

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLINICO**



“INCIDENCIA DE VAGINOSIS BACTERIANA EN LA COLONIA ALTAVISTA, EN EL MUNICIPIO DE TONACATEPEQUE, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, EN EL PERIODO DE ENERO – JUNIO DEL AÑO 2021.”

**PRESENTADO POR
ERICK CHRISTOPHER CASTRO GÓMEZ**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIADO EN LABORATORIO CLINICO**

**ASESOR:
LIC. MAURICIO ALEJANDRO VALLADARES MORALES**

Ciudad universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, abril del 2022

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Rector

Msc. Roger Armando Arias

Vicerrector Académico

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga López

Vicerrector Administrativo

Ing. Juan Rosa Quintanilla

Secretario/a General

Ing. Francisco Antonio Alarcón

Autoridades de la Facultad de Medicina

Decana

MsC. Josefina Sibrián de Rodríguez

Vicedecano

Dr. Saúl Díaz Peña

Secretaria

MsC. Aura Marina Miranda de Arce

Director de Escuela

MsC. José Eduardo Zepeda Avelino

Directora de Carrera

MSp. Miriam Cecilia Recinos de Barrera

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
RESUMEN.....	V
INTRODUCCIÓN.....	VI

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Objetivos.....	2
General:	2
Específicos:	2
1.3 Justificación.....	3

CAPÍTULO 2. MARCO TEORICO

2.1 Generalidades	4
2.2 Factores socioculturales de riesgo	5
2.3 Manifestaciones clínicas.....	6
2.4 Microbiota normal.....	7
2.5 Fisiopatología.....	10
2.6 Factores de riesgo sexual.....	13
2.7 Bacterias asociadas a vaginosis bacteriana.....	14
2.8 Metodos de diagnostico.....	18

CAPÍTULO 3. METODOLOGIA

3.1 Metodología de trabajo.....	22
3.2 Procedimientos.....	22

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 Resultados de Casos.....	24
4.2 Resultados de encuesta.....	28
4.3 Discusión de Resultados.....	33

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	35
5.2 Recomendaciones.....	36
5.3 Fuentes de información.....	37
5.4 Anexos.....	39

Dedicatoria

Le dedico este trabajo primero a **Dios**, por darme el regalo máspreciado del universo: La vida misma, sin El no tuviera la oportunidad de trabajar con la gente, de no recorrer el camino para formarme y desarrollar este trabajo

A mi familia: que tienen fe en mí en que seré un gran profesional, muy humanitario y honesto. Les dedico mis éxitos y mis alegrías.

A los profesionales de la salud con los que desarrolle una amistad, me ayudaron con sus consejos, dándome palabras alentadoras y dedicándome su tiempo.

A mis maestros: Por su aporte, desde el comienzo de mi formación.

A mis amigos especiales y compañeros: A todos mis compañeros de estudio, a mis compañeros del grupo de internado y sobre todo a mis amistades con quienes he compartido momentos de alegrías, tristezas y preocupaciones, que con mucho humor disimulamos las penas, gracias por ser como son los quiero mucho (Aram, Claudia, Alexander, Oscar, Iris, Abigail)

Agradecimientos

A Dios: porque sin El no soy nada, por permitirme salir con éxito con este trabajo, en ayudarme en cada problema, en cada vez que me sentía derrotado, me sacaba de esa depresión.

En especial a Mónica Pérez por apoyarme, en ayudarme a superar mi miedo a hablar y darme aliento en cada momento en el que me sentía decepcionado y ser la persona más linda que conozco.

A mi familia: que algunos creían en mí y me daban aliento a seguir y a motivarme a terminar este trabajo

A los profesionales que conocí en el camino, por tener tan bonita amistad y apoyo, por darme consejos de cómo ser un buen profesional y en ayudarme en obtener información clara de este tema.

A mi asesor y mis maestros: que han marcado una gran etapa en mi formación universitaria y por todos los conocimientos que me han brindado durante todo este tiempo el apoyo en la realización de la tesis.

Resumen

La VAGINOSIS BACTERIANA es una afección de la mujer que afecta mayormente a mujeres en edad reproductiva, que se caracteriza por cambios en el pH, SECRECIÓN blanco grisácea, abundante y olor fétido característico por los profesionales como a "olor a pescado", todo esto causado por BACTERIAS principalmente como *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus sp* entre otros. Para la determinación de vaginosis bacteriana existen diversos métodos que pueden aplicarse, de los más importantes es el método de punteo de Nugent, el cual consiste en la evaluación de los morfotipos bacterianos que se encuentran presentes en la tinción de Gram, Y el TEST de Amsel que evalúa los signos clínicos. Esta enfermedad viene relacionada con factores socioculturales relacionados a sus prácticas sexuales. METODOLOGÍA: La investigación fue de tipo cualitativo, documental, descriptivo y de campo, para este estudio se realizó una encuesta a las usuarias y además de procesar sus respectivas muestras clínicas. RESULTADOS: Se demostró que hay factores que guardan relación con la incidencia de vaginosis bacteriana en las mujeres usuarias en la edad reproductiva de la Unidad Intermedia de Salud Familiar Altavista, en el municipio de Toncatepeque.

Introducción

Las condiciones físico-químicas y microbiológicas de la vagina tienen un impacto decisivo en aspectos como la concepción, la capacidad de mantener un feto a término, la comodidad, el riesgo de adquisición de enfermedades de transmisión sexual (ETS) como el Sida en la psiquis y calidad de vida de la mujer.

La vaginosis bacteriana es una enfermedad que se le ha dado poca relevancia a través de los años, en donde no se le trata como una condición de mucho riesgo. Al ser una enfermedad polibacteriana, donde sus agentes etiológicos no están bien establecidos aún, el enfoque de su estudio debe ser diferente al de aquellas enfermedades con un agente causal único y conocido. Está bien documentado que en las pacientes con VB existe un desequilibrio microbiológico donde los lactobacilos (predominantes en la microbiota normal de la vagina) son reemplazados o superados por un gran número de bacterias anaerobias estrictas o facultativas, que están presentes en pequeñas concentraciones en la vagina sana y colonizan habitualmente el tracto digestivo bajo. Aún se desconoce cuáles son los eventos que desencadenan el establecimiento de la VB. Un gran porcentaje de las pacientes la cursan de forma asintomática, mientras que otras pueden presentar una VB sintomática y recurrente con resistencia a los tratamientos normalmente efectivos. Los métodos de diagnóstico disponibles en la actualidad no son lo suficientemente sensibles y específicos, por lo que los especialistas en el tema intentan encontrar un método potente para el diagnóstico eficaz de la enfermedad.

La vaginosis bacteriana no es considerada como una vaginitis, sino como alteración de la flora vaginal bacteriana normal donde hay una reducción de los lactobacilos productores de peróxido de hidrógeno y un incremento de prevalencia y concentración de *Gardnerella vaginalis*, *Mycoplasma hominis* y los anaerobios: *Mobiluncus sp*, *Prevotella sp*, *Bacteroides sp*. y *Peptoestreptococo*. Esta entidad ocasiona un flujo homogéneo, con olor fétido carac-

terístico a "pescado". La vaginosis bacteriana es la causa más común de infección vaginal en mujeres en edad reproductiva y hasta un 50% de las pacientes pueden cursar asintomáticas.

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1.1 Planteamiento del Problema

¿Qué grado es la incidencia de vaginosis bacteriana en la población de mujeres de 18 a 35 años de la Colonia Altavista para que desarrollen nuevos casos?

¿Qué factores socioculturales de las usuarias y del ambiente de riesgo social se le pueden atribuir la incidencia de vaginosis bacteriana en la población?

¿Qué puntajes son los más frecuentes cuando se reportan vaginosis bacterianas?

1.2 Objetivos

Objetivo General: Conocer la incidencia de la vaginosis bacteriana en la población femenina de 18 a 35 años en la colonia Altavista en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Enero – Junio del año 2021.

Objetivos Específicos:

Demostrar los factores sociales son a los que se le atribuyen a esa incidencia de vaginosis bacteriana

Evaluar los criterios más recurrentemente observados usando el método de nugget usando láminas o frotis de muestra vaginal coloreadas con Gram

1.3 Justificación

Este trabajo determinará la incidencia de Vaginosis bacteriana en la población femenina en edad reproductiva que es una población clave y blanco de esta enfermedad.

