

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



TESIS

PREVALENCIA DE INFECCIONES VAGINALES PRODUCIDAS POR
Gardnerella vaginalis, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis* **EN PACIENTES**
MUJERES QUE ACUDEN A LA CLÍNICA OZONO – CUSCO

PRESENTADA POR:

- Br. Ronald Frank Farfan Zevallos
- Br. Noris Clandia Quispe Ccahuana

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGO

ASESORA:

Mg. Isaura Vanessa Ampuero Aparicio

CO ASESOR:

Blgo. Raul Antonio Vega Vasquez

CUSCO – PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: PREVALENCIA DE INFECCIONES VAGINALES PRODUCIDAS POR Gardnerella vaginalis, Candida spp. y Trichomonas vaginalis EN PACIENTES MUJERES QUE ACUDEN A LA CLINICA OZORNO-CUSCO
presentado por: Rondy Frank Farfan Zevallos con DNI Nro.: 75492856
presentado por: Nois claudia Quispe Cahuana con DNI Nro.: 76280345
para optar el título profesional/grado académico de Biologo

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 8 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 20 de Agosto de 2024


Firma

Post firma Tsaura Vanessa Ampuero Aparicio

Nro. de DNI 41769591

ORCID del Asesor 0000-0002-2310-1213

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: 27259:374191414

NOMBRE DEL TRABAJO

PREVALENCIA DE INFECCIONES VAGINALES - TESIS.pdf

AUTOR

Ronald Farfán Noris Quispe

RECuento DE PALABRAS

18236 Words

RECuento DE CARACTERES

93998 Characters

RECuento DE PÁGINAS

89 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.1MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 20, 2024 8:46 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 20, 2024 8:47 AM GMT-5

● 8% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestra alma mater la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y a todos los docentes de la Escuela Profesional de Biología, por sus conocimientos y enseñanzas que fueron de gran utilidad para formarme como Biólogo.

No puedo dejar de mencionar el apoyo incondicional de nuestras familias y amigos por su constante ánimo sin su apoyo esta investigación no habría sido posible.

DEDICATORIA

La presente investigación se la dedico con mucho amor y esfuerzo a mis padres Carlos Farfan Rondón y Ana Zevallos Ortiz por sus sacrificios incansables que han hecho posible este logro y formar el profesional que soy, por su dedicación, sus consejos y sobre todo por enseñarme con el ejemplo, ustedes son y siempre serán mi mayor motivación, esto es solo el inicio; los amo.

También quiero dedicar el presente trabajo a mis hermanos Karlo y André por su constante apoyo y consejos a lo largo de mi vida, porque juntos somos el orgullo de nuestros padres.

Así mismo dedicar el presente trabajo a mi esposa Joyshy Ayasha Matheus Robles por su amor, comprensión, consejos, por todo su apoyo y aliento que me dio para no rendirme; así mismo dedicarle mi trabajo a nuestra hija perruna Luna Farfan Matheus, ambas me acompañaron en todas mis desveladas y momentos donde no encontraba salida; son mi luz ante la oscuridad.

Ronald Frank Farfán Zevallos

DEDICATORIA

En primer lugar, agradecer a Dios por permitirme llegar a este punto, sin el nada de esto hubiera sido posible.

Dedico la presente investigación a mis padres Pedro Quispe Mongue y Maura Ccahuana Vega por todo el apoyo brindado en todos los años de etapa universitaria; todo es por y para ellos.

Dedicar la presente a mis hermanos Ana y Jhon, sobre todo a Cattcita mi hija porque ella es el motivo de este gran logro en mi vida

Noris Clandia Quispe Ccahuana

ÍNDICE

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	iv
JUSTIFICACIÓN	vi
OBJETIVOS	vii
HIPÓTESIS.....	viii

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes	1
1.1.1. Internacionales	1
1.1.2. Nacionales.....	5
1.1.3. Locales	6
1.2. Bases Teóricas.....	7
1.2.1. Microbiota Vaginal Normal	7
1.2.2. pH vaginal.....	8
1.2.3. Cambios en la flora	9
1.2.4. Infección Vaginal	9
1.2.5. Infecciones Mixtas	9
1.2.6. Vaginosis Bacteriana	10
1.2.6.1. Criterios Diagnósticos de Vaginosis Bacteriana.	10

1.2.6.1.1. Criterios de Amsel.....	10
1.2.6.1.2. Criterios de Nugent.	10
1.2.6.1.3. Sistema Simplificado de puntuación de Ison y Hay.....	11
1.2.7. Bacteria: <i>Gardnerella vaginalis</i>	12
1.2.7.1. Posición Taxonómica	12
1.2.7.2. Descripción	12
1.2.8. Hongo: <i>Candida spp.</i>	15
1.2.8.1. Posición Taxonómica	15
1.2.8.2. Descripción	15
1.2.8.3. Fisiopatología de <i>Candida spp.</i>	17
1.2.8.3. Cuadro clínico de <i>Candida spp.</i>	17
1.2.8.4. Diagnóstico clínico de <i>Candida spp.</i>	17
1.2.8.5. Diagnostico microbiológico de <i>Candida spp.</i>	17
1.2.8.6. Candidiasis.....	18
1.2.9. Parásito protozoo: <i>Trichomonas vaginalis</i>	18
1.2.9.1. Posición Taxonómica	18
1.2.9.2. Descripción	19
1.2.9.3. Fisiopatología.....	20
1.2.9.4. Cuadro clínico.....	21
1.2.9.5. Diagnóstico clínico	21

1.2.9.6. Diagnostico microbiológico	21
1.2.9.7. Tricomoniasis.	22

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Lugar de procedencia y Ejecución	23
2.2. Materiales.....	24
2.2.1. Material biológico	24
2.2.2. Material de laboratorio.....	24
2.2.2.1. Equipos.	24
2.2.2.2. Medios de cultivo.....	24
2.2.2.3. Reactivos.....	24
2.2.2.4. Material de Vidrio.	24
2.2.2.5. Otros Materiales.....	25
2.3. Métodos.....	26
2.3.1. Tipo de Investigación.....	26
2.3.2. Flujograma de la Metodología	27
2.3.3. Población.....	28
2.3.3.1. Descripción de la población.....	28
2.3.3.2. Criterios de inclusión.	28
2.3.3.3. Criterios de exclusión.	28
2.3.4. Muestra	28

2.3.5. Tipo de Muestreo	29
2.3.6. Diseño Metodológico.....	29
2.3.6.1. Etapa 1.	29
2.3.6.1.1. Selección de la muestra.....	29
2.3.6.2. Etapa 2.	29
2.3.6.2.1. Consentimiento informado.....	29
2.3.6.3. Etapa 3.	29
2.3.6.3.1. Toma de muestra de flujo vaginal y procesamiento de las muestras.	29
2.3.6.4. Etapa 4.	29
2.3.6.4.1. Plan de Análisis de Datos.....	29
2.3.7. Toma de muestra	30
2.3.7.1. Preparación de las Muestras para el Examen en Fresco.	30
2.3.7.2. Preparación de las Muestras para los Cultivos Microbiológicos.	31
2.3.8. Coloración Gram.....	31

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.1. Identificación de <i>Gardnerella vaginalis</i>	33
3.1.1.1. Observación Microscópica de Muestras en Fresco.....	33
3.1.1.2. Coloración Gram.....	34
3.1.1.3. Cultivo Microbiológico.....	35
3.1.2. Identificación de <i>Candida</i> spp.....	35

3.1.2.1. Observación Microscópica de Muestras en Fresco.....	35
3.1.2.2. Cultivo Microbiológico.....	36
3.1.2.3. Preparación del tubo germinativo.	37
3.1.3. Identificación de <i>Trichomonas vaginalis</i>	38
3.1.3.1. Observación Microscópica de Muestras en Fresco.....	38
3.2. Prevalencia de Infecciones Vaginales	39
3.3. Infección Vaginal más Frecuente en Pacientes Mujeres	41
3.4. Edad como Factor Asociado a Contraer una Infección Vaginal.....	42
3.5. Prevalencia de Infecciones Mixtas.....	46
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES.....	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Adherencia bacteriana a células epiteliales del huésped característica de <i>Gardnerella vaginalis</i>	12
Figura 2.	Levaduras en gemación de <i>Candida spp</i>	15
Figura 3.	Hifas encontradas bajo microscopia.....	16
Figura 4.	<i>Trichomonas vaginalis</i>	18
Figura 5.	Ubicación del lugar de estudio Clínica Ozono.....	21
Figura 6.	Flujograma.....	25
Figura 7.	Adherencia bacteriana en muestra en fresco de secreción vagina.....	30
Figura 8.	Coloración Gram.....	31
Figura 9.	Colonias de <i>Gardnerella vaginalis</i> en Agar sangre.....	32
Figura 10.	Cultivo positivo en agar Sabouraud.....	33
Figura 11.	Tubo germinativo.....	34
Figura 12.	Trofozoítos de <i>Trichomonas vaginalis</i>	35
Figura 13.	Prevalencia de <i>Gardnerella vaginalis</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> y <i>Candida spp</i>	36
Figura 14.	Frecuencia absoluta de <i>Gardnerella vaginalis</i> , <i>Trichomonas vaginalis</i> y <i>Candida spp</i>	38
Figura 15.	Frecuencia de infecciones mixtas.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Prueba de Fisher para la evaluación de la edad como factor asociado.....	35
----------	--	----

RESUMEN

Las infecciones vaginales son un tema de estudio de importancia mundial porque es un síndrome clínico común y complejo caracterizado por cambios en la microbiota que provocan un desequilibrio vaginal. La población muestral estuvo conformada por 308 pacientes mujeres de las cuales solo 261 de estas cumplieron los criterios de inclusión y exclusión para ser incluidas en el estudio, se observó una gran afluencia de pacientes que presentaban sintomatología correspondiente a una infección vaginal en un rango aproximado de 2 a 4 por día, 12 a 24 por semana y 48 a 96 por mes en el periodo de Julio - Octubre, 2023 en la clínica Ozono, con el objetivo de determinar la prevalencia de infecciones vaginales producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis*. Los métodos que se utilizaron fueron los exámenes directos en fresco para identificar *Trichomonas vaginalis* y como pruebas presuntivas para la identificación de *Gardnerella vaginalis* y *Candida spp.*, como pruebas confirmatorias se realizaron cultivos microbiológicos para la identificación de *Gardnerella vaginalis* y *Candida spp.* Se determinó la prevalencia de *Gardnerella vaginalis* 51% (133), *Candida spp.* 26.8% (70) y *Trichomonas vaginalis* 4.2% (11). La frecuencia absoluta de *Gardnerella vaginalis* 69% (179), *Candida spp.* 27% (71) y *Trichomonas vaginalis* 4% (11). Además, se obtuvo un P_valor de 0.793, indica que no se ha encontrado una relación significativa entre la edad y el riesgo de contraer una infección vaginal. De acuerdo a los rangos etarios con sus valores correspondientes de acuerdo a cada monoinfección, pacientes entre 18 - 25 años presentan *Gardnerella vaginalis* (27.59%), pacientes entre 26 - 33 años presentan *Trichomonas vaginalis* (2.30%) y pacientes entre 26 - 33 años presentan *Candida spp.* (13.79%). Se encontró infecciones mixtas, *Gardnerella vaginalis* - *Candida spp.* 89% (42), *Gardnerella vaginalis* - *Trichomonas vaginalis* con un valor de 11% (5). Palabras clave: *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.*, *Trichomonas vaginalis*, infecciones mixtas.

INTRODUCCIÓN

Este estudio está motivado por la preocupación sobre varios tipos de infecciones vaginales, ya que son comunes en mujeres en edad fértil. Estas infecciones son causadas por la proliferación de bacterias atípicas en la vagina lo que provocan cambios en la microbiota vaginal normal. En mujeres en edad reproductiva predominan especies de bacilos Gram positivos como *Lactobacillus* y en menor medida cocos grampositivos como *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus*, *Enterococcus spp.* o *Actinomyces* y bacilos Gram negativos (Camargo Meza & Paredes Salas, 2019).

La microbiota vaginal normal es reconocido como un importante mecanismo de defensa del huésped contra dichas infecciones, ya sea por la exclusión competitiva de los microorganismos, la producción de ácido láctico por los *Lactobacillus* presentes, o bien por la producción de bacteriocinas y/o peróxido de hidrógeno (De Seta et al., 2014).

El pH de las secreciones vaginales y la composición de esta dependen de factores como el estado de gestación, origen de las personas a nivel geográfico, genética, menopausia, higiene, uso de ciertos productos íntimos como jabones íntimos, toallas diarias, duchas vaginales entre otras, además, si las mujeres son sexualmente activas, número de parejas sexuales, etc. Un desequilibrio a nivel del pH ocasiona enfermedades donde la más frecuente es la vaginosis bacteriana, además de la existencia de otras infecciones como son las producidas por candidiasis y tricomoniasis, las infecciones anteriormente mencionadas producen signos y sintomatología donde se caracteriza descenso considerable, mal olor, escozor, entre otros (Muñoz Aguilar, 2019). Aproximadamente dos de cada diez mujeres presentan alguna infección vaginal a lo largo de su vida (Llanes Rodríguez et al., 2014).

En Perú, hablando de la ciudad del Cusco un problema latente son las infecciones vaginales, en mujeres de zonas rurales como zonas urbanas se evidencia un incremento de

morbilidad destacando la vaginosis, Las infecciones vaginales al tener relación con complicaciones si no son tratadas a tiempo son un problema prioritario en mujeres, por este motivo se propuso a realizar la siguiente investigación

La presenta investigación trata de demostrar la prevalencia de infecciones vaginales producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis* en pacientes mujeres que acuden a la Clínica Ozono.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aproximadamente el 30% de mujeres que se encuentran en la edad reproductiva tiene infecciones producidas por *Gardnerella vaginalis*, el 75% de mujeres que son adultas presentaron como menos una infección por hongos en su vida., casi el 3% de las mujeres que se encuentran en edad reproductiva presenta tricomoniasis. Muchas de estas mujeres que presentan infecciones vaginales son asintomáticas (Koumans et al., 2007; citado en Nenadic & Pavlovic, 2015).

La OMS notificó más de 156 millones de casos de infecciones por *Trichomonas vaginalis* en el 2020, con una tasa de 11.2% anual. Esta infección varía por muchos aspectos como lo son la región, el tiempo e incluso la población estudiada (OMS, 2023).

La candidiasis vaginal afecta anualmente a 138 millones de mujeres en el mundo, infecciones vaginales producidas por este hongo se dan con mayor frecuencia en climas cálidos (Gabaldón & Hube, 2021).

Se estima que la tercera parte de la población femenina presentó en algún momento de su vida infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis*, de estas solo el 16% de mujeres presentaron síntomas (Nenadic & Pavlovic, 2015).

Según un estudio publicado en la revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica del Instituto Nacional de Salud (INS) del Ministerio de Salud (MINSA), se recomienda a las mujeres protegerse de las infecciones vaginales, ya que prevalece unos datos de porcentaje bastante considerables de vaginosis bacteriana (23%) en mujeres entre los 18 y 29 años en el Perú, y es esta la causa más común de infecciones vaginales en mujeres en edad fértil y sexualmente activas en el mundo.

A nivel nacional el Ministerio de Salud (2016), se encontró un mayor número de casos relacionados a infecciones vaginales en lugares como Puno (36,7%), Ucayali (34,6%), Ayabaca

(35,4%), Tarapoto (34,1%) y Cajamarca (33%). Los lugares con menor número de casos fueron Ica (11,1%), Huánuco (11,4%), Ancash (14,3%) e Iquitos (18,6%). Además, en el hospital Almenara EsSalud (2022), se reportó un incremento del 50% de consultas ginecológicas, esto debido a las alzas de temperatura que ocasiona un aumento de humedad en zonas íntimas generando así un desequilibrio vaginal, en el Perú la prevalencia de vaginosis bacteriana es de 23.7% mientras que en Cusco es 24.8%, en gestantes es de 27.5%.

Las infecciones vaginales son provocadas por microorganismos que son propios de esta zona íntima, estos forman parte de la microbiota vaginal y pueden llegar a causar una infección cuando otros microorganismos como bacterias, hongos o protozoos son introducidos mediante las relaciones sexuales, tratamientos con instrumentación médica (infección iatrogénica), contaminación en baños u otros hábitos de higiene (Martín-Aragón & Benedí, 2017).

Al laborar como asistente del laboratorio de la clínica Ozono Cusco, se observó una gran afluencia de pacientes que presentaban sintomatología correspondiente a una infección vaginal y muchas de ellas con flujo vaginal en un rango aproximado de 2 a 4 por día, 12 a 24 por semana y 48 a 96 por mes e indagando con el personal responsable de la toma de estas muestras, nos indica que la mayoría de estas muestras fueron tomadas a pacientes de entre 18 a 50 años de edad y con síntomas como prurito vaginal, disuria, flujo vaginal de mal olor.

Por lo descrito anteriormente colocamos la siguiente interrogante: ¿Cuál será la prevalencia de infecciones vaginales producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis* en pacientes mujeres que acuden a la clínica Ozono?

JUSTIFICACIÓN

A nivel de nuestra región cusqueña hay tan solo un proyecto de investigación que guarda cierta similitud con el presente estudio, según Caller Soto (2020) que evaluó los factores asociados a vaginosis bacteriana en gestantes, mediante la identificación de factores asociados a contraerla como son el número de parejas sexuales, grado de instrucción, higiene entre otros; la presente investigación abordó temas como son las infecciones vaginales que son hoy en día una problemática actual, enfermedades silenciosas y muy poco tratables; el desconocimiento acerca de las causas que conllevan a contraer este tipo de infecciones nos motivaron a realizar esta investigación ya que encontramos un vacío de información referente a infecciones vaginales en nuestra región cusqueña.

La prevalencia de infecciones vaginales producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis* en pacientes mujeres brinda información relevante para proteger este grupo de mujeres vulnerables (edad reproductiva) y reconocerlas a tiempo nos permitirá evitar cualquier tipo de complicación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de infecciones vaginales producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis* en pacientes mujeres que acuden a la Clínica Ozono – Cusco en el periodo de Agosto – Octubre, 2023.

