

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**TESIS**

**EVALUACIÓN DE *Trichomonas vaginalis* EN GESTANTES CON  
EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO QUE ACUDEN AL  
CENTRO DE SALUD TECHO OBRERO SICUANI - CUSCO- 2023**

**PRESENTADO POR:**

Br. JAVIER LIPA CAHUANA

Br. WILBERT WILFREDO CURO CONDORI

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL  
DE BIÓLOGO**

**ASESORA:**

Master Blga. FLAVIA CAROLL MUÑIZ PAREJA

**CUSCO – PERÚ**

**2025**



# Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

## INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor FLAVIA CAROLL MUÑOZ PAREJA  
..... quien aplica el software de detección de similitud al  
trabajo de investigación/tesis titulada: EVALUACIÓN DE *Trichomonas vaginalis* EN GESTANTES  
CON EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TECHO  
OBrero SICUANI - CUSCO- 2023

Presentado por: JAVIER ZIPA CAHUANO DNI N° 73390032 ;  
presentado por: WILBERT WILFREDO CUBO CONDORI DNI N°: 46992624  
Para optar el título Profesional/Grado Académico de BIÓLOGO

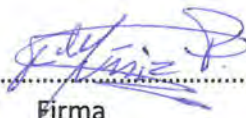
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el  
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de  
Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 5 %.

### 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 sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	<input type="checkbox"/>
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	<input type="checkbox"/>

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto**  
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 18 de DICIEMBRE de 2025

  
Firma

Post firma..... Flavia Carroll Muñoz Pareja

Nro. de DNI..... 23831035

ORCID del Asesor..... 0000-0001-5556-7686

#### Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid:** 27259:541587300

# Javier y Wilbert Wilfredo Lipa Cahuana y Curo Con...

## EVALUACIÓN DE Trichomonas vaginalis EN GESTANTES CON EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO QUE ACUDEN AL CENT...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:541587300

Fecha de entrega

17 dic 2025, 11:30 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

17 dic 2025, 12:16 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

Tesis Trichomonas vaginalis JLC WWCC 2025 II.docx

Tamaño del archivo

37.3 MB

131 páginas

24.318 palabras

136.198 caracteres

# 5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




## Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

## Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

## Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alerta de integridad para revisión



#### Caracteres reemplazados

79 caracteres sospechosos en N.º de páginas

Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## DEDICATORIA

*Al creador de todas las cosas, quien me da la fortaleza para continuar; así mismo a mis padres Luz y Teodoro quienes han sabido formarme con buenos hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles. A mi hermana Marlene por siempre estar pendiente de mí y apoyarme incondicionalmente. A mi idónea Yesenia por su compañía, consejos y motivarme a seguir adelante.*

## DEDICATORIA

*A Dios por darme la fortaleza y no dejar que me rindiera en este proceso, a mis queridos padres Juana y Cipriam por todo lo enseñado, el esfuerzo, el amor, apoyo y compañía.*

*A mis hermanos Danixa, y Percy, por el amor y apoyarme incondicionalmente, a Maribel mi compañera de vida, por alentarme siempre a pesar de todas las adversidades que pasamos, a mis hijos Mathyas y Cathaleya; en especial a mi querida hija, por ser ella mi motivo de vida.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestro trabajo de tesis es el resultado de la dedicación, sacrificio y esmero de cada día y de la fuerza de voluntad para poder culminar y no darnos por vencidos.

En primer lugar, agradecemos a Dios que es la luz y la esperanza que nos guía cada día.

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, a la Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Biología, por habernos acogido durante todos los años de formación académica y culminación de tesis, para poder desenvolvemos y defendernos en el ámbito laboral.

A nuestra asesora la Máster Blga. Flavia Carroll Muñiz Pareja, por toda la enseñanza impartida a lo largo de nuestra formación académica, por el apoyo incondicional, la paciencia, fortaleza, la confianza, los consejos dados y la motivación nuestro trabajo de investigación.

Al Odont. Hebert Suarez Rojas, por el apoyo y la facilidad de acceso al Centro de Salud Techo Obrero, para la realización de la presente tesis.

A la Blga. Darleny Huamán Acuña, Blga. Yaneth Velásquez Reynaga y Blga. Lourdes Gallegos Latorre por el acompañamiento y consejos brindados durante la elaboración de la presente tesis.

Al Obst. Gyanmarcos Chávez Reyes, por el cálido recibimiento y el apoyo brindado en la obtención de datos.

Al Centro de Salud Techo Obrero en general y a su equipo de trabajo, por acogernos en sus instalaciones, brindarnos todas las facilidades, su apoyo y amistad, para desarrollar nuestra tesis

## ÍNDICE

RESUMEN.....	I
INTRODUCCIÓN.....	II
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	IV
JUSTIFICACIÓN.....	VII
OBJETIVOS.....	VIII
HIPOTESIS.....	IX
VARIABLES.....	IX
CAPITULO I MARCO TEÓRICO.....	1
1. ANTECEDENTES .....	1
1.1. Antecedentes internacionales.....	1
1.2. Antecedentes nacionales.....	3
1.3. Antecedentes locales.....	5
1.4. MARCO CONCEPTUAL.....	7
1.4.1. Ubicación taxonómica de <i>Trichomonas vaginalis</i> .....	7
1.4.2. Morfología y fisiología.....	7
1.4.2.1. Citoesqueleto de <i>Trichomonas vaginalis</i> .....	9
1.4.2.2. El axostilo y la pelta.....	10
1.4.2.3. Cuerpos basales y filamentos asociados.....	11
1.4.2.4. Los flagelos y la superficie celular.....	12
1.4.2.5. Aparato de Golgi.....	13
1.4.2.6. Retículo endoplasmático.....	14
1.4.2.7. Lisosomas.....	14
1.4.2.8. Hidrogenosomas.....	14
1.4.2.9. Núcleo.....	15

1.4.3. Ciclo biológico.....	15
1.4.4. Sobrevivencia de los trofozoítos.....	16
1.4.5. Tricomoniasis - Efectos en el hospedador.....	17
1.4.6. Tricomoniasis - Efectos en la salud materna y fetal.....	19
1.4.7. Característica de la secreción vaginal en la Tricomoniasis.....	21
1.4.8. Epidemiología.....	23
1.4.9. Prevención de la tricomoniasis.....	26
1.4.10. Ubicación taxonómica de bacilos de Döderlein.....	26
1.4.11. pH y bacilos de Döderlein.....	28
CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
2.1. Lugar de procedencia de las muestras -Centro de Salud Techo Obrero.....	29
2.2. Lugar de registro de las pacientes - Servicio de admisión.....	31
2.3. Lugar de obtención de las muestras - Servicio de obstetricia.....	31
2.4. Lugar de procesamiento de las muestras - Servicio de Laboratorio.....	32
MATERIALES.....	34
2.5. Material biológico.....	34
2.6. Material de trabajo.....	34
2.7. Material de escritorio.....	35
2.8. Metodología.....	36
2.9. Universo muestral y muestra.....	36
2.9.1. Universo muestral.....	36
2.9.2. Marco muestral .....	36
2.9.3. Criterios de inclusión.....	36
2.9.4. Criterios de exclusión.....	37
2.10. Técnicas, fundamento y protocolo.....	37



2.10.1. Formato de identificación y datos clínicos- Declaración de HELSINKI.....	37
2.10.2. Toma de muestra de secreción vaginal.....	39
2.10.2.1. Protocolo para la toma de muestra.....	40
2.10.3. Determinación del Potencial de Hidrogeniones.....	40
2.10.4. Procesamiento de las muestras por Método examen microscópico directo de secreción.....	42
2.10.5. Reconocimiento de <i>Trichomonas vaginalis</i> .....	43
2.10.6. Coloración May Grünwald -Giemsa para determinar presencia de <i>Trichomonas vaginalis</i> .....	44
2.10.6.1. Fundamento.....	44
2.10.6.2. Protocolo para la coloración May Grünwald – Giemsa .....	45
2.10.7. Coloración de Gram para determinación bacilos de Döderlein.....	46
2.10.7.1. Fundamento.....	46
2.10.7.2. Protocolo para la coloración de Gram.....	46
2.10.7.3. Reconocimiento de bacilos de Döderlein.....	47
2.11. ANÁLISIS DE DATOS.....	49
2.11.1. Determinación de la prevalencia.....	49
2.11.2. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.....	49
2.11.3. Coeficiente de Spearman (rs).....	50
2.11.4. Tablas de frecuencias para grupo etario.....	51
 CAPITULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	 52
3.1. Determinar procedencia (urbana o rural) y grupo etario de las gestantes del primer trimestre de embarazo del Centro de Salud Techo Obrero.....	52
3.2. Determinación de la frecuencia de <i>Trichomonas vaginalis</i> por diagnóstico de secreciones vaginales en mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, de la población de estudio propuesta.....	55
3.2.1. Distribución por grupo etario, procedencia y prevalencia de <i>Trichomonas vaginalis</i>	

de las gestantes que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero.....	55
3.3. Caracterización de las secreciones vaginales de las gestantes de la población de estudio propuesta.....	57
3.4. Resultados de la evaluación de la correlación entre pH y bacilos de Döderlein.....	65
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	74
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	75
ANEXOS.....	94

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Morfología complementada a microscopía de luz y electrónica de <i>Trichomonas vaginalis</i> .....	8
Figura 2. Microscopía electrónica de barrido de <i>Trichomona.vaginalis</i> .....	9
Figura 3. Costa de <i>Trichomonas</i> bajo el microscopio electrónico .....	12
Figura 4. El cuerpo basal y el axonema.....	13
Figura 5. Ciclo biológico de <i>Trichomonas vaginalis</i> .....	15
Figura 6. Punteadura hiperhémica -Vagina en frambuesa.....	18
Figura 7. Secreción espumosa y amarillenta.....	22
Figura 8. Bacilos de Döderlein observados en frotis vaginal con objetivo de 100X.....	27
Figura 9. Exteriores del Centro de Salud Techo Obrero.....	29
Figura 10. Mapa de ubicación del Centro de Salud Techo Obrero dentro del distrito de Sicuani.....	30
Figura 11. Servicio de Admisión del Centro de Salud Techo Obrero.....	31
Figura 12. Servicio de Obstetricia del Centro de Salud Techo Obrero.....	32
Figura 13. Sección de Uroanálisis y Parasitología del Servicio de laboratorio del Centro de Salud Techo Obrero.....	33
Figura 14. Obtención de muestra de secreción vaginal de fondo de saco de la vagina.....	39
Figura 15. Obtención de secreción vaginal.....	41
Figura 16. Hisopo en panel de prueba.....	41
Figura 17. Patrón colorimétrico de prueba rápida de pH vaginal.....	41
Figura 18. Medición del pH de la secreción vaginal empleando la prueba de pH vaginal en... panel (MonTest).....	42
Figura 19. Trofozoito de <i>Trichomonas vaginalis</i> observados con objetivo de 40X.....	43
Figura 20. <i>Trichomonas vaginalis</i> con coloración May Grünwald-Giemsa con objetivo de 100x.....	45

Figura 21. Cantidad abundante de bacilos de Döderlein con coloración Gram observados Con objetivo de 100x.....	48
Figura 22. a) Escasa cantidad de bacilos de Döderlein y b) Bacilos de Döderlein ausentes, con coloración Gram observados con objetivo de 100x.....	48
Figura 23. Fórmula para determinar la prevalencia .....	49
Figura 24. Fórmula para determinar el coeficiente de Spearman.....	50
Figura 25. Polígono de frecuencias del grupo etario de las gestantes con consentimiento informado atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre 2023.....	53
Figura 26. Histograma de cantidad de bacilos de Döderlein en las muestras.....	69
Figura 27. Histograma de pH de la secreción vaginal.....	70
Figura 28. Carta de solicitud dirigida al Centro de Salud Techo Obrero.....	95
Figura 29. Carta de autorización por parte del Centro de Salud Techo Obrero.....	96
Figura 30. Ficha de recolección de datos para las 91 gestantes.....	101
Figura 31. Consentimiento informado para las 91 gestantes que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero.....	102
Figura 32. Servicio de Admisión y área de espera del Centro de Salud Techo Obrero.....	103
Figura 33. Mujeres gestantes leyendo y firmando el Consentimiento informado.....	104
Figura 34. Servicio de Obstetricia del Centro de Salud Techo Obrero .....	105
Figura 35. Fotografía del Servicio de laboratorio.....	106
Figura 36. Procedimiento del examen directo para observación de <i>Trichomonas vaginalis</i> en microscopio con objetivo de 40X.....	107
Figura 37. Coloración May Grünwald- Giemsa y observación con objetivo de 100X.....	108
Figura 38. Coloración Gram y observación con objetivo de 100x.....	109
Figura 39. Inserto del panel de prueba rápida para medir pH en secreción vaginal MonTest.....	110

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	XI
Tabla 2. Interpretación de los valores de rs.....	51
Tabla 3. Distribución por procedencia y grupo etario(años) de las gestantes que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre 2023.....	52
Tabla 4. Distribución por grupo etario, procedencia y prevalencia de <i>Trichomonas vaginalis</i> de las gestantes que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre 2023.....	55
Tabla 5. Distribución de la cantidad de flujo vaginal - <i>Trichomonas vaginalis</i> de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023.....	57
Tabla 6. Distribución de Olor y <i>Trichomonas vaginalis</i> de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023 .....	59
Tabla 7. Distribución de Disuria en positivas a <i>Trichomonas vaginalis</i> en gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023, estudiadas .....	60
Tabla 8. Distribución de Prurito y <i>Trichomonas vaginalis</i> de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023 .....	61
Tabla 9. Distribución del Color de la secreción vaginal y <i>Trichomonas vaginalis</i> de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023 ..	62
Tabla 10. Distribución de Aspecto de la secreción vaginal y <i>Trichomonas vaginalis</i> de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023.....	63
Tabla 11. Resultados por grupo etario, pH y cantidad de bacilos de Döderlein para las 5 gestantes resultantes positivas a <i>Trichomonas vaginalis</i> con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero estudiadas el 2023.....	65
Tabla 12. Resumen de resultados para las 5 gestantes positivas a <i>Trichomonas vaginalis</i> con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023.....	66
Tabla 13. Pruebas de normalidad de Cantidad de bacilos de Döderlein en muestra y pH	

vaginal.....	69
Tabla 14. Prueba de hipótesis para medir la correlación y el coeficiente de correlación.....	71
Tabla 15. Casuística de las 91 gestantes que asistieron y firmaron el consentimiento informado al Centro de Salud Techo Obrero 2023.....	97

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Carta de solicitud dirigida al Centro de Salud Techo Obrero.....	95
Anexo 2. Carta de autorización por parte del Centro de Salud Techo Obrero.....	96
Anexo 3. Casuística de las 91 gestantes que asistieron y firmaron el consentimiento informado al Centro de Salud Techo Obrero 2023.....	97
Anexo 4. Ficha de recolección de datos de las 91 gestantes.....	101
Anexo 5. Consentimiento informado de las 91 gestantes que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero.....	102
Anexo 6. Servicio de Admisión y área de espera del Centro de Salud Techo Obrero.....	103
Anexo 7. Gestantes leyendo y firmando el Consentimiento informado.....	104
Anexo 8. Servicio de Obstetricia del Centro de Salud Techo Obrero.....	105
Anexo 9. Fotografía del servicio de laboratorio.....	106
Anexo 10. Procedimiento del examen directo para observación de <i>Trichomonas vaginalis</i> en microscopio con objetivo de 40X.....	107
Anexo 11. Coloración May Grünwald- Giemsa y observación con objetivo de 100X.....	108
Anexo 12. Coloración Gram y observación con objetivo de 100x.....	109
Anexo 13. Inserto del panel de prueba rápida para medir pH en secreción vaginal MonTest.....	110

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar *Trichomonas vaginalis* en gestantes durante el primer trimestre de embarazo que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero en Sicuani-Cusco, entre julio a diciembre del 2023. Se recolectaron 91 muestras de secreción vaginal, de las cuales se midió el pH, se registraron las características de las secreciones y manifestaciones clínicas de las gestantes. Se realizó examen directo y coloración MayGrünwald-Giemsa para detectar *T.vaginalis* y coloración Gram para la cantidad de bacilos de Döderlein. Los resultados indicaron una prevalencia del 5.49% para *T.vaginalis*. De las cuales: Del 79.1%(72) de gestantes de procedencia urbana, 4.39%(4) resultaron positivas a *T.vaginalis*, y del 20.9%(19) de procedencia rural, 1.1%(1) dio positivo a *T.vaginalis*. Para el grupo etario de 21-25 años se detectaron 9.1%(3) casos positivos, todas de procedencia urbana, y para los grupos de 26-30 años, 4.3%(1) de procedencia urbana y 31-35 años 5.9%(1) de procedencia rural, para cada grupo etario. Las características de la infección por *T.vaginalis* fueron: Flujo vaginal abundante en las 5 gestantes positivas; 4 gestantes presentaron secreción con mal olor, disuria y prurito, mientras que 1 gestante no manifestó estos síntomas en los diferentes casos; respecto al color de la secreción, 3 casos mostraron secreción blanco-amarillenta y 2 casos una secreción blanco-grisácea; en cuanto al aspecto: 2 gestantes presentaron aspecto espumoso, 2 gestantes aspecto cremoso y 1 gestante presentó un aspecto grumoso. Además, se identificó una correlación inversa fuerte entre los bacilos de Döderlein y el pH mediante el estadístico rho de Spearman ( $\rho=-0.812$ ).

**Palabras clave:** Gestantes, Primer trimestre, *Trichomonas vaginalis*, Bacilos de Döderlein.



## INTRODUCCIÓN

*Trichomonas vaginalis* es un eucariota unicelular que pertenece a la clase Parabasalia y cuyo hábitat principal es el sistema urogenital (Apt, 2014). Este microorganismo, nombrado por Ehrenberg en 1838, se encuentra en las secreciones de los órganos sexuales de hombres y mujeres infectados. Es un protozoo mastigóforo con un ciclo de vida monoxénico y de distribución cosmopolita. Es el agente causal de la tricomoniasis, una infección de transmisión sexual (ITS), que según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023), es la infección curable más frecuente a nivel global. Martínez (2020) estima que se registran 276 millones de nuevos casos anualmente. La transmisión, aunque infrecuente, puede ocurrir a través de fómites (objetos inanimados).

La identificación oportuna de *T. vaginalis* es crucial para el diagnóstico y tratamiento respectivo de las mujeres, ya que las infecciones del tracto cervicovaginal pueden aparecer en un lapso de tiempo que va de 5 hasta los 28 días después de la infección. Entre las afecciones que se presenta se encuentran la erosión cervical periorificial (donde las células glandulares del canal cervical se extienden a la superficie externa del cuello uterino), poliposis endocervical, ulceración cervical, infertilidad, enfermedad inflamatoria pélvica, abortos espontáneos, endometritis y salpingitis como indica Sánchez et al. (2017); también se puede producir prurito vulvar, vulvovaginitis con leucorrea, dolor al miccionar (disuria), dispareunia y un olor vaginal característico. Si la infección llega a afectar a la uretra puede desencadenar una uretritis (Morris, 2023). Cabe resaltar que cuando la infección se presenta durante la gestación, la complicación más común es la ruptura temprana de la membrana (Navarro-García et al., 2020), lo cual es respaldado por Toboso (2021), que indica que el riesgo de ruptura temprana de membranas es mayor al de las gestantes con microbiota normal. Por ende, en gestantes con vaginitis y cervicitis la elevación de la concentración de hidrogeniones (pH) por la disminución de los bacilos de Döderlein, ha sido

asociada al acortamiento del cérvix y al parto prematuro de las gestantes (Paredes, 2006), y los síntomas más frecuentes en las gestantes son: El elevado porcentaje con dolor pélvico, prurito vaginal y ardor al orinar (Paredes, 2022),

Cabe mencionar que la disminución de los bacilos de Döderlein en la tricomoniasis es ostensible, siendo los bacilos de Döderlein la defensa natural de la vagina; por lo que deben ser evaluados para confirmar la presencia del patógeno.

Considerando ello, la evaluación de la tricomoniasis en el primer trimestre de gestación es imprescindible. Para ello se realiza un examen en fresco de la secreción vaginal, que es la forma más útil y accesible para la identificación del parásito. Este método permite visualizar fácilmente su tamaño, morfología y movilidad, como indican Monte et al. (2000). La sensibilidad de este método es del 80,76% y la especificidad del 100%. Adicionalmente, se puede emplear la coloración de May Grünwald-Giemsa, cuya sensibilidad es del 73,07% y la especificidad del 100% (Costamagna y Prado, 2001).

Por todo lo anteriormente expuesto se evaluó a *Trichomonas vaginalis* en gestantes con el primer trimestre de embarazo, que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero. Sicuani-Cusco-2023.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*Trichomonas vaginalis* es un parásito que provoca una de las infecciones de transmisión sexual (ITS) más comunes y curables a nivel mundial, constituyendo un problema de salud pública crucial debido a factores como: alta prevalencia, infecciones asintomáticas, complicaciones de salud, falta de datos epidemiológicos y las desigualdades geográficas como indica Poole y McClelland (2014) y, que cada año se producen 276 millones de casos de tricomoniasis urogenital humana, lo que la convierte en una de las enfermedades de transmisión sexual más frecuentes (Martínez, 2020). Lo que conlleva a la disminución de la calidad de vida, mayor riesgo durante el embarazo, como indica Cucalón (2024), consecuencias lesivas que este patógeno ocasiona en la gestante y en el feto, ocasionando partos prematuros antes de las 37 semanas de gestación (Daskalakis et al., 2023) y como se mencionó anteriormente, la complicación más representativa es la ruptura prematura de la membrana (Navarro et al. 2020), lo que fue corroborado por Toboso (2022), quien menciona que el riesgo de ruptura temprana de membrana fue 5 veces mayor al de las gestantes con microbiota normal; además de recién nacidos con bajo peso (Paredes, 2022).

En la Sierra del Perú según la oficina general de estadística e informática (2011), se presentaron ITS, con incidencia de casos en aumento hasta 180,703 casos y, entre ellos 0.4% le corresponden a tricomoniasis, cuyos síntomas clínicos varían ampliamente desde casos asintomáticos hasta cuadros invasivos más graves, siendo la infección de transmisión sexual que más se está extendiendo, y que cada año afecta a más personas (Leitsch, 2016). Asociándose hasta en el 30% de los casos a otras enfermedades venéreas.

El aspecto más preocupante es que esta infección incrementa la transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) multiplicando por dos el riesgo (Schwebke, 2002). Además

(Núñez, 2020) agrega, que pueden estar Virus del Papiloma Humano (VPH), Virus del Herpes Simple (VHS), *Chlamydia trachomatis*, gonorrea, etc., más el riesgo de desarrollar cáncer del cuello uterino. Frente a ello, es imprescindible identificar entonces a *T. vaginalis* en un lapso de 5 a 28 días después de la infección; sin embargo, en poblaciones de escasos recursos, poca educación y falta de atención médica oportuna, no ocurre el diagnóstico; por lo que es de interés investigar a este protozoo genitourinario en gestantes que están cursando en primer trimestre de embarazo, por las consecuencias lesivas que este patógeno ocasiona tanto en el hospedero directo, la gestante, y en el feto, cuyo diagnóstico directo, pone de manifiesto en las secreciones de la infectada, una disminución de bacilos de Döderlein y en consecuencia aumento de la acidez vaginal, pasando de un pH de 4.5 a un pH de 5 a 6 por la presencia de *T. vaginalis*. Cabe resaltar que, la ausencia de bacilos de Döderlein, disminuye la defensa de la vagina, ya que estos son los principales constituyentes de la microbiota bacteriana normal, manteniendo un equilibrio con los otros microorganismos habituales y contribuyendo a mantener el pH normal de la vagina, que al alterarse este equilibrio se presentan las infecciones (Miller, 2000). A pesar de todo lo anteriormente expuesto, aún no ha recibido la suficiente importancia clínica que merece, pese a que se descubrió a mediados del siglo XIX y se le ha relacionado con varias afecciones importantes a la salud (Martínez, 2020). Más aun en poblaciones de áreas rurales o suburbanas como es la población atendida en Centro de Salud Techo Obrero ubicado en Sicuani cuya categoría I-4 da apoyo comunitario a la zona sur.

Razón por la cual se tienen las siguientes interrogantes de investigación:

¿Cuál será el resultado de la Evaluación de *Trichomonas vaginalis* en gestantes con el primer trimestre de embarazo que acuden al Centro de Salud Techo Obrero Sicuani- Cusco-2023?

Interrogantes específicas:

1. ¿Cuál fue la procedencia (urbana o rural) y grupo etario de las mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo en el área de estudio propuesta?
2. ¿Cuáles fueron las características de las secreciones vaginales de las mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, en la población de estudio propuesta?
3. ¿Cuál fue la concentración de hidrogeniones y su correlación con *Bacilos de Döderlein* en secreciones vaginales de la población resultante positiva en el estudio propuesto?
4. ¿Cuál fue la frecuencia de *Trichomonas vaginalis* por diagnóstico de secreción vaginal en mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, en la población de estudio propuesta?

## JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico oportuno de *Trichomonas vaginalis* es crucial debido a que esta infección de transmisión sexual (ITS) representa un factor de riesgo significativo para la adquisición de otras patologías, como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (Ash & Orihel, 2010). A pesar de que su detección no es difícil ni costosa, la falta de conocimiento sobre el parásito y sus consecuencias clínicas a largo plazo a menudo provoca que las mujeres retrasen la búsqueda de atención médica, lo que agrava la situación con el tiempo.

Este estudio se centra en la población gestante, debido a que la tricomoniasis puede tener consecuencias adversas en esta etapa, como el nacimiento prematuro (ocurrido antes de las 37 semanas de gestación) donde los órganos y sistemas corporales no se han desarrollado por completo trayendo problemas de salud inmediatos o a largo plazo por ej. daño pulmonar crónico; la tricomoniasis también ocasiona recién nacidos con bajo peso (recién nacidos con un peso inferior a los 2500 gramos) lo que trae consecuencias como: Problemas respiratorios, dificultad para mantener la temperatura corporal, problemas de alimentación, mayor riesgo de infecciones y problemas metabólicos como la hipoglucemia lo cual puede derivar en daño cerebral. Por ello, una evaluación temprana es fundamental para prevenir dichos resultados negativos (OPS, 2020) (Paredes, 2022).

La importancia de la microbiota vaginal normal es un factor clave en la salud ginecológica. El ambiente ácido de la vagina (pH entre 3.8 y 4.5), mantenido por los bacilos de Döderlein, inhibe el desarrollo de otros microorganismos patógenos, razón justificada para considerarlo en el presente estudio, del que hay escasas investigaciones en la región de Cusco y, en particular, en la zona de estudio (Miller, 2000).

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Evaluar a *Trichomonas vaginalis* en gestantes con el primer trimestre de embarazo, que acuden al Centro de Salud Techo Obrero. Sicuani-Cusco.

### Objetivos específicos:

1. Determinar procedencia (urbana o rural) y grupo etario de las mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo en el área de estudio propuesta.
2. Caracterizar secreciones vaginales de la población de estudio propuesta.
3. Estimar la concentración de hidrogeniones (pH) y su correlación con la cantidad de bacilos de Döderlein en las secreciones vaginales.
4. Determinar la frecuencia de *Trichomonas vaginalis* por diagnóstico de secreción vaginal en mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, en la población de estudio propuesta.

## HIPOTESIS

La prevalencia de *Trichomonas vaginalis* en gestantes con el primer trimestre de embarazo que acuden al Centro de Salud Techo Obrero, es mayor al 1%.