Una de las infecciones que se da con frecuencia en mujeres en edad reproductiva es la vaginosis bacteriana, por ello es importante prevenir sus complicaciones, como son vulvovaginitis, embarazo ectópico, aumento a la susceptibilidad de enfermedades de transmisión sexual. Debido al desconocimiento de factores que se asocian para producir vaginosis bacteriana en mujeres jóvenes es necesario realizar el presente trabajo de investigación por la poca información existente , las mujeres le restan importancia a su control por lo que los datos que se obtengan proporcionará información que ayudará a determinar los factores que favorecen a la presencia de vaginosis ,contribuyendo a proporcionar bienestar de población afectada y evitar las complicaciones antes mencionadas

CAPITULO 2. MARCO TEORICO

2.1 Generalidades de la Vaginosis Bacteriana

La forma más frecuente de vaginitis en Estados Unidos es la Vaginosis bacteriana. Se pueden encontrar bacterias anaerobias en menos del 1% de la flora vaginal de las mujeres normales.

Es importante tener presente que la vagina se limpia por sí misma, ya que sus paredes generan fluidos que arrastra las células muertas y otros microorganismos al exterior. Este líquido es viscoso y sin olor, cuya producción aumenta al ovular y durante la excitación sexual.

Las vulvovaginitis son unos de los problemas principales en la práctica clínica del ginecólogo; se estiman frecuencias de hasta el 20% de las mujeres por año pueden sufrir un proceso infeccioso vulvovaginal.

Deberíamos pensar en vulvovaginitis como un complejo sindrómico; y aunque lo primero que se nos venga a la cabeza sea la causa infecciosa, también deberemos tener presente otras causas no infecciosas en el diagnóstico diferencial.

Además, vulvovaginitis (VV) se podría considerar un término poco afortunado, ya que no englobaría la vaginosis bacteriana (VB), que no produce una respuesta inflamatoria y es una de las causas principales de consulta, relacionado con sintomatología vaginal.

Hay casos de vulvovaginitis recurrentes; secundarios a candida o herpes especialmente que son difíciles de erradicar y pueden llevar a la desesperación a la paciente y al clínico en su manejo. Alrededor del 90 % de las mujeres con sintomatología están causadas por vaginosis bacterianas, candida, trichomonas. Las cuales tienen en común la presencia de leucorrea

El término leucorrea viene del griego "leucos, blanco y rrea, fluir o fluido": flujo blanquecino de las vías genitales femeninas. Es uno de los síntomas más frecuentes por los que una mujer acude a consulta médica. (Tanto como el sangrado y el dolor). Nos hemos referido a una clasificación topográfica, pero podríamos ser más esquemáticos y referirnos a la etiología:

- ☐ Leucorrea infecciosa, por gérmenes patógenos.
- ☐ Leucorrea discrásica, por hipoestrogenismo de origen vaginal.
- ☐ Leucorrea irritativa, por hipersecreción refleja, casi siempre vestibular.
- ☐ Las más frecuentes son infecciosas y parasitarias, dando origen a las cervico-vaginitis o infecciones genitales bajas.

Debido a su localización y a su estructura anatómica, la cavidad vaginal es susceptible a la invasión bacteriana con la consecuente "retención de la infección".

Pocas son las mujeres que durante su vida no hayan experimentado leucorrea, mal olor, irritación dolorosa, prurito, etc., manifestaciones todas ellas que las obligan a consultar al médico y la mayoría de las veces con carácter de urgencia.

En la niñez y en la adolescencia, son las madres las más preocupadas y son las que necesitan que se les brinde explicación y tranquilidad.

La incidencia mayor de la vaginitis es en la vida adulta, sobre todo durante la vida sexual activa y reproductiva. Aunque en la actualidad no es raro ver adolescentes acudir angustiadas a la consulta, quizá por el aumento de las relaciones sexuales prematrimoniales.

Hay que recordar que "no hay vaginitis puras", y habitualmente están comprometidos el cérvix y los genitales externos.

2.2 Factores socioculturales de riesgo

Los factores de riesgo para la vaginosis bacteriana incluyen los siguientes:

- **Tener múltiples parejas sexuales o una nueva pareja sexual.** Los médicos no entienden por completo la relación entre la actividad sexual y la vaginosis bacteriana, pero la afección ocurre con mayor frecuencia en mujeres que tienen múltiples parejas sexuales o una nueva pareja sexual. La vaginosis bacteriana también ocurre con mayor frecuencia en mujeres que tienen relaciones sexuales con mujeres.
- **Duchas vaginales.** La práctica de enjuagar la vagina con agua o un agente limpiador (duchas vaginales) altera el equilibrio natural de la vagina. Esto puede llevar a un crecimiento excesivo de bacterias anaeróbicas y causar vaginosis bacteriana. Debido a que la vagina se limpia sola, no es necesario usar duchas vaginales.

- **Ausencia natural de lactobacilos.** Si el ambiente vaginal natural no produce suficiente cantidad de la buena bacteria denominada lactobacilos, es más probable que se produzca una vaginosis bacteriana.

Poco es lo que se sabe sobre la historia natural de la VB y de las causas que la generan; sin embargo, la experiencia de algunos investigadores sugiere que factores como el estado hormonal, el coito y la exposición al semen pueden desempeñar un papel importante en la patogenia de VB.

Evidentemente, mientras se desconozcan los factores del huésped que condicionan la aparición del síndrome, su frecuencia y complicaciones se mantendrán estables o irán en aumento. El objetivo de este trabajo fue intentar reconocer los factores del huésped, ya sea en lo referente a hábitos higiénicos, de conducta sexual y otros, que se asocien con la VB.

2.3 Manifestaciones clínicas y síntomas

La vaginosis bacteriana generalmente se manifiesta por secreción vaginal con “olor a pescado”, más notoria después de un coito sin protección. La secreción generalmente es no irritante y al examinarla se aprecia homogénea de color blancogrisáceo. La vaginosis bacteriana es una causa común de flujo vaginal fétido en mujeres en edad reproductiva. La sospecha de la mujer sobre vaginosis bacteriana es baja y frecuentemente se medica con antifúngicos antes de la presencia tardía de los síntomas más intolerables. Aun así, muchas mujeres son asintomáticas. La identificación de los síntomas de parte de la mujer es lo que lleva a la evaluación del tracto genital en busca de Vaginosis bacteriana, sin embargo, más del 50% de los casos son asintomáticos, lo que hace que la detección de la enfermedad no dependa solo del reporte de los síntomas que hace la paciente. Durante el embarazo, la vaginosis bacteriana ha sido asociada con aumento de riesgo de labor de parto pretérmino, aborto y ruptura prematura de membranas. La prueba diagnóstica clínica para vaginosis bacteriana es el test de Amsel, el cual involucra la evaluación de cuatro condiciones (pH vaginal mayor que 4.5, secreción maloliente con la prueba de hidróxido de potasio, presencia de células clave y el flujo vaginal reportado por la paciente), con la existencia de tres o más de estos criterios se hace el diagnóstico de vaginosis bacteriana. Acerca de los criterios de Amsel, Charles H. Livengood menciona una actualización a los criterios hechos

por Eschenbach y colaboradores quienes concluyen que la manera más práctica para hacer el diagnóstico es documentando la presencia de 3 o más de los siguientes criterios: (i) más del 20% de las células escamosas examinadas son células clave, (ii) la población bacteriana en el preparado citológico es dominada por cocos y cocobacilos, (iii) un pH vaginal mayor o igual que 4.7 y (iv) una prueba de hidróxido de potasio positiva. La vaginosis bacteriana probablemente aumenta el riesgo de enfermedad pélvica inflamatoria adquirida en la comunidad y de endometritis crónica y puede ser la causa en algunos casos de sangrado uterino anormal. También se ha asociado con la disminución en el éxito de los procedimientos de fertilización in vitro y con aumento de riesgo de desarrollar cistitis.

