
- Hormonas
- Preparaciones contraceptivas de uso oral o tópico
- Medicación vaginal
- Deficiencia inmunológica
- Pacientes inmudeprimidas

## **Etiología de las infecciones vaginales**

Existen varios microorganismos patógenos que provocan infecciones vaginales entre los que consideramos principales están la vaginosis bacteriana, la Tricomoniasis y la candidiasis son posiblemente los padecimientos ginecológicos más frecuentes.

La vaginosis bacteriana se caracteriza por la sustitución de los lactobacilos por *Gardnerella vaginalis*, asociación que se debe con frecuencia a anaerobios, como *Bacteroides spp* y *Mobiluncus spp*. Este padecimiento se manifiesta por flujo, comezón, mal olor, pH elevado, olor de aminas en la prueba de KOH. Cerca de 50% de las pacientes con vaginosis bacteriana pueden permanecer temporalmente asintomáticas.

Aunque los estudios de vaginosis bacteriana proceden de hace 40 años su conocimiento sigue siendo confuso, debido a que han existido cambios de nomenclatura del principal microorganismo causante, la *Gardnerella vaginalis*, a que los criterios clínicos de la enfermedad no son muy específicos y porque este padecimiento continúa siendo subdiagnosticado. La frecuencia de vaginosis bacteriana en la población mundial varía entre 16 y 26%.

La infección o vaginitis causada por *Candida spp*, caracterizada por ardor, comezón, flujo, inflamación de la vagina, es frecuente en la mujer. El principal agente etiológico de la candidiasis vaginal y de otras infecciones ginecológicas como la peritonitis pélvica es *Candida albicans*.

La frecuencia de candidiasis vaginal difiere en cada población. En Turquía, el principal agente causal de vaginitis fue *Escherichia coli*, seguido de *Candida spp*. En Colombo, Alemania, Perera y Clayton encontraron que en 32% de las pacientes con vaginitis ésta era debida a *Candida*, y en la India, 20% tenían *Candida*.

Otro agente etiológico de gran importancia causante de vaginitis es el parásito *Trichomona vaginalis*, que causa lesiones muy severas en el cérvix como zonas hemorrágicas y secreción vaginal abundante. Su frecuencia es muy variada; dependiendo de la población estudiada varía por ejemplo desde 1.7%, en Cuernavaca, México, 2.5% en la Unión Soviética, 14% en Mauritania, hasta 35% en Haití.

### Principales manifestaciones clínicas de infecciones vaginales

**Tabla 1:** Manifestaciones Clínicas de las Infecciones vaginales

	<b>Normal</b>	<b>Vaginosis Bacteriana</b>	<b>Candidiasis</b>	<b>Tricomoniasis</b>
<b>Leucorrea</b> <b>Cantidad</b> <b>Color</b> <b>Consistencia</b> <b>Olor</b>	Normal Blanco Normal Inodoro	(++) Blanco – Gris Normal Olor a pescado	(++) Blanco Grumoso Inodoro	(++) Verdoso Espumosa Ocasional
<b>Prurito</b>	No	No	(+++)	(+)
<b>Dispareunia</b>	No	No	(++)	No
<b>Eritema</b>	No	No	Si	Si
<b>Ph</b>	≤ 4,5	≥ 4,5	≥ 4,5	≤ 4,5
<b>Aminas (KOH)</b>	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo/ Negativo
<b>Solución salina</b>	Lactobacilos	Células guía	Levaduras, hifas	Tricomonas

**Fuente:** tomado de (1)

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## **INFECCIONES VAGINALES DE ORIGEN BACTERIANO**

Las bacterias son microorganismos que generalmente afectan el tracto genital femenino, por consiguiente, es posible identificar gérmenes, tanto aerobios y anaerobios.

Para la identificación de los microorganismos es necesario utilizar técnicas de tinción de Gram, y la realización de un examen citobacteriológico completo. Así como también un cultivo y un examen de Papanicolaou. (13)

### **COCOS**

La presencia de flora cocoide en una infección vaginal generalmente se debe a enterococos y estos cuando se encuentran en vagina generalmente se debe a contaminación, debido a que este tipo de bacterias suelen poseer su hábitat natural a nivel de la región perianal e intestino. La causa más frecuente de contaminación se debe a la mala técnica de higiene diario. (2)

### **Características Microscópicas**

Se los observa como bacterias en forma redondeada con gránulos según su disposición y se pueden clasificar en diplococos, estreptococos y estafilococos que suelen manifestarse en forma de racimo. Suelen observarse como un fino punteado, que produce un aspecto sucio en la placa.

### ***GARDNERELLA VAGINALIS***

Son bacilos cortos o cocobacilos de entre 0.5 a 1.5 micras de longitud, no encapsulados, no esporulados sin pilis ni fimbrias y sin flagelos. Algunos forman una capa mucilaginosa, su pared se forma con tres láminas, son anaerobios facultativos fermentadores, catalasa y oxidasa negativas y sus colonias son pequeñas.

Está asociada con vaginosis que es un síndrome con flujo vaginal fétido, y a tinción gram se observan bacilos cortos gram positivos o gram negativos que cubren una gran parte de la membrana citoplasmática de las células epiteliales, con pH mayor a 5. (17)

### **Características Microscópicas**

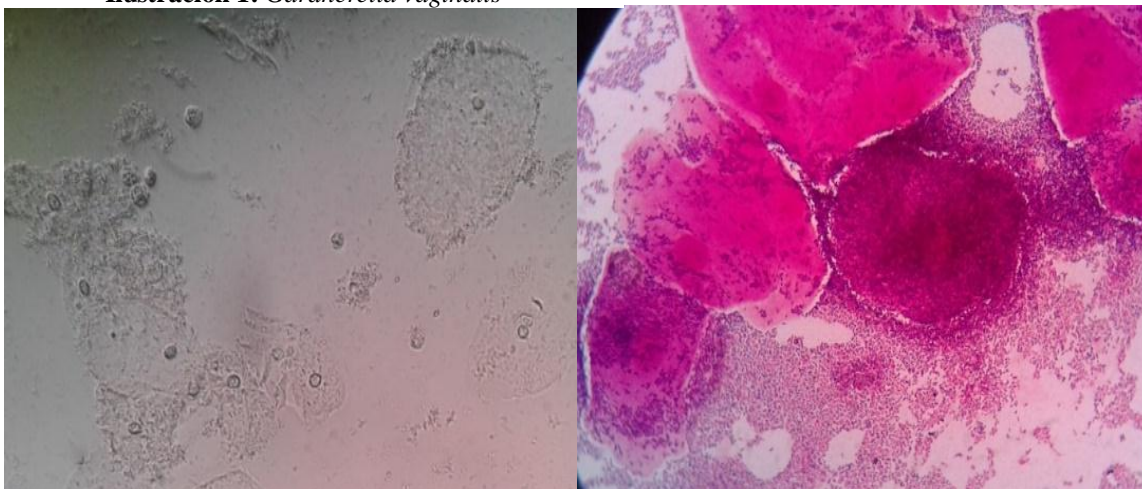
#### **Cuadro Citológico**

Se presentan bacterias cocobacilares Gram negativas, que con la coloración Papanicolaou se los observa como pequeños bastones separados de manera uniforme de color cianófilo, se los encuentra intra y extracelular formando lo que se conoce como células clave o células guía, el frotis suele presentar escaso exudado leucocitario y las células afectadas suelen ser las intermedias, el núcleo es picnótico y se observa la presencia de halos perinucleares.

#### **Cuadro Citobacteriológico**

Se toma en cuenta cuatro aspectos importantes para la determinación de esta patología y son flujo vaginal de aspecto lechoso de color grisáceo o amarillento, el pH vaginal debe ser más de 4.5, la prueba de aminas o KOH positiva pues esta emite un olor fétido similar al que produce el pescado y la observación en el microscopio del fresco se confirma la presencia de grupos de células de descamación llenas de bacterias cocobacilares llamadas células clave y al gram se observan células llenas de bacterias cocobacilares de gram variable. (27)

**Ilustración 1:** *Gardnerella vaginalis*



**Fuente:** Muestra de participante en la investigación  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## **VAGINOSIS BACTERIANA**

La vaginosis bacteriana se puede considerar como una alteración en el ecosistema vaginal en el que los lactobacilos se sustituyen por un crecimiento excesivo de organismos comensales vaginales. Puede ser transitoria o llegar a ser persistente. Se reconoce como la causa más común de flujo vaginal anormal en mujeres en edad fértil con síntomas de una descarga fina, de color blanco o amarillo acompañado de un olor a pescado.

Si la vaginosis bacteriana desarrolla, el pH se eleva a un nivel entre 4,5 y 7,0. Los organismos anaerobios facultativos que normalmente están presentes en bajo número aumentan entre un 100 y 1.000 veces, superando en número considerable a los lactobacilos, que puede llegar a desaparecer. Trimetilamina y la putrecina poliaminas y cadaverina son producidos por el metabolismo anaeróbico, y se cree que es responsable por el olor a pescado. El fluido vaginal microscópicamente muestra múltiples bacterias pequeñas y células epiteliales con un gran número de bacterias adherentes, conocidas como células clave o guía.

## **Epidemiología**

La mayoría de los estudios han encontrado una mayor prevalencia de Vaginosis bacteriana en mujeres de raza negra en comparación con los de raza blanca, el tabaquismo, el uso de dispositivos intrauterinos, dos o más parejas sexuales en los 4 meses anteriores, y las relaciones sexuales más de 3 veces / semana predisponen a la mujer a desencadenar en una vaginosis. En los estudios basados en la comunidad, Vaginosis bacteriana es más común en mujeres con infección por clamidia y también aquellos sometidos a la interrupción del embarazo. También se ha asociado con el cambio de parejas sexuales y el estilo de vida de alto riesgo. La vaginosis bacteriana parece estar asociada con la relación sexual y el riesgo de enfermedades de transmisión sexual, pero parece no ser una enfermedad de transmisión sexual en sí. (3)

### ***CLAMIDIA TRACHOMATIS***

Es un microorganismo intracelular Gram negativo que produce un sin número de patologías en casi todos los epitelios en el área ginecológica, así tenemos linfogranuloma venéreo que es una infección de transmisión sexual prolongada considerada crónica del sistema linfático, vaginitis, endometritis, cervicitis folicular etc.

Algunos de los factores de riesgo para adquirir *Chlamydia trachomatis* son la edad, siendo más frecuente en pacientes menores de 25 años, nuevas o múltiples parejas sexuales, no uso de preservativo de barrera, duchas vaginales entre otros.

Del mecanismo de transmisión es principalmente por contacto sexual ya sea vaginal, oral o anal, además de que puede ser transmitido vía transplacentaria con el subsecuente riesgo neonatal ante una probable infección ocular y/o neumonía. (40)

A pesar de que es asintomática en el 70-75% de las pacientes una de las manifestaciones clínicas que suele acompañar a las infecciones vaginales por *Chlamydia trachomatis* es la descarga abundante y mucopurulenta, prurito vaginal esporádico o presencia de una vaginitis inespecífica.

El diagnóstico de clamidia en mujeres sobre todo gestantes es de gran importancia pues permite prevenir contaminación oftalmológica del recién nacido, ocasionándole ceguera.

### **Características Microscópicas**

#### **Cuadro Citológico**

Es un microorganismo gran negativo intracelular que afectan especialmente a las células metaplásicas que presentan una macrocitos, con un fondo inflamatorio y el citoplasma suele ser de aspecto esponjoso o poroso con inclusiones eosinófilas, intravacuolares mientras que el núcleo presenta un agrandamiento del mismo y suele presentarse el fenómeno de binucleación y multinucleación.

#### **Cuadro Citobacteriológico**

El diagnóstico de *Clamidia trachomatis* no se puede emitir mediante un examen citobacteriológico; lo que suele emplearse para su detección son técnicas más especializadas con son las técnicas microbiológicas, inmunológicas o moleculares. (33)

### ***LEPTOTHRIX***

Es un microorganismo filamentosos, que varía en número y tamaño, de color grisáceo oscuro que puede ramificarse, pero no forman esporas, rara vez se encuentran aislados, forman filamentos largos y entrecruzados, por lo que se los denomina tricobacterias semejantes a mechones de pelo de caballo. *Leptothrix* es una bacteria común de la



vagina y el cérvix. Se los encuentra en secreciones vaginales de grado leve, a no ser que estén asociadas a otros gérmenes patógenos como tricomonas u hongos.

Las mujeres que presentan grandes cantidades de *Leptothrix*, pueden notar un flujo similar al de las levaduras. Sin embargo, no es considerada patógena.

### **Características Microscópicas**

#### **Cuadro Citológico**

No suelen observarse modificaciones inflamatorias, el frotis es limpio el citoplasma y núcleo no presenta alteraciones y suele observarse la presencia de filamentos largos y entrecruzados.

#### **Cuadro Citobacteriológico**

Se la observa en la coloración Gram como una bacteria Gram negativa larga filamentosa similar a pelos de caballo, sin ramificaciones o formación de tabiques o septos.

### ***ACTINOMICES***

La actinomicosis es una enfermedad bacteriana crónica y de progresión lenta causada por bacterias gram positivas, anaerobias, no esporulados que normalmente colonizan la boca, colon y vagina.

Las lesiones por Actinomicosis son focos purulentos, rodeados de fibrosis densa. Las características clásicas incluyen la extensión a estructuras continuas mediante el cruce de límites anatómicos naturales y la formación de fístulas y trayectos sinuosos. Tiene como signo macroscópico clásico la formación de "gránulos de azufre" en el pus o tejido comprometido. Suele confundirse con una neoplasia. (38)

La presencia de actinomicas suele tener relación con el dispositivo intrauterino; el uso del DIU de cobre durante un año respeta las cantidades precisas de secreción del cobre por lo que puede realizar su efecto anticonceptivo (por los cambios de metabolismos de las células endometriales), pero al sobre pasar el año las cantidades de secreción del cobre no son muy controladas, propiciando así el cobre un medio anaerobio ideal para la proliferación de microorganismos como *Actinomicas*, además se considera que el DIU al provocar una reacción a cuerpo extraño puede ocasionar leves traumatismos en el endometrio dando así un factor de riesgo para el oportunismo de *Actinomicas*, logrando la infección. (18)

### **Características Microscópicas**

#### **Cuadro Citológico**

Se observa inicialmente un infiltrado inflamatorio agudo, acompañado en ocasiones de histiocitos y células gigantes multinucleadas, existe una mancha central de color azul oscuro, amorfo con filamentos entrecruzados que ocasionalmente presentan ramificaciones, en estados tardíos provocan una infiltración crónica con alteraciones a nivel de las células pavimentosas y glandulares.

#### **Cuadro Citobacteriológico**

La Actinomicosis es una de las enfermedades infecciosas bacterianas que no pueden ser diagnosticadas a través de una prueba citobacteriológica de flujo vaginal lo único que se puede observar en la coloración Gram es la presencia de bacterias Gram positivas. (28)

## **INFECCIONES VAGINALES DE ORIGEN MICÓTICO**

### ***CANDIDA ALBICANS***

*Candida albicans* puede provocar una descarga, por lo general es espesa, blanca, parecida a queso cortado. El pH es normal. No hay olor anormal, y la prueba de olor es negativo. Microscópicamente revela células epiteliales normales. Puede haber un pequeño aumento en el número de glóbulos blancos. Las bacterias son los lactobacilos normales. En el examen en fresco se puede manifestar a manera de las levaduras, hifas o pseudohifas. El hidróxido de potasio es un poco más sensible, pero su sensibilidad varía, siendo tan baja como 20% en algunas series de pacientes con cultivo positivo.

*Candida albicans* es el responsable de un 85% a un 90% de todas las infecciones vaginales causadas por hongos (1). La *Candida albicans* y algunos otros gérmenes y microorganismos viven en la vagina de manera normal, se mantienen mutuamente en equilibrio y no ocasionan enfermedad.