## VARIABLES

- ❖ Sexo
- ❖ Primer trimestre de gestación
- ❖ Procedencia
- ❖ Grupo etario
- ❖ Diagnóstico directo
- ❖ Secreción vaginal
- ❖ Potencial de hidrogeniones (pH) (número en la escala)
- ❖ Bacilos de Döderlein (presencia-cantidad)
- ❖ Prevalencia de *Trichomonas vaginalis*
- ❖ Características de la secreción (Color y aspecto)
- ❖ Manifestaciones clínicas (Cantidad de flujo vaginal, olor, disuria y prurito)



**Tabla 1***Operacionalización de variables*

Variable	Indicador	Categoría de la escala (instrumento de medida)
Procedencia	Área urbana	Según lugar de nacimiento (Registro- tarjeta de control Techo Obrero)
	Área rural	
Edad	16 a 45 años	Tarjeta de control Techo Obrero, DNI
Sexo	Femenino	Según características biológicas
Paciente-Gestante	Según interés de la investigación (1- 12 meses de gestación)	Primer trimestre de gestación al momento de la inclusión en la investigación
Diagnostico en muestras colectadas	Positivo	Según resultados de la técnica - Frotis de secreción (Manual MINSA 2013)
	Negativo	
pH vaginal	Rango 3.8 - 7.0	Según escala resultante en el casete de prueba rápida de pH vaginal
Características de la secreción	Color	Hialino, blanco, blanco grisáceo, blanco amarillento Normal, espumosa, cremosa, grumosa
	Aspecto	
Manifestaciones clínicas	Cantidad de flujo vaginal	Abundante - Escaso
	Olor	Con mal olor – Sin mal olor
	Disuria	Con disuria – Sin disuria
	Prurito	Con prurito – Sin prurito
Cantidad Bacilos de Döderlein Según coloración – (Gram positivos)	Abundante (>30 unidades)	MICROSCOPIA 1000X Campos revisados (10) Escala de Nugent
	Normal (5 a 30 unidades)	
	Escaso (1 a 4 unidades)	
	Ausente 0 unidades	
Correlación: pH - B. de Döderlein	Positiva	Hay relación
	Negativa	No hay relación
Prevalencia de <i>Trichomonas vaginalis</i>	Porcentaje estimado	Según fórmula estadística

# CAPITULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1. ANTECEDENTES

#### 1.1. Antecedentes internacionales

**Coppolillo et al. (2007).** En Argentina, determinó *Trichomonas vaginalis* utilizando diferentes metodologías, entre las cuales estaban examen directo en fresco y con solución acética formulada (SAF)/azul de metileno, coloración May Grünwald-Giemsa, cultivo en medio sólido y medio líquido. De un total de 223 gestantes atendidas en el periodo comprendido entre el 1 de agosto del 2005 al 15 de enero del 2006. La prevalencia con examen en fresco con SF fue de 1.3% (n=3); tanto la coloración May Grünwald-Giemsa como el examen en fresco con SAF/azul de metileno obtuvo una prevalencia de 1.8% (n=4); la prevalencia en cultivo en medio sólido fue de 2.2% (n=5); mientras que la prevalencia para *T. vaginalis* del cultivo en medio líquido fue del 4.5% (n=10), concluyeron en que el mejor método para detección de *T. vaginalis* era mediante el cultivo en medio líquido.

**Lez & Mamani (2015).** En Bolivia, determinaron la prevalencia de *T. vaginalis*, por método de examen directo. El enfoque de la investigación fue cuantitativo. De un total de 537 muestras de secreción vaginal de gestantes que acudieron al diagnóstico, encontraron 89 muestras positivas a *T. vaginalis* siendo la prevalencia del 16%. Concluyendo que el 81% (n=436) de las gestantes provenían del área urbana y el 19% (n=101) de las gestantes provenían del área rural; el grupo etario más afectado fue el de 25-35 años con 7.6% (n=41) de casos positivos y la infección por *T. vaginalis* se da mayormente dentro del primer trimestre de gestación, el cual representó al 10% (n=54) de las gestantes.

**Moreno (2015).** En Ecuador, evaluó a las gestantes que acudieron al Centro de Salud Catamayo; determinando la presencia de *Trichomonas vaginalis* y *Gardnerella vaginalis* en un estudio descriptivo de corte transversal, realizando análisis físico, químico y microscópico bajo criterios de Amsel y Nugent. Cuyos resultados para las 60 gestantes evaluadas fue: El 25% (n=15) de gestantes estaban infectadas por *Gardnerella vaginalis* y 3,33% (n=2) para *Trichomonas vaginalis*; presentándose con mayor frecuencia entre el segundo y tercer trimestre de gestación, además observaron que las características clínicas ocasionados por *T. vaginalis* fueron una secreción amarilla verdosa en el 3.33% (n=2) de gestantes, el aspecto espumoso estuvo presente en el 1.67% (n=1) de gestantes, se observó que el 3.33% (n=2) de gestantes presentaron abundante secreción, el mal olor estuvo presente en el 3.33% (n=2) de gestantes, el 3.33% (n=2) de gestantes manifestaron sentir prurito y el 1.67% (n=1) de gestantes manifestó sentir disuria.

**Navarro-García et al. (2020).** En Cuba, realizaron un estudio del tipo descriptivo de corte transversal entre junio del 2018 a junio 2019. Cuyo objetivo fue el de caracterizar las distintas manifestaciones clínicas que las gestantes con infección vaginal presentaron. Los resultados que obtuvieron para un total de 155 gestantes fueron: La prevalencia de *T. vaginalis* fue del 17.41% (n=27); se encontró que *T. vaginalis* afectó mayormente a las gestantes del primer trimestre de gestación con 7.09% (n=11); el grupo etario de 26 a 30 años fue el más representativo con 28.38% (n=44); las complicaciones que se presentaron en las gestantes fueron, ruptura prematura de membrana en 8 gestantes, prematuridad en 2 gestantes, infección puerperal en 11 gestantes, bajo peso en 2 casos e infección neonatal en 5 casos. Concluyeron en que la ruptura prematura de membranas fue la complicación más representada.

**Cabezas (2020),** En Ecuador. Comprobaron la presencia de *Trichomonas vaginalis* en gestantes y trabajadoras sexuales. a través del análisis microscópico. De un total de 36 muestras,

18 gestantes y 18 trabajadoras sexuales, en el periodo comprendido entre octubre a diciembre del 2019. *Trichomonas vaginalis* estuvo presente en el 16.6% de las gestantes y, en el caso de las trabajadoras sexuales no se observó dicho parásito. Las sintomatologías que las gestantes manifestaron fueron: 44.6% de prurito seguido de leucorrea, con el 27.7%. Concluyó en que las gestantes son más vulnerables a contraer tricomoniasis por el escaso uso de preservativos durante las relaciones sexuales a diferencia de las trabajadoras sexuales que si lo usan.

**Toboso (2022).** En Madrid. Diagnosticó las infecciones vaginales y endocervicales más frecuentes en gestante; el tipo de estudio fue unicéntrico, descriptivo prospectivo. En un total de 400 gestantes durante el primer trimestre de gestación entre marzo de 2016 y octubre de 2019 resultando un total de 109 (27,2%) gestantes con microbiota anormal, de las cuales el 0.8% de gestantes se encontraban infectadas por *T. vaginalis*. Además, observaron que el riesgo de rotura temprana de membranas fue 5 veces mayor al de las gestantes con microbiota normal. Concluyó en que la morbilidad relacionada a la prematuridad, deben de tener mayor reconocimiento y que el tratamiento temprano de la microbiota anormal, puede mejorar los resultados perinatales.

## **1.2. Antecedentes nacionales**

**Cortez y Razzo (2004).** En Lima. Evaluaron la prevalencia de *Trichomonas vaginalis* en gestantes durante el primer trimestre de embarazo. El tipo de estudio fue prospectivo, descriptivo, observacional y de corte transversal. Para lo cual el método fue por examen directo y medio de cultivo inPouchTV. De una muestra de 105 gestantes, encontraron que 6 gestantes dieron positivo a *T. vaginalis* siendo la prevalencia de 5.71%, el grupo etario con mayor afluencia de gestantes estuvo comprendido en el grupo etario de entre 21 a 25 años; 89 gestantes presentaron flujo vaginal abundante y 16 gestantes no presentaron flujo vaginal abundante; 19 gestantes presentaron flujo

hialino, 32 flujo blanco, 41 gestantes una secreción amarillenta y 8 gestantes presentaron una secreción blanco amarillenta; 24 de las gestantes sintieron ardor, 80 gestantes no presentaron ardor; 42 gestantes presentaron prurito y 63 gestantes no presentaron prurito.

**Flores (2014).** En Tacna. Determinó la incidencia de *T. vaginalis* en gestantes, el tipo de estudio fue prospectivo, observacional y de corte transversal. De un total de 118 gestantes encontró que: 14 muestras dieron positivo a *T. vaginalis* representando el 11.86%. Los resultados de las características del flujo vaginal fueron: 74 gestantes presentaron escasa cantidad de flujo vaginal, 74 gestantes no presentaban mal olor y 42 gestantes presentaron mal olor, 96 gestantes presentaron un color blanquecino, mientras que 14 gestantes presentaron un color Blanco amarillento y 8 gestantes presentaron un color verde; en cuanto al aspecto 81 gestantes presentaron un aspecto lechoso, 27 gestantes presentaron un aspecto grumoso y 9 gestantes presentaron un aspecto espumoso.

**Vásquez (2018).** En Chiclayo. Determinó *T. vaginalis* en muestras de secreción vaginal en un estudio del tipo descriptivo de corte transversal, de un total de 262 gestantes que acudieron a los servicios de obstetricia y laboratorio. Los resultados fueron: una prevalencia del 9.54% (n=25), siendo en el tercer trimestre de gestación con mayor prevalencia; el grupo etario que mayor número de gestantes estuvo comprendido entre el rango de 18 a 29 años, representando el 64.0% (n=16). De las 25 gestantes positivas a *T. vaginalis*, el 16.0% (n=4) manifestaron no sentir ningún síntoma; además aplicaron el estadístico T de Student para encontrar una relación entre la edad y *T. vaginalis*, siendo el  $p\_valor=0.001$ , por lo tanto, concluyeron en que si existe una relación y la prevalencia de *T. vaginalis* es más alta en jóvenes.

**Bustamante (2018).** En Huánuco. Relacionó los predictores dependientes e independientes con *T. vaginalis* en un estudio de diseño no experimental descriptivo bivariado del tipo transversal y prospectivo, de un total de 30 gestantes. Los resultados que obtuvo fueron: El 80% (n=24) provenían del área urbana, mientras que el 20% (n=6) provenían del área rural; la edad promedio fue de 27 años; la prevalencia para *T. vaginalis* fue de 67% (n=20). Concluyendo en que no existe relación entre los predictores dependientes e independientes y *T. vaginalis*.

**Paredes y Espinoza (2022).** En Junín. Determinaron la prevalencia de vaginosis bacteriana y *T. vaginalis*, el tipo de investigación fue descriptiva, donde se obtuvo 121 muestras de gestantes que acudieron al Centro de Salud Pedro Sánchez Meza de Chupaca, las cuales fueron procesadas mediante el criterio de Nugent, se realizó la observación en fresco para la detección de *T. vaginalis*. Obteniendo como resultados: El 90.1%(n=109) de las gestantes provenían del área urbana y el 9.9% (n=12) del área rural; así también se encontraron que el grupo etario con mayor número de gestantes estuvo comprendido en el rango de edad de 26 a 33 años, representando al 47.1% (n=57); la prevalencia de vaginosis bacteriana fue del 34.7% (n=42) y la prevalencia de *T. vaginalis* fue del 3.3% (n=4); además, los signos y síntomas más frecuentes que presentaron las gestantes fueron dolor pélvico 44.6% (n=54), prurito vaginal 38% (n=46) y ardor al orinar 14.9% (n=18).

### **1.3. Antecedentes locales**

**Farfán y Quispe (2024),** En Cusco. Determinaron la prevalencia de infecciones vaginales producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Candida spp.* y *Trichomonas vaginalis*. La población muestral estuvo conformada por 308 pacientes. Como pruebas confirmatorias se realizaron cultivos microbiológicos para la identificación de *Gardnerella vaginalis* y *Candida spp.* Se determinó la prevalencia de *Gardnerella vaginalis* 51% (n=133), *Candida spp.* 26.8% (n=70) y

*Trichomonas vaginalis* 4.2% (n=11). La frecuencia absoluta de *Gardnerella vaginalis* 69% (n=179), *Candida spp.* 27% (n=71) y *Trichomonas vaginalis* 4% (n=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.

## **1.4. MARCO CONCEPTUAL**

### **1.4.1. Ubicación taxonómica de *Trichomonas vaginalis***

Dominio: Eucariota

Reino: Protista

Subreino: Protozoa

Filo: Zoomastigina

Clase: Parabasalia

Orden: Trichomonadida

Familia: Trichomonadidae

Género: *Trichomonas* (Donné, 1836)

Especie: *Trichomonas vaginalis* (Ehrenberg, 1839)

Fuente: (Ehrenberg, 1839, citado en Apt, 2014)

### **1.4.2. Morfología y fisiología**

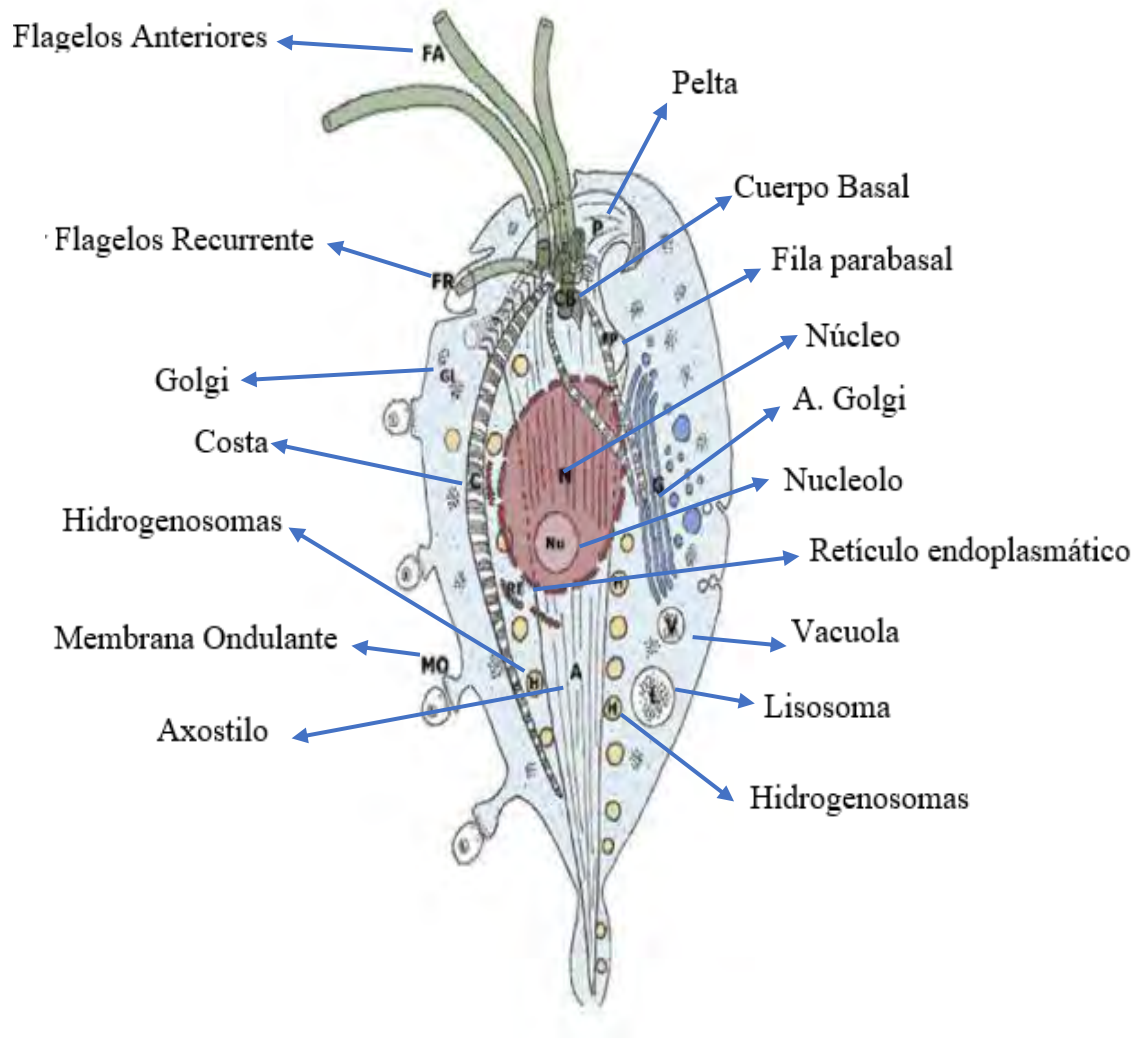
*T. vaginalis* solo presenta fase de trofozoíto con un tamaño entre 10-20  $\mu\text{m}$  y una anchura de 7  $\mu\text{m}$ . Posee 4 flagelos libres en el extremo anterior el cual le confiere el movimiento característico de torsión y giro; mientras que el quinto flagelo se encuentra en la membrana ondulante, cuya longitud es igual a la mitad de la longitud del parásito (Bouchemal et al., 2017).



Tiene forma piriforme, pero bajo ciertas condiciones fisicoquímicas puede cambiar su forma; en cultivos axénicos tiene forma de lágrima, mostrando sus flagelos anteriores (FA) y uno recurrente (FR), que atraviesa toda la célula hasta llegar a la parte posterior (Benchimol, 2004).

### Figura 1

*Morfología complementada a microscopía de luz y electrónica. de Trichomonas vaginalis*



Fuente: Benchimol, 2004.

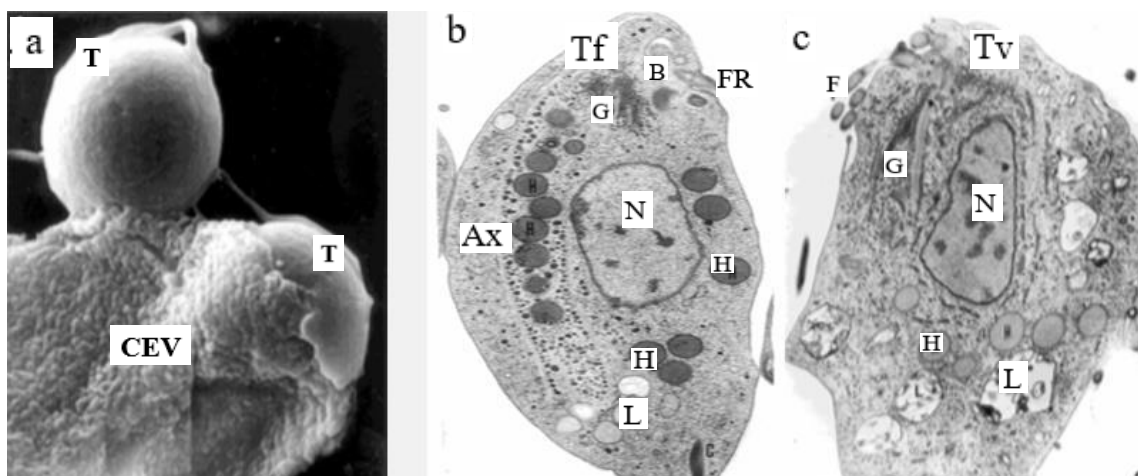
En sus flagelos se encuentran números filamentos de actina, que se observan estratificados en la porción cortical, sobre todo cuando el parásito se encuentra en forma ameboide en la interacción con la célula hospedera, habiéndose detectado la presencia de una proteína particular conocida como  $\alpha$ -actinina ubicada junto a la actina en el contorno de los pseudópodos de las células adherentes, constatados mediante la técnica de inmunofluorescencia (Viscogliosi et al., 1996 citado de Pérez, 2020).

#### 1.4.2.1. Citoesqueleto de *Trichomonas vaginalis*

Está formado por una gran variedad de estructuras proteicas, contiene gránulos siderófilos, numerosas vacuolas digestivas y vesículas relacionadas con procesos de endocitosis, digestión, transporte, así como ribosomas e hidrogenosomas estrechamente unidos a gránulos de glucógeno entre ellas consta del complejo pelta-axostilo es el principal componente del citoesqueleto. Se alimentan mediante procesos de pinocitosis y fagocitosis (Benchimol, 2004).

**Figura 2**

a) Microscopía electrónica de barrido de *T. vaginalis* / b,c) Secciones longitudinales de Tv y Tf



Fuente: Benchimol 2004

En la Figura 2.a, se observa una *T. vaginalis* (T) y una célula epitelial vaginal (CEV) interactuando. Una de las dos células *T. vaginalis* (T) observables tiene forma redondeada, mientras que la otra tiene la forma ameboide típica del protozoo cuando está adherida a la (CEV).

En las figuras 2.b y 2.c, se observa las secciones longitudinales de *Trichomonas foetus* (Tf) y *Trichomonas vaginalis* (Tv), respectivamente. Las células se encuentran en interfase. El aparato de Golgi (G) es visible bajo los cuerpos basales (B) en la sección superior. A lo largo del eje longitudinal de la célula se muestra el axostilo (Ax). El revestimiento del axostilo va seguido de los hidrogenosomas (H). En el núcleo (N) abunda la heterocromatina. También se observan lisosomas (L), las vacuolas (V), la costa (C), los flagelos anteriores (F) y el flagelo recurrente (FR).

#### **1.4.2.2. El axostilo y la pelta**

El axostilo recubre parcialmente al núcleo el cual se encuentra en la parte posterior del parásito. Está constituido por firmes microtúbulos, los cuales contienen compuestos acetilados,  $\alpha$ -tubulina y tubulina glutaminada. La parte anterior del axostilo es ancha y este da lugar al capítulo. El axostilo gira sobre sí mismo formando el tronco axostilar. El axostilo se va estrechando gradualmente a medida que se dirige a su porción terminal y en la célula sobresale una delgada punta (Figura 1), y esta será cubierta por la membrana celular. Los gránulos de almidón se encuentran dispersos en todo el citoplasma, No obstante, predominantemente se localizan en torno al axostilo (Viscogliosi y Brugerolle, 1993, citado en Ibáñez y Gómez, 2017).

La pelta es otra estructura de microtúbulos que se encuentra después del axostilo en la parte anterior del protozoo. Se encuentra cubriendo la parte basal de los flagelos. La unión de la pelta con el axostilo se da gracias a la tubulina glutaminada. (Ibáñez y Gómez, 2017)

La función del axostilo en las *Trichomonas* podrían ser dos: Como estructura de sostén, en tanto que la pelta podría cubrir la pared del canal flagelar; o ser intermediario durante la división celular mediante la constricción del núcleo durante la cariocinesis (Ibáñez y Gómez, 2017).

#### **1.4.2.3. Cuerpos basales y filamentos asociados**

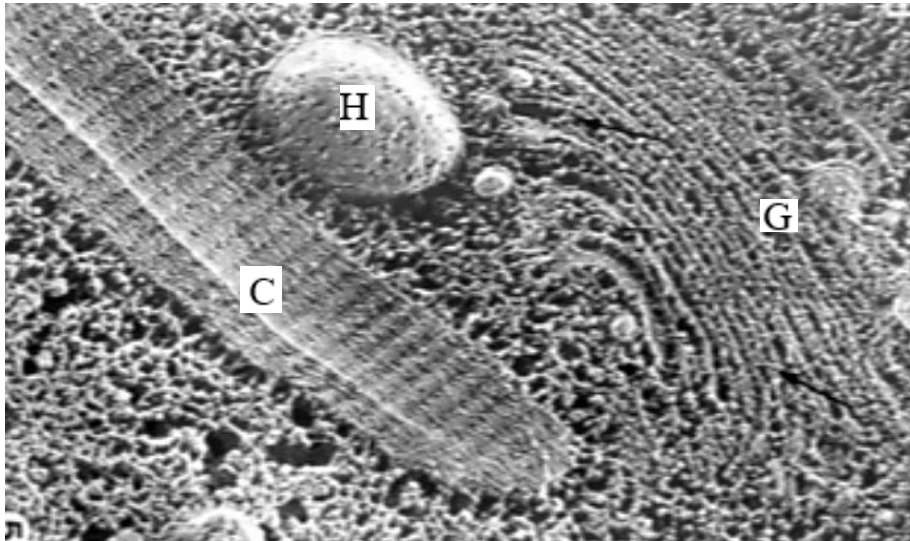
*T. vaginalis* está conformado por varios filamentos, entre los cuales tenemos las formas contráctiles como los que está formados por la centrina y los no contráctiles como la costa. (Viscogliosi, 1994, citado en Ibáñez y Gómez, 2017).

La proteína centrina tiene como función integrar los cuerpos basales de *T. vaginalis*. Mide aproximadamente 20 KDa y se integra al  $\text{Ca}^{2+}$ . También se une a otras estructuras que guardan relación con los cuerpos basales como: Fibras F1, F3 o X. (Brugerolle et al., 2000, citado en Pérez, 2017)

Por su parte, la costa es la estructura relativa a la membrana ondulante, cuya función es conferirle soporte mecánico. Esta se inicia de la parte basal del flagelo recurrente y llega hasta la parte posterior del protozoo y es aquí donde se asocia con la membrana ondulante. (Brugerolle et al., 2000, citado en Martínez, 2020).

### Figura 3

*Costa de Trichomonas visto al microscopio electrónico.*



Fuente: Benchimol, 2004.

En la Figura 3, se observa la costa (C) que le confiere el soporte mecánico a *T. vaginalis*, un hidrogenosoma (H) y el aparato de Golgi (G).

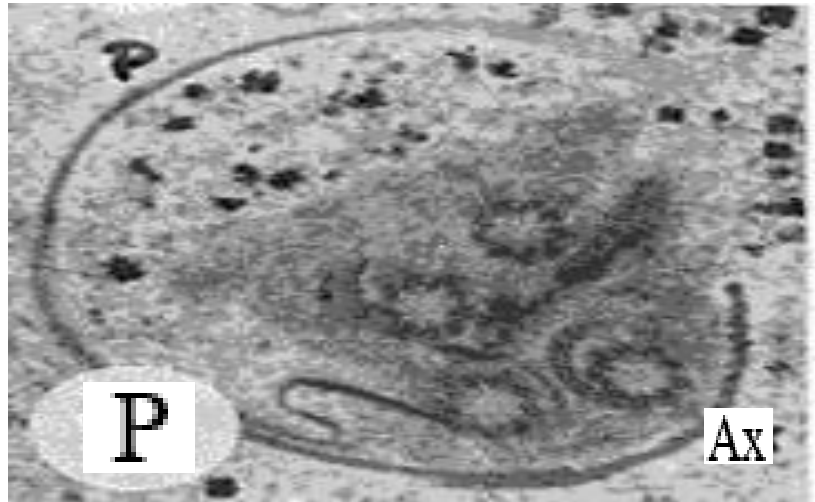
#### 1.4.2.4. Los flagelos y la superficie celular

*Trichomonas vaginalis* es un parásito que posee 5 flagelos, siendo uno de ellos el flagelo recurrente que originará la membrana posterior. Los microtúbulos que constituyen a los axonemas de esos flagelos, y se encuentran en la parte anterior del cuerpo basal. Todos los flagelos surgen del polo anterior del protozoo, pero el flagelo recurrente se dobla hacia la parte posterior formando así la membrana ondulante muy característica de estos parásitos (Benchimol et al., 1992, citado en Martínez, 2020)

Como se sabe, los flagelos están implicados en el movimiento de la célula. Los flagelos de la porción anterior se movilizan originando un patrón ciliar, pero en el caso del flagelo recurrente se mueve formando una onda flagelar típica (Monteiro-Leal et al., 1995, citado en Martínez 2020).

## **Figura 4**

### *El cuerpo basal y el axonema*



Fuente: Costamagna y Prado, 2001.

En la Figura 4 se observa el corte tangencial de la sección anterior del parásito que muestra los microtúbulos seccionados transversalmente del axostilo (Ax), la pelta (P) y los cuatro cuerpos basales (24,000X).

#### **1.4.2.5. Aparato de Golgi**

Se encuentra super desarrollado, lo que hace pensar que es un componente muy importante. Al microscopio se asemeja a formas filamentosas intraluminales que enlazan a las dos caras de las cisternas de dicho orgánulo (Martínez, 2020). Puede medir hasta 6  $\mu\text{m}$  de largo y 1  $\mu\text{m}$  de ancho, tiene entre 8 y 12 cisternas; sus membranas son fenestradas, no se divide durante la mitosis, sufre Golgikinesis para dividirse en dos pequeños aparatos de Golgi que varían en longitud de 1 a 1.2  $\mu\text{m}$ . Está involucrado en producción de adhesinas, está relacionada con los filamentos parabasales (Benchimol et al., 2001, citado en Martínez, 2020).

#### **1.4.2.6. Retículo endoplasmático**

El retículo endoplásmico es una red de membranas interconectadas que se extienden en todo el citoplasma, se pueden encontrar en dos formas: Retículo endoplasmático rugoso (RER) y Retículo endoplasmático liso (REL) dependiendo si tienen ribosomas asociados a su superficie. El RER está en contacto con el núcleo, el axostilo y los hidrogenosomas (Fiama das Neves et al., 2024).

#### **1.4.2.7. Lisosomas**

Tienen función de fagocitosis y pinocitosis de bacterias, virus, descamaciones celulares, eritrocitos y leucocitos, pudiendo producir leucopenia (Archelli et al., 2023).

#### **1.4.2.8. Hidrogenosomas**

Son orgánulos que producen energía en forma de ATP mediante el metabolismo del piruvato, pueden ser ligeramente alargadas o esféricas con un diámetro de unos 0.3  $\mu\text{m}$  cuando están en división. Tienen dos membranas, cuya periferia está llena de poros y es lisa. Otra cosa a tener en cuenta es que tienen cantidades significativas de  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  y P. (Benchimol et al., 2001). Los hidrogenosomas también coexisten con otros orgánulos celulares como el axostilo, la costa y el retículo endoplásmico. Estos orgánulos, se dividen mediante dos técnicas segmentación y partición (Archelli et al., 2023). Son sensibles a muchos tratamientos farmacológicos (Benchimol et al., 2001, citado en Martínez, 2020).