2.4 Microbiota normal de la vagina

La microbiota normal (MBN) de la vagina cambia durante el desarrollo biológico de la mujer. Las diferentes sucesiones microbiológicas que se producen en la vagina dependen principalmente de los cambios en sus niveles hormonales, al producir variaciones fisiológicas importantes, aunque también existen otros factores que pueden influir como el comportamiento sexual, hábitos higiénicos y comportamiento social en general, que pueden afectar cualitativa y cuantitativamente la composición de la MBN de la vagina. La vagina de las niñas es estéril al momento del nacimiento, algunos días después cuando el estrógeno de la madre eleva el contenido de glucógeno de las células epiteliales vaginales del infante, los lactobacilos de la madre colonizan la vagina de la bebé, siendo estas las bacterias predominantes durante la lactancia. Cuando el nivel de estrógeno de la niña disminuye con el cese de la lactancia materna, también disminuye el glucógeno vaginal y con este los lactobacilos. La MBN de la vagina de las niñas desde esta última etapa hasta la pubertad contiene estafilococos coagulasa negativa, estreptococos, *Escherichia coli* (*E. coli*) y otras bacterias intestinales, aunque siempre permanecen pequeñas concentraciones de lactobacilos. El estrógeno producido durante la menarquia causa adelgazamiento de la mucosa vaginal y un aumento de la producción de glucógeno, lo que permite la proliferación de lactobacilos, que predominarán en la microbiota vaginal de la mujer fértil. El número de bacterias aisladas de la secreción vaginal en mujeres fértiles oscila entre 10^7 y 10^8 unidades formadoras de colonias por gramo de fluido (UFC/g). En la menopausia, la MBN que hasta ese momento había estado dominada por lactobacilos, es reemplazada por una microbiota mixta, con concentraciones moderadas de *Mycoplasma*, y pequeñas cantidades de bacterias anaerobias, incluida *Gardnerella vaginalis* (*G. vaginalis*).

Muchos de los estudios sobre la composición de la MBN de la vagina humana se basan en métodos fenotípicos, que muchas veces resulta en una clasificación taxonómica incorrecta. Además, muchos de los microorganismos de esta localización no son cultivables, por lo que solo pueden ser identificados empleando métodos de biología molecular. La mayoría de los especialistas en taxonomía recomiendan el empleo conjunto de métodos fenotípicos y de biología molecular (como la identificación del gen de ARN ribosomal de 16S) para estudios de identificación de microorganismos.

Lactobacilos vaginales

Los lactobacilos pertenecen a las bacterias ácido lácticas (LAB), que tienen la capacidad de producir ácido láctico. Desde el punto de vista taxonómico los lactobacilos pertenecen a la línea de las bacterias Gram positivas, con bajo contenido de bases nitrogenadas guanina y citosina (G-C). El género *Lactobacillus* contiene actualmente más de 80 especies. El nicho ecológico primario de los LAB es la mucosa intestinal y la vagina de algunos animales.

Los lactobacilos vaginales fueron reportados por primera vez en 1892 por el ginecólogo alemán Albert Döderlein, por lo que fueron conocidos por mucho tiempo como bacilos de Döderlein. En 1975 fueron clasificados por Carlsson como complejo *Lactobacillus acidophilus*. Los lactobacilos de la vagina utilizan el glucógeno producido por las células epiteliales vaginales como sustrato para realizar su metabolismo.

Entre las principales funciones que se les atribuyen a los lactobacilos están: la producción de ácido láctico que acidifica el mucus vaginal (favoreciendo su propio crecimiento) y la producción de bacteriocinas, peróxido de hidrógeno, bisurfactantes, ácidos orgánicos y otros compuestos, que le permiten competir exitosamente por espacio, nutrientes y receptores con otros microorganismos. La pérdida de la capacidad de los lactobacilos de realizar eficientemente estas funciones (principalmente la producción de peróxido de hidrógeno y ácidos orgánicos) está estrechamente relacionada con la proliferación de bacterias encontradas en la vagina de pacientes con VB.

En la vagina de la mujer fértil sana predominan generalmente 4 especies de lactobacilos: *L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. jensenii* y *L. iners*. No obstante, *L. iners* también puede encontrarse en cantidades importantes en pacientes con VB, a diferencia del resto de los lactobacilos, que se encuentran disminuidos o ausentes.

La vagina normalmente estrogenizada de la mujer en edad fértil presenta un ecosistema adecuado para el predominio de 1 o 2 de las 4 especies de lactobacilos mencionadas. Una alteración en los niveles de estrógeno puede favorecer la sustitución de estas especies. En

mujeres posmenopáusicas sanas las especies de lactobacilos más frecuentes son *L. gasseri* y *L. iners*.

Otros microorganismos de la microbiota normal de la vagina

Los lactobacilos, aunque son las bacterias predominantes, no son los únicos en la MBN de la vagina. En la última década con el desarrollo de técnicas moleculares, principalmente con la identificación de microorganismos utilizando técnicas diferentes al cultivo (como la secuenciación genética y la hibridación de ácidos nucleicos), ha ocurrido un incremento vertiginoso en el descubrimiento de bacterias y otros microorganismos en este ecosistema, que, por el hecho de no ser cultivables, nunca antes habían sido identificados.

Prácticamente todas las bacterias anaerobias estrictas o facultativas presentes en las mujeres con vaginosis bacteriana (con la excepción de *Mobiluncus* spp.) se encuentran en pequeñas concentraciones en pacientes sanas, entre ellas encontramos a *G. vaginalis*, especies de *Mobiluncus*, *Clostridium*, *Prevotella*, *Peptostreptococcus*, entre otros.^{13,21} También pueden encontrarse algunas especies de *Candida* y protozoos como *Trichomonas vaginalis*.

Bacterias asociadas a la vaginosis bacteriana

En la mayoría de los casos de VB la concentración total de bacterias en la secreción vaginal es de 10^8 a 10^{11} UFC/g de flujo vaginal, de 100 a 1 000 veces mayor que en las pacientes consideradas como sanas. Hasta la década de los 90 se consideró por muchos especialistas que la principal bacteria asociada a la VB era *G. vaginalis*. Estudios moleculares durante los últimos 15 años han demostrado que esta consideración no es totalmente cierta. Muchas son las bacterias implicadas en esta enfermedad y recién se está comenzando a comprender la complejidad de las comunidades microbianas de la vagina con o sin VB.

Entre las principales bacterias que desde hace algunos años son reconocidas como agentes asociados a la VB, y que fueron identificadas por métodos de cultivo encontramos a: *G. vaginalis*, especies de *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Peptostreptococcus*, *Mobiluncus*, *Mycoplasma*, *Corynebacterium*, *Enterococcus*, entre otras. La presencia de estas bacterias en la vaginosis bacteriana ha sido confirmada por técnicas de biología molecular, pero han sido identificadas muchas otras, que se desconocía podían encontrarse en las comunidades microbianas asociadas a la vagina e incluso, no habían sido identificadas hasta el momento y han emergido como protagonistas de la enfermedad. Entre ellas podemos encontrar a: *Atopobium vaginae*, especies de *Bifidobacterium*, *Megasphaera*, *Leptotrichia*, *Eggerthella*, *Dialister*, *Clostridium*, *Game-*

Illa, Veillonella, Fusobacterium, Snaethia, Streptobacillus, Acetivibrio, Eubacterium, Peptoniphilus, Slackia, Aerococcus, Olsenella y varias especies aún sin clasificar taxonómicamente conocidas como bacterias asociadas a la VB (BVAB). La mayoría de estas bacterias son bacilos pequeños (cocobacilos) Gram negativos o Gram variables que se diferencian morfológicamente de los lactobacilos.

2.5 Fisiopatología

Son muy pocos los datos que se han logrado obtener sobre la fisiopatología de la VB, por lo que no se ha podido establecer aún un método de diagnóstico y tratamiento adecuados. Recientemente se han comenzado a dilucidar los mecanismos involucrados en la aparición y la evolución de la VB. Los conceptos actuales sobre el origen polibacteriano de la enfermedad y el enfoque acertado de estas comunidades microbianas como un frágil ecosistema, caracterizado por una dependencia nutricional con complejas redes tróficas, donde existe una simbiosis y antibiosis marcada, encuentran cada vez más adeptos entre los conocedores del tema.

Algunos autores han demostrado que la aparición de la enfermedad está fuertemente asociada a la disminución o pérdida de lactobacilos productores de H_2O_2 , aunque no se sabe con certeza aún cuál es el mecanismo desencadenante. Existen al menos dos teorías que intentan explicar este fenómeno. Una de las teorías plantea que algún factor exógeno o endógeno provoca la disminución de los lactobacilos productores de H_2O_2 , posibilitando el establecimiento de las bacterias anaerobias asociadas a la VB, mientras que otra teoría sugiere que es el sobrecrecimiento de bacterias oportunistas anaerobias lo que produce el reemplazamiento de los lactobacilos productores de H_2O_2 . También existe la posibilidad de que ambos eventos se produzcan a la vez, o de que al igual que ocurre con la tricomoniasis, el establecimiento de la comunidad bacteriana anaerobia, característica de la VB, sea un evento secundario a la entrada del agente etiológico, aún no establecido. La similitud de algunos de los gérmenes de la VB con las bacterias presentes en el recto, y la cercanía de la vagina y el ano sugieren un origen endógeno de la enfermedad.