Objetivos Específicos

1. Realizar la identificación de *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis*
2. Establecer cuál es la infección vaginal más frecuente entre las producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis* en pacientes mujeres que acuden a la Clínica Ozono – Cusco.
3. Determinar si la edad es un factor asociado de *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis* en pacientes mujeres que acuden a la Clínica Ozono – Cusco.
4. Determinar si existe presencia de infecciones mixtas entre *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis* en pacientes mujeres que acuden a la Clínica Ozono – Cusco.

HIPÓTESIS

La prevalencia de infecciones vaginales producidas por *Gardnerella vaginalis* es mayor que las infecciones producidas por *Candida spp* y esta a su vez es mayor que las infecciones producidas por *Trichomonas vaginalis* en pacientes mujeres que acuden a la clínica Ozono en Cusco.

VARIABLES

- Edad.
- *Gardnerella vaginalis*
- *Candida spp.*
- *Trichomonas vaginalis.*
- Sexo femenino
- Prevalencia

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

1.1.1. Internacionales

Macias Silva et al. (2022), realizaron su estudio en la ciudad de Guayaquil, Ecuador durante los años comprendidos entre el 2017 y 2019, cuyo objetivo fue lograr la identificación de los microorganismos responsables de ocasionar infecciones vaginales en pacientes en estado de gestación, el método que utilizaron fue de tipo observacional, analítico de corte transversal. La población que fueron incluidas en el estudio fue un total de 115 mujeres, las técnicas usadas fueron mediante encuestas, exámenes de laboratorio y físicos. Como resultados se obtuvo que el 51% de pacientes presentaron vaginosis bacteriana donde se encontró como responsable de esta infección a *Gardnerella vaginalis*, 32% de pacientes con candidiasis y el 17% con *Trichomonas vaginalis*. Las conclusiones indican que *Gardnerella vaginalis* fue el agente bacteriano con mayor porcentaje, con un peor diagnóstico evaluando el ámbito clínico, *Candida albicans* presentó un porcentaje menor comparándolo con otros microorganismos como bacterias y protozoos.

Leonel Duran-Cañarte et al. (2022), realizaron su estudio en la ciudad de Manabí, Ecuador en un centro de atención universitaria durante los años 2020 y 2021, el objetivo de la investigación fue determinar que infecciones vaginales se presentaron durante el periodo de gestación de las estudiantes universitarias y reconocer las complicaciones. Realizaron un estudio descriptivo, con un enfoque dirigido al ámbito cuantitativo y cualitativo. La población incluida en la investigación fueron 127 pacientes. Determinando la infección vaginal más frecuente a *Gardnerella vaginalis* con un porcentaje del 15% en mujeres entre los 26 y los 30 años, 13% en mujeres entre los 21 y 35 años, 8% en mujeres entre 36 y 40 años y 6% en mujeres entre 16 y 30 años y 31 y 35 años;

seguido de infecciones producidas por *Trichomonas vaginalis* con un porcentaje del 6% en mujeres entre los 21 y los 35 años, 2% en mujeres entre los 26 y 35 años e infecciones producidas por *Candida spp.* con un porcentaje del 13% en mujeres entre 26 y 30 años, 9% en mujeres entre 21 y 35 años, 8% en mujeres entre 16 y 20 años, 6% en mujeres entre 31 y 40 años.

Chávez Vivas et al. (2020), realizaron su estudio en Cali, Colombia en el año 2019, el objetivo fue determinar la prevalencia de infecciones en mujeres en estado de gestación y mujeres que no lo están. Las pacientes incluidas en el estudio fueron 534 quienes presentaron historias clínicas de vulvovaginitis. El agente más frecuente encontrado fue la vaginosis bacteriana con un porcentaje del 18.5%, en segundo lugar, candidiasis con un porcentaje de 15.7%. Se concluyó que en edad reproductiva es cuando las infecciones vaginales son más acentuadas en pacientes mujeres donde los porcentajes mayores fueron aquellas que presentaban una economía baja.

Acevedo Ustariz & Estrada Baquero (2020), realizaron su estudio en Santander, Colombia en el año 2019, su investigación trató sobre la prevalencia de infecciones vaginales mediante la evaluación de las características clínicas. Es un estudio descriptivo transversal. Dieron como resultado que gran parte del 23% de los casos fueron causados por vaginosis bacteriana, el 8% de las muestras por candidiasis, lo que confirmó que las infecciones ocurren por diferentes motivos independientemente de la edad. Entre las características epidemiológicas encontramos diversos factores como el número de relaciones sexuales, el uso de jabón o duchas vaginales, la edad en que iniciaron su primer acto sexual, el uso de toallas higiénicas.

Cepeda Yavi & Díaz Mamani (2017), realizaron su estudio en el departamento de La Paz, Bolivia en el año 2016, su investigación se desarrolló en pacientes mujeres mediante una recopilación de datos de carpetas, libros y registros de pacientes que fueron atendidas en este centro de salud. La población estudiada fue 186 pacientes mujeres entre 15 y 65 años. Un estudio

descriptivo analítico, cuantitativo observacional. Dieron como resultado que la población comprendida entre 20 y 24 años el 11.55% presentaban infección vaginal, edades entre los intervalos de 25 a 29 años y 15 a 19 años con un valor de 3.50%; 3.0% en edades entre 30 y 34 años, 2.50% entre 35 a 39 años; pacientes con edades entre 50 y 54% con un valor de 2.0%; en pacientes cuyas edades comprenden entre 40 y 49 años dio un valor de 1.0% y por último edades comprendidas entre 60 y 65 años.

Montenegro Moran et al. (2017), realizaron su estudio en la ciudad de Guayaquil, Ecuador en el año 2016, su investigación estuvo relacionada a infecciones vaginales relacionadas a pacientes adolescentes, su objetivo fue determinar el número de casos de infecciones vaginales en pacientes de un colegio llamado Eloy Duran. La población incluida en la investigación fue 106 pacientes. Como resultado se obtuvo que el 73% de adolescentes presentaron infecciones vaginales, una incidencia bastante alta considerando su edad. Los rangos de edad donde se observaron una mayor incidencia de infecciones vaginales fueron pacientes entre 15 a 17 años, observando que *Gardnerella vaginalis* se evidenció con un porcentaje del 58% seguido de *Trichomonas vaginalis* con un valor del 30% y como último agente infeccioso encontramos a *Candida spp.* con un valor porcentual del 12%. Se concluye que es necesario realizar capacitaciones sobre cómo prevenir infecciones vaginales en pacientes que son solo adolescentes.

Rojas Jiménez et al. (2016), realizaron su investigación en una clínica ubicada en la ciudad de Medellín, Colombia; describieron ciertas características propias de infecciones vaginales en pacientes en estado de gestación, su estudio fue de tipo transversal y descriptivo. Su población total fueron 67 pacientes. Como resultados se obtuvieron que 15% de pacientes presentaron infecciones vaginales durante los primeros tres meses de gestación con sintomatología aparente como flujo constante, dolor abdominal bajo, fetidez. El microorganismo con mayor incidencia fue

infecciones producidas por candidiasis con un porcentaje del 41.4%, siguiendo con infección producida por *Gardnerella vaginalis* con un porcentaje de 24.1%. Se concluye que las infecciones vaginales son consideradas como una patología que ataca comúnmente a las mujeres que se encuentran en estado de gestación y con mayor frecuencia a partir del cuarto mes de embarazo siendo la candidiasis el más común.

Rodrigo Villaseca et al. (2015), realizaron su investigación en la capital Santiago de Chile, tuvieron como objetivo determinar la prevalencia y tipo de infecciones vaginales que fueron atendidas en la Región Metropolitana. Como método para la identificación se utilizó una coloración Gram y examen en fresco; además de cultivos microbiológicos. Dentro de los resultados obtenidos con una población de 101 pacientes entre 15 y 54 años, el total de esta población no fue discriminada por sintomatología aparente; de las cuales 46 estaban en embarazo. El 46.5% se evidenció infección vaginal además que hubo relación entre infección vaginal-edad.

Llanes Rodríguez et al. (2014), desarrollaron su estudio en la ciudad de Mayabeque, Cuba; que tuvo como objetivo la determinación de las infecciones de 3 agentes etiológicos como son, *Candida albicans*, *Trichomonas vaginalis* y *Gardnerella vaginalis* en pacientes mujeres que no presentaron síntomas de inflamación a nivel vaginal. Su investigación fue de tipo descriptivo. Como método de investigación se utilizó coloración Gram para identificar *Gardnerella vaginalis*, un cultivo microbiológico usando el medio Sabouraud para identificación de *Candida albicans* y el medio de alta especificidad Diamond para identificar a *Trichomonas vaginalis*. La población incluida en la investigación fueron 179 pacientes de los cuales solo 79 resultaron positivos a algún tipo de infección ocasionada por estos 3 agentes. Como resultado se obtuvo que la infección con mayor incidencia fue la producida por *Candida albicans* con un porcentaje del 25.14%, en segundo lugar, *Gardnerella vaginalis* con un porcentaje del 18.33% y como último a *Trichomonas vaginalis*

tan solo a 5 pacientes. Se concluye que muchas de las mujeres que presentaron infecciones vaginales fueron asintomáticas.

1.1.2. Nacionales

Escudero Vidal (2018), desarrolló su investigación en Jesús María distrito de Lima, hizo su trabajo de tipo retrospectivo, diseño caso control para tratar de determinar los factores que causan el flujo vaginal. Este era un estudio retrospectivo. Población muestral 200 participantes. Obtuvo como resultado que no existe relación con el nivel de instrucción, si los pacientes son cónyuges o la edad; resultados positivos que indican vaginitis manifiesta que el valor porcentaje de vaginitis fue del 46%, mientras que la vaginosis fue del 56% y la cervicitis del 13%. En general, encontraron que la vaginitis era la causa más común en el estudio.

López Torres et al. (2016), realizaron su investigación en veinte ciudades del Perú, tuvieron un estudio de tipo transversal, investigaron la prevalencia de la vaginosis bacteriana y su relación con otros factores, como los métodos de prevención de barrera. Se utilizó un universo de 6332 participantes en 20 ciudades de la región peruana. La edad de las mujeres fue entre los 18 y 29 años. El estudio de la investigación fue transversal. El método que utilizaron fue Nugent mediante la tinción Gram asignando una puntuación, los valores encontrados de vaginosis bacteriana fueron puntajes entre 7-10. Encontraron que las participantes desarrollaron vaginosis bacteriana con un 23 % además de que aquellas mujeres que suelen tener vaginosis son personas que no usan métodos anticonceptivos. Se concluye que la alta incidencia de vaginosis bacteriana indica la creación de proyectos o protocolos de cuidado íntimo que deben ser ejecutados en todos los servicios de salud para el diagnóstico y tratamiento oportuno.

Hernández-Rios (2011), desarrolló su investigación en Ica, su estudio se centró en la determinación de vaginitis producida por vaginosis en efectivos policiales mujeres. Realizó su estudio transversal y descriptivo. Se incluyeron como población total a 80 pacientes mujeres evaluando características clínicas de la secreción vaginal donde se obtuvo como mayor porcentaje al de tipo blanquecina con un valor del 48.8%. Se encontró que el 27.5% tuvieron infección vaginal producida por *Trichomonas vaginalis*, seguido de *Gardnerella* con un porcentaje del 12.5% y *Candida sp.* con un porcentaje del 11.2%.

1.1.3. Locales

Caller Soto (2020), realizó su investigación en establecimientos de salud de la región de Cusco. La población total en el estudio fue 60 casos y 60 controles de pacientes en estado de gestación. El estudio fue de tipo transversal y prospectivo. Se evaluaron variables como edad, ocupación, estado civil, grado educativo, higiene, número de parejas íntimas, uso de preservativo. Su objetivo fue determinar los factores asociados que conllevaba a presentar una infección de tipo vaginosis bacteriana. Las conclusiones a que llegó el trabajo de investigación fue que no hubo significancia estadística para el factor edad, pero si para las demás variables donde se encontraron ciertos factores de riesgo para contraer infecciones vaginales producidas por vaginosis en mujeres en estado de gestación el trabajar como ama de llaves, estado civil, edad en la cual inicio la sexualidad, por lo contrario; higiene, la misma pareja sexual o un grado superior de educación son factores que protegen a mujeres de una vaginosis bacteriana.

1.2. Bases Teóricas

1.2.1. Microbiota Vaginal Normal

La microbiota vaginal de una mujer sana, asintomática y en edad fértil comprende diversos microorganismos aerobios, aerobios facultativos y anaerobios obligados (cuadro 1-1). En el cuadro evidenciamos que las bacterias anaerobias predominan en una proporción de 10 veces con las bacterias aerobias. Estas conservan una relación con el hospedador de forma simbiótica y presentan cambios según el ambiente que los rodea. Hablando de la microbiota vaginal, estos microorganismo producen ácido láctico y peróxido de hidrógeno que impiden el crecimiento de otros microorganismos que no forman parte de esta microbiota.

Dentro de la microbiota vaginal, microorganismos como los lactobacilos producen sustancias que no permite el crecimiento de flora patógena, estas sustancia son el peróxido de hidrogeno y ácido láctico. Además existen algunas bacterias que producen algunos factores a base de proteínas que permiten la fijación a células de las membranas vaginales. Como protección en contra de muchas de estas sustancias toxicas, la vagina secreta inhibidor de la proteasa leucocítica, esta proteína protege a los tejidos locales de productos inflamatorios tóxicos e infecciones (Hoffman et al., 2014).

CUADRO 1-1. Flora bacteriana de la porción inferior del aparato reproductor femenino

Especie o grupo de microorganismos

Aerobios

Grampositivos

Lactobacillus spp.
Difteroides
Staphylococcus aureus
Staphylococcus epidermis
Streptococcus del grupo B
Enterococcus faecalis
Staphylococcus spp.
Actinomyces israelii

Gramnegativos

Escherichia coli
Klebsiella spp.
Proteus spp.
Enterobacter spp.
Acinetobacter spp.
Citrobacter spp.
Pseudomonas spp.

Anaerobios

Cocos grampositivos

Peptostreptococcus spp.
Clostridium spp.

Bacilos grampositivos

Lactobacillus spp.
Propionibacterium spp.
Eubacterium spp.
Bifidobacterium spp.

Gramnegativos

Prevotella spp.
Bacteroides spp.
Grupo de *Bacteroides fragilis*
Fusobacterium spp.
Veillonella spp.

Levaduras

Candida albicans y otras especies

(Hoffman et al., 2014)

1.2.2. pH vaginal

Por lo general, el pH vaginal varía entre 4 y 4.5. aunque no se sabe con precisión, se cree que es resultado de la producción de ácido láctico, ácidos grasos y otros ácidos orgánicos por

bacterias del género *Lactobacillus*. Además, la fermentación de aminoácidos por parte de las bacterias anaerobias tiene como producción de ácidos orgánicos, al igual que el catabolismo bacteriano de proteínas. El glucógeno contenido en la mucosa vaginal sana proporciona nutrientes para muchas bacterias en el ecosistema vaginal y es metabolizado en ácido láctico (Hoffman et al., 2014).

1.2.3. Cambios en la flora

Modificaciones en elementos de la microbiota alteran la prevalencia de distintas bacterias. Un caso latente es en mujeres posmenopáusicas que no reciben estrógenos y en las niñas jóvenes, la prevalencia de *Lactobacillus* es menor que en las mujeres que se encuentra en edad fértil. El ciclo menstrual ocasiona cambios en la microbiota vaginal, se da mayormente en los primeros días del periodo y es posible que el flujo menstrual sea utilizado como nutrientes para especies bacterianas, lo que conlleva su crecimiento exacerbado (Hoffman et al., 2014).

1.2.4. Infección Vaginal

Las infecciones vaginales son relativamente frecuentes y se caracterizan por un desequilibrio de la microbiota vaginal normal, en la que hay una reducción del número de bacterias ácido lácticas y aumenta el número de agentes infecciosos como virus, bacterias, protozoos y hongos. Aunque las infecciones pueden estar relacionadas con flujo vaginal, mal olor, dolor, ardor y picazón, no todas presentan síntomas y su verdadera prevalencia en la comunidad es complicado para determinar (Martín-Aragón & Benedí, 2017).

1.2.5. Infecciones Mixtas

Las infecciones vaginales mixtas se definen como la presencia de por lo menos dos microorganismos patógenos vaginales diferentes, los cuales causan un ambiente vaginal anormal. Se estima que 30% de las mujeres con infecciones vaginales están coinfectadas con *Candida spp.*

Además, la sensibilidad de los criterios de Amsel en mujeres con vaginosis bacteriana se reduce con infecciones por *Trichomonas vaginalis* y/o *Candida spp* (Coleman & Gaydos, 2018).

1.2.6. Vaginosis Bacteriana

El término vaginosis bacteriana es una infección vaginal producida por orígenes bacterianos, esta infección está asociada por un fluido mal oliente que frecuentemente es de color blanquecino. Además, el 84% de las mujeres que presentan vaginosis bacteriana no tienen síntomas (Koumans et al., 2007; citado en Nenadic & Pavlovic, 2015).

1.2.6.1. Criterios Diagnósticos de Vaginosis Bacteriana. Una vaginosis bacteriana es catalogada como un desbalance debido a un desequilibrio complejo de la microbiota vaginal en la que existe una reducción en el número de lactobacilos y un incremento de bacterias anaerobios patógenos. El diagnóstico se confirma mediante la evaluación de las secreciones vaginales utilizando criterios diagnósticos (Belmonte, 2012).

1.2.6.1.1. Criterios de Amsel.

Tiene criterios de diagnóstico clínico que deben cumplirse: “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” (Amsel et al., 1983).

1.2.6.1.2. Criterios de Nugent. Este criterio es usado para el diagnóstico de vaginosis bacteriana basado en la evaluación de las formas microbianas que pueden ser identificadas usando la tinción Gram.

Según los criterios de Nugent: Se hace una escala de 0 a 10 puntos; se puntúa desde 0 puntos si hay bastantes Gram positivos (*Lactobacillus spp.*), si no hay presencia de bacilos Gram variables pequeños (*Gardnerella vaginalis*) y si no existen bacilos Gram negativos curvos

(*Mobilluncus* spp.) y hasta 10 puntos si hay un alto número de bacilos Gram variables pequeños y Gram negativos curvos (Nugent et al., 1991).