#### 1.4.2.9. Núcleo

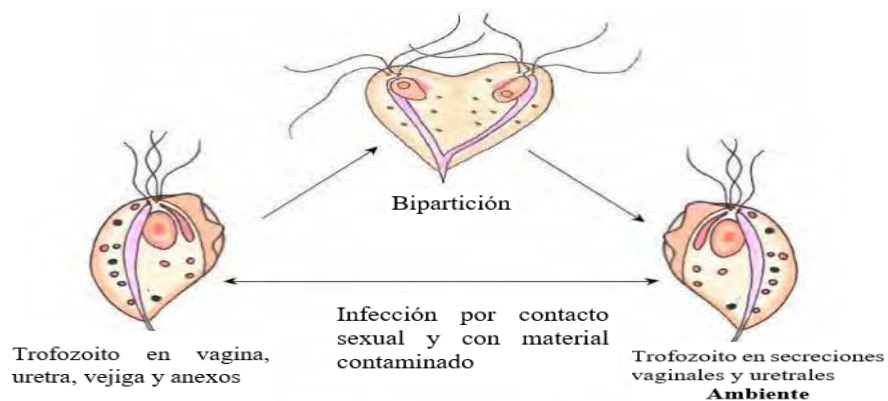
Se localiza en la parte anterior, no se fragmenta durante la mitosis (mitosis cerrada), el huso es extracelular, separándose dentro de la membrana nuclear los cromosomas, luego la membrana es estrangulada, dando lugar a dos núcleos (Hernández et al., 2022).

#### 1.4.3. Ciclo biológico

En *Trichomonas vaginalis* sólo hay trofozoítos; sin embargo, también se han observado formas más redondeadas en condiciones desfavorables o en cultivos sin nutrientes. Estas formas, conocidas como pseudoquistes, son reversibles porque se transforman de nuevo en la forma vegetativa activa cuando el parásito vuelve a un medio adecuado rico en nutrientes (Martínez et al., 2003). La transmisión es directa y monoxénica, sin intermediarios, debido a que el ser humano es el único hospedador. La forma vegetativa se multiplica por fisión binaria longitudinal en un transcurso de tiempo de entre 5 a 9 horas. Empezando por el aparato cinetocuclear y al final se divide el citoplasma dando como resultado dos organismos (Archelli, 2023).

#### Figura 5

##### *Ciclo biológico de Trichomonas vaginalis*



Fuente: Archelli, 2023



Los trofozoítos suelen encontrarse con más frecuencia en las glándulas prostáticas y en el epitelio uretral del varón afectado. La mujer contrae el parásito a través de las relaciones sexuales con el varón infectado y los trofozoítos sólo suelen infectar el cuello uterino y la superficie vaginal y se empiezan a reproducir por división binaria longitudinal. El útero y las trompas de Falopio no suelen ser invadidos por ellos.

#### **1.4.4. Sobrevivencia de los trofozoítos**

El intervalo ideal de pH para que *T. vaginalis* se desarrolle en el sistema genitourinario se sitúa entre 5.5 y 6.5; también puede crecer en medios artificiales, en condiciones con temperaturas que oscilan entre 25°C y 40°C o en entornos con un amplio intervalo de pH. Dado que el pH vaginal natural en las mujeres en edad fértil suele oscilar en un rango de 4.5-5, debe haber algún tipo de modificación en la vagina para que este parásito la colonice. *T. vaginalis* afecta a la composición bacteriana vaginal disminuyendo el número de bacilos de Döderlein, o también disminuye la concentración de estrógenos, ambos sucesos favorecen la invasión por este parásito. Sin embargo, también puede verse favorecido por un traumatismo en el aparato genitourinario (Apt, 2014).

Aunque *Trichomonas vaginalis* puede colonizar otras zonas del tracto genitourinario femenino, su hábitat ideal es la mucosa vaginal. En los varones, el parásito se ha encontrado en la próstata, la uretra y el prepucio.

El parásito se nutre principalmente de glucosa a través de la fagocitosis y la pinocitosis. Debido a la alta concentración de este azúcar en la vagina, se considera que este entorno es ideal para el crecimiento y la reproducción del patógeno. Se sospecha que *T. vaginalis* no utiliza azúcares como la galactosa y la lactosa, aunque este hecho no ha sido confirmado con certeza (Apt,

2014). Además, cabe destacar que el ser humano es el único huésped natural conocido de *T. vaginalis*.

Al parecer, la enfermedad tarda entre 5 a 28 días en desarrollarse durante la fase de incubación. También hay que mencionar que *T. vaginalis* tiene un metabolismo anaeróbico y un método de reproducción asexual llamado criptopleuromitosis (Méndez et al., 2023), que implica la fisión binaria longitudinal en la mucosa genitourinaria. Actualmente no se conoce ninguna forma de reproducción sexual (Apt, 2014).

Al no existir fase quística, la forma de transmisión es a través del coito de transmisión sexual con un ciclo biológico directo. Aunque también se reporta casos donde la infección se da a través de fómites, por ejemplo, la contaminación de las toallas, bañarse en la misma agua o el uso de la misma bañera (Apt, 2014). De la misma manera, se han reportado casos en los que la infección ha sido transmitida de madre a hijas a través del canal del parto, esto se conoce como transmisión vertical (Cudmore et al., 2004).

#### **1.4.5. Tricomoniasis - Efectos en el hospedador**

La infección humana por *T. vaginalis*, no presenta necesariamente signos clínicos, sino que puede ser asintomática en diversos casos, sin embargo, un examen ginecológico minucioso puede indicar lesiones diminutas en infectados (Apt, 2014).

La tricomoniasis se asocia con un espectro de efectos adversos en el sistema genitourinario del hospedador, que pueden clasificarse según su localización:

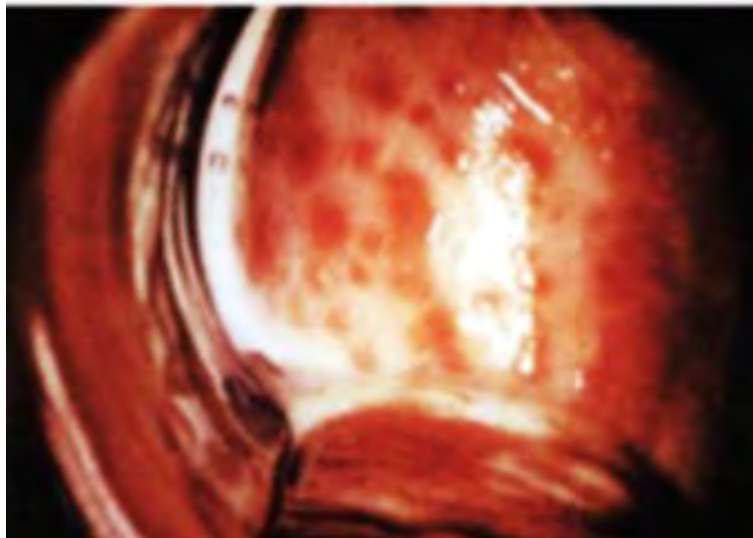
- Tracto Genital Inferior: Incluye la vaginitis, la cervicitis, la uretritis y la adenitis inguinal.

- Tracto Reproductivo Superior: La infección puede ascender, provocando graves complicaciones como la endometritis, la piosalpingitis y la Enfermedad Inflamatoria Pélvica (EPI).
- Secuelas a Largo Plazo: Estas infecciones ascendentes son un factor de riesgo importante para el desarrollo de infertilidad de origen tubárico. (Martínez, 2020).

La vaginitis puede variar desde una leve punteadura hiperhémica de la mucosa, conocida como: vagina en "frambuesa" (Figura 6) hasta una afección grave y generalizada (Apt, 2014).

### **Figura 6**

*Punteadura hiperhémica -Vagina en frambuesa*



Fuente: Carrada- Bravo 2006

En el 5% de las mujeres con tricomoniasis sintomática, se observan lesiones punteadas de color rojo brillante denominadas "placas fresiformes".

La citoadherencia de *Trichomonas vaginalis* a las células del tracto genitourinario a través de las adhesinas entre las que se tiene las proteínas AP65, AP51, AP33 o AP23 le confieren la capacidad de patogenicidad al protozoo. Dado que estas adhesinas se producen en entornos con

altas concentraciones de hierro, la adhesión se ve favorecida en las mujeres fértiles durante la menstruación. Asimismo, la adhesión hace que el trofozoíto transforme su forma ovalada en ameboide, lo que facilita su adhesión (Diéguez, 2014).

#### **1.4.6. Tricomoniasis - Efectos en la salud materna y fetal**

Las cargas *T. vaginalis* elevadas en mujeres embarazadas, se han relacionado con partos prematuros y bebés con bajo peso al nacer. Aunque se producen IgA y otros anticuerpos séricos en respuesta a los antígenos de los parásitos de membrana, no existe ninguna relación entre los niveles de anticuerpos y la resistencia a la infección (Carrada, 2006). La rotura prematura de membranas (debido a la inducción de citocinas proinflamatorias producidas por el sistema inmune al atacar a *T. vaginalis*), y la infertilidad, también están relacionadas a *T. vaginalis* en mujeres embarazadas (Hsin-Chung et al., 2019)

Los efectos pueden ser graves. Es posible que los bebés nacidos de mujeres infectadas tengan un peso inferior al normal. Los bebés nacidos de madres con vaginitis provocada por *T. vaginalis* ocasionalmente requirieron una terapia antimicrobiana (Hamilton et al., 2018). Durante el parto, las mujeres infectadas pueden transmitir el parásito verticalmente al recién nacido, produciéndole una infección genitourinaria o una neumonía neonatal (Santos, 2013). Asimismo, la tricomoniasis se ha relacionado con un mayor riesgo de desarrollar cáncer de cuello uterino, el virus del papiloma humano y el virus del herpes simple (Hsin-Chung et al., 2019).

Hay factores que condicionan en la patogenia de *T. vaginalis* y que son dependientes de las gestantes, estos son:

- ❖ Cambios en el microbiota vaginal: Interfiere específicamente con el género *Lactobacillus*, que contiene bacterias encargadas de convertir la sacarosa en lactato

y generar un entorno ácido en la vagina. Cuando se altera este entorno ácido, que sirve de barrera contra la tricomoniasis, posibilita la infección por el protozoo (Waldir et al., 2007).

Un entorno de pH cercano al alcalino es ideal para el crecimiento de *T. vaginalis*. Este pH es ventajoso para la transmisión del parásito durante la excitación y el contacto sexual porque la mujer segrega fluidos que elevan el pH vaginal normalmente ácido; asimismo, el semen es alcalino, lo que facilita aún más la transmisión del parásito. (Diéguez, 2014). Una vez que *T. vaginalis* se localiza dentro de la vagina, empiezan a multiplicarse y provocan la descamación del epitelio vaginal, allanando el camino para la invasión de neutrófilos, leucocitos polimorfonucleares y el aumento de las secreciones vaginales (Diéguez, 2014).

- ❖ Cambios hormonales: Durante el embarazo, se observa un aumento significativo en los niveles de las hormonas progesterona y estrógeno. Este aumento influye en el equilibrio del pH vaginal, creando un ambiente favorable para la reproducción de *T. vaginalis* (Carrillo et al., 2021)
- ❖ Alteraciones en el sistema inmunológico: El embarazo provoca cambios en el sistema inmunológico de la madre, con la finalidad de que no se produzca un rechazo del feto. Estos cambios debilitan la respuesta inmunitaria de las gestantes a nivel de la vagina lo que condiciona una proliferación a infecciones, como la tricomoniasis (Martínez et al., 2021).
- ❖ Aumento del flujo vaginal: Debido a los cambios hormonales y al aumento del flujo sanguíneo que se producen durante el embarazo, es muy común que aumente el

flujo vaginal, esto debido a que se produce un aumento en la humedad, propiciando un ambiente óptimo para el crecimiento de *T. vaginalis* (Carrillo et al., 2021).

Por último, la tricomoniasis se ha relacionado con un mayor riesgo de transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (Hsin-Chung et al., 2019).

#### **1.4.7. Característica de la secreción vaginal en la *Tricomoniasis***

La cervicitis, la vaginitis y la vulvovaginitis son tres de los procesos inflamatorios de la mucosa que pueden presentarse simultánea o separadamente como únicos cambios anatomopatológicos en la tricomoniasis sintomática. Estas inflamaciones se verán reflejadas en algunas particularidades que la secreción vaginal presenta (Apt, 2014).

La secreción vaginal tiene un volumen muy variado, además de que va acompañado de suero, moco, células epiteliales en descamación, y diversas bacterias. El tono (blanquecino, grisáceo, amarillento, verdoso), la viscosidad, el olor y el aspecto (más o menos espumoso, purulento o espeso), variarán en función de los microorganismos acompañantes. Es frecuente que irrite la piel de la zona perigenital (CDC, 2021).

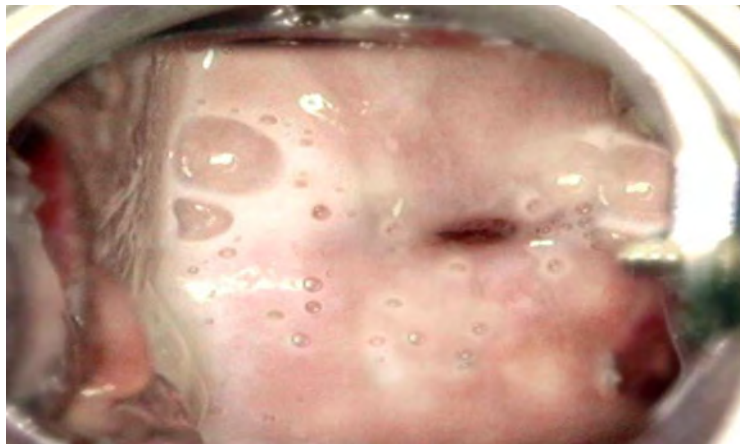
La leucorrea es el más común de los signos externos provocados por el proceso patológico ocasionado por *T. vaginalis*, pero no exclusiva, en las gestantes, se manifiesta como una secreción blanquecina que puede producirse en el cuello uterino, la vagina o la vulva, pero que a menudo está ausente de sangre. También se produce en otras enfermedades como la candidiasis, las infecciones gonocócicas entre otros tipos de infecciones (CDC, 2021).

A parte de leucorrea, las pacientes aquejan sensación de quemazón y ardor (prurito), a veces muy doloroso, que se amplifica por la noche y durante la actividad sexual y puede causar dispareunia (Apt, 2014).

El mal olor también es un síntoma común provocado por *T. vaginalis*. Ese mal olor, similar al de pescado, se debe a la interacción del parásito con el entorno vaginal, alterando el pH y generando compuestos volátiles (Trimetilamina, putrescina y cadaverina) los cuales son responsables de este mal olor (Mayo Clinic, 2022)

### **Figura 7**

*Secreción espumosa y amarillenta*



Fuente: Pinheiro, 2024

El aspecto de la secreción vaginal suele ser espumosa o burbujeante (similar a la espuma de jabón). Este aspecto se debe a la liberación de gases (principalmente hidrógeno) por el parásito, *Trichomonas vaginalis*, a través de sus procesos metabólicos anaeróbicos (fermentación de carbohidratos) como se observa en la Figura 8. (Carrada-Bravo,2006).

#### 1.4.8. Epidemiología

Según la OMS (2024), la infección por *T. vaginalis* es la ITS no viral tratable más frecuente a nivel mundial que afecta principalmente a las mujeres en edad de procrear. En las mujeres, la tricomoniasis es una causa frecuente de flujo vaginal y se asocia con resultados adversos en el parto, además de un mayor riesgo de desarrollar enfermedad inflamatoria pélvica (EIP). La tricomoniasis se ha relacionado con un aumento de hasta 2,7 veces en el riesgo de contraer el VIH, un aumento de 1,3 veces en el riesgo de parto prematuro y un aumento de 4,7 veces en el riesgo de enfermedad inflamatoria pélvica, además de ser un factor de riesgo de transmisión entre parejas sexuales (Van Der Pol B et al., 2008).

La tricomoniasis es una enfermedad que por lo general no es de obligación reportarlo en ningún país, por lo que no se dispone de datos nacionales ni internacionales sobre casos. A pesar de esta importante limitación, la OMS estimó en el 2020 que se produjeron 374 millones de infecciones nuevas de cuatro ITS curables (Gonorrea, *Clamidia*, sífilis y tricomoniasis) en personas entre 15 a 49 años; siendo 156.3 millones de casos nuevos para infección por *Trichomonas vaginalis*. Aunque estas cifras son bastante elevadas, se cree que al menos el 50% de mujeres no presentan síntomas y entre el 70-80% de las infecciones en varones son asintomáticas. (OMS, 2024), por lo tanto, son componentes cruciales para la transmisión de la infección a las mujeres, lo que los convierte en un grave problema de salud pública (Martínez, 2020).

El hecho de que las mujeres experimenten una mayor prevalencia, pero una menor incidencia de la infección por *T. vaginalis* en comparación con los hombres puede explicarse por variaciones biológicas entre ambos sexos. En consecuencia, se ha propuesto que, en las mujeres en edad reproductiva, la menstruación crea en la vagina un medio rico en hierro lo cual es ideal



para el desarrollo y el mantenimiento de la *T. vaginalis* (Figueroa et al., 2012), la mayoría de los genes del genoma de *T. vaginalis* están duplicados, y 117 de ellos intervienen en la adherencia del protozoo al epitelio del tracto urogenital y se regulan positivamente en entornos ricos en hierro, mientras que los 78 genes restantes se regulan positivamente en entornos restringidos en el metal en cuestión (Poole y McClelland, 2014).

Sin embargo, está claro que la susceptibilidad y la persistencia de la infección por *T. vaginalis* varían según el rango de edad en el que nos encontremos. Se descubrió que las mujeres mayores de 35 años, tienen mayor probabilidad de infectarse por *T. vaginalis* que las mujeres más jóvenes (Seña et al., 2007).

La historia natural del parásito ha mejorado mucho desde la publicación del genoma completo de *T. vaginalis* en 2007, y se han encontrado dos formas de estructura genómica relacionadas con dos fenotipos clínicamente significativos, la diferencia entre estas dos formas se da según pueda albergar o no un virus de ARN de doble cadena conocido como TVV (*Trichomonas vaginalis* Virus) el que le confiere resistencia al fármaco Metronidazol, las de tipo 1 tienen una mayor tasa de albergar el TVV y de tipo 2 que generalmente son negativos para el TVV; estas dos formas de estructura genómica *T. vaginalis* se distribuyeron con la misma frecuencia en las distintas zonas a nivel mundial, según 231 evaluaciones clínicas de EE.UU., México, Chile, Italia, Sudáfrica, Mozambique, Australia y Papúa Nueva Guinea. No obstante, se encontraron dos excepciones significativas ya que *T. vaginalis* tipo 1 se encontró en todas las muestras de Sudáfrica y Mozambique (19/19); mientras que el *T. vaginalis* tipo 2 se encontró en muestras infectadas en México (Conrad MD et al., 2012).

Según el MINSA, 2011 en el Perú la vigilancia epidemiológica permite identificar a los grupos de la población con mayores tasas de infección de transmisión sexual las que posteriormente serán intervenidas para su prevención y manejo; y también para evaluar los efectos globales de las actividades preventivo-promocionales y de manejo de las ITS.

En el 2011 el MINSA registró 505 797 casos de ITS notificados, con una tasa anual de 1697.4 por cien mil habitantes. En la sierra los casos de infección de transmisión sexual fueron de 180 703 casos de donde la tasa de infección para Tricomoniasis fue de 32.8 por cien mil habitantes.

La prevalencia de tricomoniasis, varían dependiendo de factores como son: La edad, el nivel educativo y el estado civil (León et al., 2009)

En una investigación publicada en el año 2008 de *Trichomonas vaginalis* y factores de riesgo asociados a una población femenina socialmente marginada en la costa peruana evaluaron a 308 mujeres de 20 comunidades que percibían ingresos bajos en la costa peruana. La prevalencia por *T. vaginalis* fue 9.1%, también observaron que el grupo de edad que más se vio afectado por fue *T. vaginalis* en el rango de entre 36-40 años, las personas que no tenían ningún grado de instrucción era 3 veces más propensos a infectarse con *T. vaginalis*, también observaron que estar soltero se asoció con tener infección tricomonal (León et al., 2009).

Un estudio realizado en Huancayo en el año 2021, enfocado en la prevalencia de tricomoniasis en gestantes del Centro de Salud Pedro Sánchez Meza de Chupaca, arrojó una prevalencia de 3.3% para *T. vaginalis* en la población examinada. Se identificaron varios factores que mostraron una asociación con la presencia de *Trichomonas vaginalis* en este grupo de gestantes: Edad de las Gestantes: El grupo etario más afectado por la infección se encontró en el rango de 26 a 33 años, hábitos de higiene: Se determinó que los hábitos de higiene personal eran

un factor asociado significativo, frecuencia de higiene vaginal: La frecuencia con la que las gestantes realizaban la higiene vaginal también se consideró un factor relevante en la prevalencia. (Paredes y Espinoza, 2022).

#### **1.4.9. Prevención de la tricomoniasis**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2024, recomendó que para evitar la tricomoniasis se debe:

- 1- Usar profilácticos (condones) de manera correcta cada vez que se tenga relaciones sexuales.
- 2- Estar en una relación mutuamente monógama a largo plazo con alguien que no tenga tricomoniasis.
- 3- Obligatoriedad de informar a las parejas sexuales si se está infectado con *T. vaginalis*.

#### **1.4.10. Ubicación taxonómica de bacilos de Döderlein**

Dominio: Bacteria

Filo: Firmicutes

Clase: Bacilli

Orden: Lactobacillales

Familia: Lactobacillaceae

Género: *Lactobacillus*

Especie: *Lactobacillus acidophilus* (Ernst Moro, 1900)

Fuente: (Orla-Jensen, 1919, citado en Apt, 2014)

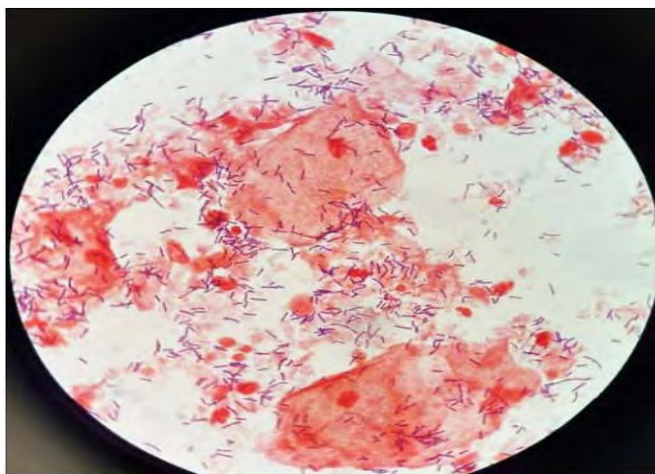
#### 1.4.11. Descripción de bacilos de Döderlein

Son las bacterias más significativas y prevalentes en la microbiota vaginal típica, con 10-100 millones de ellas presentes por gramo de fluido. Actúan como freno del crecimiento de bacterias y hongos al producir peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ), que impide el desarrollo de especies carentes de catalasa (anaerobios, *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus*, *Streptococos*, entre otros). Liberan ácido láctico, lactacidina, acidolina y lacticin B que colaboran a evitar la proliferación de bacterias, disminuyendo la posibilidad de cualquier proceso infeccioso vaginal. Por su idoneidad para adherirse a la mucosa e impedir el crecimiento de bacterias nocivas al convertir la glucosa en ácido láctico, los bacilos de Döderlein, ahora conocidos como bacterias probióticas, se utilizan para restablecer el equilibrio ecológico de la vagina (Paredes, 2006).

En una coloración Gram, al ser observados al microscopio con el objetivo de 100X, los bacilos de Döderlein se ven de un color azul violeta ya que son bacterias Gram positivas, tal como se muestra en la Figura 8.

#### Figura 8

*Bacilos de Döderlein observados en frotis en frotis vaginal con objetivo de 100X*



Fuente: Toboso (2022) Bacilos Gram + (color azul violeta)

#### **1.4.12. pH y bacilos de Döderlein**

El pH y los bacilos de Doderlein están relacionados estrechamente. Los bacilos de Döderlein son un tipo de lactobacillus (*L. crispatus*, *L. jensenii* y *L. gasseri*), bacterias que son muy importantes dentro del microbiota normal en la salud vaginal (Martín et al., 2008)

Los bacilos de Döderlein producen el ácido láctico a partir de la fermentación del glucógeno que se encuentra presente en las células epiteliales de la vagina. Este ácido láctico es responsable de mantener el pH ácido que oscila entre 4.0 a 4.5 (Carrada, 2006)

Un medio ácido dentro de la vagina asegura que microorganismos patógenos como bacterias y hongos no se desarrollen libremente. Además de que mantiene saludable el entorno vaginal, previniendo infecciones como la tricomoniasis, vaginosis bacteriana y candidiasis (Garay et al., 2011)

Cuando el pH vaginal se altera producto de cambios hormonales, uso de antibióticos o a veces malos hábitos de higiene, predispone a la mujer a contraer algún tipo de infección vaginal (Vásquez et al., 2008).

## CAPÍTULO II

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 2.1. Lugar de procedencia de las muestras -Centro de Salud Techo Obrero

El Centro de Salud Techo Obrero es un establecimiento de categoría I-4, según consideraciones del MINSA, y depende de la Dirección de Salud Cusco (DISA), pertenece a la red de salud Canas-Canchis-Espinar y forma parte de la Microred Techo Obrero, la cual está constituida por 9 establecimientos de salud. El Centro de Salud Techo Obrero coordina y supervisa a los centros y puestos de salud que se encuentran bajo su jurisdicción. Se encuentra en el distrito de Sicuani provincia de Canchis departamento del Cusco. En las coordenadas UTM 14°17'19" S 71°13'29" W. A una altitud de 3604 m, cuya dirección es Urb. San Andrés en la intersección entre las Avenidas Los Laureles y Los Kantus.

**Figura 9**

*Exteriores del Centro de salud Techo Obrero-Sicuani*





**Figura 10**

*Mapa de ubicación del Centro de Salud Techo Obrero dentro del distrito de Sicuani*

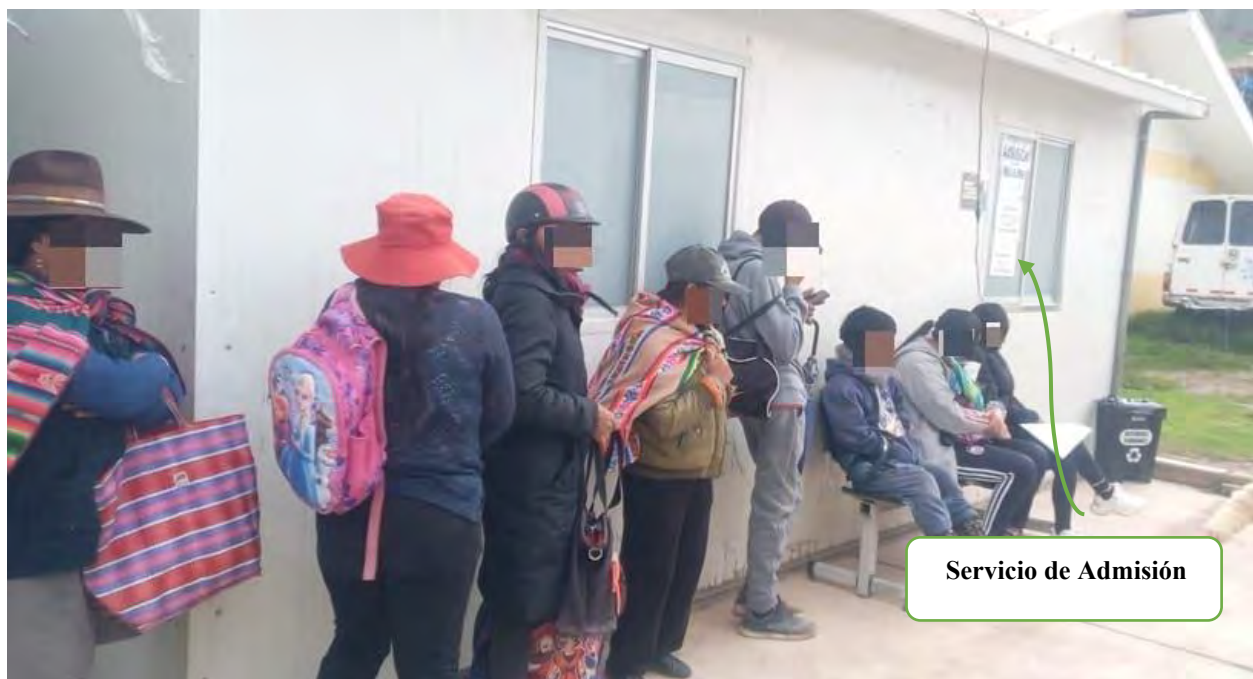


## 2.2.Lugar de registro de las pacientes - Servicio de admisión

En este servicio, la admisión de pacientes se realiza por orden de llegada para obtener un cupo y ser atendidos en los distintos consultorios que ofrece el Centro de Salud Techo Obrero. Una vez registrados, los datos del paciente y los resultados de sus consultas se archivan en sus respectivas historias clínicas.

### Figura 11

*Servicio de Admisión del Centro de Salud Techo Obrero*



## 2.3.Lugar de obtención de las muestras - Servicio de obstetricia

El Servicio de obstetricia es el lugar donde llega la gestante, que ya fue registrada y admitida, para ser atendida por el personal especializado que, constatando su estado de gestación, estado de salud, en revisión ginecológica, se efectúa la toma de muestra sobre la mesa ginecológica; además, fue en este servicio donde se midió el pH de la secreción vaginal.