### **Características Microscópicas**

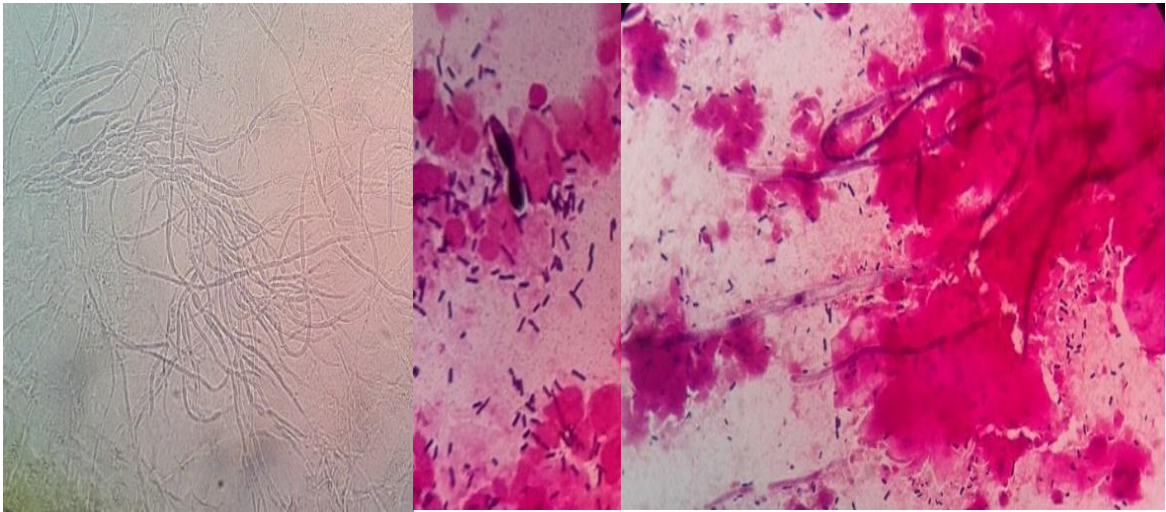
#### **Cuadro Citológico**

Se observa un fondo inflamatorio con presencia de polimorfonucleares y dendritus celulares el citoplasma celular no presenta vacuolas y tienen tendencia a la seudoeosinofilia, el núcleo aumenta un poco de tamaño con cierta irregularidad en la membrana, las características del hongo suelen ser hifas bien estructuras y alargadas, septadas similares a la caña de bambú, las esporas por lo general aparecen alrededor de las células epiteliales y son de color pardo rojizo el citoplasma, predomina la flora bacilar.

## Cuadro Citobacteriológico

Al fresco se observa la presencia de hifas, levaduras o micelios de hongos claramente, pero se corrobora la observación al observar la coloración gram pues se podrán apreciar levaduras únicas o en gemación con o sin la presencia de pseudomicelios que normalmente son teñidas como gram positivas. (29)

**Ilustración 2:** Levaduras e Hifas de Hongos (*Candida albicans*)



**Fuente:** Muestra de participante en la investigación  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## CANDIDIASIS VULVOVAGINAL

Patología que ha sido reconocida como una variación común del tracto genital femenino inferior, particularmente en las mujeres que se encuentran en edad reproductiva.

La candidiasis vaginal se caracteriza por cursar con prurito intenso acompañado de leucorrea en grumos y no mal oliente, además de eritema vulvar, y dispareunia todo lo anterior se conjunta con un pH de 4.2 a 4.7, algunos investigadores asocian la presencia de candidiasis y vaginosis bacteriana de manera independiente de la actividad sexual, de esta manera se mencionan algunos factores como diabetes mellitus, embarazo, y uso prolongado de antibióticos. (41) (48)

## **INFECCIONES VAGINALES DE ORIGEN PARASITARIO**

### ***TRICHOMONA VAGINALIS***

*Trichomona vaginalis* es un protozoo parásito. Crece mejor en condiciones anaeróbicas moderadamente cuando el pH es de 5,6 a 6,5. Se puede observar en mujeres asintomáticas, pero cuando es sintomática, se produce un color blanco a amarillo de descarga que puede ser espumosa. Los hallazgos clásicos de petequias vaginal son relativamente poco comunes. Un olor puede estar presente. El pH es generalmente elevado (superior a 5,0), y la descarga a menudo contiene numerosos glóbulos blancos.

En los casos crónicos, la preparación en fresco revela numerosos organismos móviles, pero en los casos más leves una búsqueda cuidadosa a través de muchos campos se debe hacer para ver uno o dos organismos móviles. Citologías vaginales también pueden revelar tricomonas. Una descarga con un gran número de células blancas en la paciente que no tiene cervicitis sugiere tricomonas. (22)

En la mayoría de los casos la transmisión sigue la vía sexual y constituye en la actualidad una de las enfermedades de transmisión sexual más frecuentes (21). En la mujer principalmente afecta el exocérvix y la mucosa vaginal.

### **Características Microscópicas**

#### **Cuadro Citológico**

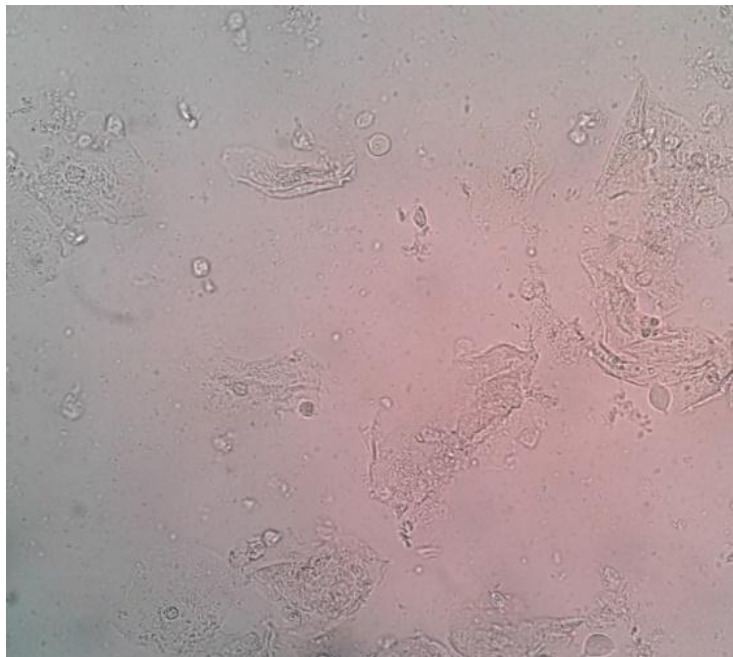
Se observa un fondo inflamatorio con abundantes leucocitos y dendritus celulares el aspecto del núcleo es anisocariótico con una hiperchromasia mientras que el citoplasma tiene forma anormal, seudoeosinofilia en las células escamosas con vacuolización y halos perinucleares, la apariencia del parásito es de aspecto periforme de color grisáceo o verdoso con un núcleo pequeño tiene bordes no muy definidos y son de tamaño

variable que se pueden encontrar aislados o conglomerados y en ocasiones suele observarse el flagelo. Estos parásitos se encuentran asociadas con bacterias cocoides.

### **Cuadro Citobacteriológico**

Su estudio citobacteriológico es muy sencillo, ya que las tricomonas son mucho más visibles que otros microorganismos y no necesitan tratarse con tinciones especiales para verlas al microscopio. Cuando se observa la muestra en fresco al microscopio se ven directamente las tricomonas nadando ágilmente en el fluido de lado a lado colonizando a las células en grupos o simplemente se los hallara a sus alrededores. (32)

**Ilustración 3:** *Trichomona vaginalis*



**Fuente:** Muestra de participante en la investigación  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

### **TRICOMONIASIS**

Enfermedad común y persistente del aparato genital femenino, causada por *Trichomona vaginales* que en las mujeres se caracteriza por vaginitis, a menudo con pequeñas

lesiones hemorrágicas puntiformes con aspecto de fresa en el cuello del útero, y una secreción verde amarillenta profusa, poco espesa, espumosa y fétida. A menudo es asintomática, y en algunos casos puede coexistir con la gonorrea y en mujeres con tricomoniasis también padecen de vaginosis bacteriana. (9)

## **INFECCIONES VAGINALES COMBINADAS**

En varias ocasiones se ha visto que cada vez es más frecuente en nuestro medio el número de mujeres con infecciones vaginales mixtas o combinadas, convirtiéndose en un cuadro que dificulta el adecuado tratamiento de las mismas.

Las infecciones vaginales mixtas también llamadas combinadas, consiste en la coexistencia de micosis y vaginitis tricomoníásica, de micosis y vaginosis anaeróbica, o de micosis y vaginitis por microorganismos aeróbicos. Suelen presentarse con el agravante de la presencia de reinfecciones que suelen ocurrir veces más frecuentemente en una infección mixta.

## **VAGINITIS MIXTA POR *GARDNERELLA* Y HONGOS**

Existe una alta incidencia de infección micótica tanto sintomática como asintomática en pacientes con vaginosis bacteriana. La vaginitis micótica sintomática en estas pacientes se presenta como parte de una infección mixta con síntomas de ambas enfermedades coincidiendo simultáneamente, en especial en el grupo comprendido entre los 18 y los 35 años de edad, con predominio de *Gardnerella vaginalis* en el grupo de 30 a 35 años.

## **VAGINITIS MIXTA POR *TRICHOMONAS* Y HONGOS**

La frecuencia de este tipo de vaginitis es menor al comparar con la de vaginosis/micótica, la importancia de la *Trichomona* es que constituye una infección de transmisión sexual, afectando mayormente a población joven y colocando a riesgo los eventuales embarazos.

## **INFECCIONES VAGINALES DE ORIGEN VIRAL**

### **HERPES GENITAL**

El herpes genital es una enfermedad de transmisión sexual que puede ser causada por cualquiera de virus del herpes simple tipo 1 (HSV-1) o tipo 2 (VHS-2), pero, a nivel mundial, la gran mayoría de los casos son causados por el VHS-2; la infección es común tanto en los mundos industrializados y en desarrollo.

La capacidad del virus para evitar con éxito un despeje del sistema inmunológico mediante la introducción de un estado no replicante conocido como latencia conduce a la infección de toda la vida, aunque si la latencia siempre acompaña a la infección en la reactivación periódica no está claro. La reactivación periódica de latencia es posible y conduce a la excreción del virus desde el sitio de la infección inicial.

La gran mayoría de las personas con herpes genital no saben que tienen la enfermedad y la infección o reactivación son típicamente "asintomáticos", aunque, en ciertos casos de positivismo para el virus del herpes quienes lo padecen suelen reconocerlo por las lesiones genitales que suelen presentarse las mismas que a menudo son muy dolorosas.

El virus también puede transmitirse de madre a hijo durante el parto. La infección neonatal puede ser muy seria; sin tratamiento, el 80% de los niños con enfermedad diseminada mueren, y los que sobreviven a menudo suelen tener problemas a nivel cerebral.

Además, el herpes genital se asocia con un mayor riesgo de contraer el virus de inmunodeficiencia adquirida (VIH), la transmisión del VIH en el acto sexual tiene un riesgo de contagio hasta en cinco veces, y puede manifestarse en un porcentaje del 40-60% de las nuevas infecciones por VIH en alta prevalencia de poblaciones con el virus del herpes simple. (42)



## **Características Microscópicas**

### **Cuadro Citológico**

Se observa un frotis sucio con presencia de dendritus, hematíes, leucocitos que en ocasiones se asocian a tricomonas, hongos y flora bacteriana, el citoplasma presenta basofilia con o sin vacuolas, mientras que el núcleo se observa con un aumento de la granulación cromática con una inclusión basófila en el centro y toma el resto de este un aspecto de cristal esmerilado también suele presentarse una multinucleación.

### **PAPILOMA HUMANO (HPV)**

El papiloma humano (HPV) produce condiloma acuminado que son verrugas genitales, tiene una gran asociación con el cáncer cervical puesto que no tiene cura, y es de gran importancia el seguimiento de por vida mediante la realización de la prueba de Papanicolaou. (10)

El papiloma virus ha sido identificado como el factor etiológico fundamental en el desarrollo del cáncer de cuello uterino. En el 90-100 % de los casos diagnosticados con cáncer cérvico uterino se ha identificado el ADN transcrito y los productos proteicos de este virus, con una prevalencia del 5-20 %. Han sido aislados, secuenciados y clonados al menos 100 tipos, y de ellos, 50 están asociados con el tracto genital femenino. Este virus ha sido clasificado según el grado de transformación maligna que ocasiona en la célula infectada en HPV de alto riesgo y/o de bajo riesgo.

Entre los más comunes que representan al grupo de bajo riesgo se incluyen los tipos 6 y 11 que usualmente causan verrugas benignas y que ocasionalmente, se asocian con lesiones no invasivas; mientras que los tipos HPV-16 y HPV-18, se corresponden con los de "alto riesgo" por su gran potencial carcinogénico.

El HPV-16 es el tipo que aparece, fundamentalmente en los tumores invasivos y en los de alto grado de malignidad; el HPV-18 se relaciona con el carcinoma pobremente diferenciado y con un mayor compromiso de los ganglios linfáticos.

La infección vírica por papiloma virus es inicialmente asintomática y la transmisión puede ocurrir antes de que la expresión del virus se manifieste. El epitelio diferenciado es necesario para el completo desarrollo y crecimiento del virus, fenómeno conocido como tropismo celular que es evidenciado por la restricción de funciones de replicación viral.

La severidad de traumas o erosiones epiteliales y la inducción de hiperplasias epidérmicas antes de la infección, son factores locales importantes que favorecen el crecimiento viral. El proceso de infección ocurre fundamentalmente, a través de receptores de integrinas presentes en las células basales. Sin embargo, la lesión puede ser iniciada por lesiones epiteliales pequeñas, siendo poco el acceso a las células basales, donde produce un amplio espectro de cambios morfológicos una vez infestadas. (12)

### **Características Microscópicas**

#### **Cuadro Citológico**

Se observa la presencia de coilocitos, paraqueratosis o disqueratosis y binucleación o multinucleación

**Coilocitos:** es una célula esférica escamosa de tipo superficial o intermedia aumentada de volumen que presenta una gran cavidad perinuclear, translúcida, teñida débilmente de bordes definidos con citoplasma de color cianófilo o eosinófilo, el núcleo aumenta de tamaño y pueden ser únicos o multinucleados con una cromatina densa con aspecto granuloso.

**Paraqueratosis o disqueratosis:** células aisladas o en grupos de aspecto tridimensional con núcleos hipercromáticos generalmente irregulares, su citoplasma es orangiófilo y denso por queratinización de las células escamosas del cérvix. La paraqueratosis se refiere a una queratinización como última fase de maduración en un epitelio escamoso queratinizante mientras que la disqueratosis se trata de una queratinización anómala por infección viral.

## **2.3 HIPÓTESIS**

### **2.3.1 Hipótesis Nula**

Los resultados obtenidos del examen citológico Pap test no se correlaciona con resultados de los exámenes citobacteriológicos.

### **2.3.2 Hipótesis Alternativa**

Los resultados obtenidos del examen citológico Pap test se correlaciona con resultados de los exámenes citobacteriológicos.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1 ENFOQUE INVESTIGATIVO

El presente estudio se realizó mediante la temática cualitativa, ya que el procedimiento a realizarse se basa en analizar características propias de los agentes biológicos infecciosos causantes de alteraciones en el aparato reproductor femenino, para posteriormente proceder con la determinación del problema a investigar.

##### 3.1.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

- **De Campo:** Debido a que se tomó contacto directo con las mujeres que acuden al área de Citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua, para obtener las muestras; además de información necesaria para la ejecución del presente proyecto de investigación.
- **De Laboratorio:** Porque se efectuó exámenes para determinar la presencia de agentes biológicos infecciosos que predominan en el aparato genital femenino, con el fin de cumplir con los objetivos propuestos en la investigación.