1.2.6.1.3. Sistema Simplificado de puntuación de Ison y Hay. Es un sistema de puntuación, una variación de los criterios diagnósticos de Nugent, desarrollada por Ison y Hay en el año 2002. Según OMS & OPS (2014), el sistema consiste en observar microscópicamente la coloración Gram, pero no es una estimación precisa de formas microbianas, más bien es relativa la estimación de morfotipos que sean compatibles con vaginosis producidas por bacterias y lactobacilos.

Proponen dos grados adicionales al sistema de Nugent, este sistema de puntuación está conformado por 5 grados siguientes:

- Grado 0: Ausencia de bacterias y presencia de células epiteliales (Evidenciado en mujeres que están con tratamiento antibiótico intravaginal).
- Grado I: Microbiota normal, solo morfotipos de lactobacillus.
- Grado II: Microbiota intermedia, mezcla de morfotipos bacterianos y disminución de lactobacillus.
- Grado III: Vaginosis bacteriana, ausencia o escaso número de lactobacillus, con microbiota bacteriana mixta.
- Grado IV: Presencia de células epiteliales recubiertas solamente con cocos Gram positivos, lactobacillus en número reducido (Evidenciado en mujeres que están con tratamiento antibiótico debido a que fueron colonizadas por cocos Gram positivos).

1.2.7. Bacteria: *Gardnerella vaginalis*

1.2.7.1. Posición Taxonómica

Reino: Bacteria

Phylum: Actinobacteria

Clase: Actinobacteria

Subclase: Actinobacteridae

Orden: Bifidobacteriales

Familia: Bifidobacteriaceae

Género: Gardnerella

Especie: *Gardnerella vaginalis*

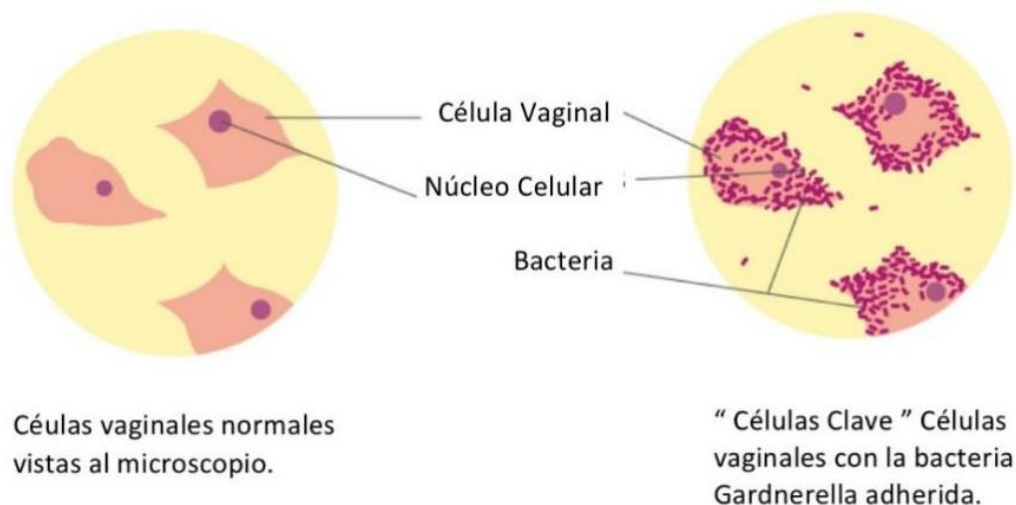
Según la clasificación propuesta por Greenwood & Pickett, 1979.

1.2.7.2. Descripción

Es un bacilo que no presenta movimiento, no tiene cápsula, posee fimbrias y es de pequeño tamaño aproximadamente 0,5 a 1,5 μm , lo que le da la apariencia de un cocobacilo pleomórfico que generalmente se tiñe de gramnegativo. Su pared celular representa a la de un Gram positivo, y la diferencia en la naturaleza de su tinción se debe a la delgadez de su capa de peptidoglicano, lo que hace que sea fácil de teñir durante el proceso Gram y, por lo tanto, parezca Gram negativo. Como podemos ver en la Figura 1, una característica de esta bacteria es la adherencia de esta a las células epiteliales tornándolas con bordes no definidos, llamadas también células clave (Espitia, 2021).

Figura 1

Adherencia bacteriana a células epiteliales del huésped característica de Gardnerella vaginalis



Nota. Tomado de Asociación Española de Ginecología y Obstetricia (2023). El gráfico muestra el proceso de adherencia de *Gardnerella vaginalis* a las células epiteliales, tomando el nombre de células clave.

1.2.7.3. Fisiopatología de *Gardnerella vaginalis*

Es la principal causa de vaginosis bacteriana, por otro lado, *Gardnerella vaginalis* se ha asociado con enfermedades como endometritis, cistitis, amnionitis, septicemia neonatal y meningitis (Rottini et al., 1990), hallazgos que, junto con el descubrimiento de una toxina en esta bacteria y su alta capacidad para adherirse a las células epiteliales in vivo o in vitro (Lefevre, 1993). Apoyan la necesidad de considerar a *Gardnerella vaginalis* como una bacteria potencialmente patógena que no debe ser subestimada, ya que forma parte del complejo bacteriano involucrado en la etiología de la vaginosis.

1.2.7.4. Cuadro clínico de *Gardnerella vaginalis*

Los síntomas al tener una infección por *Gardnerella vaginalis* incluyen una secreción vaginal uniforme de color blanco grisáceo, marrón o amarillento, maloliente, que a menudo es abundante y se distribuye por la pared vaginal, que puede o no estar asociada con picazón vaginal, disuria o disuria, enrojecimiento o ardor en la vulva. En una paciente asintomática, los síntomas ya descritos están ausentes, pero la infección se hace evidente durante un examen pélvico o procedimientos de diagnóstico (Portugal, 2015).

1.2.7.5. Diagnóstico clínico de *Gardnerella vaginalis*

Para determinar una infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis* tiene criterios de diagnóstico clínico que deben cumplirse: “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” (Amsel et al., 1983).

1.2.7.6. Diagnostico microbiológico de *Gardnerella vaginalis*

El diagnóstico se realizó mediante coloración de la batería Gram en las muestras de secreción vaginal. El método determina tres morfotipos de bacterias: *Lactobacillus spp.* que se evidencia con una coloración Gram positivos de tipo bastones alargados grandes, *Gardnerella vaginalis* que se evidencia con una coloración Gram positivos de tipo de bacilos redondos de forma cocobacilares y *Mobiluncus spp.* que se evidencia con una coloración Gram variable de tipo bastantes curvos. Para esto se utiliza 2 criterios o métodos: Criterio de Nugent en la cual se realiza una mediante puntuaciones, si el valor calculado mayor o igual a 7 se da como diagnostico que la paciente presenta vaginosis bacteriana (Nugent et al., 1991). Criterio de Amsel en la cual se realiza mediante 4 pasos clave, color del flujo vaginal, pH, presencia de células guía y test de aminas (Amsel et al., 1983).

1.2.8. Hongo: *Candida spp.*

1.2.8.1. Posición Taxonómica

Reino: Fungi

División: Ascomycota

Clase: Saccharomycetes

Orden: Saccharomycetales

Familia: Saccharomycetaceae

Género: *Candida*

Especie: *Candida spp.*

Según la clasificación propuesta por Robin & Berkhout, 1923.

1.2.8.2. Descripción

Es un hongo que presenta dimorfismo, en otras palabras, su desarrollo es diferenciado de acuerdo a factores como son la temperatura, presenta forma de levadura a 37°C y forma filamentosa a una temperatura de 25°C. Su reproducción es mediante gemación (asexualmente). En su estructura levaduriforme tiende a agruparse en pequeños cúmulos, véase en la Figura 2, mientras que, en su estructura filamentosa, las células que conforman esta estructura tienden a alargarse como se muestra en la Figura 3. Esta característica dimórfica le permite contar con ciertos mecanismos de defensa como es cierta inmunidad celular. Cuando se encuentra en su forma levaduriforme actúa de forma saprofítica, actuando de forma simbiótica con el huésped a comparación de su forma filamentosa que actúa de forma parasitaria (INSST, 2021).

Figura 2

Levaduras en gemación de Candida spp.



Nota. El gráfico es de una muestra de secreción vaginal donde se observa levaduras en gemación.

Candida spp., forma parte de la microbiota vaginal, no obstante, cuando existe desequilibrio ocasionado por cambios a nivel del pH ácido vaginal o desbalance hormonal, se favorece su establecimiento y reproducción (Troyano Luque, 2019).

Figura 3

Hifas encontradas bajo microscopia



Nota. El gráfico es de una muestra de secreción vaginal que muestra filamentos microscópicos que reciben el nombre de hifas.

1.2.8.3. Fisiopatología de *Candida spp.*

Candida spp. es un patógeno oportunista porque se comporta como un organismo comensal, formando parte de la microbiota normal de las vías respiratorias, gastrointestinales y urinarias, pero las alteraciones del sistema inmunitario del huésped o del medio ambiente local lo convierten en un patógeno (Ferreira et al., 2014). Una de sus características más destacables en relación a su patogenicidad es su versatilidad morfológica para cambiar entre la forma de levadura y la de hifas filamentosas (Kadosh, 2019).

1.2.8.3. Cuadro clínico de *Candida spp.*

Los síntomas al tener una infección vaginal producida por *Candida spp.* incluyen una secreción vaginal uniforme de color blanco, ligeramente acuosa y se distribuye por la pared vaginal, que puede estar asociada con prurito vaginal, enrojecimiento o ardor en la vulva. En una paciente asintomática, los síntomas ya descritos están ausentes, pero la infección se hace evidente durante un examen pélvico o procedimientos de diagnóstica (Ferreira et al., 2014).

1.2.8.4. Diagnóstico clínico de *Candida spp.*

Hay formas de determinar una infección candidiásica como: Examen en fresco con KOH, cultivo para hongos, pruebas de antígenos y anticuerpos, tinciones como blanco de calcoflúor y frotis para hongos (Kadosh, 2019).

1.2.8.5. Diagnostico microbiológico de *Candida spp.*

El diagnóstico se realiza mediante un examen directo o comúnmente llamado examen en fresco donde se utiliza la visualización directa al microscopio en 40x buscando levaduras, pseudohifas o hifas, para facilitar la lectura microscópica se añade hidróxido de potasio al extendido de la muestra de flujo vaginal que debe estar con suero fisiológico. La adición de KOH al 10 % a las muestras interrumpe los componentes celulares y facilita la detección de nódulos

pseudohifales. Además, se usa la batería de coloración Gram que permiten reconocer blastoconidias y filamentos pseudohifas e hifales (Fernández Benítez et al., 2008).

1.2.8.6. Candidiasis.

Es una infección micótica común ocasionada por el sobrecrecimiento del agente fúngico *Candida spp.*, como patógeno oportunista, causado por factores extrínsecos (duchas vaginales, incremento de humedad, ropa íntima no adecuada, mala higiene, entre otros) e intrínsecos (cambios hormonales, menopausia, tratamiento por antibióticos, entre otros) (Troyano Luque, 2019).

La candidiasis es la segunda causa de infección vaginal a nivel mundial, que afecta principalmente a mujeres en edades fértiles entre los 15-45 años y en el tercer trimestre de gestación (Stockdale & Boardman, 2018).

1.2.9. Parásito protozoo: *Trichomonas vaginalis*

1.2.9.1. Posición Taxonómica

Dominio: Eukaryota

Reino: Protista

Filo: Metamonada

Clase: Parabasalia

Orden: Trichomonadida

Género: *Trichomonas*

Especie: *Trichomonas vaginalis*

Según la clasificación propuesta por Donné, 1837.

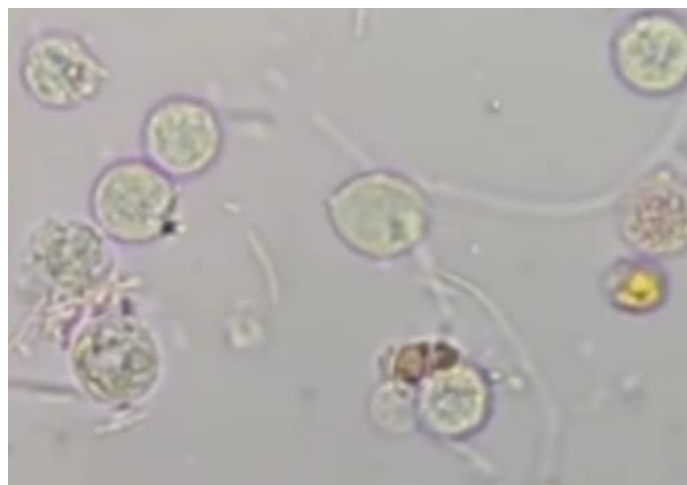
1.2.9.2. Descripción

Trichomonas vaginalis es un parásito que presenta una distribución a nivel de todo el globo terrestre e infecta la vagina de mujeres y glándulas que secretan líquidos prostáticos. En centrifugados de orina se encuentran con mucha frecuencia, ya que es una parasitosis muy extendida en las mujeres (Martín-Aragón & Benedí, 2017).

Trichomonas vaginalis presenta como forma infectante los trofozoítos, su tamaño se aproxima entre 10 a los 30 μm . El periodo de incubación es variable y puede oscilar entre 4 y 28 días después de la exposición al parásito. Sin embargo, es importante destacar que muchas personas infectadas pueden ser asintomáticas, lo que dificulta la detección temprana de la infección y favorece a su transmisión. La forma infectante de este parásito es caracterizada por la presencia de varios flagelos en número de 4; en el extremo superior que le otorgan mucha movilidad. Estas características permiten observar los trofozoítos en frotis normales con suero fisiológico (Pereira & Pérez, 2003) como se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Trichomonas vaginalis



Nota. El gráfico es de una muestra de secreción vaginal que muestra un trofozoíto de *Trichomonas vaginalis* ubicado en la parte central de la imagen y se encuentra rodeado de leucocitos.

Trichomonas vaginalis presenta una condición directa con los tejidos vaginales, líquidos prostáticos y de la uretra ya que no puede vivir sin estar en estos lugares pues allí cumple su ciclo biológico. Por lo expuesto anteriormente este parásito al no estar en contacto con estas zonas de infección muere con mucha facilidad ya que es susceptible a luz solar, y temperaturas superiores a 40°. El parásito también muere si está en el agua por un período superior a 30 minutos (Pereira & Pérez, 2003).

La vagina de la mujer normalmente presenta pH ácido, pero durante la menstruación la vagina se hace más alcalina por efecto del pH de la sangre que es básico y la máxima acidez se produce en la fase premenstrual. Es entonces cuando se puede desencadenar la infección, ya que le es el medio más favorable de vida, alimentándose aquí de bacterias y de leucocitos (Pereira & Pérez, 2003).

La infección por *Trichomonas vaginalis* durante el embarazo es frecuente y se ha asociado con mucha frecuencia al desarrollo de partos pretérminos y al nacimiento de niños de bajo peso (OMS & OPS, 2014).

1.2.9.3. Fisiopatología

La infección por este protozoario es una de las principales causas de vaginitis, cervicitis y uretritis en mujeres y puede causar prostatitis, uretritis y síndrome genital inferior en hombres (Schwebke & Burgess, 2004). Su control es importante dada la alta incidencia de infecciones agudas, complicaciones y secuelas y el papel que puede jugar como cofactor en la transmisión del

virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) duplicando el riesgo. (Prashini et al., 2002).

Trichomonas vaginalis es un protozoo flagelado que, al adherirse a las células epiteliales vaginales, adquiere una forma ameboidea con protuberancias citoplásmicas similares a dedos que interactúan con las células diana (Benchimol, 2004).

1.2.9.4. Cuadro clínico

Los síntomas al tener una infección vaginal producida por *Trichomonas vaginalis* incluyen secreción anormal amarillenta o verdoso, espumosa, gaseosa, maloliente, disuria (en caso de inflamación de la uretra), dolor pélvico, vulvitis, vaginitis (hinchazón, enrojecimiento, cervicitis, cérvix en fresa o mancha rosada) (Benchimol, 2004).

1.2.9.5. Diagnóstico clínico

Hay formas de determinar una infección por tricomoniasis como: Examen en fresco, cultivos en medios especiales como son el Diamond y Trichicult, pruebas de antígenos y anticuerpos, pruebas moleculares (Schwebke & Burgess, 2004).

1.2.9.6. Diagnostico microbiológico

El diagnóstico se realiza mediante un examen directo o comúnmente llamado examen en fresco donde se utiliza la visualización directa al microscopio en 40x buscando al parásito móvil, para facilitar la lectura microscópica se debe comparar el tamaño pues este parasito suele ser de dimensiones mayores a los leucocitos, además de la presencia en gran cantidad de PMN. Otra característica clave es evaluar el pH de la vagina que este será mayor a 5.0 y menor a 6.5 (Ospina Diaz & Ariza Riaño, 2008).

1.2.9.7. Tricomoniasis.

Es catalogada como una ITS que afecta principalmente a personas adultas. La infección por este parásito presenta mayor frecuencia en pacientes en edad reproductiva, ya que en esta edad es cuando llegan a ser sexualmente activas aproximadamente entre los 16 a 35 años. Su transmisión también puede darse por toallas húmedas en menor frecuencia, ya que si estas estuvieran secas este parásito no soporta la desecación; otras formas en las cuales se puede dar este contagio son mediante la orina en baños públicos y por último puede darse mediante el nacimiento por el canal vaginal (Pereira & Pérez, 2003).