## Figura 12

### *Servicio de obstetricia del Centro de Salud Techo Obrero*



Figura 12.A. Zona de espera

## 2.4.Lugar de procesamiento de las muestras - Servicio de Laboratorio

Es el lugar donde se procesaron las muestras de las secreciones vaginales y se colorearon los 2 frotis, la primera lámina con coloración May Grünwald-Giemsa para detección de *T. vaginalis* y la segunda lámina con coloración Gram para el recuento de los bacilos de Döderlein.

Durante la estancia de las gestantes en el Servicio de Laboratorio, se llevó a cabo el registro de sus datos en el Formato Único de Atención (FUA). Mientras se realizaba este procedimiento y se obtenían las firmas requeridas en las fichas, el personal de investigación brindó explicación detallada sobre los objetivos y la relevancia del estudio.

Se informó de forma clara y accesible sobre los propósitos de la investigación y los procedimientos que implicaría su participación. Posteriormente, se invitó a participar de manera anónima y voluntaria en el estudio, asegurando que su decisión sería completamente autónoma., para lo cual se les entregó una ficha “**Consentimiento Informado**” (Anexo N° 5). Enfatizó que

su participación era voluntaria y que tenían la libertad de aceptar o rechazar la invitación en cualquier momento, sin que esto afectara la atención que recibirían en el centro de salud. Las gestantes que aceptaron participar firmaron la ficha, confirmando así su consentimiento.

En la **Sección de uroanálisis y parasitología** del Servicio de laboratorio de Centro de Salud Techo Obrero, se procesaron las secreciones vaginales de las gestantes como se muestra en la Figura 13.

### **Figura 13**

*Sección de Uroanálisis y Parasitología del Servicio de laboratorio del Centro de Salud Techo Obrero*

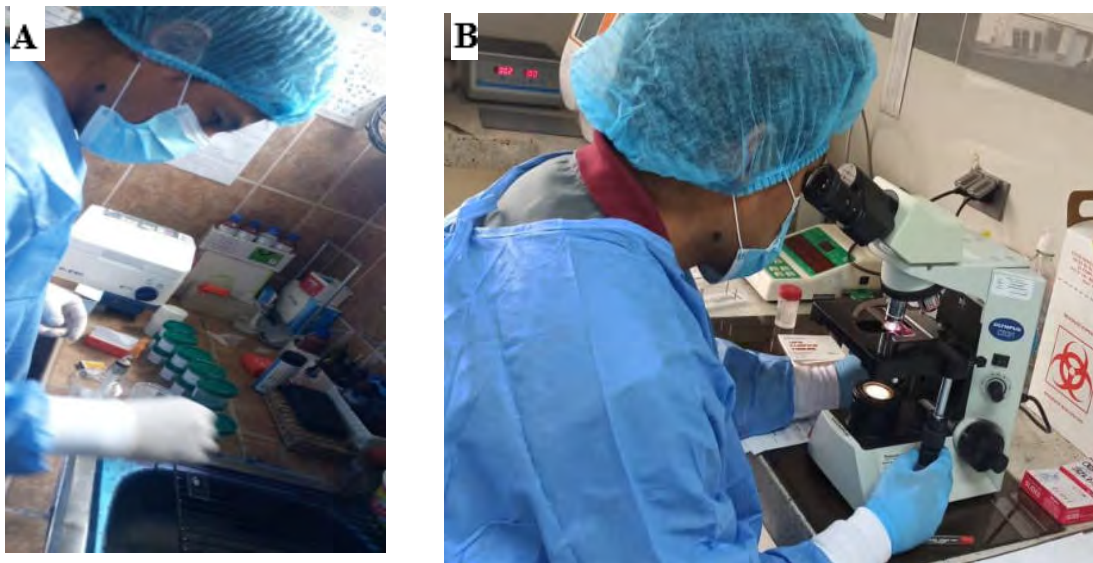


Figura 13.A. Preparación de la muestra para examen directo en secreción vaginal, Figura 13.B. Observación de muestra al microscopio.

## **MATERIALES**

### **2.5. Material biológico**

- ❖ Muestras de secreción vaginal de gestantes en el primer trimestre

### **2.6. Material de trabajo**

- Microscopio de campo claro Olympus CX31.
- Hisopos estériles descartables de dacrón.
- Batería de coloración GRAM (C&R).
- Batería de coloración May Grünwald – Giemsa.
- Gradillas.
- Cronómetro (Smiths).
- Tubos de ensayo de vidrio de 13x100 con solución salina al 0.9% (Medifarma).
- Pipeta Pasteur descartable (D'MICO).
- Prueba rápida de pH vaginal en Panel (MonTest).
- Láminas porta objetos (SLIDES) de 75x25 mm.
- Láminas cubre objetos (SLIDES) de 22x22mm.
- Plumón marcador.
- Guantes de látex.
- Elementos de bioseguridad personal.
- Ficha de registro para la casuística.

- Cámara fotográfica LUMIX

## **2.7. Material de escritorio**

- Computadora laptop marca: Asus modelo UX550GD/GDX
- Fichas de trabajo.
- Lapiceros.

## **2.8. Metodología**

El tipo de investigación fue descriptivo de corte transversal con enfoque cualitativo-cuantitativo. Siguiendo procedimientos establecidos por el MINSA (2013). Más la correlación entre pH-bacilos de Döderlein en gestantes con consentimiento informado previa autorización del establecimiento de salud, que figuran en **anexos N° 2**

## **2.9. Universo muestral y muestra**

### **2.9.1. Universo muestral**

El universo muestral está conformado por las gestantes en el primer trimestre de embarazo (**< 13 semanas**), que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero en el periodo comprendido entre julio a diciembre del 2023. Que corresponden a 102 gestantes con la atención semanal entre 4 a 7 gestantes y un promedio mensual de 17 gestantes aproximadamente.

### **2.9.2. Marco muestral**

De las 102 gestantes, se desestimaron 11, de las cuales 4 gestantes se encontraban con tratamiento y 7 que no firmaron el consentimiento informado, siendo el marco muestral 91 gestantes, que cumplían con los criterios de inclusión.

### **2.9.3. Criterios de inclusión**

- Encontrarse dentro del primer trimestre de gestación (< 13 semanas)
- No haber recibido tratamiento contra *Trichomonas vaginalis*

- No haber sido tratada con duchas o lavados vaginales previos al examen ginecológico.
- Aceptar ser partícipe de la investigación (Consentimiento informado)

#### **2.9.4. Criterios de exclusión**

- No encontrarse dentro del primer trimestre de gestación.
- Haber sido tratada con óvulos vaginales o haber recibido duchas vaginales.
- No aceptar ser partícipe de la investigación.

### **2.10. Técnicas, fundamento y protocolo**

#### **2.10.1. Formato de identificación y datos clínicos- Declaración de HELSINKI**

Los datos de las gestantes se recopilaron en la **Ficha de recolección de datos (Anexo 4)**, previo Consentimiento informado de las gestantes de aceptar ser partícipes de la investigación. Tomando en cuenta la Declaración de HELSINKI; quien declara que los principios fundamentales dentro de la investigación, son el respeto a la persona estudiada, su derecho a su voluntad y su derecho a tomar decisiones con conocimiento del objetivo de la investigación.

Se recolectaron los datos en un formato donde se anotaron los datos generales de las pacientes: Código (Reemplaza el nombre de la gestante), fecha de atención, procedencia, edad y edad gestacional; además se anotaron los datos clínicos como las características macroscópicas y manifestaciones clínicas de la gestante.

**Características macroscópicas:**

- Color de la secreción vaginal: Hialino, blanco, blanco grisáceo, blanco amarillento
- Aspecto: Normal, Cremoso, grumoso, espumoso.

Fuente: MINSA, 2013

**Manifestaciones clínicas:**

- Cantidad de secreción vaginal (abundante o escaso)
- Olor: (Con mal olor - Sin mal olor)
- Disuria (Con disuria- Sin disuria)
- Prurito (Con prurito – Sin prurito)

Fuente: MINSA, 2013

**Análisis químicos:** Panel de pH (MonTest).

Fuente: MonTest, s.f

**Análisis microscópico:**

- Examen directo en fresco, sin coloración
- Coloración May Grünwald-Giemsa del frotis de secreción
- Coloración de Gram

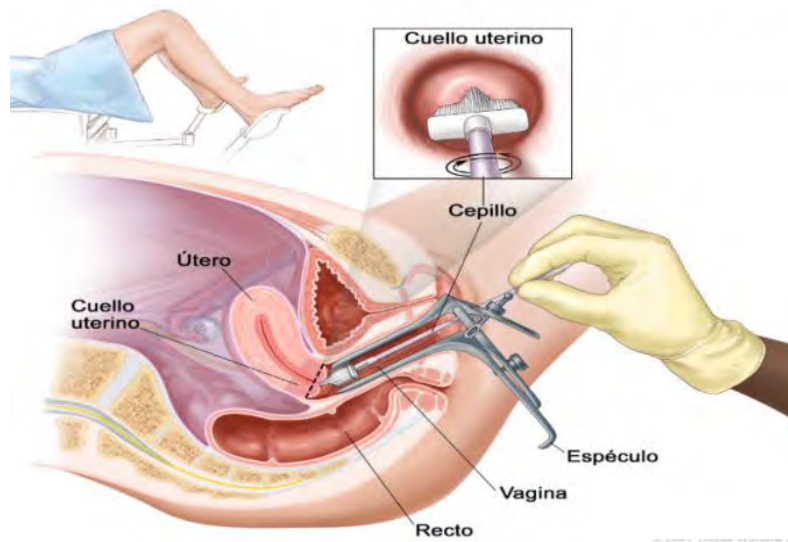
### 2.10.2. Toma de muestra de secreción vaginal

Las muestras fueron tomadas por los obstetras desde el fondo del saco posterior de la vagina y también se midió el pH de la secreción vaginal de las gestantes, considerando los protocolos establecidos por el MINSA (2013).

Antes de la toma de muestra se indagó a la gestante sobre posibles manifestaciones clínicas (cantidad de secreción vaginal, olor, disuria y prurito), también se anotó las características de la secreción vaginal (Color y el aspecto).

**Figura 14**

*Obtención de muestra de secreción vaginal de fondo de saco de la vagina*



Fuente: INC, 2025



#### **2.10.2.1. Protocolo para la toma de muestra:**

1. Se colocó a la gestante sobre la mesa ginecológica para iniciar con el examen.
2. Se colocó el espéculo previamente esterilizado dentro del canal vaginal. De ser necesario, fue humedecido con agua destilada estéril.
3. Se obtuvo las muestras de secreción vaginal con hisopo de algodón, directamente del fondo de saco, rotando suavemente.
4. Se retiró el hisopo y se colocó la muestra directamente en un tubo de ensayo que contenía 1 ml de solución salina al 0.9 % el cual se encontraba a temperatura ambiente.
5. Se tomaron otras muestras de secreción vaginal las cuales fueron extendidas sobre 2 láminas portaobjetos limpias para realizar la coloración Gram y la coloración May Grünwald-Giemsa.
6. Se tomaron otras muestras de secreción vaginal las cuales fueron extendidas sobre 2 láminas portaobjetos limpias para realizar la coloración Gram y la coloración May Grünwald-Giemsa.

Fuente: (MINSA, 2013)

#### **2.10.3. Determinación del Potencial de Hidrogeniones**

El potencial de hidrogeniones de la secreción vaginal se midió por la técnica de prueba rápida de pH vaginal, en base al patrón colorimétrico del kit (MonTest, s.f).

1. Con medidas de seguridad personal, se abrió el envase, se retiró el hisopo del sobre cogiendo por el mango.
2. Se insertó el hisopo para que se humedezca bien con las secreciones vaginales un tiempo aproximado de 10 segundos, (Fig. 15)
3. Una vez obtenida la muestra de secreción vaginal, se abrió el envase que contenía el Casette de Prueba rápida de pH vaginal en panel. Se frotó la cabeza del hisopo en el área de pH del panel de prueba durante al menos 5 veces, aplicando suficiente secreción. (Fig. 16)
4. El resultado fue leído inmediatamente. Comparando la reactividad del panel de pH (color) con la escala de color correspondiente a la técnica de prueba rápida de pH vaginal en panel (MonTest), lo que fue registrado en la tarjeta de control de cada paciente. (Fig. 17)

**Figura 15**

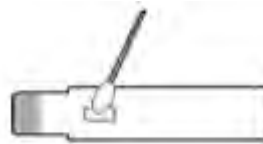
*Obtención de secreción vaginal*



Fuente: Amunet, 2022

**Figura 16**

*Hisopo en panel de prueba*



Fuente: Amunet, 2022

**Figura 17**

*Patrón colorimétrico de prueba rápida de pH vaginal*



Fuente: Amunet, 2022

**Figura 18**

*Medición del pH de la secreción vaginal empleando la prueba rápida de pH vaginal en panel (MonTest).*



#### **2.10.4. Examen microscópico directo**

El examen directo en fresco de muestras de secreciones vaginales de pacientes ha sido convencionalmente el método de elección para el diagnóstico de la tricomoniasis vaginal (Hobbs & Seña, 2013). Aunque esta prueba tiene una especificidad del 100% debido a la fácil observación de la forma de pera distintiva del trofozoíto de *T. vaginalis* (Hobbs & Seña, 2013), la sensibilidad de la prueba varía del 36% al 75% en comparación con otras pruebas de diagnóstico. Pero los retrasos de 10 a 30 minutos pueden reducir significativamente la sensibilidad de la prueba, esto se debe principalmente a la pérdida de motilidad del parásito que es la forma más fácil y rápida de poder identificarla, debido a factores como: la disminución en la temperatura, desecación por falta de humedad y la variación en el pH. (Gaydos et al., 2017)

##### **2.10.4.1. Procesamiento de las muestras por Método examen microscópico directo de secreción vaginal**

1. Utilizando una pipeta Pasteur descartable, se obtuvo una gota de secreción vaginal del tubo de ensayo.

2. Con la gota obtenida, se efectuó un extendido de la muestra en lámina portaobjetos debidamente rotulada, luego se colocó el cubre objetos, repitiendo lo mismo para una segunda lámina con el objeto de confirmar.
3. Se observó el extendido al microscopio con objetivo de 40X.

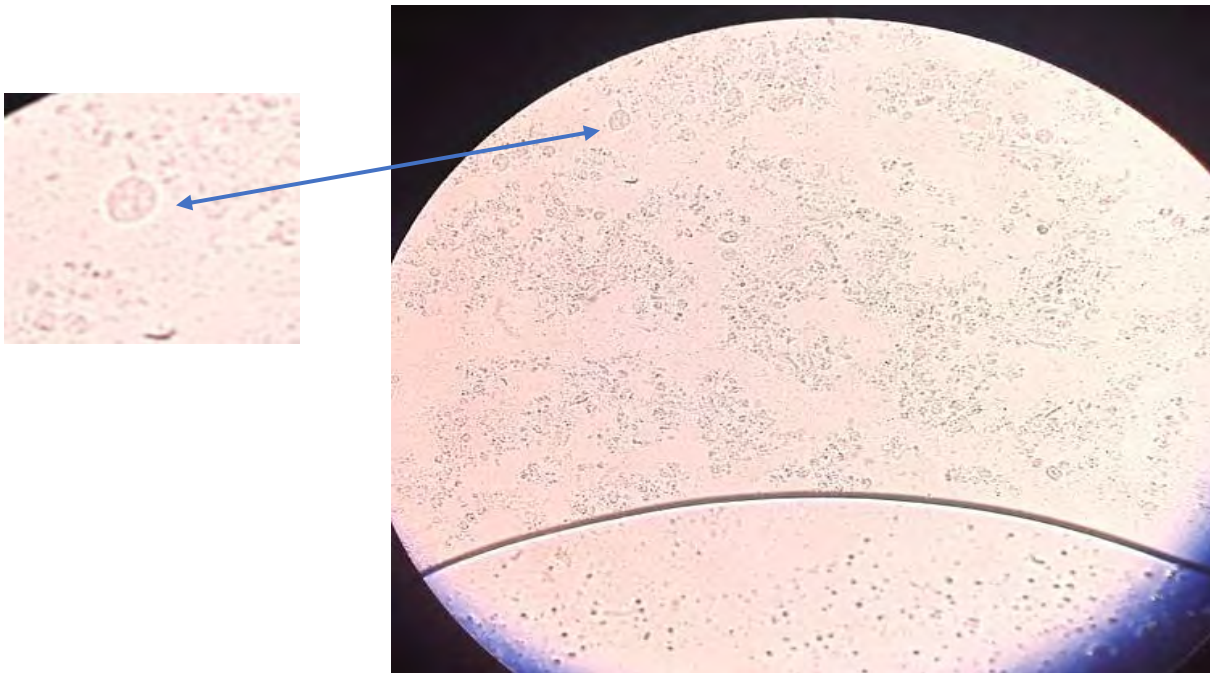
Fuente: (MINSA, 2013).

#### 2.10.4.2. Reconocimiento de *Trichomonas vaginalis*

En el examen en fresco, se reconocen al ser observados al microscopio con su morfología y movimientos ondulatorios, característicos de *T. vaginalis*. En ocasiones también se puede observar movimiento flagelar. La sensibilidad de esta prueba es del 80,76% con una especificidad del 100% (Costamagna y Prado, 2001).

#### Figura 19

*Trofozoíto de Trichomonas vaginalis observado con objetivo de 40X*



### **2.10.5. Coloración May Grünwald -Giemsa para determinar presencia de *Trichomonas vaginalis***

Es utilizada para detectar al parásito en mención en muestras clínicas de frotis vaginales. Este método mejora la observación de los parásitos ya que, al colorearlo, los componentes celulares se diferencian. Este método de observación tiene una sensibilidad de 73,07% y una especificidad del 100% (Costamagna y Prado, 2001). Recalcando que no debe trascurrir más de una hora, entre la recogida de la muestra y el análisis (Hobbs y Seña, 2013).

#### **2.10.5.1. Fundamento**

La coloración de May- Grünwald -Giemsa (MGG), se basa en la técnica de Romanowsky, que diferencia los componentes celulares en función de sus características químicas combinando colorantes básicos y ácidos. Los componentes básicos de los parásitos, como las proteínas y el citoplasma, se tiñen en tonos azulados, mientras que los componentes ácidos, como el ADN y la cromatina, se tiñen de rojo brillante, esto debido a que las estructuras básicas son afines a los colorantes ácidos y las estructuras ácidas son afines a los colorantes básicos. (Gil, 2023); por lo tanto, en una coloración May Grünwald-Giemsa, *T. vaginalis* se observa de un color azul pálido, en ocasiones el flagelo puede ser visible, lo que facilita su identificación, como indican Costamagna y Prado (2001)

En un frotis teñido con MGG, los trofozoítos de *T. vaginalis* se identifican por su forma ovalada y su núcleo azul o púrpura. Esta tinción es útil porque los parásitos pueden simular células cancerosas (*carcinoma in situ*), pero la condición se revierte al eliminar la infección. (Lifeder, 2023)

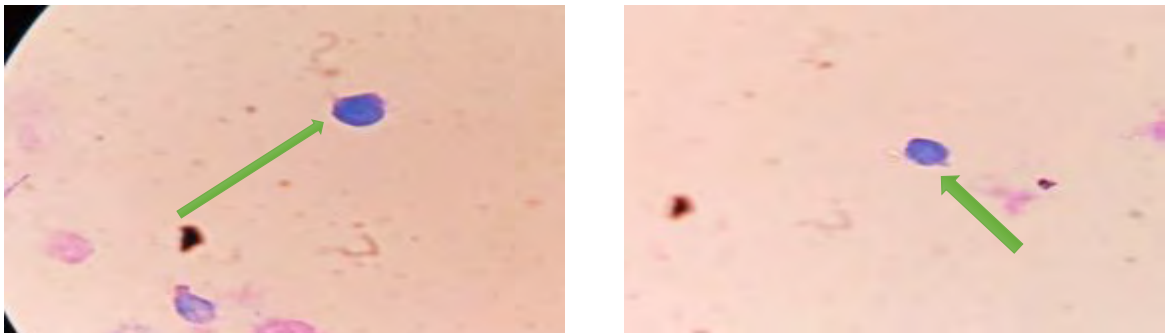
### 2.10.5.2. Protocolo para la coloración May Grünwald - Giemsa

1. Una vez realizado el frotis (formando una película delgada) en un portaobjetos, dejar secar la muestra a temperatura ambiente.
2. Fijar la muestra con metanol por espacio de 2-3 minutos.
3. Dejar secar a temperatura ambiente.
4. Cubrir con la solución May Grünwald (1:1) por espacio de 3-5 minutos.
5. Lavar suavemente con agua destilada.
6. Cubrir la lámina con la solución Giemsa diluida (1:10) y dejar actuar por espacio de 15-20 minutos.
7. Lavar suavemente con agua destilada.
8. Dejar secar la lámina a temperatura ambiente en posición vertical.
9. Observar en microscopio a 100X utilizando aceite de inmersión.

Fuente: Lifeder,2023

#### Figura 20

*Trichomonas vaginalis* con coloración May Grünwald-Giemsa observado con objetivo de 100x



## **2.10.6. Coloración de Gram para determinación bacilos de Döderlein**

### **2.10.6.1. Fundamento**

Siendo bacterias Gram positivas, amerita recordar que el ácido teicoico solo se presenta en éstas, además la pared celular es gruesa y se encuentra constituida por peptidoglucano, cuya cantidad es de 50 % a 80 % en peso, siendo mayor que en las Gram negativas. Razón por la que toman la primera coloración (Cristal violeta) de la coloración Gram (Castillo, 2003). El primer colorante Cristal-violeta, se une al peptidoglucano localizado en la pared bacteriana; posteriormente se añade Lugol, que actúa como mordiente, penetrando la pared celular y reacciona con el Cristal Violeta que ya se ha unido al peptidoglucano, formando un complejo molecular grande e insoluble llamado Complejo Cristal Violeta-Yodo (CV-I). A continuación, se añade una mezcla de alcohol-acetona para decolorar el frotis. El alcohol de acetona provoca la deshidratación de la pared bacteriana y cierra sus poros, lo que ayuda a mantener en su sitio a este complejo en bacterias Gram positivas que tienen una gruesa capa de peptidoglucano. Por último, se añade Safranina que actúa como colorante secundario o de contraste, ayudando a teñir las bacterias que no han podido retener al complejo Cristal violeta-yodo saturando los espacios del peptidoglucano de la pared bacteriana (Decrè, 2000).

### **2.10.6.2. Protocolo para la coloración de Gram**

1. Fijar el frotis de la muestra a calor directo (mechero), constatar que esté homogéneamente fijado.
2. Cubrir el frotis con 2 a 3 gotas del colorante Cristal violeta al 1 % y dejar que actúe por espacio de 1 minuto.

3. Lavar con agua, utilizando una pizeta y escurriendo la lámina inclinada.
4. Aplicar el mordiente lugol de Gram cubriendo el frotis con 2 a 3 gotas y dejar actuar por 2 min.
5. Nuevamente enjuagar la preparación con agua de grifo.
6. Cubrir el frotis con gotas de alcohol-acetona por espacio de 1 min para decolorar la lámina para quitar el exceso de colorante del extendido preparado.
7. Lavar con suavidad con agua corriente.
8. Cubrir con 2 a 3 gotas de Safranina y dejar actuar por espacio de 30 segundos.
9. Lavar con suavidad con agua corriente y dejar secar la preparación a temperatura ambiente.

Fuente: MINSA, (2013)

#### **2.10.6.3. Reconocimiento de bacilos de Döderlein**

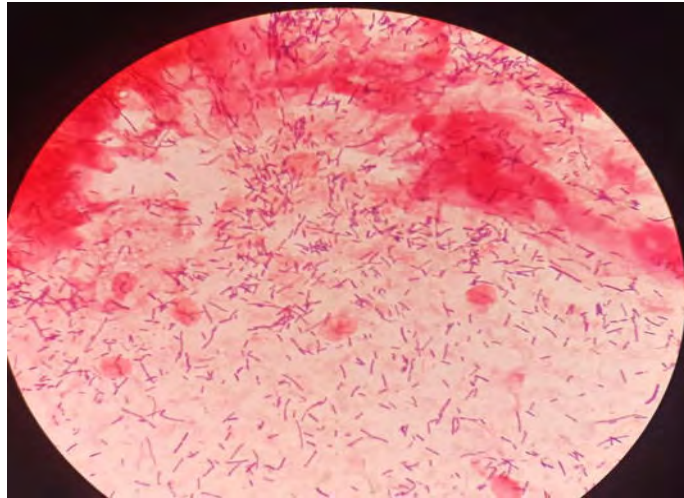
La microbiota vaginal está dominada por organismos facultativos y aerobios con morfología de bastón. Los bacilos de Döderlein, que pertenecen a este grupo, se caracterizan por su forma de varilla alargada. Dado que son bacterias Gram positivas, retienen el color del cristal violeta durante la tinción de Gram, lo que permite su identificación. Ver figura 21.

Para el recuento de bacilos de Döderlein, se observó 10 campos de la secreción coloreada con colorante Gram al microscopio con objetivo de 100X, se obtuvo el promedio que fue registrado en la casuística. **Anexo 3.** (Nugent, 1991, citado en Marangoni et al., 2021)



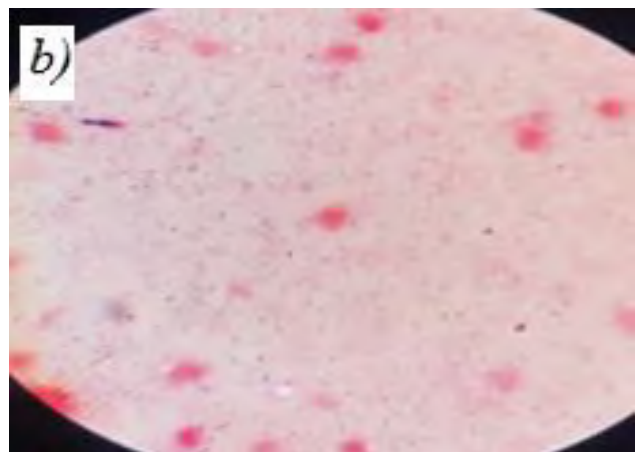
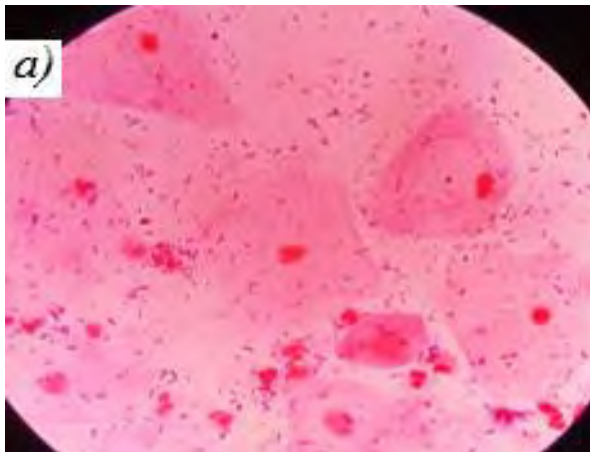
### Figura 21

*Cantidad abundante de bacilos de Döderlein con coloración Gram observados con objetivo de 100X*



### Figura 22

*a) Escasa cantidad de bacilos de Döderlein y b) Bacilos de Döderlein ausentes, con coloración Gram observados con objetivo de 100X*



## 2.11. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos fueron anotados en formato Microsoft Excel (casuística), realizando el análisis de los datos en el Software IBM SPSS Statics, versión 26, para estimar las frecuencias, y la correlación entre los bacilos de Döderlein y el Potencial de Hidrogeniones (pH). calculando con 95% el nivel de significancia.

### 2.11.1. Determinación de la prevalencia

Para determinar la prevalencia de *Trichomonas vaginalis* se utilizó la siguiente fórmula:

#### Figura 23

*Fórmula para determinar la prevalencia*

$$P = \frac{(N \times 100)}{C}$$

Donde:

**P:** Prevalencia

**N:** Número de gestantes con el primer trimestre, infectados por *T. vaginalis* (Frecuencia absoluta).

**C:** Número total de gestantes examinadas.

### 2.11.2. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Esta prueba de normalidad se aplica cuando el número de datos sobrepasen de 50. La prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra es una bondad de ajuste, que nos va a permitir medir el grado en el que concuerdan la distribución de un conjunto de datos y la distribución teórica especificada; es decir, contrasta si las observaciones podrían razonablemente proceder de la distribución especificada.

### 2.11.3. Coeficiente de Spearman ( $r_s$ )

Es una medida no paramétrica que se utiliza para medir la fuerza y la dirección de la asociación monotónica entre 2 variables. Se diferencia del coeficiente de correlación de Pearson que mide relaciones lineales y de distribución lineal, en cambio Spearman se adecua para casos en los que los datos no son necesariamente normales y estos pueden tener relaciones no lineales pero monotónicas.