La VB no es una enfermedad de transmisión sexual, por lo menos en la forma habitual, pues se han detectado adolescentes vírgenes con VB, lo que demuestra que debe existir al menos otra vía de transmisión. Por otra parte, está demostrada la presencia de bacterias características de VB en las parejas sexuales masculinas de las pacientes enfermas y tiene una alta incidencia en prostitutas, lo que sugiere un componente sexual en la transmisión.

También es importante tener en cuenta que los lactobacilos que predominan en la MBN de la mujer tienen una capacidad protectora diferencial, siendo *L. crispatus* el que confiere mayor protección frente a la VB, mientras que *L. gasseri* y *L. iners* confieren menor protección. Esta capacidad protectora está directamente relacionada con la propiedad de los lactobacilos de producir H₂O₂. Contrario a lo que se pensaba, la categoría de microbiota intermedia (MBI), utilizada en algunos métodos de diagnóstico, no es un estado transicional entre la MBN y la VB, pues son diferentes los lactobacilos que predominan en cada estadio. *L. gasseri* predomina en la MBI, mientras que *L. iners* prolifera en la VB.²⁷ Algunos autores sugieren que la recurrencia de la enfermedad se produce debido a que luego de la resolución de la VB, la vagina es recolonizada por *L. iners*, que como ya se mencionó son los lactobacilos que confieren menos protección frente a la VB.

Las bacterias involucradas en la VB (de ellas *G. vaginalis* ha sido la más estudiada) son capaces de formar una biopelícula o biofilme en la superficie de las células epiteliales vaginales. Estas células epiteliales cubiertas con bacterias del biofilme se desprenden de la mucosa por descamación y dan lugar a las células guías o indicadoras presentes en el frotis vaginal.²⁹ La composición química y la estructura de la matriz del biofilme le confieren resistencia a estas bacterias frente al H₂O₂ y a los antibióticos, y este parece ser un aspecto importante en la resistencia antimicrobiana y en la recurrencia de la enfermedad.

Poco se conoce sobre los atributos de patogenicidad que tienen estas bacterias. Entre las enzimas que producen están las sialidasas, prolidasas y carboxilasas. Las sialidasas degradan el mucus y favorecen la adhesión de las bacterias al epitelio vaginal y las carboxilasas desdoblan los péptidos vaginales en una gran variedad de aminas (trimetilamina, putrecina, cadaverina, isobutilaminas, poliamidas, entre otras), siendo la trimetilamina la que le confiere a la leucorrea el olor fétido característico. Los ácidos acético producidos por gérmenes anaerobios como *Prevotella*, son capaces de inhibir la quimiotaxis de neutrófilos y monocitos al inicio de la infección, permitiendo el crecimiento de las bacterias asociadas a la VB. Esto puede explicar el hecho de que en la VB no se produzca una secreción purulenta como ocurre en la blenorragia. Las endotoxinas de bacterias gram negativas como *Fusobacterium*, *Veillonella* y *Bacteroides*, y las toxinas como la hemolisina (citolisina) de *G. vaginalis* (Gvh) y la enterocina 62-6 (bacteriocina) de *Enterococcus faecium*, tienen también un papel importante en la patogenia de la enfermedad.

Manifestaciones clínicas

Cerca del 50 % de las pacientes con vaginosis bacteriana cursan de forma asintomática. En los casos sintomáticos se puede presentar con mayor frecuencia una leucorrea moderada

o abundante, fetidez (referida como olor a pescado) y prurito vulvar. Menos frecuentes son los síntomas irritativos como ardor vulvar, disuria y dispareunia. La fetidez se puede incrementar en los periodos de menstruación y en el acto sexual desprotegido, pues la alcalinidad de la sangre y el semen favorecen la liberación de las aminas volátiles. En la VB el pH suele estar por encima de 4,5.

Complicaciones

La vaginosis bacteriana se relaciona con patologías obstétricas, ginecológicas y del tracto urinario. En las gestantes se asocia a rotura prematura de membranas, aborto espontáneo, corioamnionitis y endometritis puerperal. Se ha encontrado microbiota característica de VB en endometrio y trompas de mujeres con enfermedad inflamatoria pélvica y la presencia de VB se ha asociado con endometritis, displasia cervical, salpingitis, infecciones recurrentes del tracto urinario, infertilidad y enfermedad inflamatoria pélvica después de practicar procedimientos invasivos como histerectomía, biopsia endometrial, histerosalpingografía, colocación de DIU, cesárea y legrado. La VB también está asociada a infecciones en el trato genitourinario por *Trichomonas vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* y VIH.

Respuesta inmunológica frente a la vaginosis bacteriana

Por definición la vaginosis bacteriana es una enfermedad infecciosa con muy poca o ninguna inflamación vaginal. La mucosa vaginal está adaptada a la dinámica microbiológica inducida por la influencia del medio ambiente, los cambios hormonales, la conducta sexual, higiénica, nutricional y el estado de salud de la mujer. La respuesta inmunológica frente a la VB se ve limitada por la localización anatómica de la enfermedad, por lo que los mecanismos celulares y humorales de la respuesta específica que ocurren normalmente en los tejidos no se ponen de manifiesto en toda su magnitud. La respuesta inmunológica principal se basa en los mecanismos de defensa a nivel de superficie (mecanismos de arrastre, producción local de factores químicos antimicrobianos y la interferencia microbiana), la acción de la IgA secretora y la participación de leucocitos y algunos mediadores químicos como las citocinas.

Normalmente se pueden encontrar algunos leucocitos en el lumen o el mucus cérvicovaginal. La activación y el reclutamiento de neutrófilos es uno de los principales componentes de la inmunidad innata frente a las infecciones virales y microbianas en la mucosa de los genitales femeninos, aunque como ya se mencionó la VB no es una enfermedad inflamatoria *per se*. Las células epiteliales vaginales producen un inhibidor de serina-proteasa (SLPI), que tiene actividad anti-inflamatoria y antimicrobiana. Receptores de la inmunidad

innata conocidos como receptores tipo peaje (TLR) se expresan en las células epiteliales de la vagina, ectocérvix y endocérvix, principalmente TLR-2. Los TLR tienen como principal función el reconocimiento de ligandos microbianos que inducen la formación de varias moléculas efectoras del sistema inmune, como mediadores proinflamatorios, citocinas y quimiocinas.

La mayoría de los estudios reportan hallazgos contradictorios en cuanto a la presencia y las funciones de las interleucinas (IL) en las secreciones vaginales y cervicales. Estudios de pacientes con diferentes patógenos como *Neisseria gonorrhoeae* y *Candida albicans* muestran que la secreción de IL-1b parece ser estimulada por la presencia de lactobacilos. Otros estudios revelan que los niveles de IL-1a e IL-1b en las secreciones cérvico-vaginales son mayores en pacientes con VB que en pacientes sin VB, por lo que parece haber una correlación positiva entre la pérdida del predominio de los lactobacilos en el ecosistema vaginal y el incremento de los niveles de IL-1a e IL-1b. Las concentraciones de IL-1a e IL-1b son mayores en la secreción vaginal que en la secreción cervical, mientras que la concentración de IL-8 es mayor en el mucus cervical que en el vaginal, sin existir diferencias entre mujeres sanas o enfermas. Otros autores asocian la presencia de IL-8 a concentraciones importantes de leucocitos y de IgA mucosal contra la hemolisina de *G. vaginalis* (Gvh) en pacientes con VB, mientras que concentraciones elevadas de prolidasas y sialidasas se relacionan con bajas concentraciones de IL-8. La IL-6 se encuentra en bajas concentraciones en el fluido cervical y prácticamente inexistente en la secreción vaginal de mujeres con o sin VB. La IL-10 se encuentra disminuida en pacientes con VB y dada la importancia de esta interleucina en la inhibición del patrón TH1, pudiera interpretarse como el establecimiento de un estado de respuesta inmune local proinflamatorio. El factor de necrosis tumoral α (TNF- α) se encuentra aumentado en las secreciones cérvicovaginales de pacientes con VB, y esto puede estar asociado al incremento de la síntesis de partículas de VIH en esta localización (en pacientes VIH-SIDA). Estudios futuros podrán revelar el papel real de estas citocinas en la VB.

2.6 Factores de riesgo sexual

Se han realizado muchos estudios para revelar cuales son las conductas que favorecen a la aparición de vaginosis bacteriana, algunas de estas conductas están bien establecidas, como los factores de riesgo sexual.