CAPÍTULO II

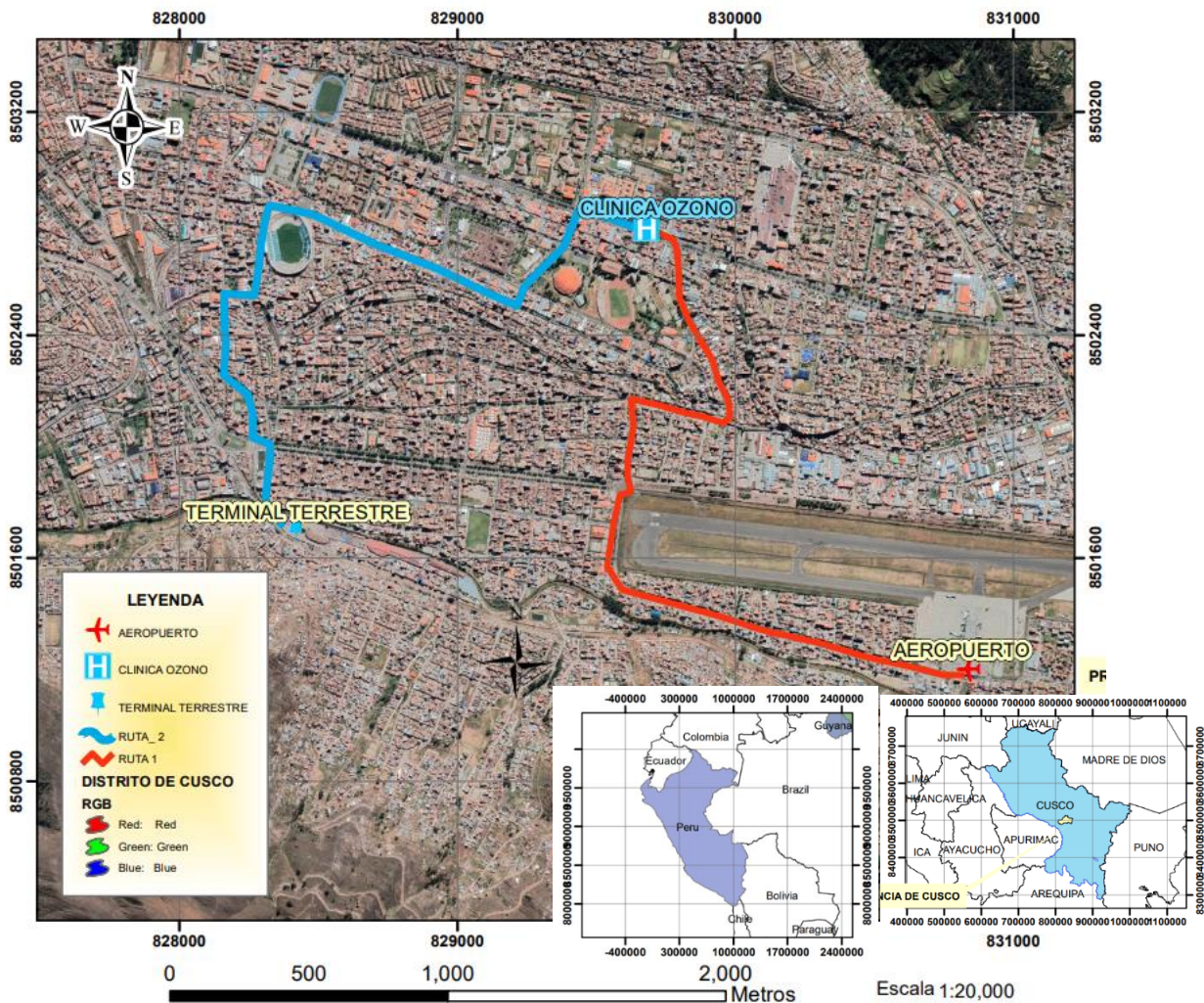
MATERIALES Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

2.1. Lugar de procedencia y Ejecución

El presente estudio se desarrolló en instalaciones de la Clínica Ozono – Cusco en el laboratorio de la misma Clínica, ubicada en Avenida de la Cultura 1905, distrito de Cusco, provincia y departamento de Cusco.

Figura 5

Ubicación del lugar de procedencia y estudio, Clínica Ozono



2.2. Materiales

2.2.1. Material biológico

- Muestra de secreción vaginal (261 pacientes)

2.2.2. Material de laboratorio

2.2.2.1. Equipos.

- Autoclave (EUROTECH – AV75-121X)
- Balanza analítica (VASOT)
- Baño maría al seco (JAMPAR)
- Cámara de flujo laminar (USAMED – 202K-1)
- Horno esterilizador (TRAMET – EK-200)
- Incubadora (GREETMED – HH.B11.300-BY)
- Microscopio óptico binocular (GREATLAB - GT116-201)

2.2.2.2. Medios de cultivo

- Agar Base Sangre (HIMEDIA)
- Agar Sabouraud (HIMEDIA)
- Caldo BHI (HIMEDIA)

2.2.2.3. Reactivos

- Hidróxido de potasio al 10% (BIODISC)

2.2.2.4. Material de Vidrio.

- Frasco tapa rosca azul con capacidad de 500ml
- Láminas cubreobjetos

- Láminas portaobjetos
- Matraz de 1000ml
- Matraz de 500ml
- Probeta de 100ml
- Tubos de ensayo con capacidad 5ml

2.2.2.5. Otros Materiales.

- Aceite de inmersión (BIOPACK)
- Agua destilada
- Algodón
- Asa y aguja de siembra
- Bateria de coloración Gram (C&R)
- Cronómetro
- Cuaderno de apuntes
- Gradillas
- Guantes
- Guardapolvo
- Hisopos estériles (2 por cada paciente)
- Lámpara
- Lapiceros
- Laptop
- Lupa

- Mascarillas
- Mechero bunsen
- Pabilo
- Papel Kraft
- Pipetas de plástico con capacidad 1ml
- Placas de plástico estériles 100x15mm
- Plumón marcador
- Suero fisiológico estéril (MEDIFARM)
- Tira Reactiva de pH
- Tubos vacutainer tapa celeste

2.3. Métodos

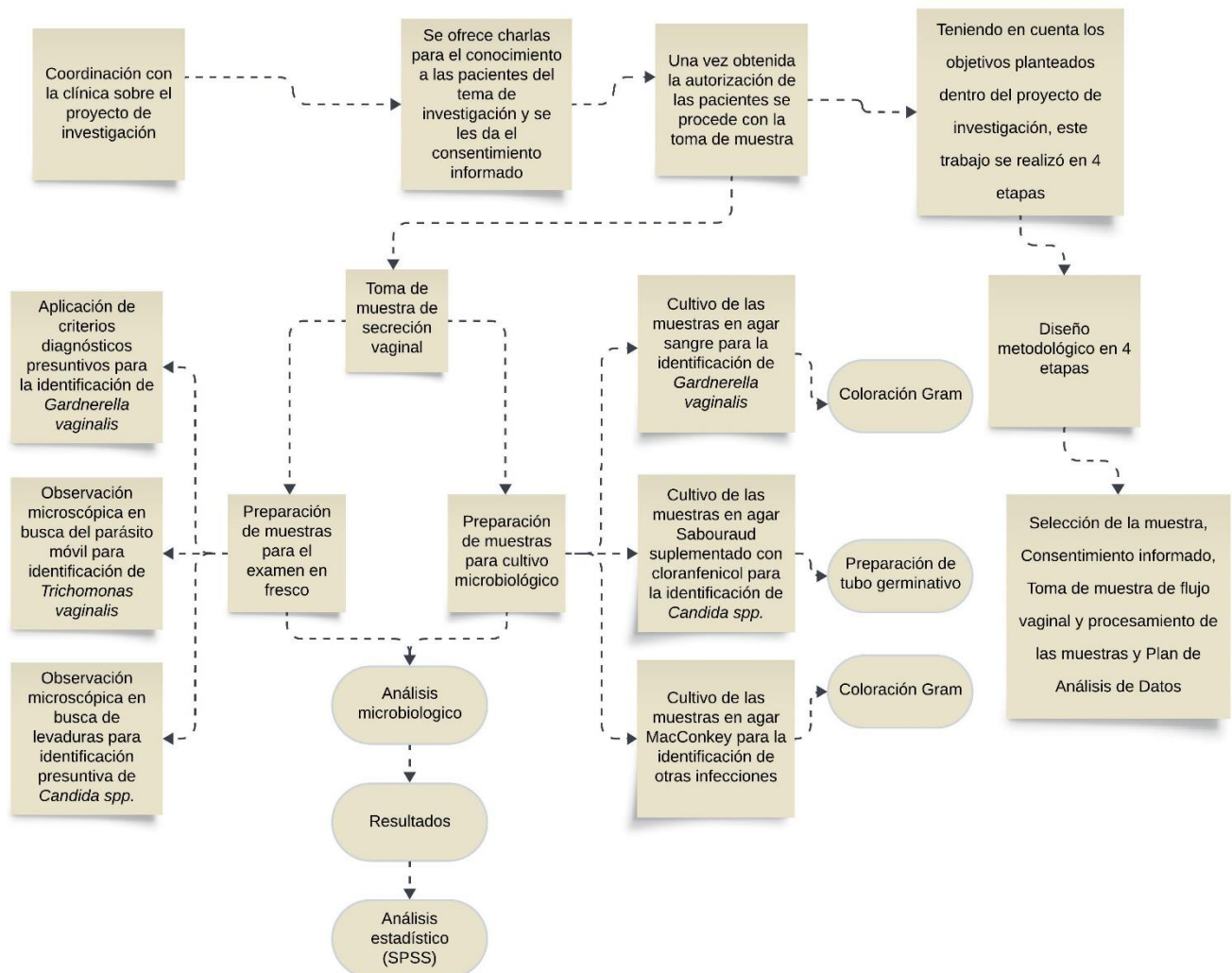
2.3.1. Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo no experimental porque no se manipulará las variables del estudio, descriptivo, corte transversal y de enfoque cuantitativo.

2.3.2. Flujograma de la Metodología

Figura 6

Flujograma



Nota. El gráfico muestra el flujograma de investigación usado en el presente proyecto de investigación.

2.3.3. Población

2.3.3.1. Descripción de la población

La población muestral estuvo conformada por 308 pacientes mujeres con edades comprendidas entre 18 y 50 años, se observó una gran afluencia de pacientes que presentaban sintomatología correspondiente a una infección vaginal (prurito vaginal, disuria, secreción vaginal, entre otros) en un rango aproximado de 2 a 4 por día, 12 a 24 por semana y 48 a 96 por mes en el periodo de Julio - Octubre, 2023 en la clínica Ozono, el tipo de población que acude a esta clínica es de clase media y media baja.

2.3.3.2. Criterios de inclusión.

- Pacientes mujeres que acuden con síntomas probables de infección vaginal (flujo vaginal, disuria, prurito vaginal)
- Pacientes mujeres que den aprobación del consentimiento informado.
- Abstinencia sexual de al menos 48 horas.

2.3.3.3. Criterios de exclusión.

- Pacientes que estén en el periodo menstrual
- Pacientes mujeres que hayan recibido tratamiento antimicrobiano 72 horas antes de la consulta
- Pacientes que utilizaron óvulos o duchas vaginales 1 semana antes de la consulta

2.3.4. Muestra

El tamaño de la muestra está constituido por 261 mujeres con edades comprendidas entre 18 y 50 años que acudieron a la Clínica Ozono en el periodo Julio - Octubre 2023 y cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

2.3.5. Tipo de Muestreo

No probabilístico por conveniencia.

2.3.6. Diseño Metodológico

Teniendo en cuenta los objetivos planteados dentro del proyecto de investigación, este trabajo se realizó en 4 etapas.

2.3.6.1. Etapa 1.

2.3.6.1.1. Selección de la muestra. Se utilizó los criterios de inclusión para dar lugar al tamaño de la muestra (selección), posteriormente el proceso de sensibilización a la población estudiada donde se le dio a conocer sobre el proyecto de investigación, importancia, beneficios por participar además de la confidencialidad de resultados.

2.3.6.2. Etapa 2.

2.3.6.2.1. Consentimiento informado. Se les otorgo el consentimiento informado de las pacientes mujeres que aceptaron ser incluidas en este estudio.

2.3.6.3. Etapa 3.

2.3.6.3.1. Toma de muestra de flujo vaginal y procesamiento de las muestras. La obstetra realizó la toma de muestra a las pacientes mujeres que cumplieron con los criterios propuestos. Se hizo la rotulación de muestras de acuerdo al número de identificación otorgadas a las participantes (orden de procesamiento). Posterior a esto se dio pase a la toma de muestra de flujo vaginal descrito a detalle en el inciso 2.3.7.

2.3.6.4. Etapa 4.

2.3.6.4.1. Plan de Análisis de Datos. Los datos fueron recolectados en las hojas de cálculo Microsoft Excel; para el análisis de los datos obtenidos se utilizó el Software IBM SPSS Statistics

20, el cual logró facilitar el procesamiento de los resultados que se reflejaron en las tablas de contingencia, a los cuales se les aplicó la prueba exacta de Fisher para determinar la asociación o no de las variables en estudio. Los cálculos se realizaron con un nivel de significación estadística del 95%.

2.3.7. Toma de muestra

Previo firma del consentimiento informado a obstetra indico a la paciente que se coloque en posición ginecológica y realizó la inspección, separando con cuidado los labios vaginales e insertando un espéculo vaginal sin lubricante para introducir un hisopo estéril cuidando evitar contaminaciones con microorganismos de la vulva, la muestra se tomó de la pared vaginal y si la paciente es virgen, la muestra se tomó de la abertura vaginal. Se utilizaron 2 hisopos de algodón estéril, con el primero se realizó el extendido sobre una lámina portaobjetos y con el segundo hisopo se realizó la medición mediante tiras de pH. El aspecto de la secreción evidenciado fue de un color blanquecino, amarillento, verdoso e incluso espumoso en algunos casos, los olores iban en grados de intensidad a pescado podrido, mientras más espeso y grumoso era la secreción el olor era mayor, el flujo vaginal era de mediano a abundante y el rango de pH oscilo entre 4.0 y 6.0.

Las muestras fueron analizadas en un plazo máximo de 30 minutos después de la toma de muestra para conservar la integridad de estas.

2.3.7.1. Preparación de las Muestras para el Examen en Fresco. Apenas se tomó la muestra de secreción vaginal con hisopos estériles, estos se introdujeron en un tubo de ensayo previamente esterilizado, se agregó 2ml de suero fisiológico estéril y se procede a homogenizar la muestra, por último, se tapó con una torunda de algodón estéril. Luego fue colocada en baño María al seco (Dry Incubator) a 37°C. Este procedimiento se realizó para la identificación presuntiva de *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis*.

2.3.7.2. Preparación de las Muestras para los Cultivos Microbiológicos. Con el segundo hisopo estéril que se usó para la toma de muestra de secreción vaginal, se introdujo en un tubo de ensayo previamente esterilizado, se le agregó 2ml de caldo BHI (Brain Heart Infusion) estéril para potenciar el crecimiento microbiano y de levaduras, se colocó una torunda de algodón estéril a los tubos de ensayo para evitar cualquier contaminación, posteriormente se colocó dentro de la incubadora a 37°C por un periodo entre 24 horas. Después de haber transcurrido el periodo de tiempo descrito, se realizó el cultivo utilizando un asa de siembra calibrada (10ul) en placas Petri con agar previamente preparado mediante la técnica de agotamiento de superficie, la temperatura de incubación fue 37°C durante un plazo de 24 horas a 72 horas para el aislamiento de *Gardnerella vaginalis* y *Candida spp.*

2.3.8. Coloración Gram

Esta coloración fue desarrollada por el científico Hans Christian Gram, es definida como una tinción diferencial puesto que divide a las bacterias en dos grandes grupos como son las Gram positivas y Gram negativas; esto de acuerdo a las propiedades de la pared celular bacteriana.

Los principios de la coloración Gram se dan de la siguiente manera, se usó colorantes obtenidos ya con concentraciones pre establecidas:

- a) La muestra a observar debe ser extendida en las dos terceras partes de una lámina portaobjetos, posterior a ello debe ser fijada mediante calor.
- b) Se agrega el cristal violeta (tinción primaria), se deja reposar por un tiempo de 1 minutos y procede a lavar con agua destilada.
- c) Se agrega el lugol (mordiente), se deja reposar por un tiempo de 1 minutos y procede a lavar con agua destilada.

- d) Se agrega el alcohol acetona (decolorante), se deja reposar por un tiempo de 1 minutos y procede a lavar con agua destilada.
- e) Se agrega la safranina (tinción de contraste), se deja reposar por un tiempo de 30 segundos y procede a lavar con agua destilada.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La muestra estuvo conformada por 261 pacientes mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, fueron seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

3.1.1. Identificación de *Gardnerella vaginalis*

3.1.1.1. Observación Microscópica de Muestras en Fresco. La muestra de secreción vaginal fue colocada en baño María al seco (Dry Incubator) a 37°C después de la toma de muestra. En un portaobjetos se colocó una gota (50ul) de la muestra de secreción vaginal y se cubrió con un cubreobjetos para proceder a la observación microscópica. Se debe buscar de acuerdo a los criterios de Amsel, estructuras llamadas células clave que no es más que una característica de este patógeno que es la adherencia bacteriana a las células epiteliales del huésped; además una característica que ayuda a evidenciar la presencia de *Gardnerella vaginalis* es la observación de polimorfonucleares en un gran porcentaje de casos positivos (Belmonte, 2012).

En otro portaobjetos se colocó un extendido de la muestra en dos terceras partes de la lámina portaobjetos y se añadió una a dos gotas (50-100ul) de KOH al 10% para determinar el test de aminas mediante el sentido del olfato, posterior a ello se cubrirá con un cubreobjetos para la visualización al microscopio (Fernández Benítez et al., 2008).

Figura 7

Adherencia bacteriana en muestra en fresco de secreción vaginal

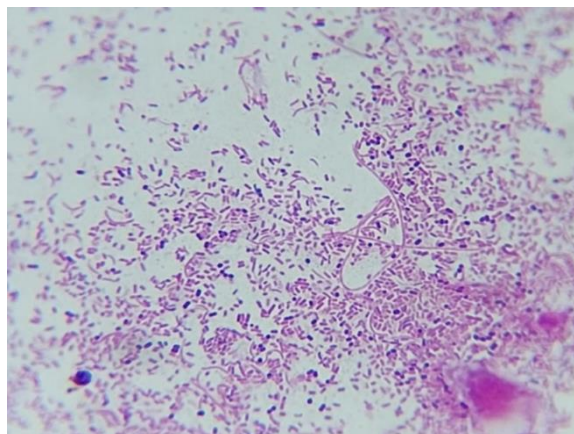


Nota. El gráfico muestra el proceso de adherencia de *Gardnerella vaginalis* a las células epiteliales, tomando el nombre de células clave o células guía.