#### Figura 24

*Fórmula para determinar el coeficiente de Spearman*

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum d_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

Donde:

**$r_s$ :** Coeficiente de Spearman

**$d_i$ :** Diferencia entre los rangos de cada par de observaciones

**$n$ :** Número de pares de datos.

#### Interpretación de $r_s$

$$-1 \leq r \leq 1$$

**Si  $r_s \approx 1$**  Correlación monotónica positiva. A medida que una variable aumenta, la otra también lo hace de manera monotónica

**Si  $r_s \approx -1$**  Correlación monotónica negativa. A medida que una variable aumenta, la otra disminuye de manera monotónica.

Si  $r_s \approx 0$  No hay correlación monotónica entre las variables.

**Tabla 2**

*Interpretación de los valores de  $r_s$*

Valor $r_s$	Fuerza de la correlación
-0.01 a -0.09	Correlación <b>muy débil</b> o casi nula
-0.10 a -0.29	Correlación <b>débil</b>
-0.30 a -0.50	Correlación <b>media</b>
-0.51 a -0.75	Correlación <b>considerable</b>
-0.76 a -0.90	Correlación <b>muy fuerte</b>
-0.91 a -1.00	Correlación <b>perfecta</b>

Fuente: Kuckartz et al (2013)

#### 2.11.4. Tablas de frecuencias para grupo etario

Para hallar el ancho de cada intervalo del grupo etario se siguió los siguientes pasos.

Primero se halló el rango, que viene a ser la diferencia entre la edad máxima y la edad mínima del conjunto de datos.

Se calculó el ancho del intervalo, dividiendo el rango entre el número de intervalos que se eligió (para este caso 6 intervalos, para mayor facilidad de ingreso de los datos en el Software IBM SPSS Statics, versión 26). Dado que se trabajó con datos discretos (edades enteras), se redondeó el ancho del intervalo al número entero mas cercano para que los intervalos sean más fáciles de manejar.

Una vez obtenido el ancho del intervalo, se construyó la tabla de frecuencias asegurándonos de que el último intervalo contenga a la edad máxima.

### CAPITULO III

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Determinar procedencia (urbana o rural) y grupo etario de las gestantes del primer trimestre de embarazo del Centro de Salud Techo Obrero

**Tabla 3**

*Distribución de gestantes por procedencia y grupo etario (años), según consentimiento informado, atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero, julio–diciembre, 2023.*

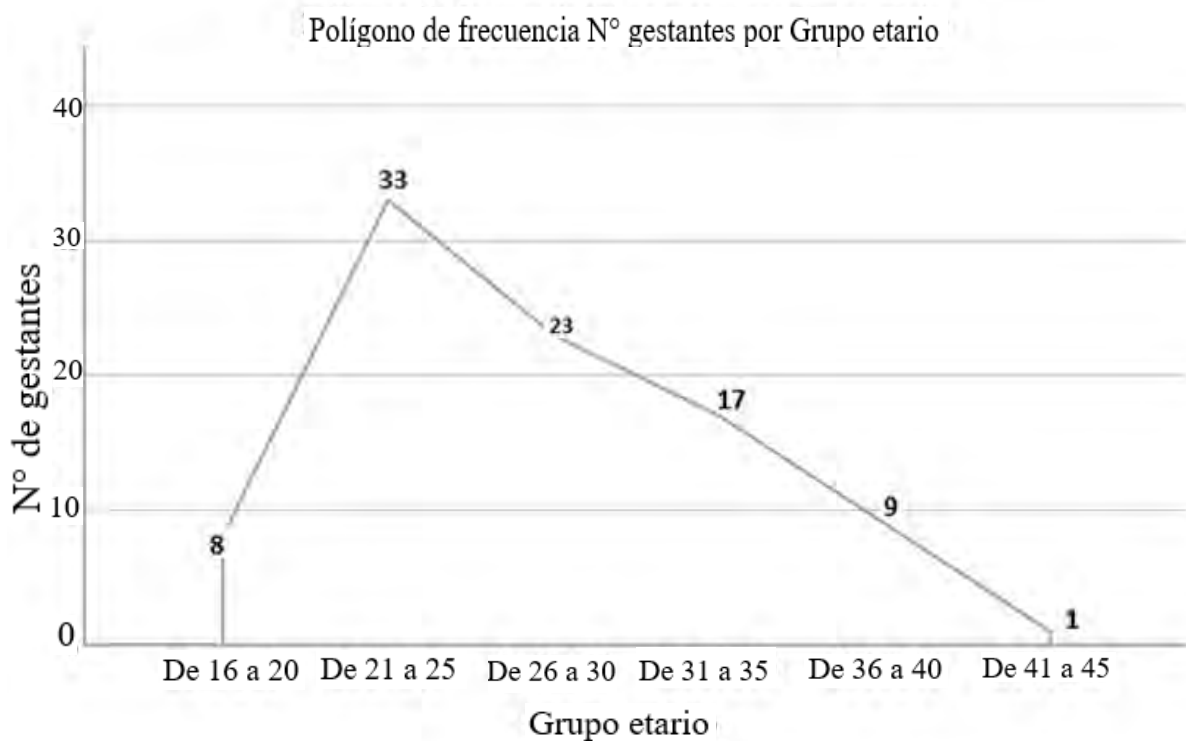
Procedencia		n /%	16 a 20 años	21 a 25 años	26 a 30 años	31 a 35 años	36 a 40 años	41 a 45 años
<b>Urbana</b>	Sicuani	72	7	26	21	12	5	1
<b>Sub total (Urbana)</b>		72/79.1	7	26	21	12	5	1
	Chumo	4	0	0	0	2	2	0
	Checca	1	1	0	0	0	0	0
	El Descanso	3	0	1	1	1	0	0
	Hercca	1	0	1	0	0	0	0
<b>Rural</b>	Langui	1	0	1	0	0	0	0
	Layo	3	0	1	0	0	2	0
	Marangani	2	0	1	1	0	0	0
	SenccaChectuayo	3	0	1	0	2	0	0
	Quehuar	1	0	1	0	0	0	0
<b>Sub total (Rural)</b>		19/20.9	1	7	2	5	4	0
<b>Sumatoria</b>		<b>91/100%</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>1</b>

En la tabla 3, en la distribución por procedencia y grupo etario en gestantes del primer trimestre de embarazo atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre de 2023, se constata que, es mayor la afluencia de gestantes del área urbana (Sicuani) con 72 gestantes representando el 79.1% y menor la afluencia de gestantes del área rural con 19 gestantes representando el 20.9%, esto debido a que la densidad poblacional es mayor en el área urbana que

en el área rural; además, en el área urbana es más fácil el acceso a los servicios de atención médica por la cercanía, en cambio la población rural presenta dificultades debido a la lejanía y dificultades para poder transportarse, como se constató al llenar el formato de cuestionario aplicado. Lo que es corroborado por Lez y Mamani (2015) en Bolivia en el Hospital de San Roque (Villazón), donde observaron mayor afluencia de gestantes del área urbana (436) que representó el 81% y 101 gestantes del área rural que representó el 19%.

**Figura 25**

*Polígono de frecuencias del grupo etario de gestantes con consentimiento informado, atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero, julio–diciembre, 2023..*



Como se detalla en la Tabla 3 y se visualiza en la Figura 28, la distribución por grupo etario de las gestantes del primer trimestre de embarazo atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero, de julio a diciembre de 2023, evidencia que el grupo de edad más frecuente fue el de 21 a 25 años. Este grupo concentró el mayor número de gestantes tanto en el área urbana (n=26) como en el área

rural (n=7), constituyéndose en el segmento poblacional más representativo de la muestra. Los hallazgos sobre la edad materna en el presente estudio concuerdan con la literatura previa. La concentración de gestantes en el grupo etario de 21 a 25 años coincide con los datos reportados por Cortez y Razzo (2004), quienes en una muestra de 105 gestantes identificaron el mismo grupo de edad como el de mayor afluencia (n=38). Este patrón también es coherente con estudios realizados en otras regiones, aunque con ligeras variaciones en los grupos de edad con mayor prevalencia. Por ejemplo, Navarro-García et al. (2020) en La Habana, Cuba, encontraron que el mayor número de gestantes se encontraban en el grupo de 26 a 30 años (n=44), y Lez y Mamani (2015) en Bolivia observaron que la mayoría de las gestantes (n=537) se encontraban en el grupo etario de 25 a 35 años. La similitud en los hallazgos de este estudio con los de la literatura sugiere una tendencia regional y, posiblemente, global en la que la mayor parte de los embarazos ocurren en mujeres adultas jóvenes.

La mayor frecuencia de gestantes en el grupo de edad de 21 a 25 (9.09%) años puede explicarse por la confluencia de varios factores. Este rango de edad a menudo representa un periodo de óptima capacidad reproductiva biológica y, simultáneamente, una etapa en la que las mujeres alcanzan una mayor estabilidad personal, una mayor producción de estrógenos y progesterona a diferencia de otros rangos de edad, ámbito social y económico en comparación con grupos de edad más jóvenes o mayores (United Nations Population Fund, 2023)

**3.2.Determinación de la frecuencia de *Trichomonas vaginalis* por diagnóstico de secreciones vaginales en mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, de la población de estudio propuesta.**

**3.2.1. Distribución por grupo etario, procedencia y prevalencia de *Trichomonas vaginalis* de las gestantes que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero.**

**Tabla 4**

*Distribución por grupo etario, procedencia y prevalencia de *Trichomonas vaginalis* de las gestantes que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre 2023.*

Grupo etario	n	n Sin <i>T. vaginalis</i>		n Con <i>T. vaginalis</i>		Prevalencia %
		Urbano	Rural	Urbano	Rural	
16 a 20 años	8	7	1	0	0	0.0%
21 a 25 años	33	23	7	3	0	9.09%
26 a 30 años	23	20	2	1	0	4.34%
31 a 35 años	17	12	4	0	1	5.88%
36 a 40 años	9	5	4	0	0	0.0%
41 a 45 años	1	1	0	0	0	0.0%
		68	18	4	1	
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>86</b>		<b>5</b>		<b>5.49%</b>

En la tabla 4, distribución por grupo etario, procedencia y prevalencia de *T. vaginalis* en gestantes del primer trimestre de embarazo atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero estudiadas de julio a diciembre del 2023, se constató que la mayor prevalencia de *T. vaginalis* correspondió a las gestantes del grupo etario de 21 a 25 años, con un valor de 9.09% (n = 3 casos positivos). En segundo lugar, el grupo de 31 a 35 años mostró una prevalencia de 5.88% (n = 1



caso positivo), el cual procedía del área rural. Finalmente, el grupo de 26 a 30 años presentó una prevalencia de 4.34% (n = 1 caso positivo), procedente del área urbana. Estos resultados se basan en la población total de cada grupo etario.

Considerando la población total de gestantes del primer trimestre estudiadas (N = 91), la prevalencia global de *T. vaginalis* fue del **5.49%** (n = 5 casos positivos), para la población resultante de 16 a 45 años.

La prevalencia de *T. vaginalis* en el grupo etario de 21 a 25 años fue la más alta en este estudio (9.9%), lo cual es consistente con la literatura que reporta una mayor ocurrencia de tricomoniasis en mujeres jóvenes y sexualmente activas. Estos hallazgos son similares a los obtenidos por Villafuerte y Mamani (2015) quienes, en un estudio realizado en Bolivia en una muestra de 537 gestantes, encontraron una prevalencia de 7.6% en el grupo de 25 a 35 años y de 5.1% en el grupo de 15 a 25 años. La prevalencia en nuestro estudio es ligeramente superior, lo que podría deberse a factores locales como las diferencias demográficas de la población estudiada.

La disminución de la prevalencia en grupos etarios mayores (36 a 40 años y 41 a 45 años) coincide con lo afirmado por Abdallah (2020) y Guevara (2022), quienes señalan que la tricomoniasis ocurre con mayor frecuencia en mujeres de 16 a 35 años. La menor prevalencia observada en mujeres de mayor edad podría estar asociada a una menor actividad sexual, pero también a una menor tasa de embarazos en este grupo, como sugieren Valentí et al. (2014), al mencionar el riesgo de morbilidad y mortalidad materna y perinatal asociado al embarazo tardío.

Cabe mencionar que estos datos concuerdan con lo que el MINSA (2020) refiere que, debido a la menor densidad poblacional en áreas rurales, el estilo de vida y costumbres de los pobladores, se reduce la probabilidad de contraer una ITS. Comparando con el resultado en área

urbana del presente estudio que mostró 9.9% de prevalencia, un valor mayor al área de procedencia rural 5.88% de prevalencia.

La OMS (2023) menciona que la tricomoniasis es de las infecciones más comunes y curables a nivel mundial y, como indica Guevara (2022) las infecciones vaginales afectan a mujeres en su periodo de gestación, ya que son las más susceptibles de contraer infecciones vaginales debido a los cambios funcionales y hormonales que ocurren durante el periodo de gestación.

La tricomoniasis vaginal puede variar según la región y el grupo demográfico como lo indican López et al (2016). Así Toboso (2022) determinó la prevalencia en gestantes del primer trimestre en Madrid con microbiota anormal en 27.2%, y de este grupo 3 gestantes se encontraban infectadas por *T. vaginalis* el cual representó al 0.75% de prevalencia, un valor muy por debajo a comparación del resultado obtenido en la presente.

### 3.3. Caracterización de las secreciones vaginales de las gestantes de la población de estudio propuesta.

**Tabla 5**

*Distribución de la cantidad de flujo vaginal - Trichomonas vaginalis de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023*

Cantidad de flujo vaginal	n total	n con <i>T. vaginalis</i>		Prevalencia %	Total <i>T. vaginalis</i>
		Urbano	Rural		
Abundante	59	4	1	8.4	100.0
Escaso	32	0	0	0.0	0.0
Total	91	5		5.49	100.0

De la tabla 5, distribución de la cantidad de flujo vaginal y *T. vaginalis* en gestantes del primer trimestre de embarazo, atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre de 2023, de las 91 gestantes evaluadas, 59 (64.8%) reportaron flujo vaginal abundante. Las cinco gestantes que resultaron positivas para *T. vaginalis* pertenecían a este grupo, lo que representa una prevalencia del 8.4% para el grupo de flujo vaginal abundante y el 100% de los casos positivos del estudio. En contraste, no se encontraron casos positivos entre las 32 gestantes que presentaron flujo vaginal escaso. Los resultados de este estudio, que asocian la presencia de *T. vaginalis* con un flujo vaginal abundante, coinciden con lo reportado en la literatura. Cortez y Razzo (2004) obtuvieron hallazgos similares en una muestra de 105 gestantes, donde 5 de las 89 gestantes con flujo vaginal abundante dieron positivo para *T. vaginalis*, mientras que solo una de las 16 gestantes con flujo escaso resultó positiva. De manera similar, Flores (2014) en Tacna encontró que de 14 gestantes con *T. vaginalis*, el 71.4% (n=10) presentaba flujo abundante, lo cual es comparable con nuestros resultados donde el 100% de los casos positivos se correlacionaron con esta característica.

Esta asociación es consistente con las descripciones clínicas de la enfermedad. Liang y Johnson (2011) y la Organización Mundial de la Salud (2024) identifican el flujo vaginal abundante como una de las características distintivas de la tricomoniasis. Según Olmos (2012), este flujo es una respuesta inflamatoria del tejido vaginal al daño tisular causado por el parásito. La producción adicional de secreciones es un mecanismo fisiológico del cuerpo para intentar eliminar la infección, lo que explica la manifestación clínica de flujo abundante en los casos positivos.

**Tabla 6**

*Distribución de Olor y Trichomonas vaginalis de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023*

Olor	n total	n con <i>T. vaginalis</i>		Prevalencia%	Total <i>T. vaginalis</i>
		Urbano	Rural	Total %	%
Sin mal olor	51	1	0	2.0	20.0
Con mal olor	29	3	1	13.8	80.0
No sabe	11	0	0	0.0	0.0
<b>Total</b>	91	5		5.49	100.0

En la tabla 6, se muestra los resultados de Olor y *T. vaginalis* en gestantes del primer trimestre de embarazo, atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre de 2023 se constata que, de las 91 gestantes evaluadas, 29 presentaron mal olor en la secreción vaginal. De este grupo, cuatro resultaron positivas para *T. vaginalis*, cuya prevalencia fue del 13.8% lo que corresponde al 80% del total de casos positivos del estudio. Por otro lado, de las 51 gestantes sin mal olor, una dio positivo, cuya prevalencia fue del 2.0%, representando el 20% del total de casos. Resultados similares obtuvieron Cortez y Razzo (2004), en una muestra de 105 gestantes, 3 gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis* presentaban mal olor en su secreción; 2 gestantes que no presentaban mal olor dieron positivo a *T. vaginalis* y solo 1 gestante que dijo no saber, resultó positivo a *T. vaginalis*. Asimismo, Moreno (2015), obtuvo que, en una muestra de 60 gestantes, las 2 gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis* presentaban mal olor. De igual manera, Flores (2014), en el CLAS Centro de Salud Ciudad Nueva-Tacna, de las 118 gestantes evaluadas encontró que 14 gestantes dieron positivo a *T. vaginalis*; de las cuales 13 (29.54%) gestantes presentaron un mal olor en su secreción y 1 gestante (1.35%) no presentaba mal olor en su secreción vaginal.

Santos (2014), señala que una de las características de infección por *T. vaginalis* es el olor fétido. Oluwatosin (2023) acota que este olor desagradable similar al del pescado es resultado de los productos de desecho del parásito como aminos volátiles y se vuelve más fuerte cuando el flujo es más alcalino que se producen por la infección, además de la respuesta inflamatoria del cuerpo.

**Tabla 7**

*Distribución de Disuria en positivas a Trichomonas vaginalis en gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023, estudiadas.*

Disuria	n total	n con <i>T. vaginalis</i>		Prevalencia %	Total <i>T. vaginalis</i>
		Urbana	Rural	Total %	%
Sin disuria	82	0	1	1.2	20.0
Con disuria	9	4	0	44.4	80.0
<b>Total</b>	91	5		5.49	100.0

En la tabla 7, distribución de disuria y *T. vaginalis* en gestantes del primer trimestre de embarazo, atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre de 2023 se constata, que, de las 91 gestantes evaluadas, sienten disuria 44.4% / 4 gestantes de área urbana y, (1.2%) 1 gestante de área rural no muestra disuria del total positivos 5 (5.49%) a *T. vaginalis*, Resultados similares obtuvieron Cortez y Razzo (2004), en una muestra de 105 gestantes, donde 4 gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis* manifestaron sentir disuria y 2 gestantes que manifestaron no sentir disuria, también dieron positivo a *T. vaginalis*. a lo que corrobora Santos (2014) que menciona que una característica típica de infección por *T. vaginalis* además de prurito y dispareunia (Dolor durante o después de mantener relaciones sexuales) también se presenta disuria, que es una sensación de dolor, ardor o cualquier molestia que se siente al orinar.

**Tabla 8**

*Distribución de Prurito y Trichomonas vaginalis de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023*

Prurito vaginal	n	n con		Prevalencia %	Total <i>T. vaginalis</i>
	total	<i>T. vaginalis</i>		Total %	%
		Urbano	Rural		
Sin prurito	73	1	0	1.37	20.0
Con prurito	18	3	1	22.2	80.0
<b>Total</b>	91	5		5.49	100.0

En la tabla 8, distribución de prurito y *Trichomonas vaginalis* en gestantes con el primer trimestre de embarazo atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre de 2023, se constata que de las 91 gestantes evaluadas, de las 5(5.49 %) gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis*, 18 gestantes manifestaron sentir prurito; de las cuales 4 gestantes (3 del área urbana y 1 del área rural), dieron positivo a *T. vaginalis*, siendo la prevalencia para este grupo del 22.2%, representando al 80% para el total de casos con *T. vaginalis*; y de las 73 gestantes que manifestaron no sentir prurito, 1 gestante del área urbana dio positivo a *T. vaginalis*, siendo la prevalencia 1.37% para este grupo, representando al 20% del total de casos para *T. vaginalis*. Sin embargo, Cortez y Razzo (2004), en una muestra de 105 gestantes, obtuvieron que 3 gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis* manifestaron sentir prurito, representando al 2.9% y las otras 3 gestantes que también dieron positivo a *T. vaginalis*, manifestaron no sentir prurito, representando al 2.9%.

Carrillo, et al. (2015) menciona que las causas más frecuentes del prurito, también conocido como picazón vaginal, suelen ser: irritaciones por la infección causada en la parte íntima de la mujer, cambios hormonales y la incontinencia urinaria. Oluwatosin Goje (2023), señala que el prurito en el área genital y la vagina puede verse enrojecida y que es dolorosa al tacto. Por otra

parte, Núñez (2020) menciona que el prurito además de ser un síntoma de candidiasis, también es síntoma de estar infectado por *T. vaginalis*.

**Tabla 9**

*Distribución del Color de la secreción vaginal y Trichomonas vaginalis de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023*

Color de la secreción vaginal	n total	n con <i>T. vaginalis</i>		Prevalencia %	Total <i>T. vaginalis</i>
		Urbano	Rural	Total %	%
Hialino	51	0	0	0.0	0.0
Blanco-Grisáceo	25	1	1	8.0	40.0
Blanco	12	0	0	0.0	0.0
Blanco-amarillento	3	3	0	100.0	60.0
Total	91		5	5.49	100.0

De la tabla 9, distribución del Color de la secreción y *T. vaginalis* en gestantes del primer trimestre de embarazo, atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre de 2023 se constata que de las 91 gestantes evaluadas, 3 gestantes del área urbana presentaban una secreción blanco amarillenta y las mismas dieron positivo a *T. vaginalis*, siendo la prevalencia del 100% para este grupo, representando al 60% del total de casos para *T. vaginalis*; mientras que de las 25 gestantes que presentaron una secreción blanca grisácea, 2 gestantes(1 del área urbana y 1 del área rural) dieron positivo a *T. vaginalis*, siendo la prevalencia del 8.0% para este grupo, representando al 40% del total de casos para *T. vaginalis*. No reportándose casos positivos en los demás colores. Resultados similares obtuvo Moreno (2015), en una muestra de 60 gestantes, donde las 2 gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis* presentaron una secreción amarillenta, representando al 3.33%. Resultados parecidos reportó Flores (2014), en una muestra de 118 gestantes, donde 94 gestantes presentaron un color blanco de las cuales 2 gestantes estaban

infectadas por *T. vaginalis* y 8 gestantes presentaron un color Blanco- amarillento de las cuales 6 estaban infectadas por *T. vaginalis*. Contrariamente a lo que obtuvieron Cortez y Razzo (2004) en una muestra de 105 gestantes. De las cuales 3 gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis*. presentaban un color blanco en su secreción, representando al 2.9%; 2 gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis*, presentaban un color amarillento, representando al 1.9% y una gestante con caso positivo por *T. vaginalis* estuvo comprendida en el grupo de gestantes que presentaron secreción hialina.

Ibáñez y Gómez (2017) Explican que el color amarillo en la secreción, se debe al pus producto de la inflamación y el daño tisular que causa el parásito provocando una respuesta inflamatoria que incluye la liberación de células inflamatorias y proteínas en la secreción vaginal. La New York State Department of Health (2005), menciona que la secreción vaginal causada por *T. vaginalis* también puede tomar un color grisáceo.

**Tabla 10**

*Distribución de Aspecto de la secreción vaginal y Trichomonas vaginalis de las gestantes con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023*

Aspecto	n total	n con <i>T. vaginalis</i>		Prevalencia %	Total <i>T. vaginalis</i>
		Urbano	Rural	Total %	%
Grumoso	36	1	0	2.8	20.0
Normal	32	0	0	0.0	0.0
Creoso	21	2	0	9.5	40.0
Espumoso	2	1	1	100.0	40.0
<b>Total</b>	91	5		5.49	100.0

En la tabla 10, distribución del aspecto de la secreción y *T. vaginalis* en gestantes del primer trimestre de embarazo, atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre de 2023



se constata que de las 91 gestantes evaluadas; 2 gestantes (1 del área urbana y 1 del área rural) que presentaron un aspecto espumoso, las 2 dieron positivo a *T. vaginalis*, siendo la prevalencia del 100% para este grupo, representando al 40% del total de casos para *T. vaginalis*; y 21 gestantes presentaron un aspecto Cremoso, de las cuales 2 gestantes del área urbana dieron positivo a *T. vaginalis*, siendo la prevalencia de 9.5% para este grupo, representando al 40% del total de casos para *T. vaginalis*; y de las 36 gestantes que presentaron una secreción Grumosa, 1 gestante dio positivo a *T. vaginalis*, siendo la prevalencia 2.8% para este grupo, representando al 20% del total de casos para *T. vaginalis*.

Resultados similares obtuvieron Cortez y Razzo (2004) en una muestra de 105 gestantes. 52 gestantes presentaron un aspecto cremoso, de las cuales 3 gestantes dieron positivo a *T. vaginalis*; 23 gestantes presentaron una secreción espesa de las cuales 1 dio positivo a *T. vaginalis*, representando al 0,9%, 11 gestantes presentaron una secreción Grumosa, de las cuales 1 gestante dio positivo a *T. vaginalis*. representando al 0,9% y 19 gestantes presentaron una secreción normal, y en este grupo se encontró a una gestante que dio positivo a *T. vaginalis*, representando al 0,9%. De igual manera, Moreno (2015), en una muestra de 60 gestantes, encontró que de las 2 gestantes que dieron positivo a *T. vaginalis*, 1 presentó un aspecto espumoso, representando al 1,67%.

Núñez (2020) menciona que la apariencia espumosa se debe a la actividad que el parásito realiza en las células y los líquidos vaginales, provocando inflamación lo que conlleva a la formación de burbujas en la secreción. La apariencia Cremosa de la secreción vaginal se debe a la composición por células epiteliales, moco y proteínas producidas en respuesta a la inflamación del cuerpo. ONsalus (2021) menciona que el aspecto grumoso en una secreción vaginal se debe principalmente a la infección por Candidiasis, pero que en algunos casos también puede estar asociada a la infección por *T. vaginalis*. Pinheiro (2024) dice que una secreción vaginal normal o

como médicamente se le conoce como flujo vaginal fisiológico, se caracteriza por ser espeso, acuoso o elástico el cual es estimulado por los estrógenos, por lo que puede aumentar su volumen en periodos de mayor estimulación hormonal, como por ejemplo durante el embarazo entre otros.

### 3.4. Resultados de la evaluación de la correlación entre pH y bacilos de Döderlein.

**Tabla 11**

*Resultados por grupo etario, pH y cantidad de bacilos de Döderlein para las 5 gestantes resultantes positivas a *Trichomonas vaginalis* con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero estudiadas el 2023*

Grupo etario	CD	n Con <i>T. vaginalis</i>	pH	Cantidad de bacilos de Döderlein (X 10 camspo)
21 a 25 años	P07	1	7.0	0
	P45	1	5.4	2
	P67	1	5.4	0
26 a 30 años	P35	1	5.4	4
31 a 35 años	P24	1	7.0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		

CD= código de paciente gestante.

En la Tabla 11 se presentan los resultados de las cinco gestantes (P07, P45, P67, P35 y P24) con resultados positivos para *Trichomonas vaginalis* atendidas en el Centro de Salud Techo Obrero de julio a diciembre de 2023.

Se encontraron tres casos en el grupo etario de 21 a 25 años. De estas gestantes, dos tuvieron un pH vaginal de 5.4, mientras que una presentó un pH de 7.0. El grupo de 26 a 30 años y el de 31 a 35 años registraron un caso cada uno, ambos con un pH vaginal de 7.0.

Respecto a la microbiota vaginal, se observó un promedio de bacilos de Döderlein de 2 y 4 unidades por 10 campos observados en las gestantes P45 y P35, respectivamente. En contraste, no se observaron bacilos de Döderlein en las gestantes restantes (P07, P67 y P24).

De la tabla 11 podemos inferir que el pH y la Cantidad de bacilos de Döderlein están estrechamente relacionados, puesto que en las gestantes con un pH 7.0 (P07 y P24) la cantidad de bacilos de Döderlein tiende a disminuir, pero en las gestantes P45 y P35, cuyo pH 5.4 respectivamente, se logró observar 2 y 4 unidades de bacilos de Döderlein, por 10 campos observados.

Cabe resaltar que los bacilos de Döderlein, transforman el glucógeno del ambiente vaginal en ácido láctico como indican Waldir et al. (2007) mediante un proceso de fermentación anaeróbica.