- Inicio precoz de relaciones sexuales
- Múltiples parejas sexuales masculinas y una o más femenina en los últimos 12 meses.

- Uso inestable del condón
- Prácticas de sexo oral del hombre hacia la mujer o entre mujeres

También se encuentran factores como:

- Empleo de duchas vaginales
- Uso de dispositivo intrauterino (DIU)
- Uso de espermicidas
- Algunos procesos fisiológicos naturales como el embarazo debido a alteraciones en la microbiota normal de la mujer por procesos hormonales.
- Consumo de alcohol y/o tabaco
- Abortos La composición de la dieta también suele estar relacionada con la vaginosis bacteriana específicamente el consumo de ácidos grasos saturados y monoinsaturados, por otro lado, el consumo de ácido fólico, vitamina E, calcio y prebióticos parecen reducir el riesgo de padecer vaginosis bacteriana.

2.7 Bacterias Asociadas A La Vaginosis Bacteriana

En la mayoría de los casos de vaginosis bacteriana la concentración total de bacterias en la secreción vaginal es de 10^8 o 10^{11} UFC/g de flujo vaginal esto de 100 a 1000 veces mayor que en pacientes sanas.

Gardnerella vaginalis.

El descubrimiento en 1953 de la bacteria que más tarde sería clasificada como *Gardnerella*, fue anunciado como respuesta etiológica a las vaginitis inespecíficas. *Gardnerella vaginalis* es un bacilo inmóvil, no encapsulado que puede presentar fimbrias, es corto con una longitud de 0,5 a 1.5 μm lo que hace que parezca un 23 cocobacilo pleomórfico, que usualmente se tiñe como Gram negativo, es anaerobio facultativo y se aísla en agar sangre incubado con anaerobiosis. En la superficie celular presenta una glicoproteína que posee una elevada afinidad por la lactoferrina humana que está presente en la mucosa vaginal, su pared celular está constituida por alanina, ácido glutámico, glicina, lisina e hidratos de carbono, además de su singular pared celular *Gardnerella vaginalis* tiene otras propiedades como la producción de succinato que es necesaria para la proliferación de anaerobios. Estos microorganismos tienen un polisacárido fibrilar que ha sido observado mediante microscopía electrónica y que funciona en la adherencia de bacterias a las células epitelia-

les vaginales por el cual hay un complejo polibacteriano en la vaginosis bacteriana. *Gardnerella vaginalis* también puede producir fosfolipasa C, esta se sabe que puede causar daño a los tejidos del aparato reproductor, además de ser uno de los principales causantes de vaginosis bacteriana esta se ha asociado con importantes complicaciones como: infecciones intrauterinas, infecciones intraamnióticas, enfermedad inflamatoria pelviana posaborto y endometritis posparto después de cesárea.

Mobiluncus sp

En la década de 1980 *Mobiluncus* pasó a ser candidato etiológico muy importante relacionado con 50 a 70% de los casos de vaginosis bacteriana en cuyo diagnóstico, se encontraban células guía estaban recubierto con bacterias curvas. Curtis en 1913 aisló una bacteria anaerobia curva en las secreciones vaginales de una mujer con endometritis y también en pacientes que presentaban leucorrea, tintorialmente se comporta como Gram variable aunque usualmente se tiñe como Gram negativo, es un género de bacterias anaerobias de cultivo lento y altamente fastidioso, el cultivo de esta bacteria se hace en agar sangre o medios selectivos con antibióticos también se ha descrito que el enriquecimiento en frío por 2 a 4 horas favorece a su crecimiento. El género comprende las siguientes especies:

- *Mobiluncus mulieris*
- *Mobiluncus curtisii*
- *Mobiluncus holmesii*

El hallazgo de una toxina citotóxica, capaz de desprender monocapas celulares o inducir la pérdida de cilios en células cultivadas de oviducto representa un mecanismo de virulencia importante para esta bacteria. Aunque la excreción de esta toxina parece ser leve, su efecto parece potenciarse por el hecho de que la bacteria coloniza el epitelio adhiriéndose a él posiblemente mediante su flagelo.

Mycoplasma sp

Los Micoplasma son un grupo de bacterias que se caracterizan por tener un tamaño reducido 0.3 a 0.8 μm fueron aislados por primera vez en 1898 por Nocard y Roux. *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma parvum*, *Ureaplasma urealyticum*, son especies que se aíslan con mayor frecuencia del aparato urogenital, estos microorganismos pueden ser encontrados formando parte de la microbiota normal de la vagina, o bien ser recuperadas del tracto urogenital de pacientes con uretritis no gonocócica, pielonefritis, enfermedad inflamatoria pélvica y pacientes diagnosticadas con vaginosis bacteriana debido al desequilibrio de la

microbiota vaginal lo que favorece el crecimiento de estas bacterias. La frecuencia de *Mycoplasma hominis* en mujeres con vaginosis bacteriana debe ser tratada con una oportuna y adecuada terapia antimicrobiana pues estudios in vitro revelaron la capacidad de este microorganismo para adherirse a los espermatozoides e interfiere con la fertilidad, causando también abortos o partos prematuros.

Bacteroides sp.

El género *Bacteroides* representa uno de los más importantes entre las bacterias anaerobias desde el punto de vista clínico. Los organismos pertenecientes a este género han despertado gran interés, debido a que son los más frecuentemente aislados de infecciones por anaerobios en el ser humano se relacionan con una gran cantidad de cuadros clínicos en diferentes sitios anatómicos. La primera especie perteneciente a este género fue descrita en 1898 como *Bacillus fragilis* para luego ser recalificada en 1919 como *Bacteroides fragilis*, conformado así por un grupo de bacilos Gram negativos anaerobios pleomórficos, la adhesión de las bacterias a las células epiteliales es el primer paso para la colonización o infección. En cuanto a las infecciones en tracto genital femenino las especies de *Bacteroides sp* encuentra muy a menudo en cultivos de secreciones vaginales la especie de *Bacteroides fragilis* se ha aislado de abscesos en la glándula de Bartolin y en trompas de Falopio e incluso, se ha reportado como el único aislamiento de la placenta de un feto en un caso de aborto espontaneo a mitad de gestación. Entre las principales especies conocidas de *Bacteroides* están:

- *Bacteroides fragilis*
- *Bacteroides ureolyticus*
- *Bacteroides vulgatus*
- *Bacteroides caccae*
- *Bacteroides stercoris*
- *Bacteroides distasonis*
- *Bacteroides eggerthii.*

Peptostreptococcus sp.

Los *Peptostreptococcus sp* forman parte de la flora normal de las superficies mucocutáneas y constituyen el segundo anaerobio aislado de muestras clínicas, estando implicados

en una gran variedad de infecciones clínicamente significativas. Las especies más frecuentemente aisladas son:

- *Peptostreptococcus magnus*
- *Peptostreptococcus prevotii*
- *Peptostreptococcus anaerobius*
- *Peptostreptococcus saccharolyticus*.

Se encuentran generalmente en infecciones mixtas asociados a bacilos Gram negativos, anaerobios en múltiples localizaciones como sistema nervioso central, cabeza, cuello, tórax, abdomen y pelvis.

Prevotella sp.

Las especies del género *Prevotella* se caracterizan por ser bacterias con forma de bacilos anaerobios estrictos, no esporulados e inmóviles, algunos productores de pigmento marrón, estos se han relacionado con el desarrollo de abscesos cerebrales, pulmonares y enfermedad inflamatoria pélvica. Entre las principales especies del género *Prevotella* están:

– *Prevotella buccae* –

Prevotella oris

– *Prevotella veroralis*

– *Prevotella buccalis*

– *Prevotella dentales*

– *Prevotella nigrescens*.

Se considera que el papel de los microorganismos de este género está estrechamente relacionado con el desarrollo de enfermedades periodontales a través de procesos de sinergias con otros microorganismos.