3.1.1.2. Coloración Gram. Siguiendo los pasos del ítem 2.3.8., se observó microscópicamente utilizando el objetivo de 100x previa colocación de aceite de inmersión. *Gardnerella vaginalis* se observa con una forma cocobacilar con tinción de un color rosado o azul violeta (López-Jácome et al., 2014).

Figura 8

Coloración Gram



Nota. El gráfico muestra la coloración Gram de una muestra de secreción vaginal donde se observa cocobacilos Gram variables compatibles presuntivamente con *Gardnerella vaginalis*.

3.1.1.3. Cultivo Microbiológico. Se realizó cultivo por agotamiento de superficie en cuatro estrías utilizando placa entera. Después de 48 horas de incubación a 37°C en agar sangre (5%) se observó colonias transparentes muy pequeñas, se necesitó de una lupa y luz blanca en varios ángulos para evidenciar la beta hemólisis, estas colonias fueron analizadas microscópicamente mediante coloración Gram observando cocobacilos Gram negativos o Gram variables. Se realizó además la prueba de catalasa obteniendo un resultado negativo (Belmonte, 2012).

Figura 9

Colonias de Gardnerella vaginalis en Agar sangre



Nota. El gráfico muestra colonias pequeñas, blancas o incoloras con presencia de beta hemólisis.

3.1.2. Identificación de *Candida spp.*

3.1.2.1. Observación Microscópica de Muestras en Fresco. La muestra de secreción vaginal fue colocada en baño María al seco (Dry Incubator) a 37°C después de la toma de muestra.

En un portaobjetos se colocó una gota (50ul) de la muestra de secreción vaginal y se cubrió con un cubreobjetos para su visualización al microscopio, la identificación presuntiva se realizó buscando estructuras micóticas (blastoconidias, pseudohifas e hifas), se suelen observar incluso levaduras en gemación. Para facilitar la lectura microscópica se añade hidróxido de potasio al extendido de la muestra de flujo vaginal. La adición de KOH al 10 % a las muestras de secreción vaginal interrumpe los componentes celulares y facilita la detección de nódulos pseudohifales (Fernández Benítez et al., 2008).

3.1.2.2. Cultivo Microbiológico. Se realizó cultivo por agotamiento de superficie en cuatro estrías utilizando placa entera. Después de 24 a 48 horas de incubación a 37°C en agar Sabouraud y se observó colonias blancas, blandas, cremosas y lisas (Canton et al., 2014). Como se evidencia en la Figura 10.

Figura 10

Cultivo positivo en agar Sabouraud

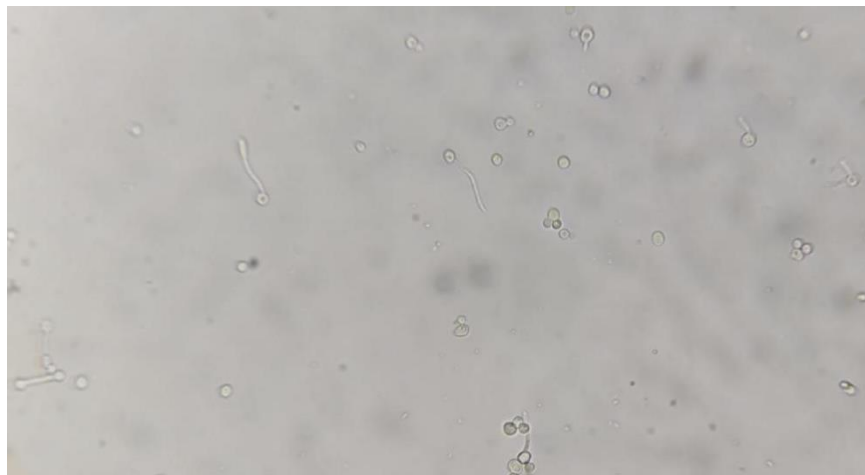


Nota. El gráfico muestra colonias blancas, blandas, cremosas y lisas.

3.1.2.3. Preparación del tubo germinativo. Cuando evidenciamos un crecimiento positivo en el agar Sabouraud suplementado con cloranfenicol, utilizamos una colonia de esta cepa y lo añadimos a un tubo de ensayo estéril donde previamente le añadimos 2ml de plasma citratado y se procedió a la homogenización. Se debe dejar en incubación a 37°C por lo menos 30 minutos se procedió a la observación microscópica, para ello; se colocó una gota (50ul) del plasma citratado mezclado con la cepa aislada en el agar Sabouraud, para proceder a la visualización microscópica, para comprobar positividad del tubo germinativo tenemos que observar una extensión filamentosas de estas levaduras como se observa en la Figura 11 (Canton et al., 2014).

Figura 11

Tubo germinativo



Nota. El gráfico muestra extensiones filamentosas de las levaduras, lo que indica un resultado positivo de tubo germinativo.

3.1.3. Identificación de *Trichomonas vaginalis*

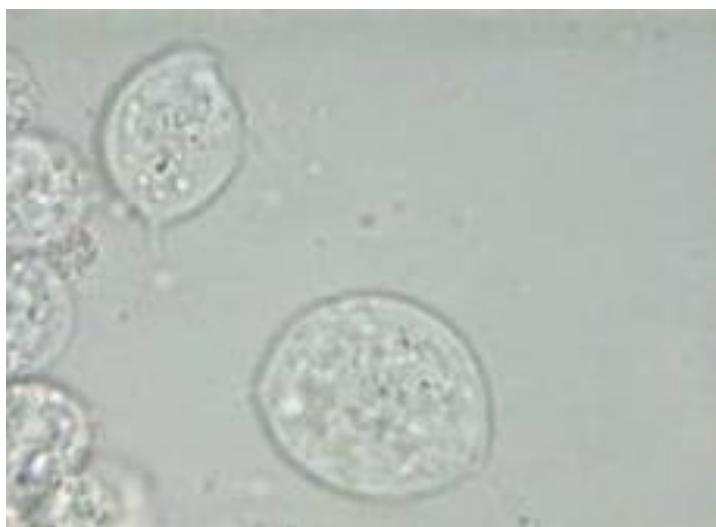
3.1.3.1. Observación Microscópica de Muestras en Fresco.

La microscopía debe realizarse inmediatamente después de la toma de muestra, porque incluso un tiempo relativamente corto entre el muestreo y la microscopía puede reducir la tasa de supervivencia de *Trichomonas vaginalis*. (Kingston et al., 2003).

La muestra de secreción vaginal fue colocada en baño María al seco (Dry Incubator) a 37°C después de la toma de muestra. En un portaobjetos se colocó una gota (50ul) de la secreción vaginal y se colocó un cubreobjetos para la visualización al microscopio, la identificación se realizó buscando al parásito móvil, para facilitar la lectura microscópica se debe comparar el tamaño pues este parásito suele ser de dimensiones mayores a los leucocitos, además de la presencia en gran cantidad de polimorfonucleares. Otra característica clave es evaluar el pH de la vagina que este será mayor a 5.0 y menor a 6.5 (Ospina Diaz & Ariza Riaño, 2008).

Figura 12

Trofozoítos de Trichomonas vaginalis

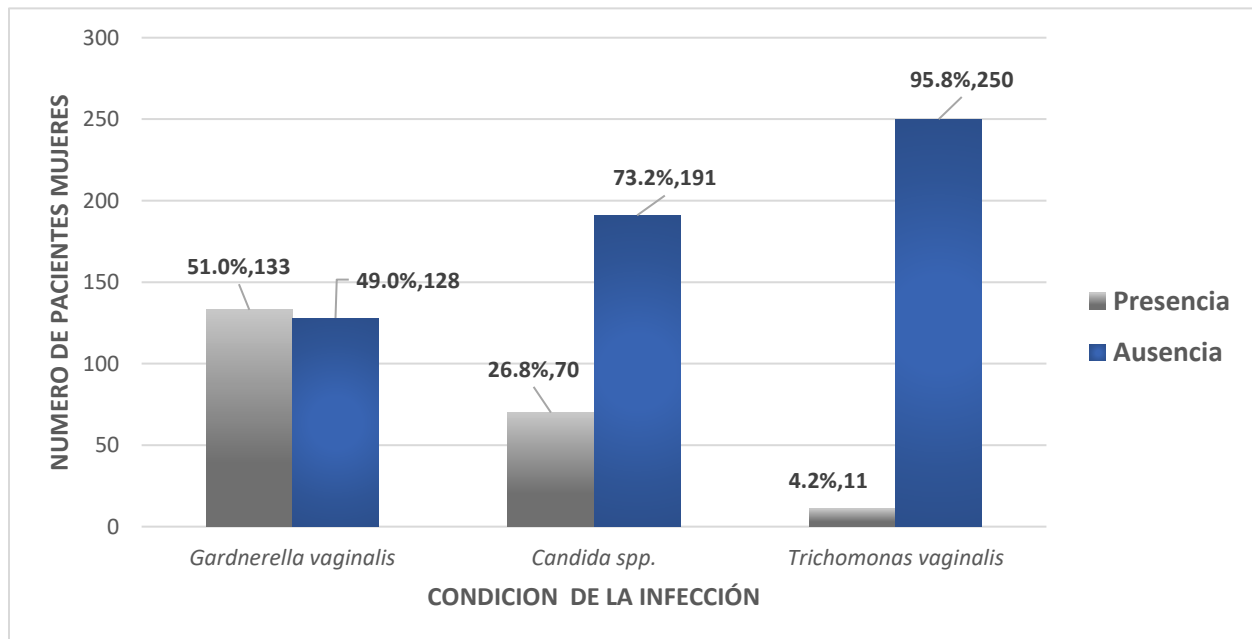


Nota. El gráfico muestra un trofozoíto de *Trichomonas vaginalis* evidenciándose sus flagelos.

3.2. Prevalencia de Infecciones Vaginales

Figura 13

Prevalencia de Gardnerella vaginalis, Trichomonas vaginalis y Candida spp. en mujeres que acudieron a la clínica Ozono



Nota. El gráfico muestra los valores numéricos y porcentuales de cada infección identificada en este estudio.

En la figura 13, se muestra la prevalencia de *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis* y *Candida spp.* en el que se observa la prevalencia de los pacientes que tienen infección por *Gardnerella vaginalis* es de 133 (51%) del total de pacientes, seguido de pacientes que tienen infección por *Candida spp.* el cual está dado por 70 (26.8%) pacientes del total de pacientes y finalmente los que tienen la infección producida por *Trichomonas vaginalis* está dado por 11 (4.2%) del total de pacientes que visitan la clínica Ozono, La figura representa aquellos pacientes

que solo tienen uno de los agentes en cuestión y cada uno de ellos se interpreta de manera independiente sobre el 100% que es 261 pacientes no como complementos (Anexo 1).

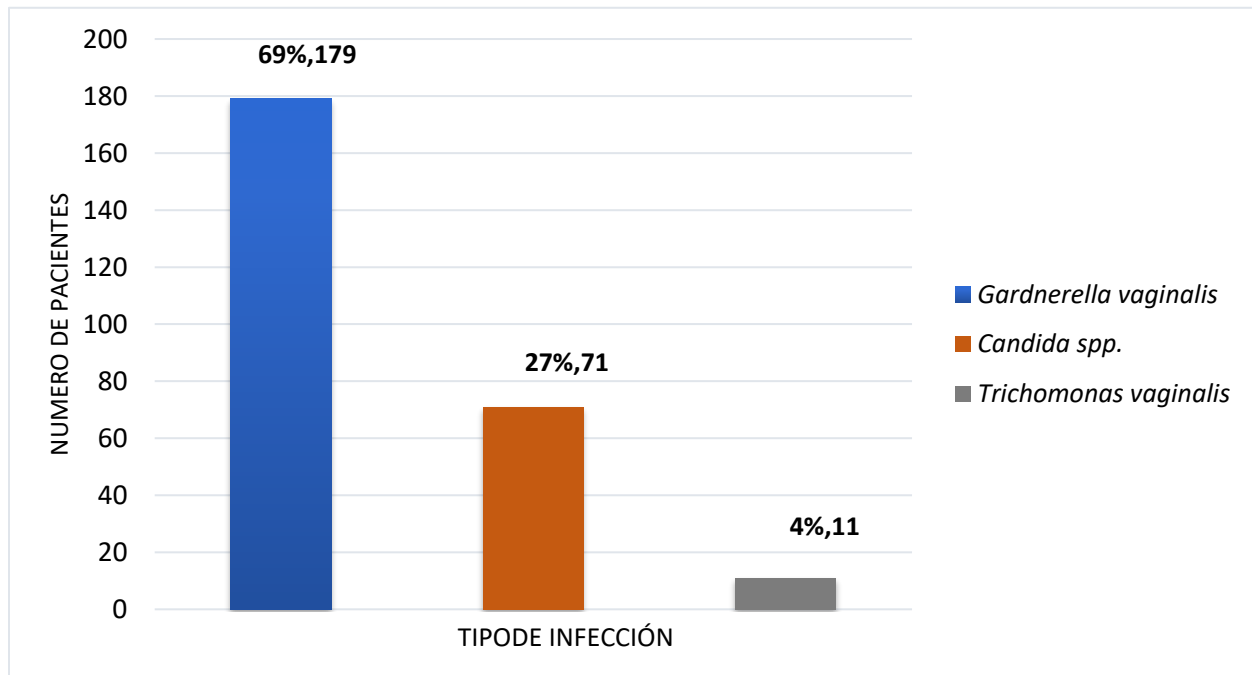
En la presente investigación se obtuvo una prevalencia de *Gardnerella vaginalis* equivalente al 51%, candidiasis con un valor de 26.8% y por último tricomoniasis 4.2%; datos que concuerdan con Macias Silva et al. (2022) que obtuvo 52% de *Gardnerella vaginalis*, 31% de *Candida spp.* aunque se estimó un porcentaje mayor al encontrado la presente investigación en cuanto a *Trichomonas vaginalis* 17%; a diferencia de los datos obtenidos por Chávez Vivas et al. (2020) quienes dieron como resultado que el 18.5% fue producido por *Gardnerella vaginalis* y 15.7% de *Candida spp.*; Montenegro Moran et al. (2017) los cuales obtuvieron que el 58% de infecciones vaginales fue por *Gardnerella vaginalis*, 12% de *Candida spp.* y 30% de *Trichomonas vaginalis*, datos que concuerdan con el presente estudio en cuanto al porcentaje de *Gardnerella vaginalis* a diferencia de los otros dos agentes encontrados que se evidenció un porcentaje mayor.

Agentes etiológicos	Presente investigación	Macias silva et al. (2022)	Chávez Vivas et al. (2020)	Montenegro Moran et al. (2017)
<i>Gardnerella vaginalis</i>	51% 133	52% 59	18.5% 99	58% 62
<i>Candida spp.</i>	52% 70	31% 36	15.7% 84	12% 13
<i>Trichomonas vaginalis</i>	4.2% 11	17% 20		30% 31

3.3. Infección Vaginal más Frecuente en Pacientes Mujeres

Figura 14

Frecuencia absoluta de Gardnerella vaginalis, Trichomonas vaginalis y Candida spp.



Nota. El gráfico muestra los valores numéricos y porcentuales respecto a estos 3 agentes etiológicos.

En la figura 14, se muestra la frecuencia de pacientes que tienen infecciones producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis* y *Candida spp.*, en el que se observó que del 100% (261) mujeres atendidas, de este total 179 (69%) presentan *Gardnerella vaginalis* seguido 4% (11) quienes presentan *Trichomonas vaginalis* y por último el 71 (27%) los cuales presentaron *Candida spp.*, en este caso hay que tener en cuenta que estamos buscando los pacientes que tengan una de estas enfermedades como base y si tienen más de uno se considera como base para ver la frecuencia con la que se repiten (Anexo 2).

En comparación con datos obtenidos por Pérez Delgado & Vásquez Zapata (2016), donde se concuerdan los datos obtenidos en la presente investigación quienes incluyeron en su estudio 90 pacientes de las cuales 66.6% presentaron vaginosis bacteriana compatible con infección por *Gardnerella vaginalis*, seguido de *Candida spp.* con 22,2% y por último *Trichomonas vaginalis* con un 11,1%, donde este último agente dio un valor mayor al obtenido en el presente estudio; a diferencia de los datos obtenidos por Valencia-Arredondo & Yepes-López (2014), quienes incluyeron en su estudio a 6447 pacientes cuya incidencia de infección vaginal de un 27%, *Candida spp.* 17%, *Trichomonas vaginalis* 8% y por último *Gardnerella vaginalis* en un 2%.

Agentes etiológicos	Presente investigación	Acevedo Ustariz & Estrada Baquero (2020)	Llanes Rodriguez et al. (2014)
<i>Gardnerella vaginalis</i>	69% 179	23% 59	18.33% 32
<i>Candida spp.</i>	27% 71	8% 20	25.14% 45
<i>Trichomonas vaginalis</i>	4% 11		2.79% 5

3.4. Edad como Factor Asociado a Contraer una Infección Vaginal

H_0 : La edad de las pacientes mujeres que acuden a la clínica Ozono en Cusco no está asociada o influye en la probabilidad de contraer una infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* o *Trichomonas vaginalis*.

H_1 : La edad de las pacientes mujeres que acuden a la clínica Ozono en Cusco está asociada o influye en la probabilidad de contraer una infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* o *Trichomonas vaginalis*.

Tabla 1*Prueba de Fisher para la evaluación de la edad como factor asociado*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	4,153 ^a	6	0.656	0.673		
Razón de verosimilitud	5.757	6	0.451	0.549		
Prueba exacta de Fisher	3.196			0.793		
Asociación lineal por lineal	,335 ^b	1	0.563	0.589	0.296	0.033
N de casos válidos	173					
a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,87.						

Nota. Esta tabla muestra los datos procesados en el software SPSS.

Contraste

P_valor menor 0.05: Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis del investigador (H_1).

P_valor mayor a 0.05: Se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis del investigador o alterna (H_1).

$$\mathbf{P_valor = 0.793}$$

En la tabla 1, se observa los resultados obtenidos de la prueba exacta de Fisher en software SPSS (Anexo 3); que tuvo por finalidad medir la asociación para contraer una infección vaginal en base a la edad y el tipo de infección presente en las mujeres atendidas en la clínica ozono, la hipótesis nula (H_0) nos indica que no existe asociación entre la edad de las mujeres y el tipo de infección y es la que se contrasta con la hipótesis alterna (H_1) en base al P_valor. Dado que el valor de p (0.793) es mayor que el nivel de significancia establecido (0.05), hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0).