##### 3.1.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

- **Investigación Descriptiva.** - Describir cómo, cuándo y con qué población se realizó la determinación de los elementos a estudiarse, además de los factores de

riesgo, edades, hábitos, signos y síntomas, así como también la frecuencia en que se han sometido a la realización de los dos exámenes.

- **Investigación Correlacional.** - El estudio relacionó las dos variables de trabajo para así optimizar los resultados al investigar conjuntamente con las técnicas citológicas (papa test) y las técnicas citobacteriológicas de secreción vaginal empleadas en la investigación.

### **3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO**

#### **3.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La investigación se realizó con mujeres voluntarias que acuden al área de Citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua, para lo cual fue primordial el soporte del equipo multidisciplinario de la Institución al momento de efectuar la indagación, mediante la fase preanalítica (toma de muestras), analítica (procesamiento de la muestra), postanalítica (entrega de resultados).

#### **3.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

La presente investigación fue ejecutada en el periodo Octubre 2016 – Marzo 2017.

### **3.3 POBLACIÓN**

Esta investigación se llevó a cabo en la Unidad Oncológica Solca Tungurahua, localizada en el cantón Ambato, lugar en el cual existe gran afluencia de mujeres en el área de Citología.

### 3.3.1 MUESTRA

La muestra que se estimó fue calculada mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times \sigma^2 \times Z^2}{(N - 1) \times e^2 + \sigma^2 \times Z^2}$$

**Donde:**

n = Tamaño de la muestra (?)

N = Tamaño de la población (200)

$\sigma$  = Desviación estándar de la población (0.5)

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza (1.96)

e = Limite aceptable de error muestral (0.05)

$$n = \frac{(200) \times (0.5)^2 \times (1.96)^2}{[(200 - 1) \times (0.05)^2] + [(0.5)^2 \times (1.96)^2]}$$

$$n = \frac{(200) \times (0.25) \times (3.84)}{[(199) \times (0.0025)] + [(0.25) \times (3.84)]}$$

$$n = \frac{192}{(0.49) + (0.96)}$$

$$n = \frac{192}{1.45}$$

$$\mathbf{n = 132.41}$$

Por consiguiente, el tamaño de la muestra calculada fue de 132 mujeres que acudieron a la Unidad Oncológica Solca Tungurahua y que cumplieron con los criterios de inclusión manifestados en la investigación.

### **3.3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **Criterios de inclusión**

- Mujeres que acudieron al área de Citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua.
- Mujeres que aceptaron participar en la presente Investigación mediante el Consentimiento Informado.
- Mujeres que presentaron secreción vaginal aumentada
- Pacientes que cumplan con los requisitos establecidos antes de la toma de la muestra para obtener una muestra adecuada para diagnóstico.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que presentaron sangrado
- Pacientes con tratamiento antibiótico o tópico vaginal en las últimas 72 horas.
- Pacientes que tuvieron relaciones sexuales la noche anterior a la toma de muestra.
- Mujeres que no cumplían con los requisitos mencionados anteriormente.

#### **Diseño Muestral**

En el presente proyecto de investigación se decidió trabajar con las mujeres que acuden voluntariamente al área de Citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua, a quienes se les realizó un examen citológico (Papanicolau) y un examen citobacteriológico de secreción vaginal del fondo del cuello del útero, para posteriormente correlacionar estas dos técnicas con el fin de poder identificar qué

microorganismos o agentes biológicos infecciosos se encuentran presentes en las pacientes y de igual manera que microorganismos se manifiestan con mayor frecuencia en el aparato genital femenino.

Esta investigación se llevó a cabo entre los meses de octubre y noviembre del año 2016, tomando en cuenta un previo análisis en el lugar donde fue ejecutada la investigación.



### 3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### 3.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Técnicas Citológicas y citobacteriológicas

**Tabla 2:** Técnicas Citológicas y Citobacteriológicas

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas	Instrumentos
Técnicas empleadas en el área de laboratorio que sirven para el diagnóstico de alteraciones o enfermedades que afectan directamente el funcionamiento normal del sistema reproductor de la mujer.	Técnicas Citológicas (Pap test)	Coloración Papanicolaou	¿Para qué sirve el examen de citología?	Observación en el Laboratorio de Citología	Registro diario
	Técnicas Citobacteriológicas	Suero Fisiológico Fresco Coloración Gram Reactivo KOH	¿Qué permite diagnosticar el examen citobacteriológico de secreción vaginal?	Análisis en el área del Laboratorio Clínico	Cuaderno de notas

Elaborado por: Nataly Sánchez

### 3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Agentes Biológicos Infecciosos

**Tabla 3:** Agentes Biológicos Infecciosos

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas	Instrumentos
Un agente biológico infeccioso es un microorganismo o germen, conocido como bacteria, virus, un parásito, un hongo, una toxina u otro material biológico que poseen la capacidad de afectar de manera adversa la salud de los seres humanos en diversos aspectos.	<b>Bacterias</b> <i>Gardnerella vaginalis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secreción vaginal aumentada fétida, olor característico ha pescado.</li> <li>- Células guía o clave</li> </ul>	¿Qué tipo de agente biológico infeccioso es el más frecuente en las infecciones vaginales?	Observación y análisis en el Laboratorio Clínico	Cuaderno de notas
	<b>Hongos</b> <i>Cándida albicans</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flujo vaginal aumentada blanquecina amarillenta de aspecto grumoso.</li> <li>- Hifas o levaduras de hongos</li> </ul>			
	<b>Parásitos</b> <i>Trichomona vaginalis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secreción vaginal aumentada de aspecto verdoso amarillento espumoso.</li> <li>- Parásitos móviles en fresco</li> </ul>	¿Cuáles son los signos más comunes en una infección vaginal?	Encuesta	Cuestionario

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

### **3.5 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Un factor de relevancia para la ejecución del presente proyecto de investigación fue recolectar toda la información necesaria sobre el aparato reproductor femenino y los agentes biológicos infecciosos causantes de patologías o alteraciones en la flora normal del mismo, para lo cual se realizó exámenes citológicos y citobacteriológicos para poder diagnosticar las patologías o la presencia de agentes biológicos infecciosos a nivel cervical que presenten las pacientes.

Además, se obtuvo la autorización para utilizar la información de las pacientes que acuden a la Unidad Oncológica Solca Tungurahua de la ciudad de Ambato, esto con la venia de las autoridades de la entidad de Salud a través de la presentación de los respectivos oficios, en los cuales se solicitó la apertura y colaboración del equipo multidisciplinario, lo cual permitió obtener la información y resultados necesarios.

También se reforzó el estudio con Lectura Científica como una técnica que sea aplicada constantemente para adquirir información apta acerca del tema planteado y así tener el dominio del mismo.

La investigación se realizó en la Unidad Oncológica Solca Tungurahua en el área de Citología tomando en cuenta que por día fueron procesadas aproximadamente 20 muestras.

La presente Investigación contó con el siguiente procedimiento:

1. Solicitar la autorización del Director Médico de la Institución Dr. Nalo Martinez para solicitar se me dé la apertura para la realización de la Investigación.

2. Solicitar la autorización de la BQF. Martha Ramos Coordinadora de la Carrera de Laboratorio Clínico para solicitar la prestación de las instalaciones del Laboratorio Clínico para la realización de los exámenes citobacteriológicos.
3. Entregar La Investigación por escrito para que sea evaluado y aprobado por el área de docencia de la Institución.
4. Revisión de la población que acude al área de citología para poder saber si se cuenta con la muestra necesaria.
5. Selección de las pacientes que formaron parte de la investigación mediante los criterios de inclusión y exclusión.
6. Presentar un consentimiento informado a las pacientes que acuden al área con el fin de contar con su participación en la investigación.
7. Toma de las muestras, procesamiento, análisis y reporte de resultados.

### **Condiciones para la toma de la muestra**

- No estar menstruando
- No haber tenido relaciones sexuales 24 horas antes de la toma
- No haberse aplicado cremas vaginales ni óvulos tres días antes de la toma
- Sin lavado vaginal

### **Preparación de Materiales**

#### **Materiales de Oficina**

- Hojas de toma de datos de la paciente
- Encuesta

- Consentimiento informado
- Dermo, esfero y lápiz
- Cuaderno de notas

### **Materiales de Laboratorio**

- Camilla ginecológica
- Fijadores
- Especulo vaginal estéril
- Espátulas de Ayre y cepillos endocervicales esteriles
- Un tubo de ensayo (por paciente) con 1mL de solución salina.
- Hisopos estériles
- Tres placas portaobjetos para realizar los respectivos extendidos
- Placas cubreobjetos para realizar el montaje de las placas
- Reactivo KOH
- Microscopio
- Coloración Gram
- Coloración Papanicolaou
- Pinzas estériles

Todo el material debe estar debidamente codificado para evitar equivocaciones o confusiones.

### **PROCEDIMIENTO CITOLÓGICO**

El examen citológico (Pap test) fue realizado en el laboratorio de citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua.

## **Lugar de la toma**

- Todos los extendidos citológicos son tomados del endo y exocérvix para que la muestra sea adecuada para diagnóstico.

## **Procedimiento**

Colocando a la paciente en posición ginecológica, introducimos el espéculo vaginal visualizamos el cérvix y lo fijamos sin lubricar, valorando macroscópicamente el aspecto del cuello uterino y valoramos el nivel inflamatorio del mismo encontrándolo: sano, inflamado, ulcerado, desepitelizado, si sangra fácilmente a la toma, si presenta quistes de naboth, pólipos, fistulas o sin él cérvix se encuentra presente o ausente.

Posteriormente fueron tomadas las muestras de la siguiente manera:

- **Toma de exocérvix:**

Fue utilizada la espátula de Ayre, rotando en 360° alrededor del orificio cervical externo en dirección a las manecillas del reloj.

- **Toma del endocérvix:**

Fue realizado con el cepillo endocervical, realizando un movimiento de rotación de 45 a 90° contrario a la dirección con la que se tomó la muestra con la espátula.

## **Procesamiento de las muestras**

### **Exámenes citológicos**

1. Una vez tomada la muestra, la placa fue colocada en alcohol al 90 % para que exista una adecuada fijación de las células.

2. Posteriormente las placas fueron puestas en agua para que las células se hidraten, además de que ayudó a eliminar el exceso de fijador.
3. Las placas fueron colocadas en una rejilla para posteriormente colocar en el equipo de coloración para que cumplan con los procesos de coloración (hematoxilina de harris), deshidratación (alcohol al 85%), lavado, contraste (reactivo EA 50) y secado.

### **Tinción de Papanicolaou**

Luego de la fijación se procedió a lavar en agua corriente hasta eliminar el fijador.

1. Colocar en el reactivo de Hematoxilina de Harris, el tiempo de coloración depende del tipo de colorante y el tiempo de maduración, en promedio de 3 minutos. Sirve para la tinción de los núcleos.
  2. Pasamos por agua corriente para eliminar el exceso de colorante.
  3. Deshidratación: alcohol al 85%
  4. Reactivo OG6 en promedio durante 7 minutos, este tiñe el citoplasma
  5. Deshidratación y lavado: alcohol al 85%
  6. Reactivo EA50 durante 6 minutos para el contraste
  7. Secado
  8. Montaje (permount)
4. El montaje de las placas fue perpetrado con permount.
  5. Una vez que estuvo seco, el siguiente paso fue la lectura en el microscopio, donde se valoró el frotis y de la muestra y por último el diagnóstico con la identificación de agentes biológicos infecciosos.

## **PROCEDIMIENTO CITOBACTERIOLÓGICO**

El examen citobacteriológico de secreción vaginal se realizó en el Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato.

### **Lugar de la toma**

- La toma para los exámenes citobacteriológicos fueron del fondo del saco del cuello del útero.

### **Toma de fondo del saco del cuello uterino:**

Con un hisopo estéril fue recogida la secreción vaginal que se encuentra en el fondo del cuello del útero y posteriormente colocada en un tubo con solución salina al 10%.

Antes de colocar el hisopo en la solución salina, fue realizado un extendido amplio sobre toda la superficie del portaobjetos.

### **Análisis del examen Citobacteriológico de secreción vaginal**

#### **1. Fresco**

Fue elaborado el examen en fresco de la secreción vaginal entre porta y cubre colocando una gota de la muestra y se observó al microscopio los siguientes aspectos:

- Células epiteliales por campo (de + a +++).
- Leucocitos (de + a +++).
- Bacterias (de + a +++).
- Hematíes por campo (de + a +++).
- Si hay presencia de levaduras o hifas de hongos



- Vaginosis Bacteriana: Se realizó siguiendo los criterios de Amsel y se debían cumplir al menos 3 de los siguientes 4 criterios:
  - a) secreción vaginal homogénea
  - b) pH > 5,0
  - c) prueba de aminas positiva (reconocimiento de olor a marisco al agregar KOH al 10% a la secreción vaginal)
  - d) presencia de células clave a la observación en fresco
  
- Presencia de *Trichomonas* en fresco: Cuando se observa la muestra en fresco al microscopio se ven directamente las tricomonas nadando ágilmente en el fluido de lado a lado colonizando a las células en grupos o simplemente se los hallara a sus alrededores.

## 2. KOH

- Tomar con el hisopo la secreción vaginal en un portaobjetos.
  - Agregar una gota o dos gotas de hidróxido de potasio (KOH) al 10%
  - Percibir si la muestra emite un fuerte olor a pescado, presuntivo de la presencia de *Gardnerella vaginalis* y en ocasiones de *Trichomonas vaginalis*.
  - Posteriormente observar en el microscopio para confirmar el resultado obtenido.
- (36)

## 3. Gram

En la placa, con el extendido de secreción vaginal, la coloración fue de la siguiente manera:

- Colocar durante un minuto el colorante cristal violeta y llevar al agua
- Colocar durante un minuto lugol y llevar al agua
- Durante 30 segundos colocar alcohol cetona y posteriormente llevar al agua

- Para finalizar, colocar fucsina durante un minuto y lavar
- Dejar secar
- Observación al microscopio
- Bacterias: bacilos, cocos, cocobacilos, diplococos.
- Hongos: hifas

### **Interpretación de Resultados**

Permitió determinar la forma presente en la muestra recolectada tomada de las pacientes, encontrando así, cocos, bacilos, etc., además de que también se pudo determinar ciertos tipos de agentes biológicos infecciosos como hongos o parásitos.

La coloración Gram positiva o Gram negativa permitió saber si el proceso es monomicrobiano o mixto, de acuerdo a su afinidad por el Gram y si el proceso es monomicrobiano o mixto, entonces es donde quedó clasificada la bacteria presente en la muestra en Gram positiva de color violeta o Gram negativa de color rosado, de igual manera su morfología, cocos, bacilos o cocobacilos. (40)

### **3.6 ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio investigativo, al inicio como en la culminación del mismo, presentó la siguiente documentación a la población colaboradora:

#### **1. Consentimiento informado**

Para la investigación se elaboró un consentimiento informado con el objetivo de dar a conocer a la participante, los riesgos, beneficios, consecuencias o posibles problemas que se puedan presentar durante el desarrollo de la misma.

El consentimiento informado se empleó como un comunicado de responsabilidad y compromiso entre el investigador e investigado.

#### **2. Confidencialidad de la información y resultados obtenidos**

La investigación fue realizada en total confidencialidad en cada uno de los procedimientos realizados y resultados obtenidos con el fin de no perjudicar a ninguna participante.

#### **3. Remisión del informe de resultados obtenidos al laboratorio de citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua.**

Una vez obtenidos los resultados del examen citobacteriológico se realizó la remisión de los mismos al laboratorio de citología de la Unidad Oncológica Solca con el propósito de cumplir con uno de los objetivos que fue el correlacionar los resultados conseguidos en las dos técnicas empleadas y así se obtuvo el análisis de los datos obtenido.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se realizó el análisis detallado de los datos obtenidos en la encuesta realizada a las pacientes participantes, así como de los resultados obtenidos del examen citológico (Papanicolaou) y examen cito-bacteriológico de secreción vaginal realizado a las féminas que acuden a la Unidad Oncológica Solca Tungurahua.