2.8 Diagnóstico

Muchas enfermedades infecciosas se diagnostican por cultivo, por aislamiento de antígenos proteicos, ADN o ARN del agente etiológico o por la detección de metabolitos intermediarios del microbio o de anticuerpos contra el microorganismo causal la enfermedad. Además de la necesidad de laboratorios especializados y del elevado costo económico de

muchas de esta técnicas, existen 3 características de la VB que atentan contra la existencia de un método de diagnóstico potente y reproducible a la vez (que generalmente incluye alguno de los métodos mencionados anteriormente): 1) el desconocimiento del agente o los agentes etiológicos de la enfermedad, 2) la presencia de más de 40 especies de bacterias asociadas a la VB y 3) la presencia de la mayoría de estas bacterias en pacientes sanas o sin VB. El diagnóstico de la VB ha sido un tema muy controversial en las últimas décadas. Entre los métodos de diagnóstico más empleados se encuentran los basados en características clínicas como el de Amsel o los basados en características microbiológicas como el de Nugent. Durante muchos años se empleó el método de Amsel como método estándar o de referencia en el diagnóstico de la VB, pero actualmente este método se emplea con más frecuencia en el diagnóstico rutinario de la VB en la atención primaria, mientras que el método de Nugent se utiliza en estudios epidemiológicos o de corte investigativo y se considera como método actual de referencia.

Toma de muestra de secreción vaginal

Esta muestra se utiliza para conocer la etiología en casos de vaginosis y/o vaginitis.

Material necesario para la toma de muestra:

- Camilla ginecológica
- Espéculo estéril
- Hisopos estériles

Condiciones previas: La paciente no debe tomar antibióticos, ni utilizar soluciones antisépticas vaginales, óvulos ni pomadas en los días previos a la recolección de la muestra. No deberá mantener relaciones sexuales 48 horas antes de la toma de muestra.

Técnica de toma de muestra de secreción vaginal:

- Con la paciente en posición ginecológica (con la pelvis relajada y las piernas abiertas) se procederá a introducir el espéculo estéril sin lubricante.
- Recoger la muestra bajo visión directa, con un hisopo del fondo de saco vaginal.
- Repetir en procedimiento con un segundo hisopo (para cultivos)

Examen al fresco.

Una sencilla técnica de exploración es el frotis al fresco de secreción vaginal, para esto es necesario que la mujer este fuera de su periodo menstrual, se introduce el especulo sin aplicar ningún tipo de lubricantes o gel antiséptico para la observación de las paredes vaginales con un hisopo estéril se obtiene el material de las paredes laterales de la vagina o del fondo del saco vaginal.

En un portaobjetos se coloca una gota de solución salina fisiológica, en la que se realiza una suspensión homogénea con el hisopo impregnado de la secreción, por último, se deja caer unas gotas de la suspensión en el portaobjetos para ser observada al microscopio con 10x y 40x. Lo que podemos observar en el frotis son células epiteliales que corresponde al revestimiento epitelial de la vagina, leucocitos que son fácilmente identificable y que en infecciones su número puede estar aumentado, eritrocitos que en periodos próximos a la menstruación no son de relevancia, patógenos como *Trichomonas vaginalis*, levaduras o pseudohifas que pueden estar presentes en los casos de candidiasis vaginal.

Fundamento de la coloración de Gram

Fue desarrollada por el científico danés Hans Christian Gram en 1884, está definida como una tinción diferencial ya que clasifica a las bacterias en dos grandes grupos: Gram positivos y Gram negativos. Los principios de la tinción de Gram están basados en las características de la pared celular de las bacterias la cual le confiere propiedades determinantes a cada microorganismo, la pared celular de las bacterias Gram negativas están constituidas por una capa fina de peptidoglicano y una membrana celular externa, mientras que las bacterias Gram positivas poseen una pared celular gruesa de peptidoglicano, pero no cuentan con una membrana celular.

La tinción de Gram se basa en agregar el colorante primario cristal violeta el cual tiene una gran afinidad por el peptidoglicano de la pared celular de las bacterias, al agregar el lugol el cual actúa como mordiente e impide la salida del cristal violeta por la formación del complejo violeta - yodo bacterias como *Lactobacillus sp* retiene fácilmente este complejo tomando una coloración violeta aun añadiendo el alcohol acetona y el colorante secundario safranina. No es el caso de bacterias como *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus sp* y demás microorganismos Gram negativos de la flora mixta vaginal que debido a que poseen una capa muy delgada del peptidoglicano no retienen el complejo violeta- yodo permitiendo así la entrada del colorante secundario o de contraste safranina tomando así una coloración rojiza.

Método de Amsel

Por tratarse de una infección polimicrobiana, el diagnóstico de la vaginosis bacteriana se basa en cuatro criterios que reflejan la fisiopatología de la enfermedad propuestos por Amsel y colegas en el Simposio Internacional sobre vaginosis bacteriana en 1983 en Estocolmo.

Los criterios aceptados como indicadores diagnósticos para evidenciar la presencia de la enfermedad son:

Descarga fina, blanca – grisáceo adherente y homogénea: A la exploración física cuando la paciente se encuentra en posición supina se observa un exudado vaginal blanco – grisáceo, el cual recubre las paredes de la vagina, al retirar el flujo con una torunda de algodón estéril se puede evidenciar la consistencia homogénea del flujo.

pH vaginal superior a 4.5: Este oscila entre 5.0 – 6.0 en el 87% de las secreciones de mujeres con vaginosis bacteriana la medición se hace tomando con la pinza el papel pH y colocándolo en las secreciones vaginales, las cuales deben haber sido tomadas exclusivamente de la vagina sin ningún tipo de lubricante

Test de aminas positivo: La producción de poliaminas, putrescina y cadaverina por la microbiota vaginal al adicionar una gota de KOH al 10% a la descarga vaginal produce el característico olor a pescado. Presencia de células indicadoras: Son detectadas mediante la coloración de Gram y se trata de células epiteliales escamosas con bacterias adheridas a la superficie del borde tornándose de un color más oscuro.

Método de Nugent

El método de Nugent fue desarrollado por *Nugent* y otros en 1991⁴⁸ a partir del primer método para el diagnóstico de la VB con tinción de Gram desarrollado por *Spiegel* y otros en 1983.⁴⁹ Este es un método cuantitativo que se basa en la diferencia morfológica y tintorial de los lactobacilos y las bacterias asociadas a la VB. Para realizar el diagnóstico se asignan valores numéricos a la presencia de determinados morfotipos bacterianos (lactobacilares, *Gardnerella-Bacteroides* y *Mobiluncus*) en la tinción de Gram de la secreción vaginal. Como resultado se obtiene una puntuación que va desde 1 hasta 10, y que determina la presencia o no de VB. Una de las ventajas de este método es que pierde la dicotomía presente en el método de Amsel, agregando la subcategoría de microbiota intermedia (MBI) al diagnóstico, que, aunque se considera aún negativo, presenta una diferencia clara con el diagnóstico propiamente negativo. Además, se tiene en cuenta para el diagnóstico, la presencia de las bacterias y no las manifestaciones clínicas de la enfermedad, que como ya se mencionó no siempre están presentes.

La metodología desarrollada por Nugget y Col (1991), consiste en asignar un puntaje que va del 0 al 10 en la escala de evaluación de la microbiota vaginal; esta escala cuantifica los siguientes morfotipos bacterianos: bacilos rectos Gram positivos (*Lactobacillus* sp), bacilos pequeños Gram negativos (*Gardnerella vaginalis*) y bacilos Gram negativos curvos (*Mobiluncus* sp). En la técnica de Nugent se realiza un extendido del exudado vaginal teñido por el método de Gram y se observa al microscopio (100 X), y con base en el número de elementos de cada morfotipo por campo se asigna un valor de 0. Para la interpretación, se considera la puntuación total asignada, y si el valor es de 7 a 10 puntos se interpreta como sugestivo de VB, de 4 a 6 puntos se considera microbiota intermedia y de 0 a 3 se considera normal. En muchos países, es el método más aceptado para el diagnóstico de VB. Se le considera la prueba de oro, y en diversos estudios realizados se observa que presenta mayor sensibilidad y especificidad que los criterios de Amsel. Entre sus ventajas, se encuentra que, al agregar la categoría de microbiota intermedia pierde la dicotomía frente al método de Amsel, y que toma en cuenta la microbiota vaginal y no las características clínicas de la paciente. Tiene como desventajas no considerar otras especies bacterianas que pueden ser causantes de VB y que no pueden ser discriminadas por la tinción de Gram, además de que aún no se establece cuál es la importancia de las puntuaciones intermedias, y con frecuencia se argumenta que el cálculo de la puntuación es un poco complejo. La aplicación de los criterios de Nugent en el diagnóstico de VB es efectiva en mujeres en edad fértil, en el periodo entre la menarquia y la menopausia. En la mujer prepuberal o menopáusica, es normal la disminución de lactobacilos, y en particular, para la mujer menopáusica no hay aumento de la microbiota anaeróbica.

Tabla 1 Criterios de Nugent para la evaluación de la microbiota vaginal.