Tabla cruzada Edad por rangos*Tipo de infección

Recuento		Tipo de infección			Total
Tabla cruzada		<i>Gardnerella vaginalis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>	<i>Candida spp.</i>	
Edad por rangos	18 a 25 años	72 (27.59%)	3 (1.14%)	21 (8.05%)	96 (36.78%)
	26 a 33 años	58 (22.22%)	6 (2.30%)	36 (13.79%)	100 (38.32%)
	34 a 41 años	35 (13.41%)	2 (0.77%)	9 (3.45%)	46 (17.62%)
	42 a 50 años	14 (5.36%)	0 (0.0%)	5 (1.92%)	19 (7.28%)
Total		179 (68.59%)	11 (4.21%)	71 (27.20%)	261

Se muestra la tabla cruzada que indica rangos etarios con sus valores correspondientes de acuerdo a cada monoinfección, determinando que el grupo etario (18 - 25 años) presenta el más alto valor en referencia a la infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis* con un valor de 27.59%, el grupo etario (26 - 33 años) presenta el más alto valor en referencia a la infección vaginal producida por *Trichomonas vaginalis* con un valor de 2.30%, el grupo etario (26 - 33 años) presenta el más alto valor en referencia a la infección vaginal producida por *Candida spp.* con un valor de 13.79%.

En comparación con los datos obtenidos por Montenegro Moran et al. (2017) quienes determinaron que el grupo etario (15-17 años) presenta el más alto valor en referencia a la infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis* con un valor de 38.1%, Leonel Duran-Cañarte et al. (2022), quienes determinando que la Vaginosis Bacteriana producida por *Gardnerella vaginalis* se presenta en el 15% entre los 26 - 30 años, tricomoniasis 6% entre 21 - 35 años y candidiasis 13% entre 26 - 30 años.

Al rechazar la hipótesis nula (H_0), ponemos en manifiesto que al ser la edad un factor que no influye en la probabilidad de contraer una infección vaginal, existe otros factores que si, como

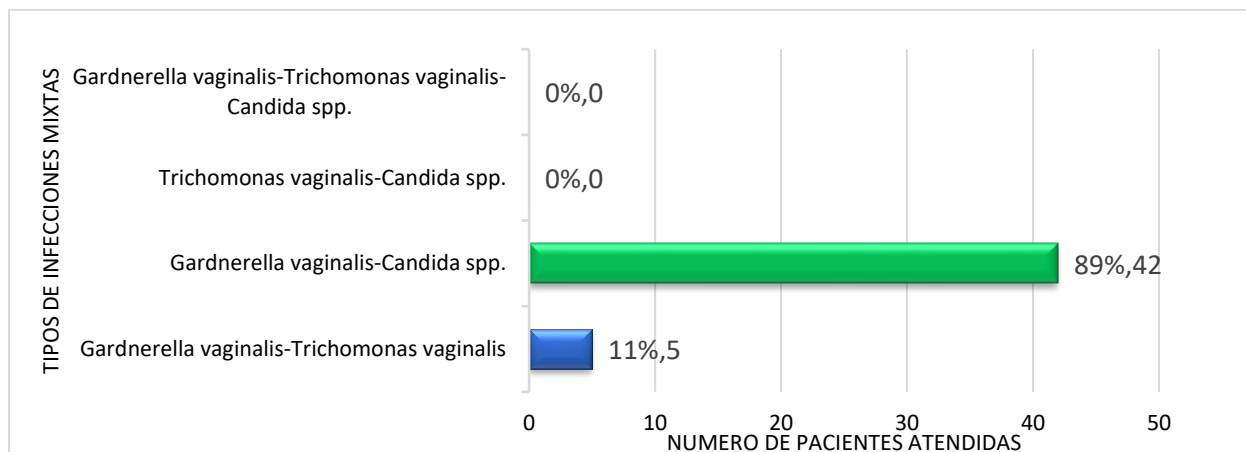
lo mencionado por (Caller Soto, 2020), quien nos menciona la existencia de factores que influyen positivamente en el aumento de la probabilidad de contraer una infección vaginal como son: Ocupación, estado civil, grado de instrucción, hábitos de higiene, número de parejas sexuales, uso de preservativo; otra investigación realizada por Acevedo Ustariz & Estrada Baquero (2020), quienes indican otros factores asociados relacionados con el riesgo de contraer una infección vaginal como: Número de relaciones sexuales, el uso de jabón o duchas vaginales, la edad en que iniciaron su primer acto sexual, el uso de toallas higiénicas, ropa ajustada y no que no sea de algodón, duchas vaginales.

Agentes etiológicos	Presente investigación	Leonel Duran-Cañarte et al. (2022)
<i>Gardnerella vaginalis</i>	27.59% (18 a 25 años) 22.22% (26 a 33 años) 13.41% (34 a 41 años) 5.36% (42 a 50 años)	15% (26 a 30 años) 6 % (31 a 35 años) 8% (36 a 40 años)
<i>Candida spp.</i>	8.05% (18 a 25 años) 13.79% (26 a 33 años) 3.45% (34 a 41 años) 1.92% (42 a 50 años)	13% (26 a 30 años) 9% (21 a 35 años) 8% (16 a 20 años)
<i>Trichomonas vaginalis</i>	1.14% (18 a 25 años) 2.30% (26 a 33 años) 0.77% (34 a 41 años) 0.0% (42 a 50 años)	6% (21 a 35 años)

3.5. Prevalencia de Infecciones Mixtas

Figura 15

Frecuencia de infecciones mixtas



Nota. El gráfico muestra valores numéricos y porcentuales de aquellas pacientes que presentaron infecciones vaginales producidas por más de 1 patógeno.

En la figura 15, se observa la frecuencia de pacientes que tuvieron más de 1 infección a la vez, encontramos a infecciones producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis*, *Candida spp.*; las más frecuentes fueron *Gardnerella vaginalis* junto a *Candida spp.* presente con el 89% (42) las que presentaron *Candida spp.*, *Gardnerella vaginalis* junto a la infección producida por *Trichomonas vaginalis* con un valor de 11% (5), donde no hubo casos positivos de infecciones mixtas producidas por los 3 agentes etiológicos ni con los agentes de *Trichomonas vaginalis* junto a *Candida spp.* (Anexo 6).

CONCLUSIONES

De 261 pacientes mujeres de entre 18 y 50 años de edad que fueron incluidas en el estudio, cuyas muestras biológicas fueron tomadas y procesadas en la Clínica Ozono durante los meses de Julio a Octubre del 2023 se concluye que:

1. Se realizó la identificación de los agentes etiológicos mediante pruebas presuntivas y confirmatorias de las secreciones vaginales de pacientes mujeres, para la identificación de *Gardnerella vaginalis* se utilizó una prueba presuntiva mediante la observación microscópica en fresco, seguido de la coloración Gram y por último una prueba confirmatoria mediante el cultivo microbiológico. Para la identificación de *Candida spp. vaginalis* se utilizó una prueba presuntiva mediante la observación microscópica en fresco y una prueba confirmatoria mediante el cultivo microbiológico. Para la identificación de *Trichomonas vaginalis* se utilizó la observación microscópica en fresco.
2. La prevalencia de infección vaginal producida solo por *Gardnerella vaginalis* fue 51.0% (133), por *Candida spp.* 26.8% (70) y por *Trichomonas vaginalis* 4.2% (11).
3. El tipo de infección vaginal más frecuente fue la producida por *Gardnerella vaginalis* 69% (179), seguido de *Candida spp.* 27% (71) y por último *Trichomonas vaginalis* 4% (11).
4. No existe una asociación estadísticamente significativa entre la edad de las mujeres y el tipo de infección vaginal que presentan, por ello se concluye que la edad no es factor asociado para contraer algún tipo de infección vaginal. De acuerdo a los rangos etarios con sus valores correspondientes de acuerdo a cada monoinfección,

se determinó que el grupo etario (18 - 25 años) presenta el más alto valor en referencia a la infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis* con un valor de 27.59%, el grupo etario (26 - 33 años) presenta el más alto valor en referencia a la infección vaginal producida por *Trichomonas vaginalis* con un valor de 2.30% y el grupo etario (26 - 33 años) presenta el más alto valor en referencia a la infección vaginal producida por *Candida spp.* con un valor de 13.79%.

5. Se observó infecciones mixtas producidas por más de un agente etiológico, *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis*, *Candida spp.*; las más frecuentes fueron *Gardnerella vaginalis* junto a *Candida spp.* presente con el 89% (42), *Gardnerella vaginalis* junto a la infección producida por *Trichomonas vaginalis* con un valor de 11% (5), donde no hubo casos positivos de infecciones mixtas producidas por los 3 agentes etiológicos ni con los agentes de *Trichomonas vaginalis* junto a *Candida spp.*.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar pruebas antígenos anticuerpos y moleculares a fin de aumentar la especificidad de la identificación de los agentes etiológicos estudiados.
- Se recomienda utilizar medios de cultivo con mayor especificidad para la determinación microbiológica de los agentes en cuestión.
- Se recomienda incluir factores asociados como son grado de instrucción, higiene, parejas sexuales, entre otros; a fin de determinar la conexión entre estos factores y la posibilidad de contraer una infección vaginal producida por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Ustariz, P. A., & Estrada Baquero, K. V. (2020). *Prevalencia de vaginosis bacteriana, vaginitis y las características clínicas epidemiológicas en estudiantes en una Institución educativa en Valledupar-Cesar en el año 2019*. [Universidad de Santander]. <http://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>
- Amsel, R., Totten, P., Spiegel, C., Chen, K., Eschenbach, D., & Holmes, K. (1983). Nonspecific Vaginitis. Diagnostic criteria and microbial and epidemiologic associations. *American Journal of Medicine*, 74(1), 14–22.
- Asociación Española de Ginecología y Obstetricia. (2023). *Gardnerella*. AEGO.
- Belmonte, A. (2012). *Estudio de factores de patogenicidad de cepas colonizantes e infectantes de Gardnerella vaginalis y su asociación con bacterias anaerobias bioquímica*. Universidad Nacional de Rosario.
- Caller Soto, M. (2020). *Factores asociados a vaginosis bacteriana en gestantes, Cusco, 2020*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Camargo Meza, A. S., & Paredes Salas, J. L. (2019). Factores personales presentes en mujeres con síndrome de flujo vaginal atendidas en la estrategia Its/Vih del Hospital Goyeneche en los meses de diciembre 2018 a enero 2019. *Repositorio de Tesis UCSM*.
- Canton, E., García-Rodríguez, J., Martín-Mazuelos, E., Pemán, J., & Guinea, J. (2014). Métodos microbiológicos para el diagnóstico, manejo y estudio de la infección fúngica invasora. Microbiological procedures for the diagnosis, management, and study of invasive fungal infections. *Enfermedades Infecciosas Y Microbiología Clínica*, 32(6).

- Cepeda Yavi, P. L., & Díaz Mamani, J. M. (2017). Prevalencia de infecciones vaginales en mujeres de 15 a 65 años. Centro de salud Cororo. Gestión 2016. *Archivos Bolivianos de Medicina*, 27(15).
- Chávez Vivas, M., García Blanco, L., Chaves Sotelo, J., Duran, K., & Ramírez, J. (2020). Prevalencia de infecciones vaginales en mujeres embarazadas y no embarazadas en un hospital de Cali, Colombia. *Revista Ciencias Biomédicas*, 9(2), 92–102. <https://doi.org/10.32997/rcb-2020-3157>
- Coleman, J., & Gaydos, C. (2018). Molecular Diagnosis of bacterial Vaginosis: An update. *J Clin Microbiol*, 56(9), 342–18. <http://dx.doi.org/10.1128/JCM.00342-18>
- De Seta, F., Parazzini, F., De Leo, R., Banco, R., Maso, G. P., De Santo, D., Sartore, A., Stabile, G., Inglese, S., Tonon, M., & Restaino, S. (2014). Lactobacillus plantarum P17630 for preventing Candida vaginitis recurrence: a retrospective comparative study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 182, 136–139. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2014.09.018>
- Escudero Vidal, P. R. (2018). Factores de riesgo para síndrome de flujo vaginal en adolescentes y jóvenes atendidas en el centro especializado en salud sexual y reproductiva. Jesús María 2016 - 2017. In *Repositorio academico USMP*. Universidad San Martin de Porres.
- Espitia, F. D. L. H. (2021). Síndrome de flujo vaginal (vaginitis / vaginosis): Actualización diagnóstica y terapéutica. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 10(2), 42–55. <https://doi.org/10.33421/inmp.2021224>
- EsSalud. (2022, March 21). *EsSalud advierte incremento de infecciones vaginales durante la temporada de verano*. EsSalud.

- Fernández Benítez, C., Vázquez Valdés, F., Otero Guerra, L., Sadrzadeh, G., Junquera Llana, M., & Varela Uria, J. (2008). Habilidades técnicas en la consulta para el diagnóstico de las vaginitis infecciosas. *Semergen*, 34(7), 341–353.
- Gabaldón, T., & Hube, B. (2021). Las candidiasis causadas por especies diferentes de hongo siguen distintos mecanismos de infección. *IRB Barcelona*.
<https://www.irbbarcelona.org/es/news/las-candidiasis-causadas-por-especies-diferentes-de-hongo-siguen-distintos-mecanismos-de#:~:text=La%20candidiasis%20vaginal%20afecta%20anualmente,de%20defensa%20de%20este%20epitelio.>
- Hernández-Rios, Elizabeth. (2011). Prevalencia de vaginitis y vaginosis bacteriana en personal policial de la provincia de Ica, Perú. *Rev. Méd. Panacea*, 1(2), 40–43.
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-645874>
- Hoffman, B., Schorge, J., Schaffer, J., Halvorson, L., Bradshaw, K., & Cunningham, G. (2014). *Williams Ginecologia* (McGraw-Hill Interamericana, Ed.; 2nd ed., Vol. 1). MCGRAW-HILL INTERAMERICANA.
- INSST. (2021). *Candida sp. Instituto Nacional de Seguridad y Salud En El Trabajo*.
- Kadosh, D. (2019). Regulatory mechanisms controlling morphology and pathogenesis in *Candida albicans*. *Current Opinion in Microbiology*, 52, 27–34.
- Koumans, E. H., Sternberg, M., Bruce, C., McQuillan, G., Kendrick, J., Sutton, M., & Markowitz, L. E. (2007). The prevalence of bacterial vaginosis in the United States, 2001-2004; associations with symptoms, sexual behaviors, and reproductive health. *Sexually Transmitted Diseases*, 34(11). <https://doi.org/10.1097/OLQ.0b013e318074e565>

- Lefevre, J. (1993). Données bactériologiques recentes: de la physiopathologie au traitement. *Revue Française de Gynécologie et d'obstétrique*, 88(3BIS), 207–210.
- Leonel Duran-Cañarte, A. I., Quimis Nicole-Yuleidy, A. I., & Gabriela Menéndez-Gonzalez III, M. (2022). Infecciones vaginales y factores de riesgo en mujeres en edad reproductiva: ¿Cuánto afecta? *Dominio de Las Ciencias*, 8(2).
- Llanes Rodríguez, M., González Reyes, O., Sánchez Miranda, L., & Fernández Limia, O. (2014). Prevalencia de *Trichomonas vaginalis*, *Candida albicans* Y *Gardnerella vaginalis* en mujeres sin síntomas de vaginitis. *Medimay*, 20(2), 164–174. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2014/cmh142e.pdf>
- López Torres, L., Chiappe, M., Cárcamo, C., Garnett, G., Holmes, K., & García, P. (2016). Prevalencia de vaginosis bacteriana y factores asociados en veinte ciudades del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 33(3), 448–454. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.333.2350>
- López-Jácome, L. E., Hernández-Durán, M., Colín-Castro, C. A., Ortega-Peña, Silvestre Cerón-González, G., & Franco-Cendejas, R. (2014). Las tinciones básicas en el laboratorio de microbiología. *Investigación En Discapacidad*, 3–1, 10–18. www.medigraphic.org.mx
- Macias Silva, F. A., Choco Rodríguez, E. J., Villavicencio Morejon, M. de L., & Macias Pazmiño, K. O. (2022). Patógenos frecuentes causantes de infecciones vaginales en gestantes del hospital Básico Duran periodo 2017- 2019. *Más Vida*, 4(3), 452–469. <https://doi.org/10.47606/acven/mv0162>
- Martín-Aragón, S., & Benedí, J. (2017). Tratamiento de las infecciones ginecológicas. In 52 *Farmacia Profesional* (Vol. 23, Issue 1).

- Ministerio de Salud. (2016, September 20). *Minsa recomienda a jóvenes tener cuidado con infecciones vaginales*. Gob.Pe.
- Montenegro Moran, E. E., De la Torre Chávez, J., Hernández-Velásquez, K., & Saltos-Calvache, M. (2017). Prevalencia de infecciones vaginales en adolescentes. *Polo Del Conocimiento*, 2(7). <https://doi.org/10.23857/pc.v2i7.284>
- Muñoz Aguilar, P. (2019). Actualización clínica y diagnóstica de vaginosis bacteriana y vulvovaginitis. *Universidad de Talca Chile*.
- Nenadic, D., & Pavlovic, M. (2015). Value of bacterial culture of vaginal swabs in diagnosis of vaginal infections. *Vojnosanit Pregl.*, 72, 523–528.
- Nugent, R., Krohn, M., & Hillier, S. (1991). Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of Gram stain interpretation. *Journal of Clinical Microbiology*, 29(2), 297–301.
- OMS. (2023, July 10). Infecciones de transmisión sexual. *Organización Mundial de La Salud*. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)#:~:text=La%20OMS%20estima%20que%2C%20en,y%20tricomoniasis%20\(156%20millones\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)#:~:text=La%20OMS%20estima%20que%2C%20en,y%20tricomoniasis%20(156%20millones)).
- OMS, & OPS. (2014). Diagnóstico de laboratorio de las infecciones de transmisión sexual, incluida la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Catalogación Por La Biblioteca de La OMS*, 89–93. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/38597/9789243505848_spa.pdf
- Ospina Diaz, J., & Ariza Riaño, N. (2008). Trichomonas vaginalis. *Rev. Salud. Hist. Sanid.*, 3–3, 1–33.