#### 4.1 TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

##### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LAS MUJERES QUE ACUDEN AL ÁREA DE CITOLOGÍA DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA TUNGURAHUA.

#### 1. ¿A QUÉ EDAD INICIÓ SU VIDA SEXUAL?

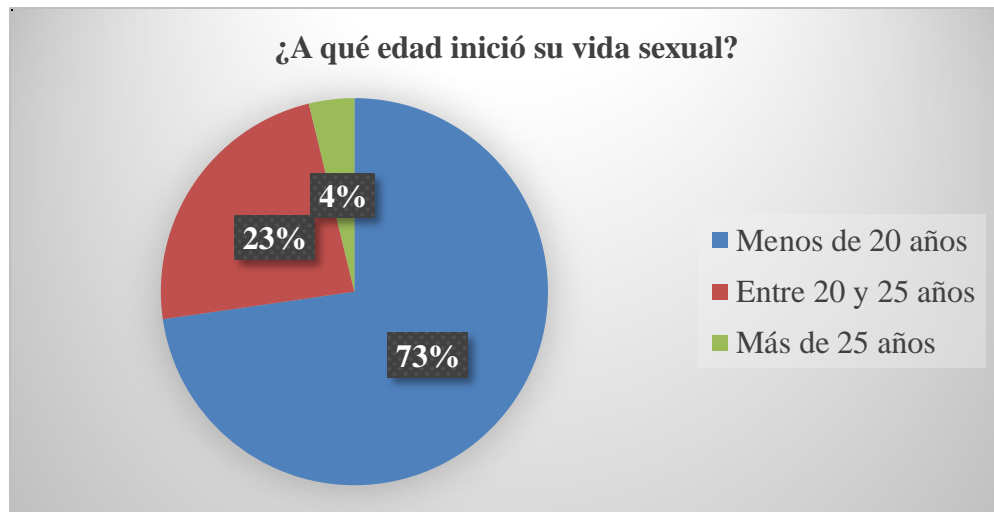
**Tabla 4:** Edad de inicio de la vida sexual

<b>Rango de edad</b>	<b>Total</b>
<b>Menos de 20 años</b>	96
<b>Entre 20 y 25 años</b>	31
<b>Más de 25 años</b>	5
<b>TOTAL</b>	132

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 1:** Edad de inicio de relaciones sexuales



**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

En la encuesta realizada a las mujeres que acuden al área de Citología, se evaluó la edad a la que las asistentes iniciaron su vida sexual obteniendo los siguientes resultados; el 73% de las mujeres inició su vida sexual a edades menores de 20 años, un 23% entre los 20 y 25 años y un 4% tuvo su primera relación sexual a edades mayores a 25 años.

## INTERPRETACIÓN

La mayoría de las mujeres participantes de la investigación iniciaron su vida sexual en una edad temprana, tomar esta decisión a edades prematuras hace que se conviertan en seres vulnerables a contraer riesgos físicos y psicológicos como consecuencias de sus decisiones. Esto conlleva a no tomar medidas de prevención al momento de la relación sexual, un embarazo en la adolescencia es una situación de alto riesgo para la salud y la vida de las jóvenes, otro riesgo al que se exponen son las enfermedades de transmisión sexual además de tener problemas a futuro en el funcionamiento normal del aparato genital femenino debido a que no logró desarrollarse adecuadamente.

## 2. ¿LA PRESENCIA DE INFECCIONES VAGINALES EN SU VIDA, HAN SIDO?

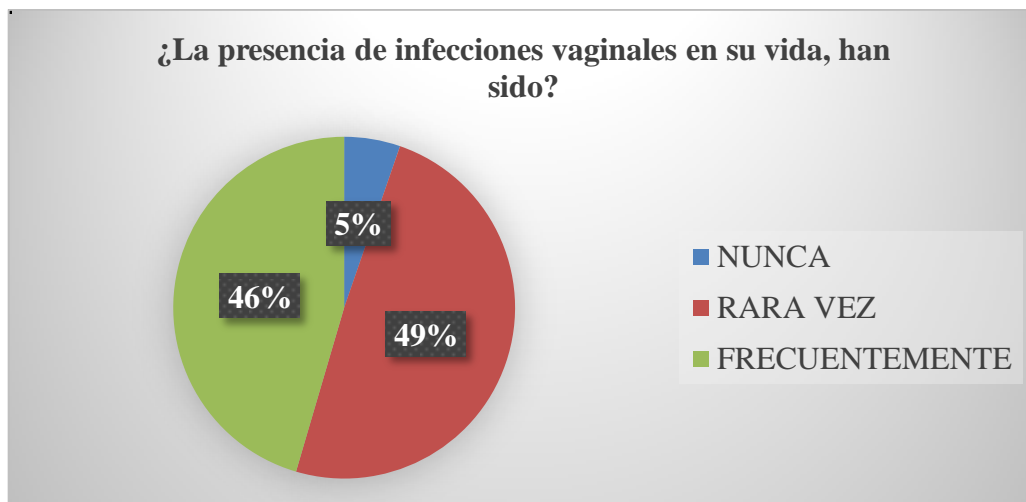
**Tabla 5:** Frecuencia de Infecciones vaginales

<b>NUNCA</b>	<b>7</b>
<b>RARA VEZ</b>	<b>65</b>
<b>FRECUENTEMENTE</b>	<b>60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 2:** Frecuencia de Infecciones vaginales



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

### ANÁLISIS

De la encuesta se obtuvo los siguientes datos en base a la presencia de infecciones vaginales en su vida, un 49% de las mujeres han presentado infecciones vaginales ocasionalmente, en un 46% de las participantes las infecciones vaginales han sido frecuentes mientras que un 5% nunca ha manifestado infecciones vaginales en su vida.

## INTERPRETACIÓN

En la población en estudio se ve que casi en su totalidad las mujeres han presentado infecciones vaginales durante alguna etapa de su vida; siendo que en algunas participantes se han presentado ocasionalmente lo que aumenta la probabilidad de que estas infecciones puedan volverse recurrentes; mientras que en las mujeres que tienen infecciones vaginales frecuentes y no han sido tratadas pueden ocasionar serias complicaciones en el organismo como abortos, enfermedad pélvica inflamatoria y hasta infertilidad.

### 3. ¿SE HA REALIZADO UN EXAMEN DE SECRECIÓN VAGINAL?

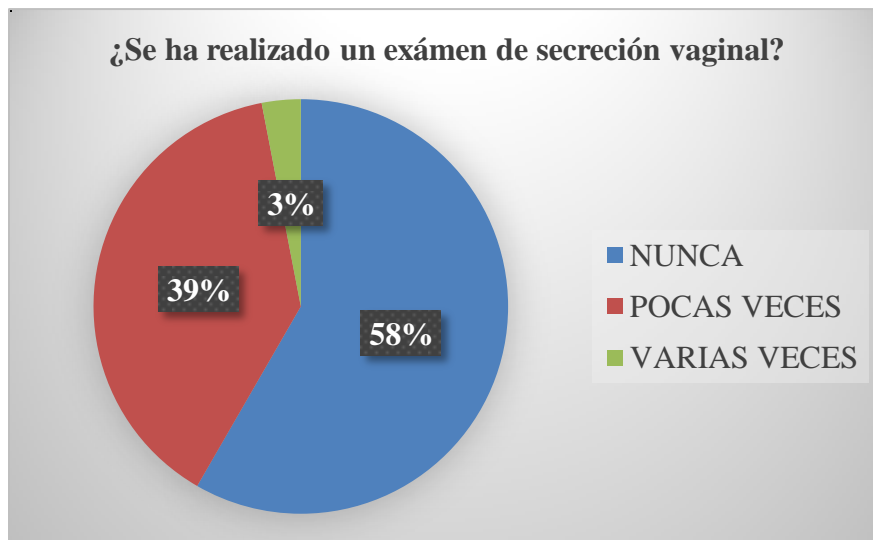
**Tabla 6:** ¿Se ha realizado un examen de secreción vaginal?

<b>NUNCA</b>	<b>77</b>
<b>POCAS VECES</b>	<b>51</b>
<b>VARIAS VECES</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 3:** ¿Se ha realizado un examen citobacteriológico?



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

De la encuesta realizada en base a que si se han realizado un examen de secreción vaginal se adquirió los siguientes resultados; 58% de las mujeres nunca se han realizado un examen citobacteriológico de secreción vaginal, mientras que un 39% se lo han realizado pocas veces y apenas un 3% se lo han realizado varias veces.

## INTERPRETACIÓN

Dentro de las pacientes encuestadas se refleja que existe una gran cantidad de mujeres que ignoran sobre el tema de realizarse un examen de secreción vaginal desconociendo que esta prueba puede ser de gran ayuda para la determinación de las infecciones vaginales que presentan, por lo que no se lo han realizado; otras se lo han realizado, pero en muy pocas ocasiones debido a la frecuencia de infecciones vaginales que presentan y tan solo un grupo escaso se lo han realizado varias veces manifestando que se lo han realizado por un control ginecológico de rutina.

### 4. ¿CON QUE FRECUENCIA SE HA REALIZADO EL EXAMEN DE PAPANICOLAOU?

**Tabla 7:** Frecuencia del Examen Citológico

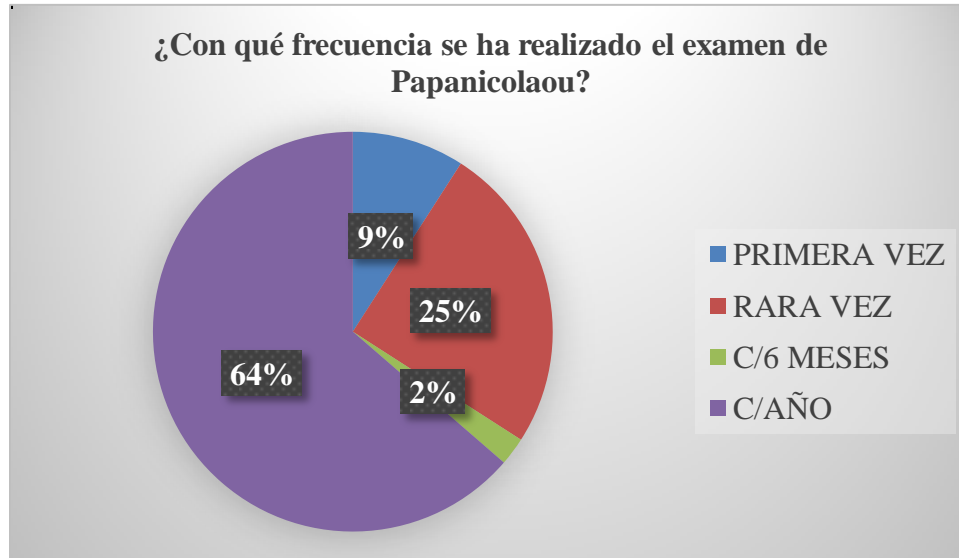
<b>PRIMERA VEZ</b>	<b>12</b>
<b>RARA VEZ</b>	<b>33</b>
<b>C/6 MESES</b>	<b>3</b>
<b>C/AÑO</b>	<b>84</b>
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez



**Gráfico 4:** Frecuencia del examen citológico



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

De acuerdo a la frecuencia con la que las pacientes se realizan el examen de Papanicolaou se obtuvo los siguientes datos; el 64% de las mujeres se realizan el examen citológico (Pap test) cada año, el 25 % de las pacientes se efectúa este examen ocasionalmente, un 9% acudió por primera vez a la prueba y tan solo un 2% se lo ha realizado cada 6 meses.

## INTERPRETACIÓN

El siguiente análisis muestra que la mayoría de mujeres se realizan el examen citológico (Pap test) anualmente lo que significa que existe un gran cargo de conciencia en cuanto al control y prevención de su estado de salud, por otro lado aún existe un porcentaje de mujeres que se confían mucho y dejan pasar más tiempo del que se estima esperar para realizarse la prueba dejando a su salud en riesgo junto con las mujeres que acuden por primera vez siendo ya de edad madura, en cuanto al pequeño porcentaje de mujeres que acuden cada 6 meses han manifestado que se lo hacen por recomendación de su ginecólogo debido a que han presentado antecedentes de lesiones leves.

## 5. ¿QUÉ SIGNOS HA PRESENTADO CON MAYOR FRECUENCIA EN UNA INFECCIÓN VAGINAL?

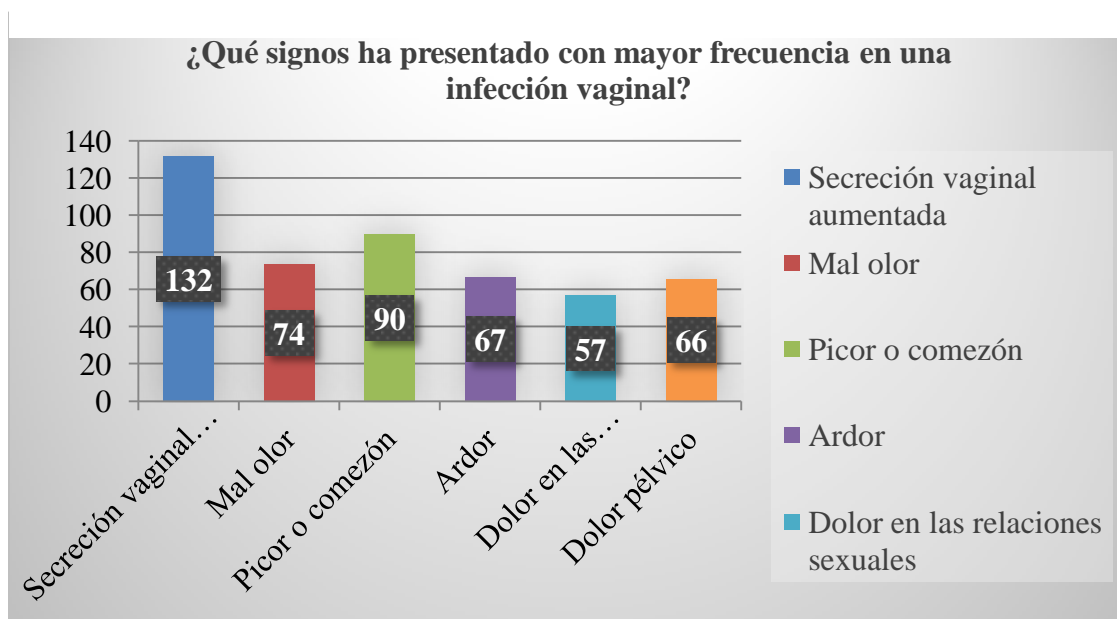
**Tabla 8:** Signos presentados con más frecuencia en una infección vaginal

Signos	Total
Secreción vaginal aumentada	132
Mal olor	74
Picor o comezón	90
Ardor	67
Dolor en las relaciones sexuales	57
Dolor pélvico	66

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Sánchez

**Gráfico 5:** Signos presentados con mayor frecuencia en una infección vaginal



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

El siguiente análisis evalúa los signos que presentaron las féminas al momento de exteriorizar una infección vaginal reflejando los siguientes resultados; 132 pacientes presenta secreción vaginal aumentada al pasar por una infección vaginal lo que significa

que la muestra en su totalidad presento este signo, 90 participantes presentaron picor o comezón, 74 mujeres revelaron que ha percibido mal olor, 67 féminas presentaron ardor, 66 pacientes manifestaron tener dolor pélvico mientras que 57 mujeres padecieron de dolor en las relaciones sexuales.

## INTERPRETACIÓN

Según el análisis estadístico mostró que toda la población en estudio ha presentado algún tipo de signo al pasar por una infección vaginal siendo el más relevante la presencia de secreción vaginal aumentada la misma que se encuentra debido a que ciertos microorganismos que se encuentran en el canal vaginal hacen que la flora normal del mismo se altere provocando una de los signos más comunes como lo es la secreción aumentada siendo de diferente aspecto y color según el germen que se encuentre presente, usualmente suelen estar acompañadas de picor o comezón intenso, en ciertas ocasiones suele presentarse mal olor, mismo que se debe a la presencia de una infección ya sea bacteriana, parasitaria o fúngica, los cuales experimentan un crecimiento excesivo ocasionando mal olor en la zona íntima, el ardor y el dolor puede presentarse debido a que la mucosa del canal vaginal se encuentra sensible e irritada por la infección vaginal presente por lo que debe ser tratada lo más rápido posible para evitar complicaciones más graves y aliviar las incómodas molestias presentes.