	Morfotipos observados por campo		
Puntaje	Bacilos rectos Gram positivos (<i>Lactobacillus</i> sp)	Bacilos curvos Gram variables (<i>Mobiluncus</i> sp)	Cocobacilos Gram variables (<i>Gardnerella vaginalis</i> / <i>Bacteroides</i>)
0	> 30	0	0
1	5 a 30	1 a 4	< 1

Morfotipos observados por campo			
2	1 a 4	> 5	1 a 4
3	< 1		5 a 30
4	0		> 30

Ponderación: Un puntaje de 0 a 3 corresponde a una microbiota normal, de 4 a 6 intermedia, y de 7 a 10 corresponde a vaginosis bacteriana.

CAPITULO 3. METODOLOGIA

3.1 Diseño metodológico

Población:

Usuaris de edad fértil (18 a 35 años) de la unidad de salud de Altavista, Tonacatepeque, en el periodo de Enero – Junio del año 2021

Lugar de estudio:

La investigación se llevó a cabo en la unidad de salud familiar intermedia de Altavista , Tonacatepeque.

Tipo de estudio:

Según la naturaleza del estudio:

Prospectivo

Según el alcance de la investigación

Descriptivo: porque se figuró la importancia de la utilidad del método de punteo de Nugent para el diagnóstico de vaginosis bacteriana.

Analítico: por la encuesta que se investigó los siguientes aspectos y analizarlos con los datos de los resultados de laboratorio.

3.2 Procedimiento

Fase de planificación

Se realizó un planteamiento general en la que discutí los temas a ejecutar, posteriormente se procedió a asignar el respectivo docente asesor de acuerdo al tema en cuestión

Luego de haberse asignado el tema y el asesor se discutió con el mismo, el lugar y la población específica, que mejor se adecuará a las necesidades del estudio, luego de una visita al establecimiento se procedió a realizar los permisos necesarios para el estudio tanto al director de la clínica como al doctor encargado del área.

Una vez que se obtuvieron los permisos necesarios, se realizó una reunión con el docente asesor para la elaboración del perfil de investigación, luego se procedió a la búsqueda de información en libros, artículos científicos para la elaboración del marco teórico correspondiente al protocolo de investigación, también se realizaron correcciones por medio de envíos a través de Facebook Messenger

Fase de ejecución

Se le dara respaldo al desarrollo del trabajo a cada uno de los objetivos planteados con la realización de una investigación en páginas web, artículos científicos, base de datos, libros digitales y tesis con información que fundamenten la aplicación del método de punteo de Nugent para la confirmación de vaginosis bacteriana.

Igualmente se realizó una serie de encuestas a las usuarias de la Unidad de Salud Intermedia Familiar de Altavista, Tonacatepeque, San Salvador sobre sus hábitos higiénicos y sexuales relacionados a los factores socioculturales de riesgo para la incidencia de la vaginosis bacteriana

También se valoró el criterio que tiene el Licenciado en laboratorio clínico con respecto a la utilidad del método.

Plan de análisis

Se realizó una descripción de varios criterios que se valoraron y también se hizo triangulaciones de fuentes informantes en diferentes puntos donde los profesionales de la salud mencionaron ciertos conocimientos importantes sobre tales aspectos

3.3 Consideraciones Éticas

Se llevó a cabo el trabajo de investigación con debida y previa autorización de la dirección de la Unidad de Salud Intermediaría Familiar de Altavista, Tonacatepeque, San Salvador y el anonimato de las pacientes.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Se realizó una encuesta a las 67 usuarias de la unidad de salud de Altavista con edades de 18 a 35 años con el diagnóstico Vaginosis bacteriana positiva y intermedia confirmado con el método de Nugget, para comprobar si los factores de riesgo social y cultural contribuyen a la incidencia de dicha patología en la zona.

Tabla 1.

Porcentaje total de casos positivos y negativos a Vaginosis bacteriana en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Enero – Junio del año 2021.		
RESULTADOS	NÚMERO DE CASOS	TOTAL EN PORCENTAJES
Casos positivos	47	70.15%
Casos negativos	14	20.9%
Casos Intermedios	6	8.96%
Total de casos	67	100%

Tabla 2.

Porcentaje total de casos positivos y negativos a Vaginosis bacteriana en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Enero del año 2021 .		
RESULTADOS	NÚMERO DE CASOS	TOTAL EN PORCENTAJES
Casos positivos	7	70%
Casos negativos	1	10%
Casos Intermedios	2	20%
Total de casos	10	100%
Porcentaje total de casos positivos y negativos a Vaginosis bacteriana en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de febrero del año 2021.		
RESULTADOS	NÚMERO DE CASOS	TOTAL EN PORCENTAJES
Casos positivos	12	70%
Casos negativos	2	20%

Casos intermedios	1	10%
TOTAL PRUEBAS	15	100%

Tabla 3.

Porcentaje total de casos positivos y negativos a Vaginosis bacteriana en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Marzo del año 2021 Tabla 3.		
RESULTADOS	NÚMERO DE CASOS	TOTAL EN PORCENTAJES
Casos positivos	5	50%
Casos negativos	4	40 %
Casos Intermedios	1	10%
Total de casos	10	100%
Porcentaje total de casos positivos y negativos a Vaginosis bacteriana en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Abril del año 2021.		
RESULTADOS	NÚMERO DE CASOS	TOTAL EN PORCENTAJES
Casos positivos	16	76.19%

Casos negativos	4	19.05%
Casos intermedios	1	4.76%
TOTAL PRUEBAS	21	100%

Tabla 4.

Casos positivos y negativos a Vaginosis bacteriana en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Mayo del año 2021.		
RESULTADOS	NÚMERO DE CASOS	TOTAL EN PORCENTAJES
Casos positivos	5	62.5%
Casos negativos	2	25%
Casos Intermedios	1	12.5%
Total de casos	8	100%
Casos positivos y negativos a Vaginosis bacteriana en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Junio del año 2021		

RESULTADOS	NÚMERO DE CASOS	TOTAL EN PORCENTAJES
Casos positivos	2	66.67%
Casos negativos	1	33.3%
Casos intermedios	0	0%
TOTAL PRUEBAS	3	100%

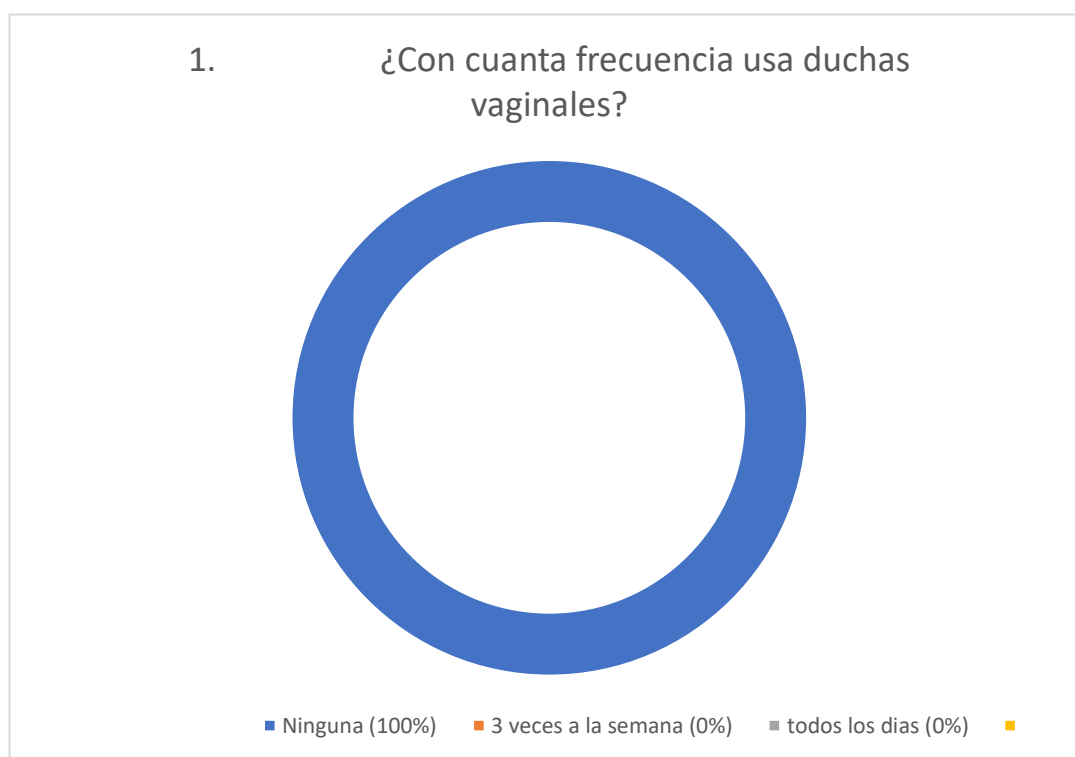
Tabla. 5

Casos de Candidiasis y Trichomoniasis en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Enero – Junio del año 2021.		
	Casos	Porcentaje
Candidiasis	20	29.85%
Trichomoniasis	2	2.99%
Total	67	100%