- Pereira, Á., & Pérez, M. (2003). Tricomonomosis. *Offarm*, 22(4), 130–135.
<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-tricomonomosis-13046059>
- Pérez Delgado, O., & Vásquez Zapata, Y. (2016). Vaginitis y vaginosis bacteriana en mujeres en edad fértil y gestantes en un centro de salud de la provincia de Chiclayo. *Rev. Salud & Vida Sipanense.*, 3(2), 37–42.
<file:///C:/Users/UDES%20VALLEDUPAR/Downloads/427Texto%20del%20art%C3%ADculo-1550-1-10-20161202%20>
- Portugal, M. (2015). *Relación entre vaginosis bacteriana y las características clínico epidemiológicas en pacientes gestantes y no gestantes que acuden a consultorios de ginecología y control prenatal del Hospital Goyeneche de Arequipa entre agosto- diciembre 2014* [Universidad Católica de Santa María].
[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_7e3e66fc358b210d66fb336e7debee02/Details 15](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_7e3e66fc358b210d66fb336e7debee02/Details%20)
- Rodrigo Villaseca, A. O., Fernando Amaya, B. L., Natalia Escalona, P. L., Martínez, A., Montoya, J., & Lillo, E. (2015). Infecciones vaginales en un centro de salud familiar de la Región Metropolitana, Chile. *Revista Chilena de Infectología*, 32(1).
- Rojas Jiménez, S., Lopera Valle, J. S., Rodríguez Padilla, L. M., & Martínez Sánchez, L. M. (2016). Infecciones vaginales en pacientes gestantes de una clínica de alta complejidad de Medellín-Colombia. *Archivos de Medicina*, 16(1), 32–42.
<file:///C:/Users/Oscar/Downloads/VaginalesArchMedManizales.pdf>
- Rottini, G., Dobrina, A., Forgiarini, O., Nardon, E., Amirante, G., & Patriarca, P. (1990). Identification and partial characterization of a cytolytic toxin produced by *Gardnerella vaginalis*. *Infection and Immunity*, 58–11, 3751–3758.

- Stockdale, C. K., & Boardman, L. (2018). Diagnosis and Treatment of Vulvar Dermatoses. *Obstetrics & Gynecology*, 131(2), 371–386.
<https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002460>
- Troyano Luque, J. Mario. (2019). Apuntes y reflexiones sobre la terapia local de la vulvovaginitis. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 62(3), 205–215.
<https://doi.org/10.20960/j.pog.00193>
- Valencia-Arredondo, M., & Yepes-López, W. A. (2014). Prevalencia y factores asociados con vaginosis bacterianas, candidiasis y tricomoniasis en dos hospitales de los municipios de Apartadó y Rionegro-Antioquia, 2014. *IATREIA*, 31(2), 133–144.
<https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v31n2a02.133>

ANEXOS

Anexo 1

Casuística de la prevalencia de infecciones vaginales producidas por Gardnerella vaginalis, Candida spp., y Trichomonas vaginalis en pacientes mujeres que acuden a la clínica Ozono - Cusco

Código de pacientes	Pacientes	Sexo	pH	Fecha de toma de muestra	Hora toma de muestra	EDAD	Gardnerella vaginalis	Trichomonas vaginalis	Candida spp.
#1	1	F	4.0	01/07/2023	08:50	20	0	0	1
#2	2	F	5.0	01/07/2023	09:15	21	1	0	0
#3	3	F	6.0	01/07/2023	10:28	21	1	0	0
#4	4	F	5.0	01/07/2023	11:00	30	0	0	1
#5	5	F	4.0	03/07/2023	07:26	36	0	0	1
#6	6	F	6.0	03/07/2023	08:31	23	1	0	0
#7	7	F	6.0	03/07/2023	08:59	23	1	0	0
#8	8	F	5.0	03/07/2023	10:45	39	0	0	1
#9	9	F	5.0	04/07/2023	07:03	22	1	0	0
#10	10	F	5.0	04/07/2023	07:46	21	1	0	1
#11	11	F	7.0	04/07/2023	08:12	40	0	1	0
#12	12	F	5.0	04/07/2023	08:40	25	1	0	0
#13	13	F	4.0	05/07/2023	07:30	43	0	0	1
#14	14	F	6.0	05/07/2023	07:53	24	1	0	0
#15	15	F	5.0	05/07/2023	09:02	24	1	0	0
#16	16	F	5.0	06/07/2023	08:15	27	1	0	0
#17	17	F	6.0	06/07/2023	08:41	30	1	0	0
#18	18	F	4.0	07/07/2023	09:34	35	0	0	1
#19	19	F	5.0	07/07/2023	09:49	29	1	0	0
#20	20	F	6.0	07/07/2023	10:11	23	1	0	0
#21	21	F	5.0	07/07/2023	10:38	37	1	0	0
#22	22	F	5.0	08/07/2023	07:10	21	1	0	0
#23	23	F	5.0	08/07/2023	07:29	18	1	0	0
#24	24	F	6.0	08/07/2023	08:30	26	1	0	0
#25	25	F	5.0	10/07/2023	07:04	26	0	0	1
#26	26	F	5.0	10/07/2023	07:28	38	1	0	0
#27	27	F	6.0	11/07/2023	12:16	25	0	0	1
#28	28	F	4.0	11/07/2023	15:12	50	0	0	1
#29	29	F	5.0	11/07/2023	15:56	33	1	0	0
#30	30	F	5.0	11/07/2023	16:20	23	1	0	0
#31	31	F	5.0	12/07/2023	09:26	31	1	0	0
#32	32	F	6.0	12/07/2023	10:30	28	0	0	1
#33	33	F	5.0	12/07/2023	10:53	26	1	0	0
#34	34	F	6.0	13/07/2023	08:23	24	1	0	0
#35	35	F	6.0	13/07/2023	09:59	20	1	0	0
#36	36	F	5.0	13/07/2023	12:01	28	1	0	0

Código de pacientes	Pacientes	Sexo	pH	Fecha de toma de muestra	Hora toma de muestra	EDAD	<i>Gardnerella vaginalis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>	<i>Candida spp.</i>
#37	37	F	6.0	13/07/2023	14:39	28	1	0	0
#38	38	F	6.0	14/07/2023	07:12	31	1	0	0
#39	39	F	6.0	14/07/2023	07:32	29	1	1	0
#40	40	F	5.0	14/07/2023	07:58	27	1	0	0
#41	41	F	7.0	14/07/2023	08:40	33	0	1	0
#42	42	F	5.0	15/07/2023	09:00	30	1	0	0
#43	43	F	5.0	15/07/2023	10:40	19	1	0	0
#44	44	F	4.0	15/07/2023	11:15	21	0	0	1
#45	45	F	4.0	17/07/2023	08:05	46	0	0	1
#46	46	F	6.0	17/07/2023	10:23	22	1	0	0
#47	47	F	6.0	18/07/2023	08:06	23	1	1	0
#48	48	F	5.0	18/07/2023	09:21	25	1	0	0
#49	49	F	5.0	19/07/2023	07:30	21	0	0	1
#50	50	F	6.0	19/07/2023	08:01	27	1	0	0
#51	51	F	6.0	19/07/2023	08:34	28	1	0	0
#52	52	F	6.0	19/07/2023	12:45	24	1	0	0
#53	53	F	6.0	20/07/2023	08:10	31	1	0	0
#54	54	F	5.0	20/07/2023	08:39	28	1	0	0
#55	55	F	5.0	20/07/2023	11:14	34	1	0	0
#56	56	F	5.0	20/07/2023	16:12	26	1	0	0
#57	57	F	5.0	21/07/2023	07:25	35	1	0	0
#58	58	F	6.0	21/07/2023	07:50	21	1	0	0
#59	59	F	5.0	21/07/2023	08:26	30	1	0	0
#60	60	F	6.0	21/07/2023	08:50	28	1	0	0
#61	61	F	6.0	22/07/2023	07:38	37	1	0	0
#62	62	F	5.0	22/07/2023	08:23	25	1	0	0
#63	63	F	5.0	22/07/2023	12:00	34	1	0	0
#64	64	F	5.0	22/07/2023	14:40	29	0	0	1
#65	65	F	6.0	24/07/2023	07:32	27	1	0	0
#66	66	F	6.0	24/07/2023	10:20	27	0	0	1
#67	67	F	6.0	24/07/2023	16:00	41	0	0	1
#68	68	F	6.0	24/07/2023	16:43	21	1	0	0
#69	69	F	6.0	25/07/2023	07:25	21	1	0	0
#70	70	F	5.0	25/07/2023	07:46	23	0	0	1
#71	71	F	5.0	26/07/2023	07:00	19	0	0	1
#72	72	F	5.0	26/07/2023	07:39	36	1	0	0
#73	73	F	6.0	26/07/2023	07:59	26	1	0	0
#74	74	F	6.0	27/07/2023	07:04	39	1	0	0
#75	75	F	5.0	27/07/2023	07:28	33	1	0	0
#76	76	F	5.0	27/07/2023	08:02	32	1	0	0
#77	77	F	6.0	27/07/2023	11:12	21	1	0	0
#78	78	F	5.0	28/07/2023	10:15	47	0	0	1
#79	79	F	5.0	28/07/2023	10:53	38	1	0	0
#80	80	F	6.0	28/07/2023	11:18	26	1	0	0
#81	81	F	6.0	29/07/2023	07:05	43	1	0	0
#82	82	F	6.0	29/07/2023	07:36	26	1	0	0

Código de pacientes	Pacientes	Sexo	pH	Fecha de toma de muestra	Hora toma de muestra	EDAD	<i>Gardnerella vaginalis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>	<i>Candida spp.</i>
#83	83	F	6.0	29/07/2023	08:11	30	1	0	0
#84	84	F	6.0	29/07/2023	08:46	31	1	0	0
#85	85	F	5.0	31/07/2023	07:10	24	1	0	0
#86	86	F	6.0	31/07/2023	16:23	32	1	0	0
#87	87	F	7.0	31/07/2023	17:03	20	0	1	0
#88	88	F	5.0	01/08/2023	07:57	26	1	0	0
#89	89	F	5.0	01/08/2023	09:23	28	1	0	0
#90	90	F	7.0	01/08/2023	10:30	34	0	1	0
#91	91	F	4.0	01/08/2023	11:00	23	0	0	1
#92	92	F	6.0	02/08/2023	07:26	28	0	1	0
#93	93	F	6.0	02/08/2023	08:31	28	1	0	0
#94	94	F	5.0	03/08/2023	15:07	26	0	1	0
#95	95	F	5.0	03/08/2023	16:00	33	1	0	0
#96	96	F	5.0	03/08/2023	16:20	25	1	0	0
#97	97	F	6.0	04/08/2023	08:29	28	1	0	0
#98	98	F	6.0	05/08/2023	07:10	31	0	1	0
#99	99	F	5.0	05/08/2023	07:34	25	1	0	0
#100	100	F	5.0	07/08/2023	07:00	22	1	0	0
#101	101	F	6.0	07/08/2023	07:20	27	1	0	0
#102	102	F	5.0	07/08/2023	07:50	24	1	0	0
#103	103	F	4.0	07/08/2023	08:50	33	0	0	1
#104	104	F	6.0	08/08/2023	09:15	34	1	0	0
#105	105	F	6.0	08/08/2023	10:28	28	1	0	0
#106	106	F	6.0	08/08/2023	12:20	24	0	0	1
#107	107	F	5.0	08/08/2023	12:40	26	1	0	0
#108	108	F	5.0	09/08/2023	16:01	30	1	0	0
#109	109	F	5.0	09/08/2023	16:24	30	1	0	0
#110	110	F	4.0	09/08/2023	16:58	29	0	0	1
#111	111	F	5.0	09/08/2023	17:30	23	1	0	0
#112	112	F	5.0	10/08/2023	07:04	37	1	0	0
#113	113	F	4.0	10/08/2023	07:50	40	0	0	1
#114	114	F	6.0	11/08/2023	08:20	31	1	0	0
#115	115	F	6.0	12/08/2023	07:27	39	0	0	1
#116	116	F	6.0	12/08/2023	08:05	35	0	0	1
#117	117	F	5.0	14/08/2023	07:34	26	1	0	0
#118	118	F	5.0	14/08/2023	07:59	25	1	0	0
#119	119	F	4.0	15/08/2023	10:35	41	0	0	1
#120	120	F	5.0	15/08/2023	10:55	25	1	0	0
#121	121	F	7.0	15/08/2023	12:15	28	0	1	0
#122	122	F	6.0	15/08/2023	12:29	27	1	0	0
#123	123	F	6.0	16/08/2023	07:39	32	1	0	0
#124	124	F	6.0	16/08/2023	08:10	21	0	0	1
#125	125	F	6.0	17/08/2023	12:00	39	1	0	0
#126	126	F	5.0	17/08/2023	12:30	23	1	0	0
#127	127	F	5.0	17/08/2023	14:00	26	1	0	0
#128	128	F	5.0	18/08/2023	07:49	31	1	0	0

Código de pacientes	Pacientes	Sexo	pH	Fecha de toma de muestra	Hora toma de muestra	EDAD	<i>Gardnerella vaginalis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>	<i>Candida spp.</i>
#129	129	F	5.0	19/08/2023	08:36	33	1	0	0
#130	130	F	6.0	19/08/2023	09:00	22	1	0	0
#131	131	F	6.0	21/08/2023	07:12	22	0	0	1
#132	132	F	6.0	21/08/2023	07:40	28	1	0	0
#133	133	F	5.0	21/08/2023	09:30	30	1	0	0
#134	134	F	5.0	21/08/2023	12:24	28	1	0	0
#135	135	F	4.0	22/08/2023	07:00	46	0	0	1
#136	136	F	5.0	22/08/2023	07:31	26	1	0	0
#137	137	F	5.0	22/08/2023	08:01	24	1	0	0
#138	138	F	5.0	22/08/2023	08:39	34	1	0	0
#139	139	F	6.0	23/08/2023	08:24	21	1	0	0
#140	140	F	4.0	23/08/2023	09:56	27	0	0	1
#141	141	F	5.0	23/08/2023	10:40	25	0	0	1
#142	142	F	5.0	24/08/2023	15:40	32	0	0	1
#143	143	F	6.0	24/08/2023	16:10	31	1	0	0
#144	144	F	6.0	25/08/2023	17:00	27	1	0	0
#145	145	F	6.0	26/08/2023	07:00	33	1	0	0
#146	146	F	5.0	26/08/2023	07:35	26	1	0	0
#147	147	F	5.0	26/08/2023	08:10	25	1	0	0
#148	148	F	6.0	26/08/2023	08:38	20	0	0	1
#149	149	F	5.0	28/08/2023	15:05	20	1	0	0
#150	150	F	5.0	28/08/2023	15:35	23	1	0	0
#151	151	F	5.0	28/08/2023	15:50	21	0	0	1
#152	152	F	6.0	29/08/2023	07:13	35	1	0	0
#153	153	F	6.0	29/08/2023	07:33	30	1	0	0
#154	154	F	5.0	29/08/2023	07:58	26	1	0	0
#155	155	F	4.0	30/08/2023	08:14	30	0	0	1
#156	156	F	5.0	30/08/2023	08:45	32	1	0	0
#157	157	F	5.0	31/08/2023	07:00	24	1	0	0
#158	158	F	6.0	31/08/2023	07:30	37	0	0	1
#159	159	F	6.0	01/09/2023	10:13	33	1	0	0
#160	160	F	6.0	01/09/2023	11:14	26	0	0	1
#161	161	F	6.0	01/09/2023	12:20	22	1	0	0
#162	162	F	6.0	02/09/2023	07:41	36	1	0	0
#163	163	F	5.0	02/09/2023	08:29	27	1	0	0
#164	164	F	5.0	02/09/2023	11:01	25	1	0	0
#165	165	F	6.0	04/09/2023	08:09	21	0	1	0
#166	166	F	4.0	04/09/2023	09:18	22	0	0	1
#167	167	F	5.0	04/09/2023	10:14	35	1	0	0
#168	168	F	6.0	05/09/2023	16:17	23	1	0	0
#169	169	F	5.0	05/09/2023	16:39	29	1	0	0
#170	170	F	5.0	06/09/2023	08:10	26	0	0	1
#171	171	F	5.0	07/09/2023	07:35	30	1	0	0
#172	172	F	5.0	07/09/2023	07:55	27	1	0	0
#173	173	F	6.0	08/09/2023	10:39	27	1	0	0
#174	174	F	4.0	08/09/2023	11:19	41	0	0	1