### 6. ¿SI HA PRESENTADO SECRECIÓN ESTA HA TENIDO UN COLOR?

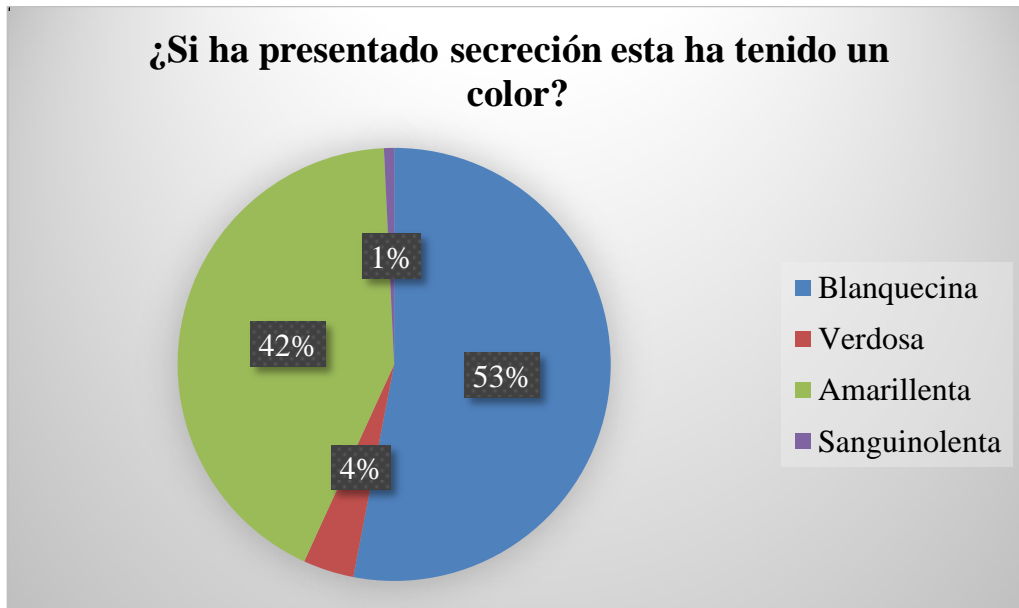
**Tabla 9:** Color de la secreción

<b>Color</b>	<b>Total</b>
<b>Blanquecina</b>	<b>70</b>
<b>Verdosa</b>	5
<b>Amarillenta</b>	56
<b>Sanguinolenta</b>	1
<b>TOTAL</b>	132

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 6:** Color de la secreción vaginal



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

En cuanto a la presencia de secreción vaginal aumentada se evaluó el aspecto de la misma obteniendo los siguientes resultados; el 53% ha presentado una secreción de aspecto blanquecino, un 42% ha exteriorizado una secreción amarillenta, un 4% ha manifestado que ha tenido una secreción de semblante verdoso, y tan solo un 1% ha presentado la secreción de aspecto sanguinolento.

## INTERPRETACIÓN

El motivo por el que las mujeres presentan distintos aspectos de secreción vaginal se debe a varios factores; en el caso de la secreción vaginal blanquecina si se encuentra en pequeñas cantidades y no se está acompañada de otros signos como picor o ardor se puede considerar normal pero si la comezón se encuentra presente junto con la secreción aumentada espesa y grumosa de color blanco, puede indicar una infección por hongos así mismo el flujo vaginal de color amarillo o verdoso en ciertas ocasiones espumosas

puede deberse a infecciones de tipo parasitario siendo el más común por Tricomona vaginalis, las secreciones vaginales de aspecto sanguinolento se dan por varios motivos cuando la mujer no se encuentra en estado de gestación siendo uno de ellos la presencia de enfermedades de transmisión sexual como la gonorrea o clamidia, otra causa puede ser la presencia de pólipos endocervicales, la presencia de cáncer o problemas a nivel uterino.

## 7. ¿EL OLOR DE LA SECRECIÓN PRESENTE ES?

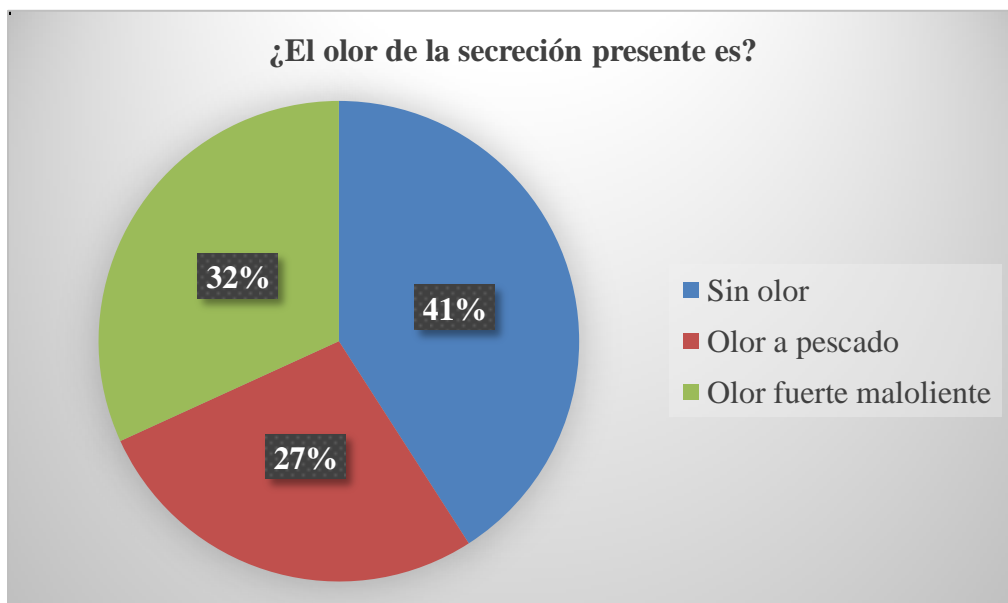
**Tabla 10:** Olor de la secreción vaginal

<b>Sin olor</b>	<b>54</b>
<b>Olor a pescado</b>	36
<b>Olor fuerte maloliente</b>	42
<b>TOTAL</b>	132

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 7:** Olor de la secreción vaginal



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

En la encuesta realizada se tomó en cuenta un aspecto muy importante como lo es el olor del flujo vaginal presente consiguiendo los siguientes resultados; un 41% presento una secreción sin ningún tipo de olor, un 32% ha presentado un flujo de olor a pescado mientras que un 27% han manifestado una secreción de olor fuerte maloliente.

## INTERPRETACIÓN

En cuanto a los análisis realizados en base al olor de la secreción vaginal se pudo observar que la mayoría de pacientes no presenta ningún olor que es normal; mientras que otras participantes presentaban olor a pescado que es característico de la bacteria *Gardnerella vaginalis* causante de vaginosis bacteriana, el olor fuerte maloliente puede ser provocado por la presencia de *Trichomonas vaginalis* otro germen causante infecciones frecuentes en la comunidad femenina.

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS EXÁMENES CITOLÓGICOS (PAPANICOLAOU) Y CITOBACTERIOLÓGICOS DE SECRECIÓN VAGINAL.

**Distribución de los Agentes Biológicos Infecciosos en el Examen Citológico (Pap test).**

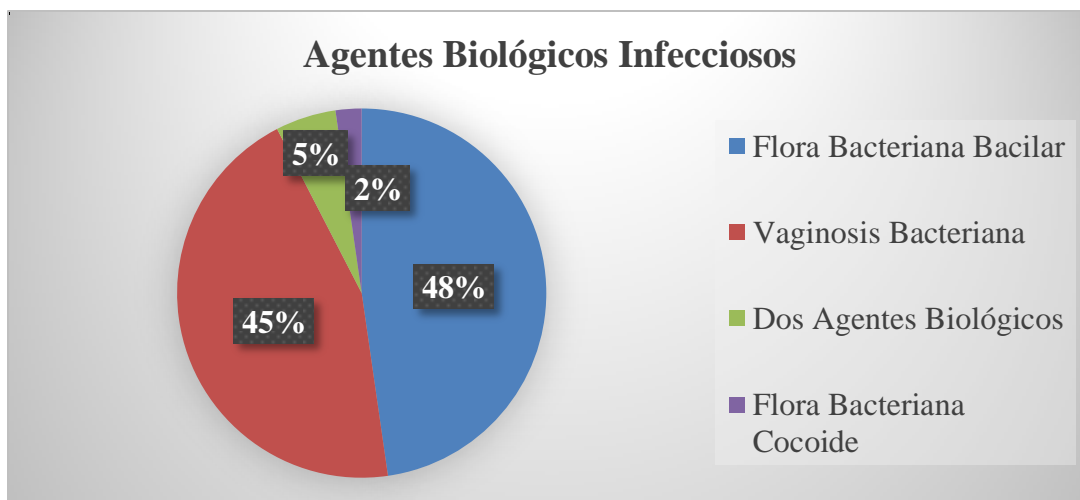
**Tabla 11:** Agentes Biológicos Infeccioso en Examen Citológico

<b>Agentes Biológicos Infecciosos</b>	
<b>Flora Bacteriana Bacilar</b>	63
<b>Vaginosis Bacteriana</b>	59
<b>Infecciones Combinadas</b>	7
<b>Flora Bacteriana Coccoide</b>	3
<b>TOTAL</b>	132

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 8:** Agentes Biológicos Infeccioso en examen Citológico



**Fuente:** Resultados obtenidos en el laboratorio

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

De acuerdo al estudio citológico (Pap test) que se realizó a las 132 participantes de la investigación se obtuvieron los siguientes resultados; un 48 % presento una flora bacteriana bacilar, un 45% presentaron vaginosis bacteriana; un 5% mostraron dos agentes biológicos infecciosos mientras que un 2% poseía una flora bacteriana cocoide.

## INTERPRETACIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en el laboratorio de citología (Pap test) se determinó que la mayor parte de las mujeres que acuden a la Unidad Oncológica Solca Tungurahua presentan infecciones debido a variaciones en la flora vaginal habitual del canal vaginal dando como resultado que la flora bacteriana bacilar aumente su crecimiento; el agente biológico infeccioso más común que se presentó en la población estudiada fue la *Gardnerella vaginalis* provocando una infección vaginal conocida como vaginosis bacteriana causada por los malos hábitos de higiene íntima que predisponen a la mujer a contraer una infección vaginal de este tipo, pues alteran las condiciones

físicas que presenta la vagina predisponiéndola a ser un blanco fácil para la colonización excesiva de las bacterias.

Así mismo un porcentaje inferior de pacientes presentaron infecciones combinadas manifestando la presencia tanto de hongos como lo es *Candida albicans* y parásitos conocidos como *Trichomonas vaginalis*. Un número mínimo de pacientes presentaron alteraciones a nivel de la flora normal encontrando flora bacteriana cocoide.

**Distribución de los Dos Agentes Biológicos Infecciosos (Infecciones combinadas) encontrados en la Técnica Citológica (Pap test).**

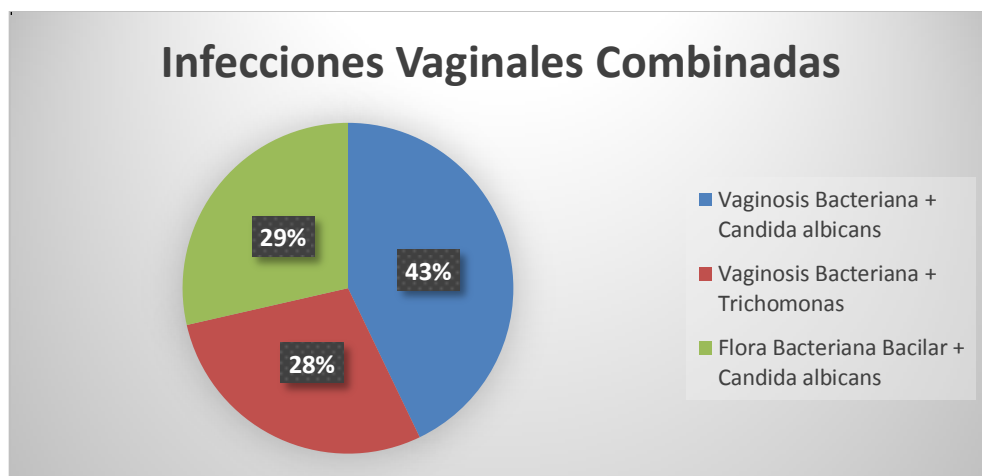
**Tabla 12:** Infecciones Combinadas en Examen Citológico

<b>Infecciones Combinadas</b>	
Vaginosis Bacteriana + <i>Candida albicans</i>	3
Vaginosis Bacteriana + <i>Trichomonas</i>	2
Flora Bacteriana Bacilar + <i>Candida albicans</i>	2
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 9:** Infecciones Combinadas en Examen Citológico



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez



## ANÁLISIS

En la determinación que se realizó en el laboratorio de citología se obtuvo la presencia de infecciones combinadas mismas que reflejan los siguientes datos; un 43% presentaron vaginosis bacteriana junto con la presencia de *Candida albicans*, un 29% manifestó la presencia de vaginosis bacteriana junto con *Trichomonas*, y un 28% se encontraba con una flora bacteriana bacilar acompañada con *Candida albicans*.

## INTERPRETACIÓN

Las razones por las que se producen infecciones combinadas sobre todo la presencia de *Gardnerella vaginalis* en compañía de *Candida albicans* se debe a que este tipo de pacientes han pasado por vaginosis recurrentes esto quiere decir que han pasado por tres o más episodios de vaginosis bacteriana durante un año según el criterio de Amsel, las infecciones combinadas con la presencia de *Trichomonas* y otro tipo de agente biológico infeccioso suelen ser menos frecuentes.

### Distribución de los Agentes Biológicos Infecciosos en el Examen Citobacteriológico de Secreción Vaginal.

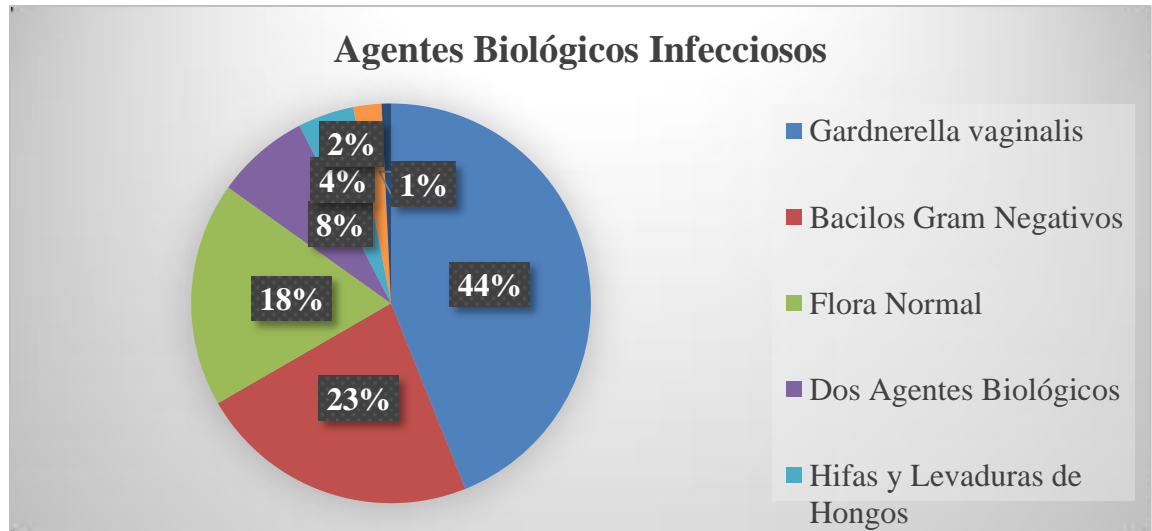
Tabla 13: Agentes Biológicos Infecciosos en Examen Citobacteriológico

<b>Agentes Biológicos Infecciosos</b>	
<i>Gardnerella vaginalis</i>	58
Bacilos Gram Negativos	30
Flora Normal	24
Infecciones combinadas	10
Hifas y Levaduras de Hongos ( <i>Candida albicans</i> )	6
Cocos Gram Positivos	3
Flora Mixta	1
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Sánchez

**Gráfico 10:** Agentes Biológicos Infecciosos en Examen Citobacteriológico



**Fuente:** Encuesta  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

De acuerdo al estudio citobacteriológico de secreción vaginal que se realizó a las 132 participantes de la investigación se obtuvieron los siguientes resultados; un 44 % presento *Gardnerella vaginalis*, un 23% presentaron Bacilos Gram Negativos; un 18% mostraron Flora Normal propia del canal vaginal, un 8% tuvieron la presencia de infecciones combinadas es decir la presencia de dos agentes biológicos infecciosos, un 4% presentaron hifas o levaduras de hongos, mientras que un 2% poseía una flora bacteriana cocoide.

## INTERPRETACIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de las muestra de secreción vaginal en el laboratorio clínico se determinó que la mayor parte de las mujeres que acuden a la Unidad Oncológica Solca Tungurahua presentan infecciones debido a variaciones en la flora vaginal habitual del canal vaginal predisponiendo a la paciente a contraer infecciones vaginales por distintos tipos de agentes biológicos infecciosos; el agente

biológico infeccioso más común que se presentó en la población estudiada fue la *Gardnerella vaginalis* provocando una infección vaginal conocida como vaginosis bacteriana causada por los malos hábitos de higiene íntima que predisponen a la mujer a contraer una infección vaginal de este tipo, pues alteran las condiciones físicas que presenta la vagina predisponiéndola a ser un blanco fácil para la colonización excesiva de las bacterias.

Así mismo un porcentaje considerable presento bacilos gram negativos, otro porcentaje inferior de pacientes presentaron infecciones combinadas manifestando la presencia tanto de hongos como lo es *Candida* spp. y parásitos conocidos como *Trichomonas vaginalis*, en otro porcentaje pequeño se observó la presencia de levaduras e hifas de hongos que en secreción vaginal se conoce como *Candida* spp. esto se debe a la fácil proliferación de este agente biológico infeccioso y la vagina al ser una zona húmeda junto con los cambios hormonales que ocurren frecuentemente en la mujer ayudan a la proliferación acelerada de este microorganismo; también un número mínimo de pacientes presentaron alteraciones a nivel de la flora normal encontrando flora bacteriana coccoide.

**Distribución de los Dos Agentes Biológicos Infecciosos (Infecciones Combinadas) encontrados en la Técnica Citobacteriológico de Secreción vaginal.**

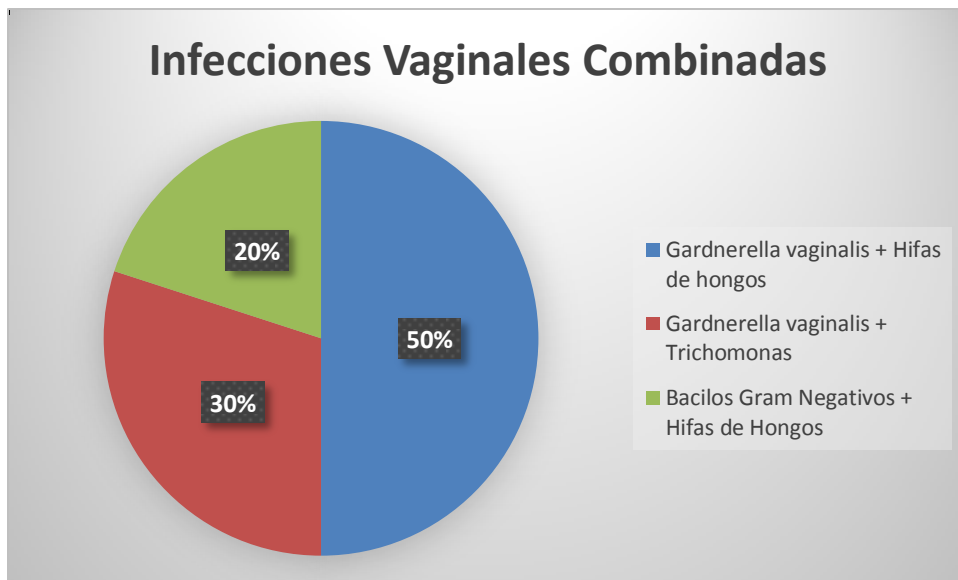
**Tabla 14:** Infecciones Combinadas en Examen Citobacteriológico

<b>Infecciones Combinadas</b>	
<i>Gardnerella vaginalis</i> + Hifas de hongos	5
<i>Gardnerella vaginalis</i> + <i>Trichomonas</i>	3
Bacilos Gram Negativos + Hifas de Hongos	2
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 11:** Infecciones Combinadas en Examen Citobacteriológico



**Fuente:** Resultados obtenidos en el laboratorio  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

En la determinación que se realizó en el laboratorio clínico de las muestras de flujo vaginal se obtuvo la presencia de infecciones combinadas mismas que reflejan los siguientes datos; un 50% presentaron *Gardnerella vaginalis* junto con la presencia de hifas de hongos, un 30% manifestó la presencia de *Gardnerella vaginalis* junto con *Trichomonas*, y un 20% se encontraba con una flora bacteriana bacilar gram negativa acompañada con levaduras o hifas de hongos.

## INTERPRETACIÓN

Los motivos por los que se producen infecciones vaginales combinadas sobre todo la presencia de *Gardnerella vaginalis* en compañía de *Candida albicans* son más comunes en este grupo esto se debe a que este tipo de pacientes han pasado por vaginosis recurrentes; las pacientes que presentan infecciones vaginales combinadas con la presencia de tricomonas o bacilos gram negativos suelen ser menos frecuentes.

## Correlación de las Técnicas Citológicas (Pap test) y Técnicas Citobacteriológicas de Secreción vaginal.

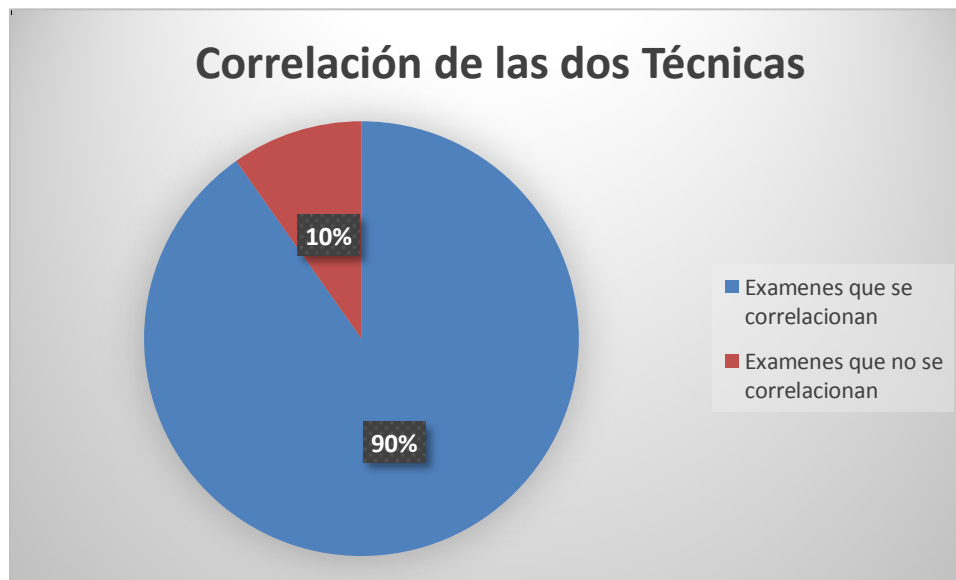
**Tabla 15:** Correlación de las dos técnicas empleadas

Correlación de las dos Técnicas	
Exámenes que se correlacionan	120
Exámenes que no se correlacionan	13
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Gráfico 12:** Correlación de las dos técnicas empleadas



**Fuente:** Resultados obtenidos de los análisis realizados en el laboratorio

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## ANÁLISIS

Se realizó un análisis correlacionando las dos técnicas empleadas en el estudio obteniendo los siguientes datos; un 90% de la investigación tuvo correlación tanto en las técnicas citológicas como en las técnicas citobacteriológicas, mientras que un 10% no se correlacionaron los resultados obtenidos en las dos técnicas.

## **INTERPRETACIÓN**

En el análisis estadístico se muestra que existió un porcentaje significativo de correlación entre las dos técnicas empleadas demostrando que a pesar de que las técnicas citológicas tienen como objetivo principal la detección oportuna de cáncer también sirve como prueba diagnóstica de agentes biológicos infecciosos, aunque no en un 100% como lo es en el caso de la técnica citobacteriológica de secreción vaginal, esto se debe a que este examen utiliza otro tipo de procedimientos y parámetros más específicos para poder determinar o descartar la presencia de un microorganismo patógeno en la zona afectada, mientras que la técnica citológica (Pap test) emplea procedimientos más complejos sobre todo en el proceso de coloración debido a que el método de tinción empleado utiliza reactivos más elaborados y alcoholes a porcentajes mayores por periodos de tiempo más extensos afectando ciertas estructuras presentes en la muestra y que hacen que no sean visibles al momento de la lectura, motivo por el cual existió un porcentaje mínimo de no correlación con la técnica citobacteriológica de secreción vaginal.

## **4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.**

Para la comprobación de la hipótesis se utilizó el método de Chi Cuadrado ( $X^2$ ) debido a que los resultados obtenidos en la investigación fueron determinados cualitativamente y se relacionaron de manera cuantitativa.

### **4.2.1. PLANTEO DE LA HIPÓTESIS**

#### **HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H1):**

Los resultados obtenidos del examen citológico (Pap test) si se correlacionan con los resultados obtenidos de los exámenes cito-bacteriológicos de secreción vaginal.

#### **HIPÓTESIS NULA (H0):**

Los resultados obtenidos del examen citológico (Pap test) no se correlacionan con los resultados obtenidos de los exámenes cito-bacteriológicos de secreción vaginal.

### **4.2.2. ESTIMADOR ESTADÍSTICO**

$$X^2 = \sum \frac{[(O-E)^2]}{E}$$

### **4.2.3. NIVEL DE SIGNIFICANCIA Y REGLA DE DECISIÓN**

$$\alpha = 0,05$$

$$gl = (c-1)(h-1) \rightarrow (2-1)(2-1) = 1$$

$$X^2_t = \left\{ \begin{array}{l} \alpha = 0,05 \\ gl = 1 \end{array} \right. 3,041$$

Se acepta la hipótesis nula si el valor a calcularse de Chi Cuadrado ( $X^2$ ) es menor al valor de Chi Cuadrado ( $X^2$ ) tabular = 3,041.

#### 4.2.4. CÁLCULO DEL ESTIMADOR ESTADÍSTICO $X^2_c$ .

Se realiza la matriz de tabulación cruzada y se toma en cuenta los resultados obtenidos en los exámenes citológicos y cito-bacteriológicos de secreción vaginal y que resultaron correlacionados entre sí, excluyendo los resultados que arrojaron flora normal, los resultados no correlacionados y los resultados que presentaron infecciones vaginales combinadas, datos con los cuales se trabaja las frecuencias observadas como frecuencias esperadas como se muestra a continuación:

#### Planteamiento de la Matriz de Cálculo del $X^2_c$ .

**Tabla 16:** Matriz de Frecuencias Esperadas

Agentes Biológicos	Resultados	
	Positivo	Negativo
<b>Infeciosos</b>		
<b>Gardenerella vaginalis</b>	22	110
<b>Bacilos Gram Negativos</b>	22	110
<b>Cocos Gram Positivos</b>	22	110
<b>Flora Mixta</b>	22	110

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

**Fuente:** Resultados obtenidos en la Investigación



**Tabla 17:** Matriz de Cálculo del X<sup>2</sup>c.

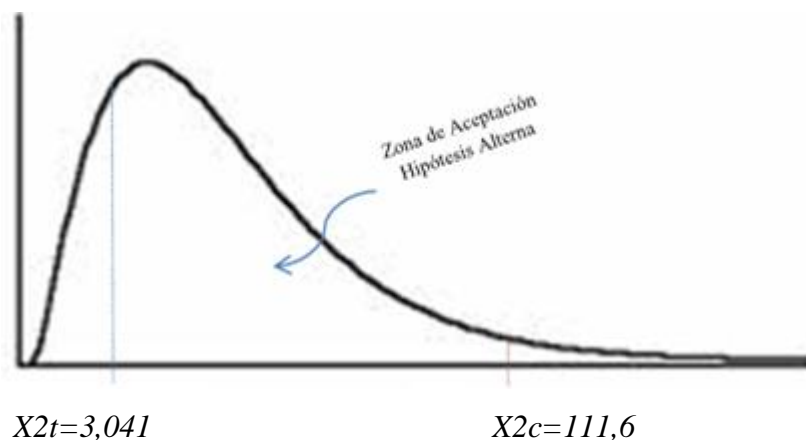
Agentes Biológicos	Resultados	FO	FE	FO-FE	(FO-FE) <sup>2</sup>	<u>(FO-FE)<sup>2</sup></u> FE
<b>Infeciosos</b>						
<b>Gardenerella vaginalis</b>	Positivo	56	22	34	1156	52,545
	Negativo	76	110	-34	1156	10,509
<b>Bacilos Gram Negativos</b>	Positivo	29	22	7	49	2,227
	Negativo	103	110	-7	49	0,445
<b>Cocos Gram Positivos</b>	Positivo	2	22	-20	400	18,182
	Negativo	130	110	20	400	3,636
<b>Flora Mixta</b>	Positivo	1	22	-21	441	20,045
	Negativo	131	110	21	441	4,009
				0		111,600

**Fuente:** Resultados obtenidos en la Investigación

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

#### 4.2.5. GRÁFICA DE VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

**Ilustración 4:** Curva del Chi cuadrado



**Fuente:** Valores obtenidos del Chi Cuadrado

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

#### 4.2.6. CONCLUSIÓN

Con los datos obtenidos a través de la relación entre la prueba y las dos técnicas empleadas, se puede determinar que es significativo debido a que el valor de  $X^2_t = 3,041 < X^2_c = 111,6$ . Como el  $X^2_c$ , calculado es mayor que el  $X^2_t$  estimado de la tabla, se rechazó la hipótesis nula y se acepta a la hipótesis alternativa que menciona “Los resultados obtenidos del examen citológico (Pap test) si se correlacionan con los resultados obtenidos de los exámenes cito-bacteriológicos de secreción vaginal”.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

Del estudio investigativo, resultados obtenidos de las muestras analizadas en el laboratorio y la encuesta realizada a las participantes se pudo concluir que:

- De acuerdo al estudio citológico (Pap test) que se realizó a las 132 participantes de la investigación en el área de citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua se obtuvo la presencia de los siguientes agentes biológicos infecciosos; un 48 % presentó una flora bacteriana bacilar, un 45% presentaron vaginosis bacteriana; un 5% mostraron dos agentes biológicos infecciosos mientras que un 2% poseía una flora bacteriana cocoide.
- En los análisis citobacteriológicos de secreción vaginal que se realizaron en el Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato se identificaron los siguientes agentes biológicos infecciosos: un 44 % presentó *Gardnerella vaginalis*, un 23% presentaron Bacilos Gram Negativos; un 18% mostraron Flora Normal propia del canal vaginal, un 8% tuvieron la presencia de infecciones combinadas es decir la presencia de dos agentes biológicos infecciosos, un 4% presentaron hifas o levaduras de hongos, mientras que un 2% poseía una flora bacteriana cocoide.