**Tabla 12**

*Resumen de resultados para las 5 gestantes positivas a Trichomonas vaginalis con el primer trimestre de embarazo del Centro de salud Techo obrero 2023*

CD	Procede	Edad	Edad gestación (semanas)	Color de secreción	Aspecto	Cantidad De flujo	Olor	Disuria	Prurito	pH	Cantidad B. Doderlein X /10 campos
P24	Chumo	35	7	Blanco Grisáceo	Espumoso	Abund	CMO	Sin disuria	Con prurito	7.0	0
P35	Sicuani	27	7	Blanco amarillento	Cremosa	Abund	SMO	Con disuria	Sin prurito	5.4	4
P67	Sicuani	23	8	Blanco amarillento	Cremosa	Abund	CMO	Con disuria	Con prurito	5.4	0
P07	Sicuani	24	10	Blanco amarillento	Espumoso	Abund	CMO	Con Disuria	Con prurito	7.0	0
P45	Sicuani	25	12	Blanco Grisáceo	Grumosa	Abund	CMO	Con disuria	Con prurito	5.4	2
Σ=5	4(U)/1(R)			BA=60% BG=40%	ES=40% CRE=40% GRU=20%	AB=100%	CMO=80% SMO=20%	SD=20% CD=80%	SP=20% CP=80%	5.4=60% 7=40%	SBD=60% CBD=40%

CD =Código, CMO= Con mal olor SMO= Sin mal olor

En la tabla 12, se muestra el resumen de resultados para las 5 gestantes positivas a *Trichomonas vaginalis* con el primer trimestre de embarazo del Centro de Salud Techo Obrero 2023. La tabla se ordenó tomando en cuenta la edad gestacional, donde:

La gestante P24 de procedencia rural, Chumo, de edad 35 años y estado gestacional 7 semanas presentó una secreción de color blanco grisáceo, con aspecto espumoso y abundante flujo vaginal, además la gestante manifestó sentir un mal olor en su secreción, sentir disuria y prurito, el pH de su secreción fue de 7, mayor en 2.5 unidades de la secreción normal (pH 4.5), y no se observaron bacilos de Döderlein; además, mostró la presencia de *Gardnerella vaginalis* mediante test de aminas positivo, confirmado por coloración GRAM, prueba rutinaria que se efectúa a todas las muestras recepcionadas en el Centro de salud en mención.

La gestante P35 de procedencia urbana, Sicuani, de edad 27 años, también con 7 semanas de gestación, presentó una secreción de color blanco amarillenta, con aspecto cremoso, abundante flujo vaginal; además, la gestante manifestó no sentir mal olor en su secreción, sentir disuria, sin sensación de prurito, el pH de su secreción fue de 5.4, mayor en 0.9 unidades de la secreción normal (pH 4.5), correspondiendo a un promedio de 4 bacilos de Döderlein por 10 campos, lo que indica que se encuentra en una fase intermedia de infección vaginal, como indican Cires et al (2003).

La paciente P67 de procedencia urbana, Sicuani, de edad 23 años, con 8 semanas de gestación, presentó una secreción de color blanco amarillenta, con aspecto cremoso, abundante flujo vaginal; además, la gestante manifestó sentir mal olor en su secreción, sentir disuria, con sensación de prurito, el pH fue de 5.4 mayor en 0.9 unidades de la secreción normal (pH 4.5) y no se observaron bacilos de Döderlein; pero se observaron unidades micóticas levaduriforme correspondientes a *Candida sp*, que además generar productos metabólicos que pueden inhibir el crecimiento de los bacilos de Döderlein.

La gestante P07 de procedencia urbana, Sicuani, de edad 24 años y estado gestacional 10 semanas, presentó secreción de color blanco amarillento, aspecto espumoso y abundante flujo vaginal; además, la gestante manifestó sentir disuria, con mal olor típico de una infección por *T. vaginalis*; correspondiendo esta un pH neutro 7.0, 2.5 unidades más del pH normal (pH 4.5), y con ausencia de bacilos de Döderlein, lo que da a entender tricomoniasis en una fase avanzada. Como indican Sánchez et al. (2017) y Poole y McClelland (2014).

La gestante P45 de procedencia urbana, Sicuani, de edad 25 años y estado gestacional 12 semanas, presentó una secreción de color blanco grisáceo, de aspecto grumoso y abundante flujo vaginal; además, la gestante manifestó sentir un mal olor en su secreción, sentir disuria y prurito, el pH fue de 5.4, mayor en 0.9 unidades de la secreción normal (pH 4.5), correspondiendo a un promedio de 2 bacilos de Döderlein observados en 10 campos, lo que indica que se encuentra en una fase intermedia de infección vaginal.

### **Correlación de pH y bacilos de Doderlein.**

Se tiene la hipótesis de normalidad para ver la distribución que siguen los datos del estudio.

#### **Hipótesis de normalidad de las variables:**

**H<sub>0</sub>:** Los datos siguen una distribución normal

**H<sub>1</sub>:** Los datos no siguen una distribución normal

Si  $p\text{-valor} < 0.05$  se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$

Si  $p\text{-valor} > 0.05$  se acepta  $H_0$  y se rechaza  $H_1$

**Tabla 13**

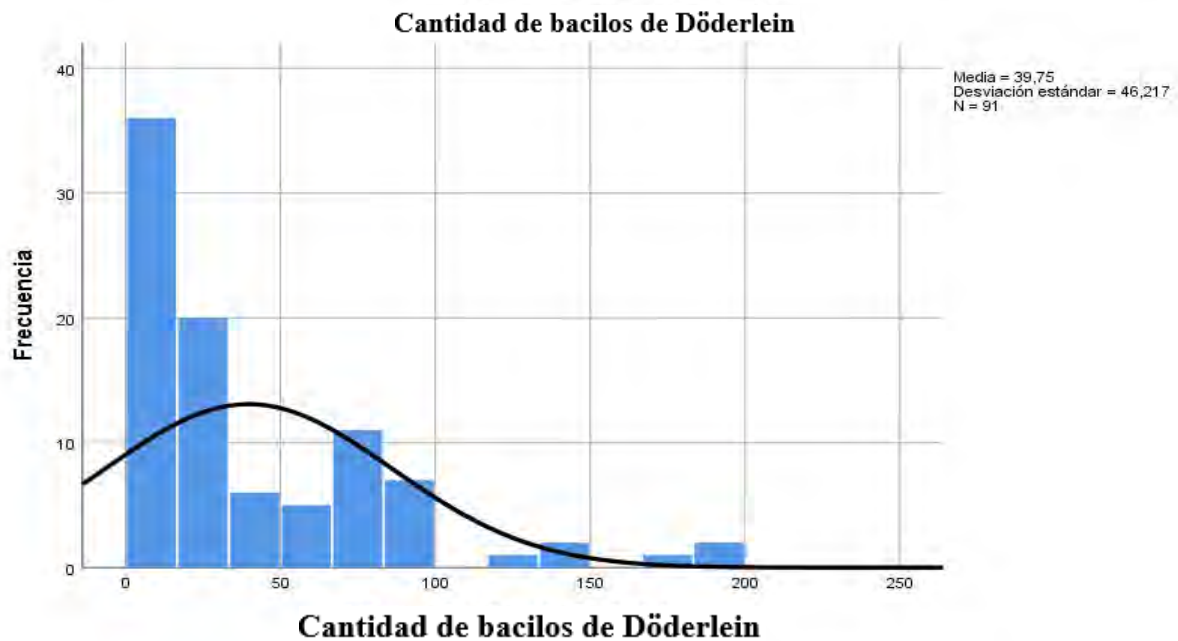
*Pruebas de normalidad de Cantidad de Bacilos de Döderlein en muestra y pH vaginal*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cantidad de bacilos de Döderlein	0.199	91	0.000	0.814	91	0.000
pH vaginal	0.266	91	0.000	0.799	91	0.000

a: Corrección de significación de Lilliefors

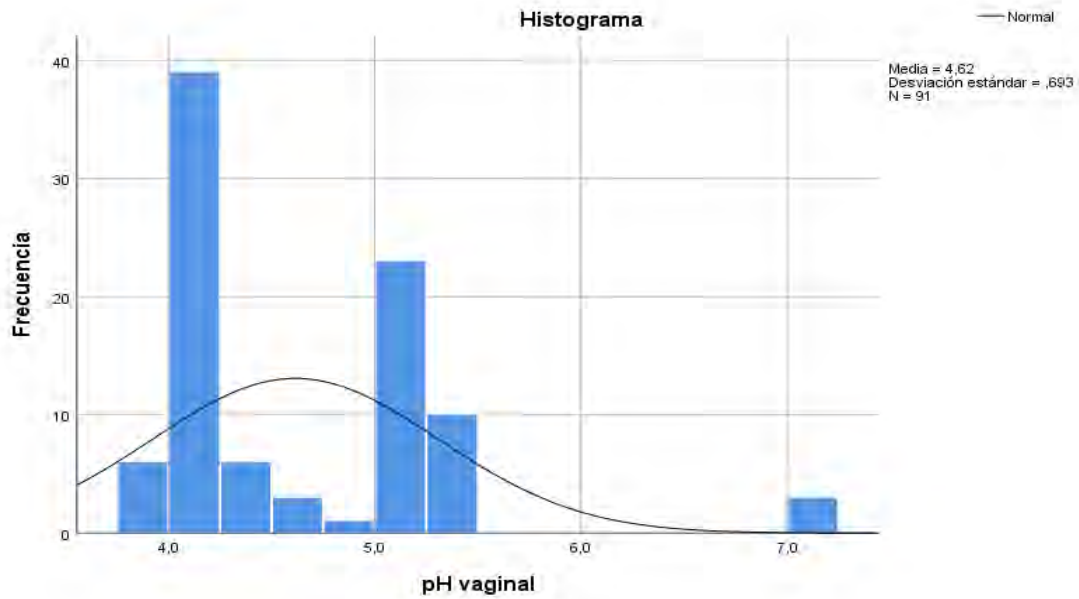
**Figura 26**

*Histograma de cantidad de bacilos de Döderlein en las muestras*



**Figura 27**

*Histograma de pH de la secreción vaginal*



De la tabla 13, pruebas de normalidad para la cantidad de bacilos de Döderlein y pH de las secreciones vaginales, observamos que, para ambas variables, el p-valor fue de  $0.00 < 0.05$ ; por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_1$ . Además, corroboran los histogramas de las Figuras 29 y 30. Lo que indica que las variables no siguen una distribución normal; por lo tanto, se emplea estadísticos no paramétricos para medir el nivel de correlación entre ambas variables. Habiendo utilizado entonces el estadístico Rho de Spearman, ideal para variables continuas.

## Coeficiente de correlación Rho de Spearman

**Tabla 14**

*Prueba de hipótesis para medir la correlación y el coeficiente de correlación*

Rho de Spearman		Cantidad de bacilos de Döderlein	pH de la secreción
Cantidad de bacilos de Döderlein	Coeficiente de correlación	1,000	-,812**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	91	91
pH de la secreción	Coeficiente de correlación	-,812**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	91	91

\*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Prueba de Hipótesis para medir la correlación

**H<sub>0</sub>:** No existe correlación entre la Cantidad de bacilos de Döderlein y el pH de la secreción vaginal.

**H<sub>1</sub>:** Existe correlación entre la Cantidad de bacilos de Döderlein y el pH de la secreción vaginal.

En la tabla 14, observamos que al evaluar la correlación entre los bacilos de Döderlein y el potencial de hidrogeniones, se pudo encontrar que el valor ( $p$  calculado = 0,00) < ( $p$  tabular = 0,05), a través de una prueba no paramétrica de Rho de Spearman, lo que nos da a entender de que existe una correlación inversa entre ambas variables. Esto quiere decir que la cantidad de bacilos de Döderlein tienden a correlacionarse con el Potencial de hidrogeniones. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna; además, el valor de correlación obtenido fue -0,812 lo que indica que existe una correlación inversa muy fuerte según la escala de



Kuckartz et al (2013); es decir que a mayor cantidad de bacilos de Döderlein el pH tiende a disminuir y a menor Cantidad de bacilos de Döderlein el Potencial de hidrogeniones tiende a elevarse. Estos resultados son corroborados por Sánchez et al (2012), quienes concluyeron que mientras más elevada es la cantidad de bacilos de Döderlein, el pH tiende a disminuir, a veces la acidificación puede ser extrema lo que provoca una lactobacilosis o vaginosis citolítica. Así también Enríquez et al (2008) en un trabajo de investigación sobre la incidencia del bacilo de Döderlein y su influencia en la presencia de otros microorganismos, concluyeron que la cantidad de los bacilos de Döderlein influyen directamente en los microorganismos que estarán presentes en la microbiota vaginal y en caso de presentarse alguna alteración, el reajuste del pH vaginal resulta beneficioso, tanto en la prevención como coadyuvante del tratamiento con suministro de bacilos de Döderlein como agente probiótico. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar los resultados confirmamos que la cantidad de bacilos de Döderlein está correlacionada al potencial de hidrogeniones y siempre serán inversamente proporcionales.

## CONCLUSIONES

Habiendo estudiado una población del primer trimestre de gestantes del Centro de salud Techo Obrero que fue de 91 pacientes las que firmaron el consentimiento informado, se concluye que:

1. Durante el periodo de estudio, de julio a diciembre de 2023, se atendieron a 91 gestantes en el primer trimestre de embarazo. De este total, 72 procedían de áreas urbanas y 19 de áreas rurales. Las edades de las participantes fluctuaron entre los 16 y 45 años.

2. Al caracterizar las secreciones vaginales de las gestantes en la población de estudio propuesta se obtuvo lo siguiente: Secreción blanco amarillenta 60% (3), blanco grisáceo 40% (2); aspecto espumoso 40% (2), cremoso 40% (2), grumoso 20% (1); cantidad de flujo abundante 100% (5); mal olor 80% (4), sin olor 20% (1); con disuria 80% (4), sin disuria 20% (1) y, con prurito 80% (4), sin prurito 20% (1).

3. Al evaluar la concentración de hidrogeniones (pH) y su correlación con bacilos de Döderlein en las secreciones vaginales, se determinó que el valor de la correlación rho de Spearman fue de -0.812, lo que indica que existe una correlación inversa fuerte entre ambas variables (a mayor pH menor cantidad de bacilos de Döderlein).

4. Al determinar la frecuencia de *Trichomonas vaginalis* por diagnóstico de secreción vaginal, se obtuvo una prevalencia de 5.49% (5 casos), en mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, de 91 de la población de estudio propuesta, 4 gestantes del área urbana y 1 gestante del área rural estaba infectada por *Trichomonas vaginalis*.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar programas educativos dirigidos a gestantes sobre las ITS que no presentan síntomas y los riesgos específicos de la tricomoniasis durante la gestación.
2. Realizar diagnóstico de *Trichomona vaginalis* oportuno en gestantes, para evitar el parto prematuro o en el peor de los casos abortos espontáneos.
3. Realizar investigaciones comparativas de *Trichomonas vaginalis* en medios de cultivo: Diamond, medio de cultivo Selective *Trichomonas* Supplement (STS) de kupferberg, medio de cultivo Roiron, BBL (caldo Trichosol) para caracterizar y validar la mejor eficacia en cuanto a detección de *Trichomonas vaginalis*, para un mejor diagnóstico.
4. Aplicar pruebas de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT). Basadas en la búsqueda de material genético de *Trichomonas vaginalis*, para aplicarlas en laboratorios que cuentan con equipamiento.
5. Emplear un potenciómetro digital para una mejor y minuciosa determinación de concentración de hidrogeniones de la secreción vaginal de población femenina en procesos de infección
6. Realizar un estudio longitudinal que dé seguimiento a los recién nacidos de las gestantes positivas para *Trichomonas vaginalis* en el primer trimestre de gestación, para evaluar si la infección materna impacta directamente en los resultados neonatales Peso, prematuridad. APGAR (evaluación rápida al minuto y a los 5 minutos al nacer para medir su salud general)

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Amunet. (2022). *Prueba rápida de pH vaginal* [Instrucciones de uso]. Recuperado de [https://www.amunet.com.mx/wp-content/uploads/2022/11/Manual\\_pH-\\_vaginal.pdf](https://www.amunet.com.mx/wp-content/uploads/2022/11/Manual_pH-_vaginal.pdf)

Anorlu, R. I., Fagbenro, A. F., Fagorala, T., Abudu, O. O., & Galadanci, H. S. (2001). *Prevalence of trichomonas vaginalis in patients with vaginal discharge in Lagos, Nigeria*. The Nigerian postgraduate medical journal, 8(4), 183–186.

Apt, B., W., L. (2014). *Parasitología humana*. 1° Ed. España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.  
[https://books.google.com.pe/books/about/Parasitología\\_humana.html?id=LYmvBQAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Parasitología_humana.html?id=LYmvBQAAQBAJ&redir_esc=y)

Archelli, S. M. (2023). *Trichomonas vaginalis*. En N. E. Radman, M. I. Gamboa & F. L. Mastrantonio Pedrina (Comps.), *Parasitología comparada. Modelos parasitarios. Parte I. Protozoos* (pp. 232–246). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).  
[https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/149131/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/149131/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Azzam, W., Maha., Cermeño, V, J., Orellán, G, Y., & Penna, V, S. (2002). *Vulvovaginitis por Candida spp. y Trichomonas Vaginalis en Mujeres Sexualmente Activas*. Investigación Clínica, 43(1), 03-13. Consultado el 27 de junio de 2023, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S053551332002000100002&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S053551332002000100002&lng=es&tlng=es).

Benchimol M. (2004). *Trichomonads under Microscopy*. Microscopy and microanalysis: the official journal of Microscopy Society of America, Microbeam Analysis Society, Microscopical Society of Canada, 10(5), 528–550. <https://doi.org/10.1017/S1431927604040905>

Benchimol, M., Ribeiro, K., Mariante, R. y Alderete, J. (2001). *Structure and division of the Golgi complex in Trichomonas vaginalis and Trichomonas foetus*. Eur J Cell Biol, 80 (9), 593–607. <https://doi.org/10.1078/0171-9335-00191>.

Bórquez, B. C., Reyes R. T., Villanueva, D., Soto, S. C., León, G. M., y Alburquenque, O. C. (2022). *Prevalencia de infecciones de transmisión sexual e infecciones vaginales en grupo de mujeres reclusas de la cárcel de Arica*. Revista chilena de infectología, 39(4), 421-431. <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182022000400421>

Bouchemal, K., Bories, C., & Loiseau, P. M. (2017). *Strategies for Prevention and Treatment of Trichomonas vaginalis Infections*. Clinical microbiology reviews, 30(3), 811–825. <https://doi.org/10.1128/CMR.00109-16>

Bustamante, Z., L., M. (2018). Relación predictores dependientes e independientes y Trichomonas vaginalis en gestantes Hospital Materno Infantil Carlos Showing Ferrari 2017. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Huánuco]. Repositorio UDH. [https://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1243/T\\_047\\_22500145-S.E..pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1243/T_047_22500145-S.E..pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cabañas, B. S., Sevilla, M, I., Tornos, F, A., Aragonés, Q, G., Martinez, P, A. y Asensio, M, P. (2024). Relaciones y diferencias entre atención primaria rural y urbana. *RSI Revista*

*Sanitaria de Investigación.* <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/relaciones-y-diferencias-entre-atencion-primaria-rural-y-urbana/>

Cabezas, T. K. J. (2020). Tricomoniasis vaginal en trabajadoras sexuales y en embarazadas que acuden al hospital de limones. [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio nacional PUCE. <https://repositorio.puce.edu.ec/items/9f8dc698-80f8-4979-af93-d8192471f61c>

Cancelo, Hidalgo, M., J., Canelo, Hidalgo, y C., Chavida. G, F. (2005). Vaginitis por Trichomonas. Medicina de Familia. SEMERGEN. Vol. 31(3), 121-124. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-vaginitis-por-trichomonas-13072712>

Carrada, B. T. (2006). Tricomoniasis vaginal. Informe de un caso y revisión de la literatura. Rev Mex Patol Clin; 53 (3):151-156. <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2006/pt063e.pdf>

Carrilo, M, H., Villamil, C, D., Espinoza, H, J., Lacy, N. R.M. (2015) Prurito vulvar: determinación de las causas más frecuentes y su tratamiento. Ginecol Obstet Mex. 83(3): 179-188 . <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2015/gom153g.pdf>

Castellanos, R., & Hernández, T. (2009). Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de VAGINITIS INFECCIOSA en Mujeres en edad Reproductiva En el Primer nivel de Atención Evidencias y Recomendaciones. (Consultado 25 Julio 2023). <https://imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/081GER.pdf>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). (2021). *Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021*. U.S. Department of Health and Human Services. <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/STI-Guidelines-2021.pdf>

Chacon, M. O., Fonseca, T. H. S., Oliveira, S. B. V., Alacoque, M. A., Franco, L. L., Tagliati, C. A., Cassali, G. D., Campos-Mota, G. P., Alves, R. J., Capettini, L. S. A., & Gomes, M. A. (2018). Chlorinated metronidazole as a promising alternative for treating trichomoniasis. *Parasitology research*, 117(5), 1333–1340. <https://doi.org/10.1007/s00436-018-5813-y>

Chicaiza Gómez, V. L., Collantes Acuña., J. E., & Vallejo Izquierdo., L. A. (2023). Alteraciones Hormonales en el Embarazo y su Influencia en el Desequilibrio de la Microbiota Oral. Revisión de la Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 1742-1759. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i5.7838](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7838)

Cires, P, M., Freijoso, S, E., Silva, H, L., Vergara, F, E., Cutié, L, E., Ortega, B, M., Sanso, S, F., Martínez, F, W. y Lantero, A, M. (2003). GUÍA PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA DE LAS INFECCIONES VAGINALES. *Farmacodivulgación-Centro para el Desarrollo de la Farmacoepidemiología*, 37(1),38-52. <http://www.scielo.sld.cu/pdf/far/v37n1/far06103.pdf>

Conrad, M. D., Gorman, A. W., Schillinger, J. A., Fiori, P. L., Arroyo, R., Malla, N., Dubey, M. L., Gonzalez, J., Blank, S., Secor, W. E., & Carlton, J. M. (2012). Extensive genetic diversity, unique population structure and evidence of genetic exchange in the sexually transmitted parasite *Trichomonas vaginalis*. *PLoS neglected tropical diseases*, 6(3), e1573. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001573>

Coppolillo, F. E., Vay, Menghi, C., Cora, E. M., Gatta, C., Méndez, O, De Torres, R., Malamud, H., Famiglietti, A, y Perazzi, B. (2007). Prevalencia de infecciones vaginalis en embarazadas sintomáticas y asintomáticas. *Enfermedades del Tracto Genital inferior*. 1(1):17-22

Cortez Carbonell, L. F., & Razzo Herbozo, M. M. (2004). *Prevalencia de Trichomonas vaginalis en gestantes durante el primer trimestre de embarazo: En el Instituto Especializado Materno Perinatal durante el periodo mayo-julio 2004*.  
[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS\\_9b2e2c53ff3f5f765ebc77da1bd87e2c/Cite](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_9b2e2c53ff3f5f765ebc77da1bd87e2c/Cite)

Costamagna, Sixto R. & Prado F. M. (2001). Validación del examen en fresco, coloraciones de May Grunwald-Giemsa y Gram y medios de cultivo para el diagnóstico de Trichomonas vaginalis. *Parasitología al día*, 25(1-2), 60-64. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-07202001000100011>

Cucalón G. T., Anson G. L., Tornos A. M., Camona J. E. I., Orejuela C. R. y Vicente L. M. (2024). Tricomoniasis. *Revista Ocronos*. 7(9): 1167. <https://revistamedica.com/tricomoniasis-fundamentos-etiotopatia/?form=MG0AV3>

Cudmore, S. L., Delgaty, K. L., Hayward-McClelland, S. F., Petrin, D. P., & Garber, G. E. (2004). Treatment of infections caused by metronidazole-resistant Trichomonas vaginalis. *Clinical microbiology reviews*, 17(4), 783–793. <https://doi.org/10.1128/CMR.17.4.783-793.2004>

Daskalakis, G., Psarris, A., Koutras, A., Fasoulakis, Z., Prokopakis, I., Varthaliti, A., Karasmani, C., Ntounis, T., Domali, E., Theodora, M., Antsaklis, P., Pappa, K. I. y Papapanagiotou, A. (2023). Infección materna y parto prematuro: de las bases moleculares a las



implicaciones clínicas. *Niños (Basilea, Suiza)*, 10(5), 907.  
<https://doi.org/10.3390/children10050907>

Donders, G. G., Depuydt, C. E., Bogers, J. P., & Vereecken, A. J. (2013). Association of *Trichomonas vaginalis* and cytological abnormalities of the cervix in low risk women. *PloS one*, 8(12), e86266. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086266>.

Enriquez G, M.A., Coyotécatl G, L. L., Mendoza L, E., Muñoz, Z, G., Rivera, T, J. A. y Sánchez, H, J. A. (2008). Incidencia del bacilo de Doderlein y su influencia en la presencia de otros microorganismos en el canal vaginal. *Rev. Universitas Médica*, 49(2), 172-179.  
<https://www.redalyc.org/pdf/2310/231016364003.pdf?form=MG0AV3>

Estela, W., Rychtera, M., Melzoch, K., Quillama, E., & Egoavil, E. (2007). Producción de ácido láctico por *Lactobacillus plantarum* L10 en cultivos batch y continuo. *Revista Peruana de Biología*, 14(2), 271-275.

Farfan, R., & Quispe, N. (2024) Prevalencia de infecciones vaginales producidas por *Gardnerella vaginalis*, *Candida* spp. y *Trichomonas vaginalis*. en pacientes mujeres que acuden a la clínica Ozono – Cusco. Repositorio UNSAAC

[https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/9382/253T20240748\\_T C.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/9382/253T20240748_T C.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fiana das Neves Ortiz, S., Verdan, R., Rocha, G. M., Miranda, K., & Benchimol, M. (2024). The parabasal filaments of *Trichomonas vaginalis*: A new filament and observations using 0.8 nm-resolution scanning electron microscopy. *Journal of structural biology: X*, 9, 100099.  
<https://doi.org/10.1016/j.yjsbx.2024.100099>

Figueroa, A. E., Rendón, G. J., Puente, R. J., Calla, C. S., Cárdenas, G. E., Ortega, L. J., Quintas, G. I., Álvarez, S. E., & Arroyo, R. (2012). The effects of environmental factors on the virulence of *Trichomonas vaginalis*. *Microbes and infection*, 14(15), 1411–1427. <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2012.09.004>

Flores, T., I. (2014). Incidencia de *Trichomonas vaginalis* en mujeres gestantes atendidas en el CLAS Centro de salud Ciudad Nueva-Tacna. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna]. Repositorio UNJBG.edu.pe. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d2ec6ada-ec8d-4953-a499-310b4d4ca1e4/content>

Freitas, L. F. Q., Maia, L. R. S., Deus, M. R. A. R. de., Oliveira, S. R., & Peres, A. L.. (2020). Frequency of microorganisms in vaginal discharges of high-risk pregnant women from a hospital in Caruaru, Pernambuco, Brazil. *Jornal Brasileiro De Patologia E Medicina Laboratorial*, 56, e2062020. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200048>

Galvez, T. M., Flores, J. A., Pérez, D. G., Gutiérrez, C., Huertas, M. & León, S. S. (2021). Concordancia entre autotoma y colección estándar de muestras endocervicales para identificar infecciones de transmisión sexual en un área urbano-rural del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 38(1), 83-88. Epub 02 de febrero de 2021. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2021.381.6571>

Gaydos, C. A., Klausner, J. D., Pai, N. P., Kelly, H., Coltart, C., & Peeling, R. W. (2017). Rapid and point-of-care tests for the diagnosis of *Trichomonas vaginalis* in women and men. *Sexually transmitted infections*, 93(S4), S31–S35. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2016-053063>

Gonzales E. (2016). Factores personales asociados a infecciones vaginales en gestantes que realizan su atención prenatal en el Centro Materno Infantil Ollantay. San Juan de Miraflores, junio – julio del 2016 [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Académico Profesional de Obstetricia. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM

Graves, K. J., Ghosh, A. P., Kissinger, P. J., & Muzny, C. A. (2019). *Trichomonas vaginalis* virus: a review of the literature. *International journal of STD & AIDS*, 30(5), 496–504. <https://doi.org/10.1177/0956462418809767>

Hamilton, H., Pontiff, K. L., Bolton, M., Bradbury, R. S., Mathison, B. A. y Bishop, H. (2018). *Trichomonas vaginalis* brain abscess in a neonate. *Clin Infect Dis*. 66(4):604-607. <https://doi.org/10.1093/cid/cix908>

Han, I. H, Kim, H. J., Jang, S. K. y Ryu, S. J. (2019). Inflammatory mediators of prostate epithelial cells stimulated with *Trichomonas vaginalis* promote proliferative and invasive properties of prostate cancer cells. *Prostate*. 79(10):1133-1146.

Hernández-Rodríguez, P., Padilla-Vaca, F., Zúñiga-Ramos, J. C., Mendoza-García, C., & Sánchez-Montes, S. (2022). Omics Analyses of *Trichomonas vaginalis* Actin and Tubulin and Their Participation in Intercellular Interactions and Cytokinesis. *Microorganisms*, 10(6), 1109.

Hobbs, M. M., & Seña, A. C. (2013). Modern diagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection. *Sexually transmitted infections*, 89(6), 434–438. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2013-051057>

Ibáñez, A. y Gómez Barrio, A. (2017). Dialnet. *Trichomonas vaginalis*: La versatilidad de un parásito tenaz, 83 (1), 10-47.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6661961&form=MG0AV3>

Ibáñez, E. A. (2016). *Trichomonas vaginalis*: corroboración experimental de modelos virtuales de cribado farmacológico y caracterización biomolecular de aislados. [Tesis doctoral].

<https://hdl.handle.net/20.500.14352/26674>

Instituto Nacional del Cáncer. (2025) *Tratamiento del cáncer de vagina (PDQ®)–Versión para pacientes*. U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health.