Código de pacientes	Pacientes	Sexo	pH	Fecha de toma de muestra	Hora toma de muestra	EDAD	<i>Gardnerella vaginalis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>	<i>Candida spp.</i>
#175	175	F	5.0	08/09/2023	12:24	24	1	0	0
#176	176	F	5.0	09/09/2023	07:30	30	1	0	0
#177	177	F	4.0	10/09/2023	07:40	42	0	0	1
#178	178	F	5.0	10/09/2023	08:10	22	1	0	0
#179	179	F	5.0	10/09/2023	10:10	32	0	0	1
#180	180	F	6.0	10/09/2023	10:40	20	0	0	1
#181	181	F	6.0	11/09/2023	15:00	33	0	0	1
#182	182	F	6.0	11/09/2023	15:30	38	1	0	0
#183	183	F	6.0	11/09/2023	16:10	35	1	0	0
#184	184	F	6.0	12/09/2023	07:26	23	0	0	1
#185	185	F	5.0	12/09/2023	07:50	26	0	0	1
#186	186	F	5.0	12/09/2023	12:35	34	1	0	0
#187	187	F	6.0	14/09/2023	16:47	25	1	0	0
#188	188	F	4.0	14/09/2023	17:13	45	0	0	1
#189	189	F	5.0	14/09/2023	17:40	25	1	0	0
#190	190	F	5.0	15/09/2023	07:59	29	1	0	0
#191	191	F	6.0	15/09/2023	08:31	27	0	0	1
#192	192	F	6.0	15/09/2023	09:16	31	1	0	0
#193	193	F	6.0	16/09/2023	10:00	28	1	0	0
#194	194	F	5.0	16/09/2023	10:30	33	0	0	1
#195	195	F	5.0	16/09/2023	11:00	28	1	0	0
#196	196	F	6.0	16/09/2023	11:30	22	1	0	0
#197	197	F	4.0	17/09/2023	07:00	30	0	0	1
#198	198	F	5.0	17/09/2023	07:27	31	1	0	0
#199	199	F	5.0	17/09/2023	07:59	29	1	0	0
#200	200	F	5.0	18/09/2023	09:47	24	1	0	0
#201	201	F	5.0	18/09/2023	10:22	36	0	0	1
#202	202	F	6.0	18/09/2023	11:00	27	1	0	0
#203	203	F	6.0	18/09/2023	11:29	35	0	0	1
#204	204	F	5.0	19/09/2023	07:21	25	1	0	0
#205	205	F	6.0	19/09/2023	11:21	22	1	0	0
#206	206	F	6.0	19/09/2023	12:07	26	1	0	0
#207	207	F	5.0	21/09/2023	07:17	23	0	0	1
#208	208	F	5.0	21/09/2023	07:46	21	0	0	1
#209	209	F	6.0	21/09/2023	08:50	29	1	0	0
#210	210	F	5.0	21/09/2023	10:19	24	1	0	0
#211	211	F	4.0	22/09/2023	15:24	40	0	0	1
#212	212	F	5.0	22/09/2023	15:58	27	1	0	0
#213	213	F	5.0	22/09/2023	16:37	37	1	0	0
#214	214	F	6.0	23/09/2023	07:40	24	1	0	0
#215	215	F	4.0	23/09/2023	08:15	44	0	0	1
#216	216	F	5.0	24/09/2023	07:06	23	1	0	0
#217	217	F	5.0	24/09/2023	08:09	23	1	0	0
#218	218	F	6.0	25/09/2023	08:46	21	1	0	0
#219	219	F	5.0	26/09/2023	12:00	27	1	0	0
#220	220	F	6.0	26/09/2023	12:30	32	0	0	1

Código de pacientes	Pacientes	Sexo	pH	Fecha de toma de muestra	Hora toma de muestra	EDAD	<i>Gardnerella vaginalis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>	<i>Candida spp.</i>
#221	221	F	5.0	28/09/2023	07:29	26	0	0	1
#222	222	F	6.0	28/09/2023	08:45	27	1	0	0
#223	223	F	5.0	29/09/2023	11:32	32	1	0	0
#224	224	F	5.0	29/09/2023	12:03	22	0	0	1
#225	225	F	5.0	29/09/2023	07:17	34	0	0	1
#226	226	F	5.0	30/09/2023	07:49	43	1	0	0
#227	227	F	5.0	30/09/2023	08:28	21	0	0	1
#228	228	F	6.0	30/09/2023	10:25	34	1	0	0
#229	229	F	6.0	30/09/2023	12:26	31	0	0	1
#230	230	F	6.0	02/10/2023	08:12	25	1	0	0
#231	231	F	6.0	02/10/2023	14:51	33	1	0	0
#232	232	F	6.0	02/10/2023	16:55	29	1	0	0
#233	233	F	5.0	02/10/2023	17:38	26	1	0	0
#234	234	F	5.0	03/10/2023	07:48	23	1	0	0
#235	235	F	5.0	03/10/2023	09:13	44	0	0	1
#236	236	F	6.0	03/10/2023	10:28	24	0	0	1
#237	237	F	6.0	04/10/2023	11:28	27	1	0	0
#238	238	F	6.0	04/10/2023	11:50	20	1	0	0
#239	239	F	5.0	04/10/2023	07:25	20	1	0	0
#240	240	F	5.0	05/10/2023	07:55	43	0	0	1
#241	241	F	5.0	05/10/2023	08:36	34	1	0	0
#242	242	F	5.0	05/10/2023	11:32	30	0	0	0
#243	243	F	6.0	06/10/2023	11:56	29	1	0	0
#244	244	F	5.0	06/10/2023	12:24	25	1	0	0
#245	245	F	5.0	06/10/2023	17:19	37	1	0	0
#246	246	F	6.0	06/10/2023	17:50	24	1	0	0
#247	247	F	6.0	07/10/2023	11:27	32	0	0	1
#248	248	F	6.0	07/10/2023	12:31	22	1	0	0
#249	249	F	6.0	09/10/2023	08:30	22	1	0	0
#250	250	F	5.0	10/10/2023	07:33	27	0	0	1
#251	251	F	6.0	10/10/2023	08:56	29	1	0	0
#252	252	F	5.0	11/10/2023	15:25	42	0	0	1
#253	253	F	5.0	12/10/2023	07:23	32	1	0	0
#254	254	F	5.0	13/10/2023	08:00	25	1	0	0
#255	255	F	4.0	14/10/2023	15:24	29	0	0	1
#256	256	F	6.0	16/10/2023	15:52	27	1	0	0
#257	257	F	6.0	17/10/2023	08:13	30	0	0	1
#258	258	F	6.0	18/10/2023	07:29	24	1	0	0
#259	259	F	6.0	20/10/2023	11:50	22	1	0	0
#260	260	F	5.0	23/10/2023	07:01	25	0	0	1
#261	261	F	5.0	28/10/2023	08:10	20	1	0	0
						Sumatoria	179	11	71

Nota. En el anexo 1 nos muestra el listado completo de pacientes que fueron incluidas en la investigación, donde figuran con numero 0 aquellas pacientes que no presentan esa infección a comparación del número 1 que corresponde a aquellas pacientes que si presentan dicha infección.

Anexo 2. Prevalencia de *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis* y *Candida spp.* en mujeres que acudieron a la clínica Ozono, Cusco. Agosto – Octubre 2023.

Mujeres	Tipo de infección					
	<i>Gardnerella vaginalis</i>		<i>Candida spp.</i>		<i>Trichomonas vaginalis</i>	
	N	%	N	%	N	%
Presencia	133	51.0%	70	26.8%	11	4.2%
Ausencia	128	49.0%	191	73.2%	250	95.8%
Total	261	100%	261	100%	261	100%

Anexo 3. Frecuencia de *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis* y *Candida spp.* en mujeres que acudieron a la clínica Ozono, Cusco. Agosto – Octubre 2023.

Tipo de infección	N° de pacientes atendidas	
	N	%
<i>Gardnerella vaginalis</i>	179	69%
<i>Candida spp.</i>	71	27%
<i>Trichomonas vaginalis</i>	11	4%
Total	261	

Anexo 4. Prueba exacta de Fisher

La Prueba Exacta de Fisher es una prueba estadística que se utiliza para determinar si existe una asociación significativa entre dos variables categóricas en un conjunto de datos, especialmente cuando se trabaja con tablas de contingencia pequeñas. la Prueba Exacta de Fisher calcula la probabilidad exacta de obtener los resultados observados bajo la hipótesis nula de independencia.

Aquí está la fórmula para la Prueba Exacta de Fisher:

$$P(X = a) = \frac{\binom{a+b}{a} \cdot \binom{c+d}{c}}{\binom{a+b+c+d}{a+c}}$$

Donde:

- a es la frecuencia de observaciones en la primera fila y la primera columna de la tabla de contingencia.

- b es la frecuencia de observaciones en la primera fila y la segunda columna.

- c es la frecuencia de observaciones en la segunda fila y la primera columna.

- d es la frecuencia de observaciones en la segunda fila y la segunda columna.

El resultado de esta fórmula es la probabilidad exacta de obtener los valores $\binom{a}{a}$, $\binom{b}{b}$, $\binom{c}{c}$, y $\binom{d}{d}$ bajo la hipótesis nula de independencia.

En la Prueba Exacta de Fisher, también se calcula el valor p, que es la probabilidad acumulada de obtener valores tan extremos o más extremos que los observados. Si el valor p es lo suficientemente pequeño (generalmente por debajo de un nivel de significancia predeterminado, como 0.05), se rechaza la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa, lo que sugiere una asociación significativa entre las dos variables categóricas en la tabla de contingencia.

La Prueba Exacta de Fisher es especialmente útil cuando se trabaja con muestras pequeñas o cuando se necesita una precisión extrema en el cálculo de las probabilidades. Se utiliza en diversas áreas de la investigación, incluyendo la biología, la medicina, la epidemiología y la psicología, entre otras.

Anexo 5. Frecuencia de infecciones mixtas en mujeres que acudieron a la clínica Ozono, Cusco.

Agosto – Octubre 2023.

Tipo de infección mixtas	N° de pacientes atendidos	
	N	%
<i>Gardnerella vaginalis</i> - <i>Trichomonas vaginalis</i>	5	11%
<i>Gardnerella vaginalis</i> - <i>Candida spp.</i>	42	89%
<i>Trichomonas vaginalis</i> - <i>Candida spp.</i>	0	0%
<i>Gardnerella vaginalis</i> - <i>Trichomonas vaginalis</i> - <i>Candida spp.</i>	0	0%
Total	47	100.00

Anexo 6. Consentimiento informado.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo identificado con DNI
de años, natural de, he sido INFORMADO del
estudio de investigación en detalle: “PREVALENCIA DE INFECCIONES VAGINALES
PRODUCIDAS POR *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* Y *Trichomonas vaginalis* EN
PACIENTES MUJERES QUE ACUDEN A LA CLÍNICA OZONO – CUSCO”

Para lo cual se elabora un cuestionario y se toma una muestra de flujo vaginal como medida
para esta investigación.

La participación es anónima, voluntaria y solo se requiere sinceridad para cada pregunta.
Los datos son confidenciales, se utiliza únicamente con fines de estudio. Cabe señalar que recibirá
una bonificación por participar en este estudio.

Todo ello de conformidad con la vigente Ley de Autonomía del Paciente 41/2002, por lo
que entiendo y estoy de acuerdo con los puntos anteriores, por lo que firmo el presente
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Cusco ,.....de.....del 2023

Yo ,.....

DNI

Dirección: Avenida de la cultura 1905
Correo: ozonoclinica@gmail.com.pe
Teléfono: 987789971

Anexo 7. Carta de Aceptación de la Clínica Ozono



CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA CLÍNICA OZONO – CUSCO

Cusco, 17 de marzo de 2023

Señor

Blgo. Raúl Antonio Vega Vásquez

Representante legal de Clínica Ozono

Presente

De mi consideración.

Es un placer escribirle a usted para informarle de la aceptación del proyecto de tesis intitulado **“PREVALENCIA DE INFECCIONES VAGINALES PRODUCIDAS POR *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.*, y *Trichomonas vaginalis* EN PACIENTES MUJERES QUE ACUDEN A LA CLÍNICA OZONO - CUSCO”** presentado por los señores bachilleres en Ciencias Biológicas Ronald Frank Farfán Zevallos y Noris Clandia Quispe Ccahuana, dicho proyecto de investigación comprende trabajo de laboratorio que se realizará en la clínica Ozono . Cusco, en el laboratorio de la misma clínica y con apoyo de una obstetra quien tomará las muestras biológicas.

La clínica Ozono acepta la realización de este proyecto de investigación que contará con apoyo total del jefe de laboratorio Blgo. Raúl Antonio Vega Vásquez

Es un placer escribirle, aprovecho la oportunidad para expresarle las consideraciones de nuestra estima persona

Atentamente



Raúl Antonio Vega Vásquez
GERENTE GENERAL
OZONOCLINICA E.I.R.L.
RUC: 20607507148

Dirección: Avenida de la cultura 1905
Correo: ozonoclinica@gmail.com.pe
Teléfono: 987789971

Anexo 8. Agar Sangre



Technical Data

Blood Agar Base (Infusion Agar)

M073

Intended Use:

Recommended for isolation and cultivation of many fastidious pathogenic micro-organisms like *Neisseria*, *Streptococci* after addition of blood from clinical and non-clinical specimens.

Composition**

Ingredients	Gms / Litre
HM peptone B#	10.000
Tryptose	10.000
Sodium chloride	5.000
Agar	15.000
Final pH (at 25°C)	7.3±0.2

**Formula adjusted, standardized to suit performance parameters

Equivalent to Beef Heart peptone

Directions

Suspend 40.0 grams in 1000 ml purified/distilled water. Heat to boiling to dissolve the medium completely. Sterilize by autoclaving at 15 lbs pressure (121°C) for 15 minutes. Cool to 45-50°C and aseptically add 5% v/v sterile defibrinated blood. Mix well and pour into sterile Petri plates.

Principle And Interpretation

Blood Agar Base is a highly nutritious medium generally used as a basal medium for preparing blood agar by supplementation with blood. It can also be used as general-purpose media without the addition of blood.

Blood Agar Base media can be used with added phenolphthalein phosphate (1) for the detection of phosphate producing Staphylococci, with added salt and agar for assessment of surface contamination on equipment and pig carcass (2) and to determine salinity range of marine *Flavobacteria* (3). It can also be used for preparation of *Salmonella* Typhi antigens (4). Blood Agar Base is recommended by APHA (5) and Standard Methods (6,7) for testing of food samples.

HM peptone B and tryptose provides carbon, nitrogen, amino acids and vitamins. Sodium chloride helps in maintaining the osmotic equilibrium of the medium. Addition of blood makes the medium more nutritious by providing additional growth factors required by fastidious organisms. It also helps in visualizing the haemolytic reactions. However, haemolytic reactions depend on the animal blood used. Sheep blood gives best results for Group A Streptococci (8). But sheep blood fails to support growth of *Haemophilus haemolyticus* since sheep blood is deficient in pyridine nucleotides. However when horse blood is used *H. haemolyticus* colonies produce haemolysis and mimic *Streptococcus pyogenes* (9).

Anexo 9. Agar Sabouraud



Technical Data

Sabouraud Dextrose Agar

SMH063CCL

Intended Use

Recommended for cultivation of *C.albicans* in accordance with the harmonized method of USP/EP/BP/JP.

Composition**

Ingredients	Gms / Litre
Dextrose (Glucose)	40.000
Mixture of Peptone and Tryptone (1:1)#	10.000
Agar	15.000
pH after sterilization(at 25°C)	5.6±0.2
Mixture of Peptic digest of animal tissue and Pancreatic digest of casein (1:1)#	

**Formula adjusted, standardized to suit performance parameters

Directions

Sabouraud Dextrose Agar is a ready to use solid media in glass bottle. The medium is pre-sterilized, hence it does not need sterilization. Medium in the bottle can be melted either by using a pre-heated water bath or any other method. Slightly loosen the cap before melting. When complete melting of medium is observed dispense the medium in tubes as butts /slants or in plates as desired and allow to solidify. If on plate, either streak, inoculate or surface spread the test inoculum (50-100 CFU) aseptically.

Principle And Interpretation

Fungi were among the first microorganisms recognized because some of the fruiting structures, such as the mushrooms, are large enough to be seen without a microscope. Fungi can be grouped simply on the basis of morphology as either yeasts or moulds (1). Fungal diseases that occur on the skin, hair and mucous membrane are called superficial mycoses, and the organism that cause them, the dermatophytes (2). Where fungi are to be isolated, it is good practice to use a medium that favors their growth but is not optimal for the growth of bacteria.

Sabouraud Dextrose Agar is Carliers modification (3) of the formulation described by Sabouraud (4) for the cultivation of fungi (yeasts, moulds), and aciduric microorganisms. Sabouraud Dextrose Agar is recommended for microbiological examination of non-sterile products in accordance with the harmonized method of USP/EP/BP/JP (5,6,7,8). This medium is also employed in microbial limit tests in pharmaceutical testing, food, cosmetics, and clinical specimens (9).

Peptone and Tryptone provides carbonaceous, nitrogenous compounds, long chain amino acids, vitamins and other essential growth nutrients. Dextrose (Glucose) provides an energy source. High dextrose concentration and low pH favors fungal growth and inhibits contaminating bacteria from clinical specimens (10).

Some pathogenic fungi may produce infective spores, which are easily dispersed in air, so examination should be carried out in safety cabinet. For heavily contaminated samples, the plate must be supplemented with inhibitory agents for inhibiting bacterial growth. Growth of white colonies may be indicative of presence of *Candida albicans*. The total combined yeast and molds count is considered to be equal to the number of colony forming unit found using this medium, if bacterial colonies are detected they are counted as part of total yeast and mold count. In case the bacterial colonies exceeds the acceptance criterion, then antibiotics can be supplemented in this medium.

Anexo 10. Caldo BHI (Brain Heart Infusion)



Technical Data

Brain Heart Infusion Broth

LQ077

For propagation of pathogenic cocci and other fastidious organisms associated with blood culture work and allied pathological investigations.

Composition**

Ingredients	Gms / Litre
Calf brain, infusion from	200.000
Beef heart, infusion from	250.000
Proteose peptone	10.000
Dextrose	2.000
Sodium chloride	5.000
Disodium phosphate	2.500
Final pH (at 25°C)	7.4±0.2

**Formula adjusted, standardized to suit performance parameters

Directions

Label the ready to use LQ077 bottle. Inoculate the sample and Incubate at specified temperature and time.

Principle And Interpretation

Brain Heart Infusion Medium is useful for cultivating a wide variety of microorganisms since it is a highly nutritive medium. It is also used to prepare the inocula for antimicrobial susceptibility testing. Brain Heart Infusion Broth is a modification of the original formulation of Rosenow, where he added pieces of brain tissues to dextrose broth (1). Brain Heart Infusion Broth is also the preferred medium for anaerobic bacteria, yeasts and moulds (2-4). This medium is nutritious and well buffered to support the growth of wide variety of organisms (2, 5, 6). With the addition of 10% defibrinated sheep blood, it is useful for isolation and cultivation of *Histoplasma capsulatum* (7) and other fungi. For selective isolation of fungi, addition of gentamicin and/or chloramphenicol is recommended (8). Proteose peptone and infusions (calf brain and beef heart) serve as sources of carbon, nitrogen, essential growth factors, amino acids and vitamins. Dextrose serves as a source of energy. Disodium phosphate helps in maintaining the buffering action of the medium whereas sodium chloride maintains the osmotic equilibrium of the medium.

NOMBRE DEL TRABAJO

PREVALENCIA DE INFECCIONES VAGINALES - TESIS.pdf

AUTOR

Ronald Farfán Noris Quispe

RECuento DE PALABRAS

18236 Words

RECuento DE CARACTERES

93998 Characters

RECuento DE PÁGINAS

89 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.1MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 20, 2024 8:46 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 20, 2024 8:47 AM GMT-5

● 8% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)