- Según los análisis realizados de la encuesta aplicada a las mujeres que acuden a la Unidad Oncológica Solca Tungurahua muestra que los signos que presentaron las féminas al momento de exteriorizar una infección vaginal reflejaron los siguientes resultados; 132 pacientes presenta secreción vaginal aumentada al pasar por una infección vaginal lo que significa que la muestra en su totalidad presento este signo, 90 participantes presentaron picor o comezón, 74 mujeres revelaron que ha percibido mal olor, 67 féminas presentaron ardor, 66 pacientes manifestaron tener dolor pélvico mientras que 57 mujeres padecieron de dolor en las relaciones sexuales.
  
- Se realizó un análisis correlacionando las técnicas citológicas (Pap test) y las técnicas citobacteriológicas de secreción vaginal obteniendo los siguientes resultados; un 90% de la investigación tuvo correlación tanto en las técnicas citológicas como en las técnicas citobacteriológicas, mientras que un 10% no se correlacionaron los resultados obtenidos en las dos técnicas.
  
- Las técnicas citológicas tienen como objetivo principal la detección oportuna de alteraciones o lesiones pre neoplásicas a nivel del cuello uterino proporcionando a la paciente un diagnóstico temprano de cáncer permitiéndole tomar un tratamiento a tiempo en donde la cura es casi un hecho pues son lesiones reversibles convirtiéndose así en el mejor método de prevención, adicionalmente también sirve como prueba para diagnóstico de agentes biológicos infecciosos valorando la calidad del frotis y el estado inflamatorio del mismo; por otro lado tenemos las técnicas citobacteriológicas de secreción vaginal que tiene gran importancia como método diagnóstico ya que nos permite detectar la presencia de infecciones a nivel del aparato genital femenino causadas por la presencia de agentes biológicos infecciosos de distinto tipo siendo estas provocadas por bacterias, parásitos y hongos que son motivo de grandes molestias a nivel del canal vaginal.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las mujeres que no deben automedicarse ante la presencia de molestias en la zona vaginal y más bien acudir inmediatamente al ginecólogo de su confianza quien podrá identificar eficazmente cual es motivo de las mismas y guiarla para eliminar correctamente el agente biológico infeccioso causante de la infección vaginal presente.
- Tomar con responsabilidad el tratamiento enviado por el medico pues el uso inadecuado de medicamentos puede crear una resistencia al agente biológico infeccioso causante de la infección produciendo posteriormente un problema mayor para su eliminación.
- La presencia de agentes biológicos infecciosos puede aumentar la susceptibilidad de la mujer a contraer otras enfermedades de mayor gravedad a nivel del aparato genital femenino inclusive hasta de transmisión sexual, como el virus del herpes simple, papiloma humano, infección por clamidia, gonorrea entre otras por lo que se sugiere tener mucho cuidado ante la sospecha de alguno de estos agentes.
- Tener mucha precaución si ha presenta alguno de los factores de riesgo como lo es la presencia de infecciones recurrentes, haber tenido varios compañeros sexuales sin protección, haber iniciado su vida sexual a tempranas edades, multiparidad, tener antecedentes familiares de cáncer de cérvix entre otros pues son signos de alarma de que se debe tener una mayor atención para prevenir posibles complicaciones a largo plazo.
- Promover a la población femenina a la realización de un examen citobacteriológico de secreción vaginal cada vez que se presente algún signo de alarma relacionado a la presencia de una infección vaginal.

- Realizarse el examen citológico (Papanicolaou) cada año con el propósito de prevenir la presencia de posibles patologías que conlleven a la presencia de cáncer de cérvix.
- Tomar las medidas adecuadas de prevención como el manejo de una higiene íntima adecuada, mantener una sola pareja sexual, seguir los tratamientos enviados por su médico al pie de la letra previniendo así posibles reinfecciones y recaer en infecciones vaginales más graves.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

1. Berek JS. Berek y Novak Ginecología Barcelona: Wolters Kluwer; 2007
2. Betty Forbes DSAWET. Diagnóstico microbiológico. In Rondinone S, editor. Diagnóstico microbiológico. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009. p. 1160
3. Brogden K, Guthmiller J. Polymicrobial Diseases. In Brogden K, Guthmiller J. Polymicrobial Diseases.: ASM Press; 2002
4. Carvalho G. Citología del tracto genital femenino Barcelona: Amolca; 2010
5. Diana Alemán CAO. Diagnóstico y prevalencia de infecciones vaginales. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2010 junio; 36 (2)
6. Dr. Montiel M, Dr. Rivera R. Importancia de la Citología Vaginal (Papanicolaou). Revista Médica Honduras. 2008; p. 87
7. Fernández C, F V. Habilidades técnicas en la consulta para el diagnóstico de vaginitis infecciosas. SEMERGEN. 2008
8. FX B. Prevalence of human papillomavirus in cervical cancer: a worldwide perspective. International biological study on cervical cancer (IBSCC) Study Group. PubMed. 2005 Junio; XI (87)
9. Gómez H. Aparato reproductor femenino. BIOS. 2009 marzo; 103 (45)
10. Hay P, Taylor RD. Definición de la vaginosis bacteriana: a BV o no a BV, esa es la cuestión. Pubmed. 1996 Julio; VII (4)
11. Heymann DL. Control de Enfermedades Transmisibles Washington; 2005
12. Ingraham JL. Introducción a la Microbiología Barcelona: REVERTE. SA; 2008
13. León G, Omar B. Infección por el virus del papiloma humano y factores relacionados con la actividad sexual en la génesis del cáncer de cuello uterino. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2005
14. Linet Alemán CAO. Diagnóstico y prevalencia de infecciones vaginales. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2000 Junio; 36 (2)
15. Montes E, Bazante V, Lopez G, Sisalima L. Manual de Citología Quito: ViMaGraf C.A.; 2000

16. MS CI. Risk factors for cervico-uterine cancer in women in Zacatecas. PubMed. 2008 Julio-Agosto; IV (40)
17. Palma J. Prácticas de prevención del cáncer cervicouterino. In Palma J. Escuela Académico Profesional de Obstetricia. Lima: Universidad Nacional Mayor San Marcos; 2011. p. 108
18. Pujo MC. Revista Cubana de Farmacia. Guía para la práctica clínica de las infecciones vaginales. 2003
19. Rodrigo Villaseca. Infecciones vaginales en un Centro de Salud Familiar de la Región Metropolitana, Chile. Revista chilena de infectología. 2015; p. 3-6
20. Romero R. Microbiología y Parasitología humana Buenos Aires: Panamericana; 2007
21. Sánchez J, Mercado N, Chilaca F, Tapia J. Uso del DIU asociado a la infección secundaria por Actinomyces en tracto genital femenino. Revista Española de Patología. 2004; p. 387
22. Susana Di Bartolomeo MRDSAdT. Prevalencia de microorganismos asociados a secreción genital femenina, Argentina. Revista Saude Pública. 2008 Julio; 36 (5)
23. Tapia FL. Citología del tracto genital femenino y de la glándula mamaria. In Vértice E, editor. Sanidad. Málaga: Vértice; 2008. p. 255
24. Thun MJ. Smoking vs Other Risk Factors as the Cause of Smoking-Attributable Deaths. PubMed. 2000 Agosto; 284 (6)
25. Tozzini Ryc. Ginecología Buenos Aires: Corpus; 2012
26. Walker HK HWHJ. Métodos clínicos: La Historia, Física, y exámenes de laboratorio Boston; 2000
27. Woodman Ciaran BJ 2. The natural history of cervical HPV infection: unresolved issues. nature reviews cancer. 2007 Enero; XI (12)
28. Zettelman HJ. Infecciones vaginales comune. imbiomed. 2007; LXXV(2)



## LINKOGRAFÍA

29. Análisis bacteriológico de las secreciones genitales. [Online].; 2016. Available from:  
<http://salud.ccm.net/faq/6119-analisis-bacteriologico-de-las-secreciones-genitales.html>
30. Biológicos A. Agente biológico. [Online].; 2016 [cited 2015 Junio 23. Available from:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Agente\\_biol%C3%B3gico.html](https://es.wikipedia.org/wiki/Agente_biol%C3%B3gico.html)
31. Dr MJ, Dra. Urribarren T. Vaginosis Bacteriana. [Online].; 2015. Available from:  
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/bacteriologia/vaginosis-bacteriana.html>
32. Dr. Flores A. Prevencion, Diagnóstico y Tratamiento de la Actinomicosis en el adulto. [Online].; 2010. Available from:  
[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/480\\_GPC\\_Actinomicosis/GER\\_ACTINOMICOSIS.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/480_GPC_Actinomicosis/GER_ACTINOMICOSIS.pdf)
33. Dra. Castañón L. Candidiasis o Cnadidosis. [Online].; 2015. Available from:  
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/micologia/candidosis.html>
34. EXUDADO VAGINAL. [Online]; 2014. Available from:  
<http://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/Manejo-del-exudado-vaginal-.pdf>
35. Gómez V. dspace.unl.edu.ec/. [Online].; 2013 [cited 2016 Junio 24. Available from:  
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4041/1/G%C3%93MEZ%20G%C3%93MEZ%20VER%C3%93NICA%20ANABEL.html>
36. Machado ML. Aspectos significativos de Tricomona vaginalis. [Online].; 2010. Available from:  
<http://www.monografias.com/trabajos16/trichomonas-vaginalis/trichomonas-vaginalis.html>
37. Martinez A. Diagnóstico microbiológico de Chlamydia trachomatis. [Online].; 2011. Available from:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182001000400006.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182001000400006.html)
38. Mishell C. dspace.ucuenca.edu. [Online]; 2013 [cited 2016 Junio 24. Available from:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4544/1/TESIS.pdf>

39. Parrondo P, Pérez MT, Álvarez J. Anatomía del Aparato Genital Femenino. [Online]; 2009. Available from:  
[http://www3.univadis.net/microsites/area\\_salud\\_mujer/pdfs/1-Anatomia\\_del\\_aparto\\_genital\\_femenino.pdf](http://www3.univadis.net/microsites/area_salud_mujer/pdfs/1-Anatomia_del_aparto_genital_femenino.pdf)
40. Robles M. Manual de Procedimientos y Técnicas de Laboratorio para la identificación de los principales hongos oportunistas causantes de micosis humanas. [Online]; 2007. Available from:  
<http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/Manual%20Hongos.pdf>
41. Técnicas de tinción. Fundamentos. [Online].; 2014. Available from:  
<http://www.microinmuno.qb.fcen.uba.ar/SeminarioTinciones.html>

## **BASE DE DATOS**

42. **EBRARY:** Garrido, E. (2011). ProQuest ebrary. Recuperado el 25 de 7 de 2014, de ProQuestebrary:<http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10479359&p00=cervicitis>
43. **PROQUEST:** Ruiz, L. (2006, Apr 18). Candidiasis vaginal. Economista Retrieved from: <http://search.proquest.com/docview/336457293?accountid=36765>
44. **SCIELO:** Alegría J, González MP. REVISION DE INFECCION PELVIANA POR. Scielo. 2003
45. **SCIELO:** Martínez W. Actualización sobre vaginosis bacteriana. Scielo Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2013 Octubre - Diciembre; XXXIX (4)
46. **SCIELO:** Sánchez J, Castellano S, Rivera J. Leucorrea como signo de infecciones cérvicovaginales. Scielo. 2013
47. **SCIELO:** Sánchez J. Leucorrea como signo de infecciones cérvicovaginales. Scielo. 2013; p. 3
48. **SCIELO:** Estimación de la prevalencia e incidencia mundial de la infección por virus del herpes simple de tipo 2. Scielo. 2008

## ANEXOS

**Anexo N° 1.-** Consentimiento informado para la participación en el proyecto



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**



Ambato, \_\_\_\_\_

Yo Eliana Nataly Sánchez Cáceres estudiante de la Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Laboratorio Clínico me permito informar que la presente investigación tiene como propósito conocer cuáles son los agentes biológicos infecciosos más frecuentes que afectan al aparato genital femenino correlacionando dos técnicas: citología y citobacteriología con el siguiente tema:

**Tema:**

“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”

**Objetivos:**

- Identificar el agente biológico más frecuente asociado a infecciones en el aparato genital femenino.
- Evaluar la sintomatología que producen los distintos agentes biológicos en las mujeres afectadas con los mismos.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO DE INVESTIGACIÓN

Para la realización de la presente investigación se requiere que la paciente colabore en la obtención de la muestra, misma que se tomará del endo y exocérvix y otra del fondo del cuello del útero, para posteriormente continuar con su análisis y luego entrega de los resultados obtenidos, los cuales serán manejados con la mayor discreción y se mantendrá total confidencialidad tanto en la identificación como en los datos de la paciente participante.

La participante no pagará ningún costo adicional, además de que no recibirá ningún premio u otro beneficio por participar en la investigación.

La paciente está en libre decisión de participar en la investigación y si se negara no influirá en la atención brindada por el servicio.

En pleno conocimiento de los expuesto: Yo  
\_\_\_\_\_ con CI. \_\_\_\_\_, con  
edad de \_\_\_\_\_, autorizo mi participación en la presente investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma de la Paciente

Elaborado por Nataly Sánchez

**Anexo N° 2.-** Encuesta aplicada a las mujeres que acuden a la Unidad Oncológica Solca Tungurahua.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**



Ambato, \_\_\_\_\_

**Tema:** “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”

**Objetivo de la Investigación:**

- Evaluar la sintomatología que producen los distintos agentes biológicos en las mujeres afectadas con los mismos.

**Instructivo**

- Marque con una X la alternativa que usted considere.

1. ¿A qué edad inició su vida sexual?

Menos de 20 años ( )    Entre 20 y 25 años ( )    Más de 25 años ( )

2. ¿La presencia de infecciones vaginales en su vida, han sido?

Nunca ( )                      Rara vez ( )                      Frecuentemente ( )

3. ¿Se ha realizado un examen de secreción vaginal?

Nunca ( )                      Pocas veces ( )                      Varias veces ( )

4. ¿Con que frecuencia se ha realizado el examen de Papanicolaou?

Nunca ( )      Primera vez ( )      Cada 6 meses ( )      Cada año ( )

5. ¿Qué signos ha presentado con mayor frecuencia en una infección vaginal?

- a) Secreción vaginal aumentada ( )
- b) Mal olor ( )
- c) Picor o comezón ( )
- d) Ardor ( )
- e) Dolor en las relaciones sexuales ( )
- f) Dolor pélvico ( )

6. ¿Si ha presentado secreción esta ha tenido un color?

Blanquecino ( )      Verdosa ( )                      Amarillenta ( )                      Sanguinolenta ( )

7. ¿El olor de la secreción presente es?