<https://www.cancer.gov/espanol/tipos/vagina/paciente/tratamiento-vagina-pdq>

Liang, C. J. H., & Johnson, P. J. (2011). Gene expression in the unicellular eukaryote *Trichomonas vaginalis*. *Research in Microbiology*, 162(6), 583–591.

<https://doi.org/10.1016/j.resmic.2011.04.007>

Konadu, D. G., Owusu-Ofori, A., Yidana, Z., Boadu, F., Iddrisu, L. F., Adu-Gyasi, D., Dosoo, D., Awuley, R. L., Owusu-Agyei, S., & Asante, K. P. (2019). Prevalence of vulvovaginal candidiasis, bacterial vaginosis and trichomoniasis in pregnant women attending antenatal clinic in the middle belt of Ghana. *BMC pregnancy and childbirth*, 19(1), 341.

<https://doi.org/10.1186/s12884-019-2488-z>

Kuckartz, U. Radiker, S. Ebert, T. Schehl J. (2013). Estadísticas: Una introducción comprensible. Alemania. Edit. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Disponible en:

[https://www.amazon.de/gp/product/3531198890/ref=as\\_li\\_qf\\_asin\\_il\\_tl?ie=UTF8&tag=uq3mds](https://www.amazon.de/gp/product/3531198890/ref=as_li_qf_asin_il_tl?ie=UTF8&tag=uq3mds)

[ck21&creative=6742&linkCode=as2&creativeASIN=3531198890&linkId=dbcc42c8569686fa3f927f978c453955](https://doi.org/10.12688/f1000research.7594.1)

Leitsch, D. (2016). Recent Advances in the *Trichomonas vaginalis* Field. *F1000Research*, 5, F1000 Faculty Rev-162. <https://doi.org/10.12688/f1000research.7594.1>

Lemos, M. (2023). Bacilos de Doderlein: síntomas y tratamiento. *Tua Saúde*. <https://www.tuasaude.com/es/bacilo-de-doderlein/?form=MG0AV3>

León, R, S., Konda, A, K., Bernstein, T, Kyle., Pajuelo, B, J., Rosasco, M, A., Cáceres, F, C., Coates, J, T., y Klausner, D, J. (2009). *Trichomonas vaginalis* infection and Associated Risk Factors in Socially-Marginalized Female Population in Coastal Perú. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. Vol 2009- 6 Pag. [doi:10.1155/2009/752437](https://doi.org/10.1155/2009/752437)

Lez, V., A., & Mamamni, M. (2015). Prevalencia de trichomonas vaginales en mujeres embarazadas que asisten al laboratorio del Hospital San Roque Villazón. *Revista de Ciencias de la Salud*, 2(4), 105-109. [https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Ciencias\\_de\\_la\\_Salud/vol2num4/Revista\\_Ciencias\\_de\\_la\\_salud\\_V2\\_N4\\_4.pdf](https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Ciencias_de_la_Salud/vol2num4/Revista_Ciencias_de_la_salud_V2_N4_4.pdf)

Lifeder. (20 de julio de 2022). Tinción de Giemsa. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/tincion-de-giemsa/>.

Lifeder. (2020). *Trichomonas hominis: características, morfología, ciclo biológico*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/trichomonas-hominis/>.

Lifeder. (10 de abril de 2023). *Tinción de May Grünwald-Giemsa*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/tincion-may-grunwald-giemsa/>.

Lin, H. C., Huang, K. Y., Chung, C. H., Lin, H. A., Chen, R. M., Tsao, C. H., Chien, W. C., & Chiueh, T. S. (2019). Infection with *Trichomonas vaginalis* increases the risk of psychiatric disorders in women: a nationwide population-based cohort study. *Parasites & vectors*, 12(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3350-x>

López Olmos, J. (2012). Leucorreas líquidas y cremosas: diferencias clínicas y microbiológicas. *Clin Invest Gin Obst.*, 39(2): 57-63. <https://ibecs.isciii.es/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=IBECS&lang=e&nextAction=lnk&exprSearch=105096&indexSearch=ID>

López-Torres, Lorena, Chiappe, Marina, Cárcamo, César, Garnett, Geoff, Holmes, King, & García, Patricia. (2016). Prevalencia de vaginosis bacteriana y factores asociados en veinte ciudades del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 33(3), 448-454. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.333.2350>

Lushbaugh, W. B., Blossom, A. C., Shah, P. H., Banga, A. K., Jaynes, J. M., Cleary, J. D., & Finley, R. W. (2000). Use of intravaginal microbicides to prevent acquisition of *Trichomonas vaginalis* infection in *Lactobacillus*-pretreated, estrogenized young mice. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 63(5-6), 284–289. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11421379/>

Marangoni, A., Laghi, L., Zagonari, S., Patuelli, G., Zhu, C., Foschi, C., Morselli, S., Pedna, M. F., & Sambri, V. (2021). New Insights into Vaginal Environment During Pregnancy. *Frontiers in molecular biosciences*, 8, 65844 <https://doi.org/10.3389/fmolb.2021.656844>

Martín R., Soberón N., Vásquez F., Suárez J. (2008). Enfermedades infecciosas y Microbiología clínica. *ELSEVIER*, 20 (3), 160-167. DOI: [10.1157/13116753](https://doi.org/10.1157/13116753)

Martínez M. (2020). *Trichomonas vaginalis y tricomoniasis* [Tesis de Posgrado, Universidad de Sevilla].  
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/103257/MARTINEZ%20PEREZ%20MARIA.pdf?sequence=1>

Martínez, G. M., Montero, P. D., Giménez, P. C., Nogal, R. J.J., Escario, J. A., & Gómez-Barrio, A. (2003). *Trichomonas vaginalis*: Determination of Acid Phosphatase Activity as a Pharmacological Screening Procedure. *Journal of Parasitology*.

Medina, Ruth, Rechkemmer, Adolfo, & Garcia-Hjarles, Marco. (1999). Prevalencia de vaginitis y vaginosis bacteriana en pacientes con flujo vaginal anormal en el Hospital Nacional arzobispo Loayza. *Revista Médica Herediana*, 10(4), 144-150. Consultado el 13 de julio de 2023, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X1999000400005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X1999000400005&lng=es&tlng=es).

Meneses, M. A., Marrero, P. Y., Ibáñez, E. A., Gómez, B. A., Escario, J. A., Barigye, S. J., Terán, E., García, J. C. R., Machado, T. Y., Nogal, R. J. J., & Arán, R. V. J. (2018). Drug repositioning for novel antitrichomonas from known antiprotozoan drugs using hierarchical screening. *Future medicinal chemistry*, 10(8), 863–878. <https://doi.org/10.4155/fmc-2016-0211>

Ministerio de Salud. Dirección General de Epidemiología (DGE). (2012). *Boletín estadístico sobre infecciones de transmisión sexual, Perú: 2002-2011*.  
<https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/>

Ministerio de Salud. (2011). *Boletín estadístico sobre infecciones de transmisión sexual. Perú: 2002-2011*. Oficina General de Estadística e Informática. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321162-boletin-estadistico-sobre-infecciones-de-transmision-sexual-peru-2002-2011>

Ministerio de Salud. (2013). Manual de procedimientos de Laboratorio. Laboratorios locales I y laboratorios locales II. (2.<sup>a</sup> ed.) <https://repositorio.ins.gob.pe/items/be8274dc-50b3-496c-95cc-930a79d4ebe1>

Ministerio de Salud (MINSA). (2020). \*Lineamientos para la atención integral de salud en el ámbito rural 2020-2022\*. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/581434/RM\\_182-2020-MINSA\\_Y\\_ANEXOS.PDF?v=1586357448](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/581434/RM_182-2020-MINSA_Y_ANEXOS.PDF?v=1586357448)

Monte, J.C., Cancelo, M.J., García, E., Sánchez P., Pérez, A. (2000). Examen en fresco del frotis vaginal: Trichomonas. SEMERGEN,26: 94-95. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-examen-fresco-del-frotis-vaginal-S1138359300735404>

Montest. (s.f). \*Vaginal pH Rapid Test Instructions For Use \* [Inserto]. Mont Group S.A.C.

Moreno, B., M., J. (2015). Gardnerella vaginalis y Trichomonas vaginalis como agentes causales de infecciones vaginales en embarazadas, que acuden al Centro de Salud Catamayo. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. Dspace.unl.edu.ec. <https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/10a6d438-cc4f-4f50-8ca2-36bdfdc070a4/content>



Morris, R. S. (2023). Tricomoniasis. Manual MSD versión para profesionales. <https://www.msdmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/infecciones-de-transmisi%C3%B3n-sexual/tricomoniasis>

Navarro-García, Y. E., Cobas-Planchez, L., Mezquia-de-Pedro, N., & Goodridge-Salomón, M. (2020). Gestantes con infección vaginal pertenecientes a un área de salud del municipio Guanabacoa, La Habana. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 45(1). <https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2045>.

Núñez-Troconis, José T. (2020). Diagnóstico de la Tricomonas vaginalis en la mujer. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 85(2), 175-184. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262020000200175>

O'Farrell, N., Morison, L., Moodley, P., Pillay, K., Vanmali, T., Quigley, M. y Sturm, A. W. (2006). Association between HIV and subpreputial penile wetness in uncircumcised men in South Africa. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 43(1), 69–77. <https://doi.org/10.1097/01.qai.0000225014.61192.98>

Oluwatosin, G. (marzo 2023). Vaginitis tricomoniásica (por Trichomonas). Manual MSD Versión para público general. <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/salud-femenina/vaginitis-cervicitis-y-enfermedad-inflamatoria-p%C3%A9lvica/vaginitis-tricomoni%C3%A1sica-por-trichomonas?ruleredirectid=756form=MG0AV3>

ONsalus. (28 de septiembre de 2021). *Salud sexual en la mujer: Por qué me sale flujo con grumos y cómo tratarlo*. <https://www.onsalus.com/por-que-me-sale-flujo-con-grumos-y-como-tratarlo-22269.html?form=MG0AV3>

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Recommendations for the treatment of Trichomonas vaginalis, Mycoplasma genitalium, Candida albicans, bacterial vaginosis and human papillomavirus (anogenital warts)*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240096370>

Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Tricomoniasis: Datos clave*. OPS. <https://www.paho.org/es/temas/tricomoniasis>

Ovalle, A., Martínez, M. A., de la Fuente, F., Falcon, N., Feliú, F., Fuentealba, F., & Gianini, R. (2012). Prevalencia de infecciones de transmisión sexual en mujeres embarazadas atendidas en un hospital público de Chile. *Revista Chilena de Infectología*, 29(5), 517–520. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182012000600006>

Panda, S., Das, A., Singh, A. S., & Pala, S. (2014). Vaginal pH: A marker for menopause. *Journal of Mid-Life Health*, 5(1), 34–37. [https://www.amunet.com.mx/wp-content/uploads/2022/11/Manual\\_pH-\\_vaginal.pdf](https://www.amunet.com.mx/wp-content/uploads/2022/11/Manual_pH-_vaginal.pdf)

Paredes, P. N. (2006). Bacilos de Döderlein y su rol en la prevención y tratamiento probiótico de la infección vaginal. *DIAGNOSTICOS*. 45 (3), 131- 133. <http://www.fihu.org.pe/revista/numeros/2006/julio-set/131-133.html>

Paredes, B., F., S. & Espinoza, F., D., M. (2021). Prevalencia de vaginosis bacteriana y tricomoniasis en gestantes del Centro de Salud Pedro Sánchez Meza de Chupaca-2021. [Tesis de Licenciatura, Universidad Continental]. [Repositorio continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11292/1/IV\\_FCS\\_508\\_TE\\_Paredes\\_Espinoza\\_2022.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11292/1/IV_FCS_508_TE_Paredes_Espinoza_2022.pdf)

Patel, E. U., Gaydos, C. A., Packman, Z. R., Quinn, T. C., & Tobian, A. A. R. (2018). Prevalence and Correlates of *Trichomonas vaginalis* Infection Among Men and Women in the United States. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 67(2), 211–217. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy079>

Pinheiro, P. (2024, septiembre). *Flujo vaginal: blanco, amarillo, marrón, maloliente...* MD. SAÚDE. <https://www.mdsaude.com/es/ginecologia-es/infeccion-ginecologica/tipos-de-flujo-vaginal/>

Poole, D. N., & McClelland, R. S. (2013). Global epidemiology of *Trichomonas vaginalis*. *Sexually transmitted infections*, 89(6), 418–422. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2013-051075>

Raja, I. M., Basavareddy, A., Mukherjee, D., & Meher, B. R. (2016). Randomized, double-blind, comparative study of oral metronidazole and tinidazole in treatment of bacterial vaginosis. *Indian journal of pharmacology*, 48(6), 654–658. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.194843>

Requena, B. (2019). Tabla de frecuencias. Universo Formulas. <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/tabla-frecuencias/>

Salas, N., Ramírez, J. F., Ruiz, B., Torres, E., Jaramillo, L. N., & Gómez, M. J. E. (2009). Prevalencia de microorganismos asociados a infecciones vaginales en 230 mujeres gestantes y no gestantes sintomáticas del Centro de Salud La Milagrosa en el municipio de Armenia (Colombia). *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 60(2), 135-142. Retrieved July 13,

2023, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74342009000200003&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342009000200003&lng=en&tlng=es).

Sánchez, H, J. A., Mayta, B, J. M. y Rivera, T, J. A. (2012). Alteraciones del Ph vaginal asociado a lactobacilos o bacilo de Doderlein. *Rev. Medigraphic*, 59(1), 56-60. <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2012/pt121i.pdf?form=MG0AV3>

Sanchez, H. J.A., Meléndez, G. I., & Muñoz, Z. G. (2017). Identificación de microorganismos asociados a erosión de cérvix en la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. *Atención familiar*, 24(3), 121-125. <http://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2017.3.61024>

Santos, D. I. (2014). Tricomoniasis: una visión amplia. *Iatreia*, 27(2), 198-205. Consultado el 22 de agosto de 2023, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-07932014000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932014000200007&lng=es&tlng=es).

Schwebke, J. R. (2002). Update of trichomoniasis. *Sexually transmitted infections*, 78(5), 378–379. <https://doi.org/10.1136/sti.78.5.378>

Seña, A. C., Miller, W. C., Hobbs, M. M., Schwebke, J. R., Leone, P. A., Swygard, H., Atashili, J., & Cohen, M. S. (2007). Trichomonas vaginalis infection in male sexual partners: implications for diagnosis, treatment, and prevention. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 44(1), 13–22. <https://doi.org/10.1086/511144>

Smith, L. M., Wang, M., Zangwill, K. y Yeh, S. (2002). Infección por *Trichomonas vaginalis* en un recién nacido prematuro. *Revista de perinatología: revista oficial de la Asociación Perinatal de California*, 22(6), 502–503. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7210714>

Sobngwi-Tambekou, J., Taljaard, D., Nieuwoudt, M., Lissouba, P., Puren, A., & Auvert, B. (2009). Male circumcision and *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* and *Trichomonas vaginalis*: observations after a randomised controlled trial for HIV prevention. *Sexually transmitted infections*, 85(2), 116–120. <https://doi.org/10.1136/sti.2008.032334>

Toboso, S., L. (2022), Determinación de prevalencia de infecciones vaginales y endocervicales durante el primer trimestre en gestaciones únicas controladas en H.U. Puerta de hierro Majadahonda. [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Madrid]. Repositorio UAM. <https://repositorio.uam.es>

Universidad de el salvador (2020), Seminario 9: Tricomoniasis <https://studocu.com/latam/document/universidad-de-el-salvador/enfermedades-transmisibles/9-tricomoniasis/13506751>

United Nations Population Fund. (2023). Estado de la población mundial 2023: 8.000 millones de vidas, infinitas posibilidades. UNFPA. Recuperado de <https://www.unfpa.org/es/swp2023>

Valenti, E., Laterra, C., Swistak, E., Di Marco, I. (2014). Recomendaciones para el manejo de embarazos con edad materna avanzada. [Archivo PDF]. EMA GUIA SARDA 2014 Dic-2014.pdf

Vázquez, F., José García, M., Pérez, F., & Palacio, V. (2001). *Trichomonas vaginalis*: tratamiento y resistencia a nitroimidazoles [Trichomonas vaginalis: treatment and resistance to nitroimidazoles]. *Enfermedades infecciosas y microbiología clinica*, 19(3), 114–124.  
[https://doi.org/10.1016/s0213-005x\(01\)72580-3](https://doi.org/10.1016/s0213-005x(01)72580-3)

World Health Organization. (2024). *Recommendations for the treatment of Trichomonas vaginalis, Mycoplasma genitalium, Candida albicans, bacterial vaginosis and human papillomavirus (anogenital warts)*. World Health Organization.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240096370>

Zurita, M.S. (2013). Parasitología y Micología. *Manual Procedimientos de Laboratorio: Laboratorios locales I – Laboratorios locales II*. 2da. Edición. Instituto Nacional de Salud.  
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321227-procedimientos-de-laboratorio-laboratorios-locales-i-laboratorios-locales-ii>

# ANEXOS

## ANEXO 1

**Figura 28**

*Carta de solicitud dirigida al Centro de Salud Techo Obrero*

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Señor:

**Odontólogo Hebert Suárez Rojas**  
**Jefe del Centro de Salud Techo Obrero de la ciudad de Sicuani-Cusco**

Los Bach. Javier Lipa Cahuana, con DNI 73390032 y Bach. Wilbert Wilfredo Curo Condori con DNI 46992624, domiciliados en APV. Villa Cazorla Tica Tica s/n Y APV. Huayracpunco Lt D-12 respectivamente, egresados de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad Del Cusco, nos presentamos y exponemos que:

**Requiriendo efectuar la EVALUACIÓN DE *Trichomonas vaginalis* EN GESTANTES CON EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TECHO OBRERO SICUANI-CUSCO-2023** (Tesis para optar al título de Biólogo). Cuyos objetivos son los siguientes:

**Objetivo general**

Evaluar a *Trichomonas vaginalis* en gestantes con el primer trimestre de embarazo, que acuden al Centro de Salud Techo Obrero. Sicuani-Cusco.

**Objetivos específicos:**

1. Reportar procedencia urbana o rural, grupo etario de las gestantes de estudio correspondientes el primer trimestre de embarazo en el área propuesta.
2. Determinar *Trichomonas vaginalis* en muestras de secreciones vaginales y sus características en mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, de la población de estudio propuesta.
3. Evaluar la concentración de hidrogeniones (pH) y su correlación con Bacilos de Doderlein en las secreciones.

**Para lo que solicitamos:**

Nos permita la autorización para el acceso al Servicio de Laboratorio para procesamiento de muestras tomadas en el servicio de Obstetricia por el obstetra de turno, durante seis meses agosto (1° de julio 2023 a 31 de diciembre de 2023), considerando el protocolo del MINSA 2013, para el cumplimiento de los objetivos propuestos, con anuencia además de la jefa del Laboratorio Blga. Darleny Huamán Acuña.

Esperamos acceda a nuestra petición por ser de buena causa.

Cusco, 20 de junio de 2023.

  
Bach. Javier Lipa Cahuana  
DNI: 73390032

  
Bach. Wilbert Wilfredo Curo Condori  
DNI: 46992624


  
Blga. Darleny Huamán Acuña  
2023-06-20



## ANEXO 2

Figura 29

*Carta de autorización por parte del Centro de Salud Techo Obrero*

**Gobierno Regional CUSCO****Dirección Regional de Salud Cusco****Red de Servicios de Salud Canas Canchis Espinar****MICRO RED TECHO OBRERO**

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Sicuaní-Canchis, 26 de JUNIO del 2023.

**AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

**EVALUACIÓN DE *Trichomonas vaginalis* EN GESTANTES CON EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TECHO OBRERO SICUANI-CUSCO (seis meses) (Tesis para optar al título de Biólogo)**

**PRESENTE. -**

**ASUNTO:** Autorización para el acceso a los servicios de laboratorio para procesamiento de muestras tomadas en el servicio de Obstetricia durante seis meses (1° julio al 31 de diciembre de 2023)

De mi consideración:

Es grato dirigirme a ustedes: Bach. Javier Lipa Cahuana, Bach. Wilbert Wilfredo Curo Condori de la Universidad Nacional de San Antonio Abad Del Cusco para dar respuesta a la carta enviada el 20 de junio 2023 en la que peticionan Autorización para el acceso a los servicios de laboratorio para procesamiento de muestras tomadas en el servicio de Obstetricia durante seis meses a partir del primero de julio a 31 de diciembre de 2023, a gestantes con el primer trimestre de embarazo que acuden al centro de salud en mención. Cuyos objetivos son:

**Objetivo general**

Evaluar a *Trichomonas vaginalis* en gestantes con el primer trimestre de embarazo, que acuden al Centro de Salud Techo Obrero. Sicuaní-Cusco.


**Objetivos específicos:**

1. Reportar procedencia urbana o rural, grupo etario de las gestantes de estudio correspondientes el primer trimestre de embarazo en el área propuesta.
2. Determinar *Trichomonas vaginalis* en muestras de secreciones vaginales y sus características en mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, de la población de estudio propuesta.
3. Evaluar la concentración de hidrogeniones (pH) y su correlación con Bacilos de Doderlein en las secreciones.

Petición que ha tenido respuesta favorable, contando con el visto bueno del Jefe del Centro de Salud TECHO OBRERO Odontólogo Hebert Rojas Suárez y de la Jefa de Laboratorio Bióloga. Darleny Huamán Acuña. Debiendo cumplir con los protocolos establecidos en la presente institución iniciando el 1° julio 2023 finalizando el 31 de diciembre 2023.

Por lo tanto, se da por aceptado, para que se realice la aplicación de lo solicitado, y brindar las facilidades del caso para el propósito de la tesis para optar al título profesional de Biólogo

Atentamente.

  
Od. Hebert Suárez Rojas C.O.P 20985  
DNI:

  
Blg. Darleny Huamán Acuña C.B.P. 13710  
DNI:

### ANEXO 3

**Tabla 15**

*Casística de las 91 gestantes que asistieron y firmaron el consentimiento informado al Centro de Salud Techo Obrero 2023*

Código (CD)	Fecha de atención	Procedencia	Edad (Años)	Estado Gestacional (Semanas)	Color secreción	Aspecto	Cantidad de flujo vaginal	Olor CMO (Con mal olor) SMO(Sin mal olor) NS(No sabe)	Disuria	Prurito	pH vaginal	Cantidad de B. Doderlein (x 10 campos)	Diagnostico
		Urbano- Rural			Hialino- Blanco- BlanGris - Blanc.amarillento	Normal- Cremoso- Grumoso - Espumoso							Positivo Negativo
P01	3/07/2023	Sicuani	25	10	Hialino	Normal	Abund	SMO	SD	SP	4.1	8	-
P02	7/07/2023	Sicuani	31	8	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	90	-
P03	17/07/2023	Sicuani	24	8	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.4	80	-
P04	22/07/2023	Sicuani	21	9	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.4	150	-
P05	28/07/2023	Chumo	36	5	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.4	140	-
P06	29/07/2023	Sicuani	25	7	Blan- Gris	Cremosa	Abund	CMO	CD	SP	5.1	3	Otros
P07	31/07/2023	Sicuani	24	10	Blanc-amarillent	Espumoso	Abund	CMO	CD	CP	7.0	0	Tv
P08	1/08/2023	Sicuani	30	9	Blanco	Cremosa	Abund	CMO	SD	SP	5.1	27	Otros
P09	5/08/2023	Sicuani	31	11	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	80	-
P10	7/08/2023	Sicuani	25	7	Hialino	Normal	Abund	SMO	SD	SP	4.1	50	-
P11	8/08/2023	Sicuani	21	7	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	3.8	200	-
P12	8/08/2023	Sicuani	25	12	Hialino	Grumoso	Escaso	NS	SD	CP	4.1	12	Otros
P13	12/08/2023	Sicuani	38	8	Blan- Gris	Cremosa	Abund	CMO	SD	SP	5.1	1	Otros
P14	15/08/2023	Sicuani	18	9	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	50	-
P15	18/08/2023	Sicuani	25	10	Blan- Gris	Grumoso	Abund	NS	SD	CP	4.6	3	Otros
P16	18/08/2023	chumo	36	6	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	18	-
P17	26/08/2023	Sicuani	31	7	Blanco	Grumoso	Abund	NS	SD	CP	5.1	4	Otros

P18	26/08/2023	Sicuani	25	6	Blanco	Grumoso	Abund	NS	SD	CP	4.6	1	Otros
P19	28/08/2023	Sicuani	33	11	Hialino	Cremona	Abund	CMO	SD	SP	5.4	0	Otros
P20	29/08/2023	Sicuani	19	11	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	3.8	60	-
P21	30/08/2023	Sicuani	21	8	Blan- Gris	Cremona	Abund	CMO	SD	SP	5.4	0	Otros
P22	30/08/2023	Sicuani	30	9	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	3.8	25	-
P23	2/09/2023	Sicuani	16	12	Hialino	Grumoso	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	18	-
P24	4/09/2023	Chumo	35	7	Blan- Gris	Espumoso	Abund	CMO	SD	CP	7.0	0	Tv y Gv
P25	5/09/2023	Sicuani	28	10	Blanco	Grumoso	Escaso	SMO	SD	SP	3.8	170	-
P26	7/09/2023	Marangani	25	11	Blanco	Grumoso	Abund	NS	SD	CP	5.1	25	Otros
P27	8/09/2023	Sicuani	33	9	Hialino	Normal	Escaso	CMO	SD	SP	4.1	26	-
P28	12/09/2023	Sicuani	28	11	Blanco	Grumoso	Abund	NS	SD	CP	5.1	0	Otros
P29	14/09/2023	El Descanso	28	12	Hialino	Normal	Escaso	CMO	SD	SP	4.1	90	-
P30	18/09/2023	Layo	22	10	Hialino	Normal	Abund	SMO	SD	SP	4.1	80	-
P31	18/09/2023	Sicuani	25	9	Blanco	Grumoso	Abund	NS	SD	CP	5.1	1	Otros
P32	18/09/2023	Marangani	27	7	Hialino	Cremona	Abund	CMO	SD	SP	4.4	30	-
P33	20/09/2023	Layo	37	8	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	70	-
P34	25/09/2023	Layo	39	8	Hialino	Normal	Abund	SMO	SD	SP	4.1	90	-
P35	25/09/2023	Sicuani	27	7	Blanc-amarillent	Cremona	Abund	SMO	CD	SP	5.4	4	Tv
P36	30/09/2023	Sicuani	35	9	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	3.8	200	-
P37	1/10/2023	Sicuani	45	6	Blanco	Normal	Abund	SMO	SD	SP	4.1	19	-
P38	3/10/2023	Sicuani	19	8	Blan- Gris	Cremona	Abund	CMO	CD	SP	5.1	1	Otros
P39	4/10/2023	Sicuani	35	7	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	80	-
P40	4/10/2023	Langui	23	10	Hialino	Cremona	Escaso	CMO	SD	SP	4.1	60	-
P41	4/10/2023	Sicuani	24	11	Hialino	Normal	Abund	SMO	SD	SP	4.1	90	-
P42	5/10/2023	Sicuani	22	9	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.1	90	-
P43	7/10/2023	Sicuani	25	7	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	120	-
P44	9/10/2023	SenccaChectuyo	32	9	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	80	-
P45	10/10/2023	Sicuani	25	12	Blan- Gris	Grumoso	Abund	CMO	CD	CP	5.4	2	Tv
P46	10/10/2023	Sicuani	23	10	Blan- Gris	Cremona	Abund	CMO	SD	SP	5.1	0	Otros
P47	16/10/2023	Sicuani	37	11	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.1	18	-

P48	21/10/2023	Sicuani	29	7	Blan- Gris	Grumoso	Abund	NS	SD	CP	5.1	4	Otros
P49	23/10/2023	Checca	18	6	Blan- Gris	Grumoso	Abund	CMO	SD	CP	4.8	4	Otros
P50	28/10/2023	Sicuani	33	9	Blan- Gris	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	5.1	3	Otros
P51	28/10/2023	SenccaChectuyo	24	10	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.1	30	-
P52	30/10/2023	Sicuani	19	5	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.4	70	-
P53	2/11/2023	Sicuani	27	9	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	SD	SP	5.1	1	Otros
P54	7/01/2023	Sicuani	29	7	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	80	-
P55	10/11/2023	Sicuani	28	10	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.1	90	-
P56	15/11/2023	Sicuani	23	12	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	100	-
P57	15/11/2023	Chumo	33	8	Hialino	Creмоса	Escaso	CMO	SD	SP	4.1	30	-
P58	15/11/2023	Sicuani	28	9	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	SD	SP	5.1	20	Otros
P59	15/11/2023	Quehуar	23	9	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	SD	SP	5.1	3	Otros
P60	16/11/2023	Hercca	23	12	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.1	17	-
P61	16/11/2023	Sicuani	28	8	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	40	-
P62	18/11/2023	Sicuani	31	10	Blanco	Grumoso	Abund	NS	SD	SP	5.1	3	Otros
P63	20/11/2023	Sicuani	24	8	Hialino	Normal	Abund	SMO	SD	SP	4.1	50	-
P64	20/11/2023	Sicuani	30	11	Hialino	Grumoso	Escaso	SMO	SD	CP	4.1	80	-
P65	20/11/2023	Sicuani	21	12	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	SD	SP	5.1	25	Otros
P66	21/11/2023	Sicuani	22	11	Blan- Gris	Grumoso	Abund	CMO	SD	CP	5.1	0	Otros
P67	22/11/2023	Sicuani	23	8	Blanc-amarillent	Creмоса	Abund	CMO	CD	CP	5.4	0	Tv y Candida spp
P68	25/11/2023	Sicuani	40	9	Blanco	Grumoso	Abund	NS	SD	CP	5.1	0	Otros
P69	25/11/2023	Sicuani	21	10	Hialino	Grumoso	Escaso	NS	SD	SP	4.1	60	-
P70	25/11/2023	Sicuani	30	10	Blan- Gris	Grumoso	Abund	CMO	SD	CP	5.1	0	Otros
P71	30/11/2023	Sicuani	25	6	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	CD	SP	7.0	0	Otros
P72	30/11/2023	Sicuani	36	8	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	50	-
P73	1/12/2023	SenccaChectuyo	33	7	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	30	-
P74	1/12/2023	Sicuani	30	12	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	SD	SP	5.1	0	Otros
P75	1/12/2023	Sicuani	27	10	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	CD	SP	5.1	0	Otros
P76	2/12/2023	Sicuani	30	6	Blan- Gris	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	5.4	1	Otros
P77	4/12/2023	Sicuani	28	8	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	5.1	27	-