Sin olor ( )                      Olor a pescado ( )                      Olor fuerte maloliente ( )

Gracias por su colaboración

Elaborado por Nataly Sánchez

**Anexo N° 3.- Autorización de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua**

**LABORATORIO CLINICO**

FCS  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA SALUD

Ambato, 02 de junio de 2016  
FCS- CLC- 417- 2016

Doctor  
Nalo Martínez  
**DIRECTOR MÉDICO DE LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA TUNGURAHUA**  
Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente le solicito de la manera más gentil se le conceda la apertura para ejecutar el proyecto de Investigación con el tema "CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA ENTRE TÉCNICAS CITOLÓGICAS Y CITOBACTERIOLÓGICAS DE AGENTES BIOLÓGICAS INFECCIOSOS EN EL APARATO GENITAL FEMENINO EN MUJERES QUE ACUDEN A LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA TUNGURAHUA" bajo la autoría del señor ELIANA NATALY SÁNCHEZ CÁCERES estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Por la favorable atención que se sirva a la presente, le reitero mis más sinceros agradecimientos.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,


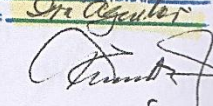
  
Bqf. Mg. Martha Ramos Ramírez  
COORDINADORA LABORATORIO CLÍNICO

07.06.16




UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA TUNGURAHUA  
DIRECCION MEDICA

RECIBIDO:  HORA: 11:49  
SUMILLADO: 

02 JUN 2016



UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE AMBATO

Cdla. Inapahuron Teléfono (03) 3 730 268 Ext 5209 fcs.laborclinico@uta.edu.ec

**Anexo N° 4.- Autorización del Departamento de Docencia de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua**

**AUTOR**

ELIANA NATALY SÀNCHEZ CÀCERES

**TUTOR**

PRIDE JANET LOZADA NÚÑEZ

“CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA ENTRE TÉCNICAS CITOLÓGICAS Y CITOBACTERIOLÓGICAS DE AGENTES BIOLÓGICOS INFECCIOSOS EN EL APARATO GENITAL FEMENINO, EN MUJERES QUE ACUDEN A LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA TUNGURAHUA”

17. Junio 2016

Aceptado

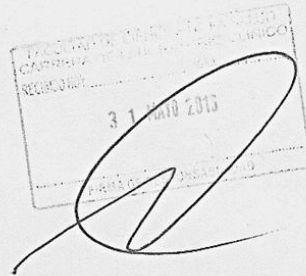
*[Firma]*  
Dra. Aida Acuña Salazar  
DIRECTORA



**Anexo N° 5.- Autorización del Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato**

Ambato, 31 de Mayo del 2016

**Dra. Mg. Martha Ramos**  
**COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**  
Presente

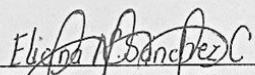


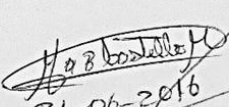
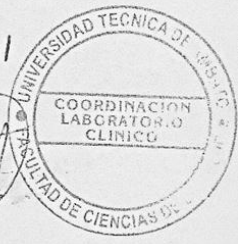
De mi consideración,

Yo, Eliana Nataly Sánchez Cáceres, con CC. 1804400768, estudiante de 10mo semestre de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, me dirijo a usted de la manera más cordial para solicitar su venia de autorización a quien corresponda, la prestación de las instalaciones del Laboratorio Clínico, con el objetivo de ejecutar el proyecto de investigación que se encuentra establecido y aprobado por Consejo Directivo con resolución CD – P – 1344 – A, el 16 de Mayo de 2016, con el tema: “CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA ENTRE TÉCNICAS CITOLÓGICAS Y CITOBACTERIOLÓGICAS DE AGENTES BIOLÓGICOS INFECCIOSOS EN EL APARATO GENITAL FEMENINO, EN MUJERES QUE ACUDEN A LA UNIDAD ONCOLÓGICA SOLCA TUNGURAHUA”, bajo la tutoría de la Lcda. Janet Lozada Núñez, donde se desarrollarán los exámenes citobacteriológicos, para lo cual requiero la utilización de tubos de ensayo, tinción gram, microscopio.

Por la atención que brinde al presente, agradezco y suscribo.

Atentamente,

  
Eliana Nataly Sánchez Cáceres  
CC. 1804400768

21/06/16  
  
21-06-2016  


**Anexo N° 6.-** Resultados obtenidos en los exámenes citológicos (Papanicolaou) y citobacteriológicos de secreción vaginal de las mujeres que acuden al área de citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua, basados en la determinación de agentes biológicos infecciosos.

**Tabla 18:** Resultados obtenidos en los estudios Citológicos y Citobacteriológicos

Código de la muestra	Edad	TÉCNICAS CITOBACTERIOLÓGICAS						TÉCNICAS CITOLÓGICAS
		Agentes biológicos infecciosos						Diagnóstico citológico
		Prueba de KoH	Bacterias				Parásitos	
	Bacilar		Cocoide	Mixta	<i>Gardnerella vaginalis</i>	<i>Trichomona vaginalis</i>	<i>Candida albicans</i>	
1	50	Negativo		CGP (++)				Flora bacteriana cocoide (++)
2	41	Negativo	BGP (+)					Flora bacteriana bacilar (++)
3	37	Negativo	BGP (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
4	20	Negativo	BGN (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
5	21	Negativo	BGN (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
6	49	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
7	29	Negativo					Levaduras (+)	Flora bacteriana bacilar (++) ---
8	36	Negativo	BGN (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
9	54	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
10	29	Negativo	BGN (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
11	75	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)

12	49	Negativo	BGN (+++)						Flora bacteriana bacilar (++)
13	49	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)		Levaduras (+)	Vaginosis bacteriana (+++) ---
14	32	Negativo	BGN (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
15	44	Negativo	BGP (+++)						Flora bacteriana bacilar (++)
16	44	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
17	43	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)	(+++)		Vaginosis bacteriana (+++) ---
18	36	Negativo	BGP (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
19	43	Negativo	BGN (++)					Hifas de hongos (++)	Flora bacteriana bacilar (++) Candida albicans (++)
20	53	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
21	43	Negativo	BGP (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
22	66	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (++)
23	32	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
24	33	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (++)
25	33	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
26	52	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
27	47	Negativo	BGP (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
28	49	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (++)
29	43	Negativo	BGP (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
30	43	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Hifas de hongos (++)	Vaginosis bacteriana (++) Candida albicans (+)
31	49	Negativo		CGP (++)					Flora bacteriana cocoide (+++)

32	34	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)	(++)		Vaginosis bacteriana (++) Trichomonas (++)
33	49	Negativo	BGP (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
34	44	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (+++)
35	54	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
36	29	Positivo				Cocobacilos gram variable(++)			Vaginosis bacteriana (++)
37	33	Negativo	BGP (++)						Flora bacteriana bacilar (+++)
38	62	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
39	56	Negativo	BGP (+++)						Flora bacteriana bacilar (++)
40	43	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (++)
41	61	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
42	32	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (++)
43	36	Negativo	BGP (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
44	20	Negativo	BGP (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
45	21	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (+++)
46	32	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (+++)
47	47	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
48	35	Negativo	BGN (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
49	32	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
50	50	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
51	50	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (++)
52	37	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
53	39	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
54	36	Negativo						Hifas de	Flora bacteriana bacilar (++)

								<b>hongos (+)</b>	<b>---</b>
55	31	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
56	22	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
57	57	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
58	24	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
59	37	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (+++)
60	19	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
61	44	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (+++)
62	45	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
63	43	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (+++)
64	48	Negativo			CGP (+) BGO (+)				Flora bacteriana bacilar (++)
<b>65</b>	<b>29</b>	<b>Positivo</b>				<b>Cocobacilos gram variable (+++)</b>			<b>Flora bacteriana cocoide (+++)</b>
66	53	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
67	67	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
68	36	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (++)
69	31	Negativo	BGN (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
<b>70</b>	<b>46</b>	<b>Negativo</b>	<b>BGP (++)</b>						<b>Flora bacteriana bacilar (++)</b>
71	37	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
<b>72</b>	<b>43</b>	<b>Negativo</b>	<b>BGP (++)</b>						<b>Flora bacteriana bacilar (++)</b>
73	60	Negativo	BGN (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
<b>74</b>	<b>28</b>	<b>Positivo</b>				<b>Cocobacilos gram variable (++)</b>		<b>Hifas de hongos (+)</b>	<b>Vaginosis bacteriana (++)</b> <b>---</b>
<b>75</b>	<b>48</b>	<b>Negativo</b>	<b>BGP (++)</b>						<b>Flora bacteriana bacilar (++)</b>

76	36	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
77	48	Negativo	BGP (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
78	30	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
79	48	Negativo	BGP (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
80	49	Negativo	BGP (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
81	49	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
82	53	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
83	37	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
84	41	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Flora bacteriana bacilar (++)
85	35	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
86	33	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
87	35	Negativo	BGN (+)						Flora bacteriana bacilar (++)
88	27	Negativo	BGN (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
89	42	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
90	28	Negativo		CGP (+)					Flora bacteriana bacilar (++)
91	24	Negativo	BGN (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
92	73	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (+++)
93	31	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)			Vaginosis bacteriana (+++)
94	46	Negativo						Hifas de hongos (++)	Flora bacteriana bacilar (++)
95	42	Negativo	BGN (+)					Hifas de hongos (++)	Flora bacteriana bacilar (++) Candida albicans (+++)
96	35	Negativo	BGN (+++)						Flora bacteriana bacilar (++)
97	35	Negativo	BGN (++)						Flora bacteriana bacilar (++)

98	48	Negativo	BGP (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
99	41	Negativo	BGP (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
100	60	Negativo					Hifas de hongos (++)	Vaginosis bacteriana (++) ---
101	46	Negativo	BGP (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
102	63	Positivo				Cocobacilos gram variable (+)		Vaginosis bacteriana (++)
103	49	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)		Vaginosis bacteriana (++)
104	38	Negativo	BGN (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
105	50	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
106	59	Negativo	BGN (++)					Vaginosis bacteriana (+++)
107	27	Negativo					Hifas de hongos (+)	Flora bacteriana bacilar (++) ---
108	37	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
109	46	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
110	36	Negativo	BGN (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
111	23	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
112	36	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
113	43	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
114	25	Negativo	BGN (++)					Flora bacteriana bacilar (++)
115	48	Negativo	BGP (+++)					Flora bacteriana bacilar (++)
116	30	Negativo	BGN (+++)					Flora bacteriana bacilar (+++)
117	51	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Vaginosis bacteriana (++)
118	42	Negativo	BGP (+++)					Flora bacteriana bacilar (++)
119	51	Negativo	BGP (++)					Flora bacteriana bacilar (++)

120	33	Negativo	BGN (+++)						Flora bacteriana bacilar (++)
121	35	Negativo	BGN (+++)						Flora bacteriana bacilar (++)
122	35	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Hifas de hongos (+++)	Vaginosis bacteriana (++) Candida albicans (+++)
123	31	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
124	33	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
125	42	Negativo	BGN (++)						Flora bacteriana bacilar (++)
126	24	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
127	46	Positivo				Cocobacilos gram variable (+++)	(++)		Vaginosis bacteriana (+++) Trichomonas (++)
128	30	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)		Hifas y levaduras de hongos (+++)	Vaginosis bacteriana (++) Candida albicans (++)
129	21	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
130	43	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
131	63	Positivo				Cocobacilos gram variable (++)			Vaginosis bacteriana (++)
132	31	Negativo						Hifas de hongos (++)	Flora bacteriana bacilar (++)

Elaborado por: Nataly Sánchez

### NOMENCLATURA

Resultados correlacionados

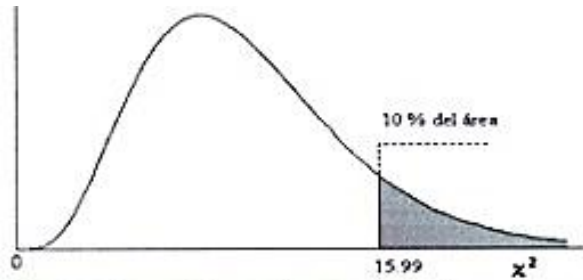
Flora Normal

Resultados no correlacionados

Infecciones vaginales combinadas



Anexo N° 7.- Tabla del Chi Cuadrado



**Ejemplo:**  
 Para  $\phi = 10$  grados de libertad  
 $P\{\chi^2 > 15.99\} = 0.10$

Grados de libertad

$\pi$ $\phi$	alfa													$\pi$ $\phi$
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	
1	3.93E-05	1.57E-04	9.82E-04	3.93E-03	1.58E-02	0.102	0.455	1.323	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88	1
2	1.00E-02	2.01E-02	5.06E-02	0.103	0.211	0.575	1.386	2.27	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60	2
3	7.17E-02	0.115	0.216	0.352	0.584	1.213	2.37	4.11	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84	3
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	1.923	3.36	5.39	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86	4
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	2.67	4.35	6.63	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75	5
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.20	3.45	5.35	7.84	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55	6
7	0.989	1.239	1.690	2.17	2.83	4.25	6.35	9.04	12.02	14.07	16.01	18.48	20.3	7
8	1.344	1.647	2.18	2.73	3.49	5.07	7.34	10.22	13.36	15.51	17.53	20.1	22.0	8
9	1.735	2.09	2.70	3.33	4.17	5.90	8.34	11.39	14.68	16.92	19.02	21.7	23.6	9
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	6.74	9.34	12.55	15.99	18.31	20.5	23.2	25.2	10
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	7.58	10.34	13.70	17.28	19.68	21.9	24.7	26.8	11
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	8.44	11.34	14.85	18.55	21.0	23.3	26.2	28.3	12
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	9.30	12.34	15.98	19.81	22.4	24.7	27.7	29.8	13
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	10.17	13.34	17.12	21.1	23.7	26.1	29.1	31.3	14
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	11.04	14.34	18.25	22.3	25.0	27.5	30.6	32.8	15
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	11.91	15.34	19.37	23.5	26.3	28.8	32.0	34.3	16
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	12.79	16.34	20.5	24.8	27.6	30.2	33.4	35.7	17
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	13.68	17.34	21.6	26.0	28.9	31.5	34.8	37.2	18
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	14.56	18.34	22.7	27.2	30.1	32.9	36.2	38.6	19
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	15.45	19.34	23.8	28.4	31.4	34.2	37.6	40.0	20
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	16.34	20.3	24.9	29.6	32.7	35.5	38.9	41.4	21
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	17.24	21.3	26.0	30.8	33.9	36.8	40.3	42.8	22
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	18.14	22.3	27.1	32.0	35.2	38.1	41.6	44.2	23
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	19.04	23.3	28.2	33.2	36.4	39.4	43.0	45.6	24
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	19.94	24.3	29.3	34.4	37.7	40.6	44.3	46.9	25
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	20.8	25.3	30.4	35.6	38.9	41.9	45.6	48.3	26
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	21.7	26.3	31.5	36.7	40.1	43.2	47.0	49.6	27
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	22.7	27.3	32.6	37.9	41.3	44.5	48.3	51.0	28
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	23.6	28.3	33.7	39.1	42.6	45.7	49.6	52.3	29
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.6	24.5	29.3	34.8	40.3	43.8	47.0	50.9	53.7	30
40	20.7	22.2	24.4	26.5	29.1	33.7	39.3	45.6	51.8	55.8	59.3	63.7	66.8	40
50	28.0	29.7	32.4	34.8	37.7	42.9	49.3	56.3	63.2	67.5	71.4	76.2	79.5	50
60	35.5	37.5	40.5	43.2	46.5	52.3	59.3	67.0	74.4	79.1	83.3	88.4	92.0	60
70	43.3	45.4	48.8	51.7	55.3	61.7	69.3	77.6	85.5	90.5	95.0	100.4	104.2	70
80	51.2	53.5	57.2	60.4	64.3	71.1	79.3	88.1	96.6	101.9	106.6	112.3	116.3	80
90	59.2	61.8	65.6	69.1	73.3	80.6	89.3	98.6	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3	90
100	67.3	70.1	74.2	77.9	82.4	90.1	99.3	109.1	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2	100
$Z_\alpha$	-2.58	-2.33	-1.96	-1.64	-1.28	-0.674	0.000	0.674	1.282	1.645	1.96	2.33	2.58	$Z_\alpha$

## Anexo N° 8

### Preparación de los materiales y realización de encuesta

**Ilustración 5:** Preparación de los materiales y realización de encuesta



**Fuente:** Laboratorio de Citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

### Toma de la muestra

**Ilustración 6:** Toma de la muestra



**Fuente:** Laboratorio de Citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## Transporte de las muestras

**Ilustración 7:** Transporte de las muestras



**Fuente:** Laboratorio de Citología de la Unidad Oncológica Solca Tungurahua

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## Preparación de las muestras

**Ilustración 8:** Preparación de las muestras



**Fuente:** Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato

**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## Coloración de los respectivos extendidos

**Ilustración 9:** Coloración de las muestras



**Fuente:** Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez

## Observación al Microscopio

**Ilustración 10:** Observación en el Microscopio



**Fuente:** Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato  
**Elaborado por:** Nataly Sánchez