P78	7/12/2023	El Descanso	31	9	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	80	-
P79	7/12/2023	Sicuani	32	5	Blanco	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.1	30	-
P80	9/12/2023	Sicuani	17	7	Hialino	Grumoso	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	21	-
P81	11/12/2023	Sicuani	27	12	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	60	-
P82	12/12/2023	Sicuani	18	9	Blan- Gris	Grumoso	Abund	CMO	SD	SP	5.4	4	Otros
P83	14/12/2023	Sicuani	22	8	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	SD	SP	5.4	0	Otros
P84	15/12/2023	Sicuani	26	12	Blanco	Grumoso	Abund	SMO	CD	SP	5.1	1	Otros
P85	15/12/2023	Sicuani	25	6	Blan- Gris	Creмоса	Abund	CMO	SD	SP	5.1	0	Otros
P86	16/12/2023	Sicuani	31	8	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.4	17	-
P87	19/12/2023	Sicuani	26	5	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	3.8	50	-
P88	20/12/2023	El Descanso	25	12	Blan- Gris	Grumoso	Abund	SMO	SD	CP	5.4	0	Otros
P89	28/12/2023	Sicuani	32	9	Hialino	Grumoso	Abund	SMO	SD	SP	4.1	60	-
P90	30/12/2023	Sicuani	29	11	Hialino	Normal	Escaso	SMO	SD	SP	4.1	80	-
P91	30/12/2023	Sicuani	38	6	Hialino	Normal	Abund	SMO	SD	SP	4.6	30	-
91		Urbano=72 Rural=19			Hialino=51 Blanco=12 BlancGris=25 BlancAmar=3	Normal=32 Creмоса=21 Grumos=36 Espumoso=2	Abund=59 Escaso=32	SMO=51 CMO=29 NS=11	SD=82 CD=9	SP=73 CP=18			5 Tv

### Leyenda:

SMO: sin mal olor      CD: con disuria  
CMO: con mal olor      SP: sin prurito  
NS: no sabe      CP: con prurito  
SD: sin disuria      Tv: *Trichomona vaginalis*

## ANEXO 4

**Figura 30**

*Ficha de recolección de datos para las 91 gestantes*

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
"Evaluación de <i>Trichomonas vaginalis</i> en gestantes con el primer trimestre de embarazo que acuden al centro de salud techo obrero sicuani-cusco-2023"		
<u>DATOS GENERALES:</u>		
Código: .....	Fecha: .....	
Procedencia: .....		
Edad: .....	Edad Gestacional: .....	
<u>MANIFESTACIONES CLÍNICAS:</u>		
• Flujo vaginal:	Abundante (....)	Escaso (...)
• Olor:	Con mal olor (....)	Sin mal olor (...)
• Dolor al miccionar:	SI(....)	NO(...)
• Prurito:	Presente (...)	Ausente (...)
<u>ANÁLISIS MACROSCÓPICO:</u>		
• Color: Hialino	(...)	
Blanco	(...)	
Blanco-Grisáceo	(...)	
Blanco-amarillento	(...)	
• Aspecto: Espumoso	(...)	
Cremoso	(...)	
Grumoso	(...)	
Normal	(...)	
<u>ANÁLISIS QUÍMICO:</u>		
pH: ____		
<u>ANÁLISIS MICROSCÓPICO:</u>		
• Examen directo:	Presencia de Tv (...)	Ausencia de Tv (...)
• Coloración May Grünwald-Giemsa	Presencia de Tv (...)	Ausencia de Tv (...)
• Coloración Gram: Número de Bacilos de Doderlein x10 campos: (.....)		
<u>DIAGNOSTICO:</u>	Positivo (...)	Negativo(....)

## ANEXO 5

**Figura 31**

*Consentimiento informado para las 91 gestantes que acudieron al Centro de Salud Techo Obrero*

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimada paciente, usted ha sido invitada a participar en una investigación sobre **EVALUACIÓN DE *Trichomonas vaginalis* EN GESTANTES CON EL PRIMER TRIMESTRE DE EMBARAZO QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TECHO OBRERO SICUANI-CUSCO 2023.**

Esta investigación es realizada por los Bachilleres en Biología, egresados de la Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco: Javier Lipa Cahuana y Wilbert Wilfredo Curo Condori.

Cuyos objetivos específicos son de esta investigación son:

1. Reportar procedencia urbana o rural, grupo etario de las gestantes de estudio correspondientes el primer trimestre de embarazo en el área propuesta.
2. Determinar *Trichomonas vaginalis* en muestras de secreciones vaginales y sus características en mujeres gestantes con el primer trimestre de embarazo, de la población de estudio propuesta.
3. Evaluar la concentración de hidrogeniones (pH) y su correlación con bacilos de Doderlein en las secreciones.

Los que serán procesados inmediatamente después de ser recepcionadas, que van llegando según el turno de entrega, en el día y fecha respectiva. Entregando los resultados al responsable del turno del servicio de Obstetricia,

Si acepta participar en esta investigación, se le solicitará su colaboración para el llenado de un cuestionario (FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS) y dar su consentimiento para usar sus datos de manera confidencial.

**Riesgos y beneficios:** Los riesgos asociados a este estudio son mínimos, puesto que no afectará directamente la integridad física de la persona, más puede causar incomodidad por indagar datos demográficos del paciente.

**Confidencialidad:** Se guardará absoluta confidencialidad de los datos de las participantes y en la publicación se mantendrá el anonimato de las participantes incluidas.

**Incentivos:** Los participantes de este estudio no recibirán ningún tipo de incentivo monetario.

**Derechos:** Si ha leído este documento y ha decidido participar, por favor entienda que su participación es **completamente voluntaria** y que usted tiene derecho a abstenerse de participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin ninguna penalidad. También tiene derecho a no contestar alguna pregunta en particular, Además, tiene derecho a recibir una copia de este documento.]

.....  
**Nombre de la participante**

.....  
**Firma**



## ANEXO 6

**Figura 32**

*Servicio de Admisión y área de espera del Centro de Salud Techo Obrero*





## ANEXO 7

**Figura 33**

*Mujeres gestantes leyendo y firmando el Consentimiento informado*



## ANEXO 8

**Figura 34**

*Servicio de Obstetricia del Centro de Salud Techo Obrero*





## ANEXO 9

**Figura 35**

*Fotografías del Servicio de laboratorio*



## ANEXO 10

### Figura 36

*Procedimiento de examen directo para observación de Trichomonas vaginalis en microscopio con objetivo de 40X.*

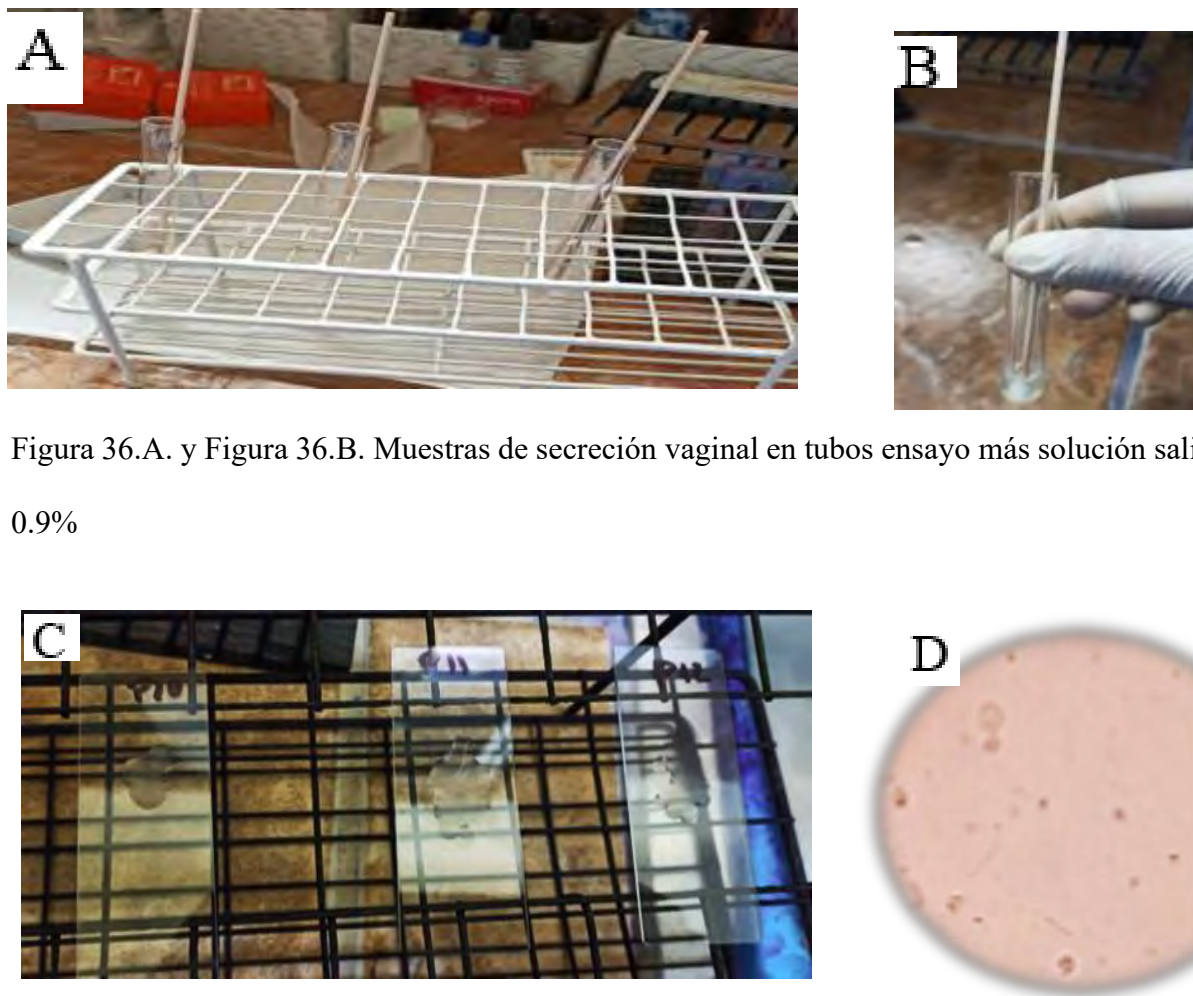


Figura 36.A. y Figura 36.B. Muestras de secreción vaginal en tubos ensayo más solución salina al 0.9%

Figura 36.C. Láminas extendidas de la secreción vaginal más solución salina al 0.9% listas para ser observadas al microscopio

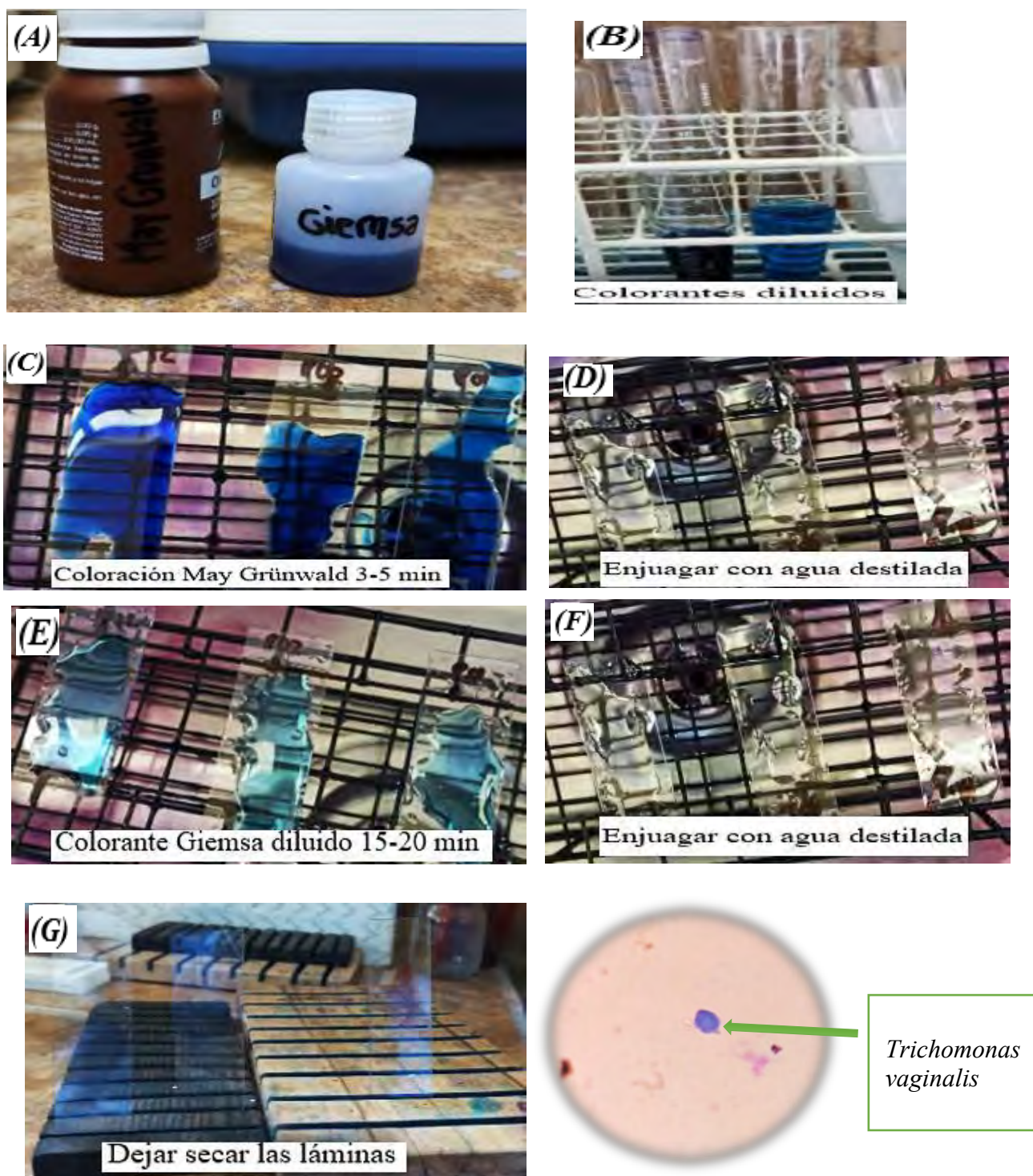
Figura 36.D. *Trichomonas vaginalis* observados al microscopio con objetivo de 40X



## ANEXO 11

**Figura 37**

*Coloración May Grünwald- Giemsa y observación con objetivo de 100X*



## ANEXO 12

**Figura 38**

*Coloración Gram y observación con objetivo de 100X*

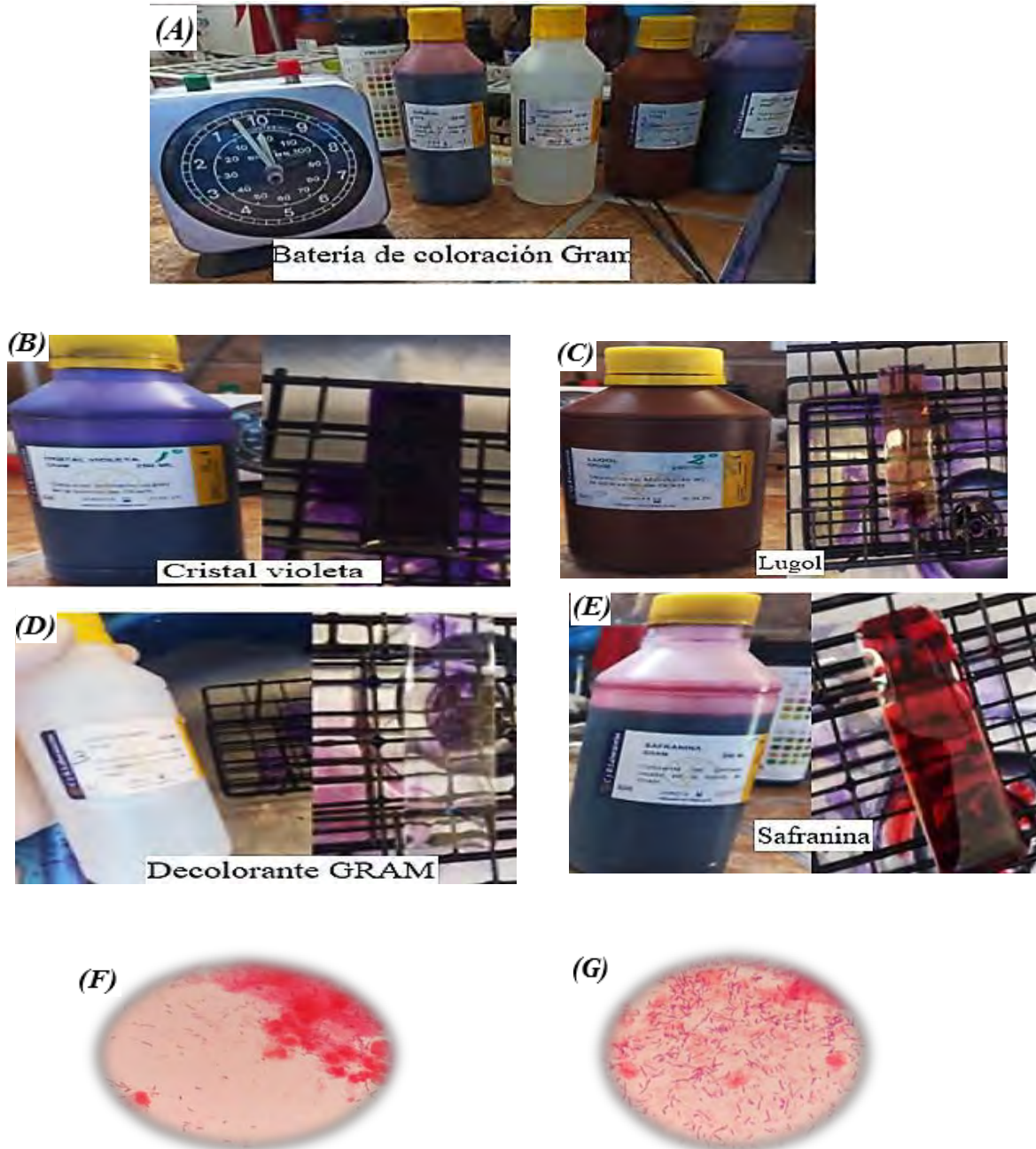


Figura 38 (F), Regular cantidad de bacilos de Döderlein, Figura 38(G), Abundante cantidad de bacilos de Döderlein observados con objetivo de 100X.



## ANEXO 13

Figura 39

Inserto del panel de prueba rápida para medir pH en secreción vaginal MonTest.

**MonTest** Prueba Rápida de pH Vaginal en Panel (Hisopado)  
Instructivo de Uso  
REF:VPH-504 | Español

Una prueba rápida para la determinación semicuantitativa de pH en muestras de hisopado vaginal femenino.  
Solamente para uso profesional de diagnóstico in vitro.

**【USO PREVISTO】**  
La Prueba Rápida de pH Vaginal en Panel (Hisopado) es un método químico seco rápido para la detección semicuantitativa del pH en muestras de frotis vaginal de mujeres para ayudar en el diagnóstico de la vaginosis bacteriana.

**【RESUMEN】**  
Las infecciones vaginales son bastante comunes y muchas veces un problema recurrente entre las mujeres de todas las edades. Una indicación de la acidez anormal de la secreción vaginal puede ayudar a evaluar si los síntomas vaginales son probablemente causados por una infección que puede requerir un seguimiento con un profesional médico.  
Un valor de pH vaginal ácido 3.8 y 4.5 es un regulado básico para el funcionamiento óptimo del propio sistema del cuerpo que protege a la vagina. Este sistema puede evitar efectivamente la colonización por gérmenes patógenos y la aparición de infecciones vaginales.  
Bajo la influencia de las lacto bacterias, el glucógeno liberado del epitelio vaginal superior se degrada para formar la glucosa de ácido y ácido láctico a continuación. Esto resulta en un ambiente ácido que se forma en la vagina, con un valor de pH que es por lo general 3.8 a 4.5. Este entorno vaginal ácido forma una protección eficaz contra las infecciones, debido a que la gran mayoría de las bacterias que causan la enfermedad no puede crecer en tales condiciones.  
Algunas infecciones vaginales conocidas por estar asociadas con la acidez vaginal anormal no tienen tratamientos sin receta, y deben ser tratados por un profesional médico. Algunos casos de secreción anormal con acidez anormal pueden ser causados por una combinación de infecciones.  
Las infecciones vaginales pueden ser muy amigable para las mujeres embarazadas, peligrosas para la madre y el feto. Por lo tanto los síntomas y los resultados siempre se deben discutir con un profesional médico.

**【PRINCIPIO】**  
Un papel de pH se utiliza para determinar los niveles de pH en las muestras obtenidas a través de un hisopado vaginal. Tan pronto como el hisopo que contiene la muestra de la vagina entra en contacto con el papel de pH contenido en el panel de prueba, un cambio de color se produce. Los diferentes niveles de pH pueden dar como resultado diferentes grados y tonos de color con cada gradación de color que especifica un nivel de pH particular, en la escala de colores. El color obtenido en el papel de pH después de la aplicación del hisopado vaginal se compara entonces con la escala de color proporcionado con la prueba. El resultado se considera que es aproximadamente equivalente al valor numérico del color en la escala de color más cercano en apariencia a la del color obtenido en el papel pH.

**【PRECAUCIONES】**  
1. Para uso profesional de diagnóstico in vitro. No utilizar después de la fecha de vencimiento.  
2. No comer, no beber, ni fumar en el área donde se manejan las muestras o los kits.  
3. La prueba utilizada debe desecharse de acuerdo con las normativas locales.  
4. La humedad y la temperatura pueden afectar negativamente a los resultados.  
5. No utilice la prueba si el envase está dañado.  
6. Use cada panel de prueba una sola vez.  
7. NO USE esta prueba hasta 72 horas después de la aplicación de preparaciones vaginales como cremas anticonceptivas y agentes antifúngicos.  
8. NO USE esta prueba hasta 48 horas después de la relación sexual o duchas vaginales.  
9. NO USE esta prueba hasta 5 días después de que termine el periodo menstrual.

**【ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD】**  
Guarde en el envase a temperatura ambiente o refrigerada (2-30 °C). La prueba es estable hasta la fecha de vencimiento localizada en el sobre. La prueba debe permanecer en el sobre sellado hasta su uso. NO CONGEELE. No se debe de utilizar después de la fecha de vencimiento.

**【RECOLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS】**  
La Prueba Rápida de pH Vaginal en Panel (Hisopado) se puede realizar utilizando una muestra de hisopado vaginal femenino.  
1. Lávese las manos antes de comenzar la prueba.  
2. Abrir el envase, retire el hisopo del sobre, no toque la cabeza del hisopo (cabeza de poliéster).

3. Separe los labios para que la vagina está expuesta.  
4. Inserte la cabeza del hisopo suavemente en la vagina y presionar suavemente el hisopo en un punto aproximadamente 2 pulgadas del hisopo (aproximadamente la longitud de una pila de tamaño AA es en la vagina durante aprox. 10 segundos). Un tiempo aproximado de 10 segundos es importante para asegurar que la cabeza del hisopo se humedece con las secreciones vaginales. Humedad suficiente es muy importante para la evaluación de la prueba.  
5. Retire el hisopo de la vagina, para la prueba.

**【MATERIALES】**  
Materiales proporcionados: \* Panel de prueba \* Hisopo \* Instructivo de uso  
Materiales requeridos, pero no proporcionados: \* Papel higiénico.

**【INSTRUCCIONES DE USO】**  
Permitir la prueba, la muestra, el Buffer, y/o los controles que están a temperatura ambiente (15-30 °C) antes de la prueba.  
1. Retire el panel de prueba del sobre y úselo dentro de una hora. Se obtendrá mejor resultado si la prueba se realiza inmediatamente después de abrir el sobre.  
2. Coloque el panel de prueba en un escritorio limpio y nivelado a nivel con la mano libre.  
3. Aplicar la cabeza del hisopo en el área de pH del panel de prueba durante al menos 5 veces, asegúrese de aplicar suficiente secreción en el área de pH del panel de prueba.  
4. Leer el resultado inmediatamente, mientras que la zona de medición está todavía húmeda. Comparar el color en la zona de medición de pH con la escala de colores indicada en el sobre y anote el valor en la escala de color que es más parecido al color del panel de prueba. Después de la evaluación, desecharse el panel de prueba y el hisopo usados.

Prueba durante al menos 5 veces



### 【INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS】

Los resultados se obtienen comparando visualmente la zona de medición de pH con la escala de color en el sobre de almacenamiento.

**• RANGO NORMAL:**  
Los niveles de pH vaginal en el rango de 3.8 a 4.4 están dentro del rango normal. El color del indicador es de color Amarillo verde.  
**• RANGO ANORMAL:**  
Los niveles vaginales de pH superiores a 4.4 o inferiores a 3.8 están fuera del rango normal / saludable. Cuando el nivel de pH es superior a 4.4, el color del indicador es Verde-Azul, cuando los niveles de pH están por debajo de 3.8, es Amarillo brillante.

### 【LIMITACIONES】

1. Algunas mujeres menopáusicas pueden tener un elevado pH vaginal, y por lo tanto puede recibir un resultado positivo con la Prueba Rápida de pH Vaginal en Panel (Hisopado) a pesar de que no están sufriendo de una infección bacteriana o infección parasitaria.  
2. Ciertas circunstancias (periodo menstrual, relaciones sexuales, uso de productos medicos vaginales) pueden alterar temporalmente el nivel de pH de la vagina y pueden dar lugar a resultados falsos. Por lo tanto, tenga en cuenta las siguientes restricciones a la hora de realizar la prueba/medicación.  
3. No lave ni se bañe inmediatamente la zona antes de la medición.  
4. Tenga en cuenta que la urina puede causar un resultado falso de la prueba.  
5. Nunca iniciar cualquier tratamiento antes de haber discutido el resultado de la prueba con un médico.  
6. En los casos de uso inadecuado, puede producirse una ruptura del film de la mujer virgen, cuando usa tampones.

7. No es una prueba de enfermedades de transmisión sexual, como el VIH, clamidia, herpes, gonorrea o la sífilis.

### 【BIBLIOGRAFÍA】

- Parida Subral, Das Ananya, Singh Anantim Sania, Pola Star. Vaginal pH: A marker for menopause. Journal of mid-life health, 2014, Vol.5 (1), pp.34-7.
- Roy Subir, Chakraborty James C, Faden Joel S, Roy Tapan, Ramesh Qiana E. Improving appropriate use of antifungal medications: the role of an over-the-counter vaginal pH self-test device. Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology, 2004, Vol.11 (4), pp.209-16.
- Maloney C, Oliver M L. Effect of local conjugated estrogens on vaginal pH in elderly women. American Medical Directors Association Journal, 2003, Vol.2 (2), pp.51-5.
- Hanna N F, Taylor-Robinson D, Kaldwell-Karamanolis M, Harris J T, McFadyen I R. The relation between Vaginal pH and the microbiological status in vaginitis. British Journal of Obstetrics and Gynaecology, 1985, Vol.92 (12), pp.1267-71.
- Nakra Natasha A, Madan Pelti, Buckley Niall etc. Loss of Innate Host Defense Following Unprotected Vaginal Sex. The Journal of infectious diseases, 2016, Vol.213 (5), pp.840-7.

### 【INDICE DE SÍMBOLOS】

	Atención, ver instrucciones de uso		Pruebas por lotes		No usar si el envase está dañado
	Solo para uso de diagnóstico in vitro		Fecha de vencimiento		No guardar
	Almacenamiento: 2-30 °C		Número de lote		Número de control

Fabricado por Hangzhou HJ Test Biotech Co., Ltd. / China para Mont Group S.A.C.

Número: 145361701  
Fecha de vigencia: 2024-08-10