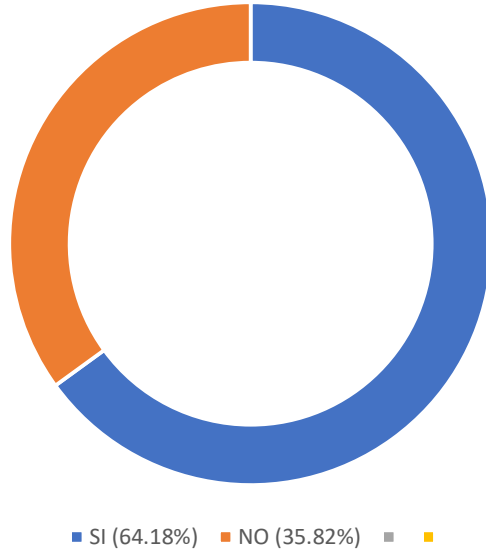
La encuesta se realizó con la ayuda del personal de enfermería que atendía a las 67 usuarias, con 7 preguntas de opción múltiple se muestra en la siguiente tabla el número de respuestas en cada opción, porcentaje y sus graficas

Tabla 5.

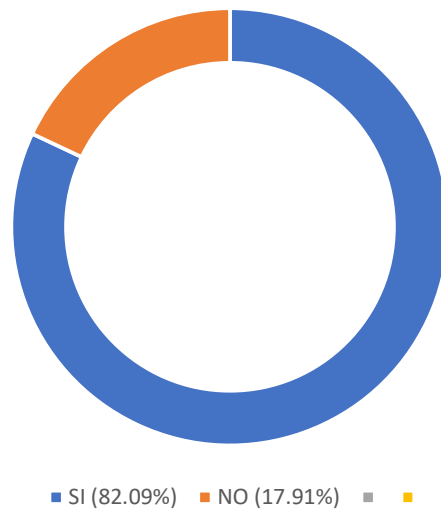
Pregunta	Opcion A	Opcion B	Opcion C	Opcion D
Pregunta 1.	67 (100%)	0	0	-
Pregunta 2	43 (64.18%)	24 (35.82%)		
Pregunta 3	55 (82.09%)	12 (17.91%)		
Pregunta 4	33 (49.25%)	24 (35.82%)	10 (14.93%)	
Pregunta 5	60 (89.55%)	7 (10.45%)		
Pregunta 6	32(47.76%)	20(29.85%)	9(13.43%)	6(8.96%)
Pregunta 7	34(50.75%)	33(49.25%)		



2. ¿ Es usted madre o se encuentra embarazada?

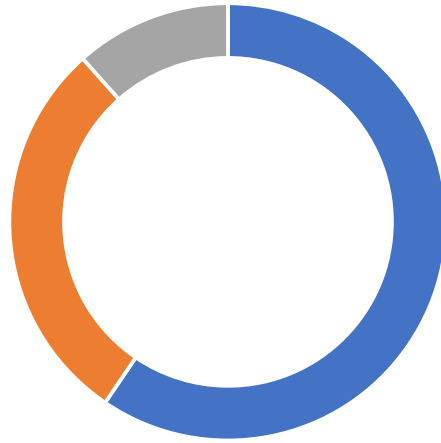


3. ¿ Mantiene usted relaciones muy constantemente?



4.

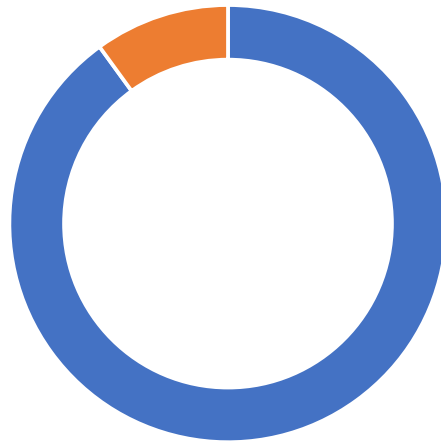
¿ Cuantas parejas sexuales ha tenido en su vida por el momento?



■ 1 pareja (49.25%) ■ 3 parejas (35.82%) ■ Otra cantidad (14.93%)

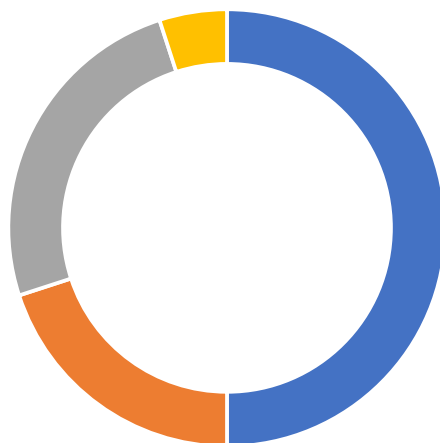
5.

Usa protección o algún método de barrera cuando realiza relaciones sexuales



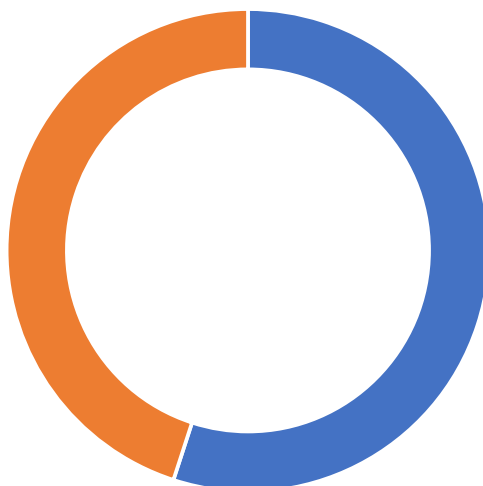
■ No (89.55%) ■ Si (10.45%)

6. ¿Usted ha recibido educación sexual alguna vez?



■ Si (47.76%) ■ No (29.85%) ■ solamente en la escuela (13.43%) ■ Me lo prohibian (8.96%)

7. ¿Ha padecido frecuentemente de vaginosis?



■ SI (50.75%) ■ NO (49.25%)

Según los criterios, se han dividido los resultados en esta tabla:

Criterios	Si	No
Duchas Vaginales	67	0
No uso de Condón	60	7
Muchas parejas sexuales	47	20
Falta de educación sexual	35	32
Frecuencia	33	34

4.1 Discusión de los resultados

Sobre los resultados obtenidos a través de la encuesta hacia las pacientes se puede apreciar:

La incidencia de la Vaginosis Bacteriana en la colonia Altavista, en las mujeres en edad reproductiva de 18 a 35 años es moderadamente alta, ya que la mayoría de las usuarias registradas obtuvieron resultados de Vaginosis bacteriana positiva.

Las primeras tablas nos muestran que en los 6 meses de investigación hubo 67 usuarias que se les realizó una citología, demostrando si padecen de vaginosis bacterianas o u otra infección, en este caso se demuestra que la vaginosis bacteriana es la más común y prevalente que las otras, como por ejemplo candidiasis o tricomoniasis que suelen presentarse en esa edad reproductiva.

En la tabla del mes de Enero: hay 7 casos de Vaginosis bacteriana positiva, según el criterio de Nugget 2 intermedios y 1 Negativo

En la tabla del mes de Febrero: hay 12 casos de Vaginosis bacteriana positiva, según el criterio de Nugget 1 intermedios y 1 Negativo

En la tabla del mes de Marzo: hay 5 casos de Vaginosis bacteriana positiva, según el criterio de Nugget 1 intermedios y 4 Negativo

En la tabla del mes de Abril: hay 17 casos de Vaginosis bacteriana positiva, según el criterio de Nugget 1 intermedios y 3 Negativo, siendo el mes en el que se presentaron más pacientes femeninas.

En la tabla del mes de Mayo: hay 5 casos de Vaginosis bacteriana positiva, según el criterio de Nugget 1 intermedios y 2 Negativo

En la tabla del mes de Junio: hay 2 casos de Vaginosis bacteriana positiva, según el criterio de Nugget y 1 Negativo., siendo el mes en el que menos pacientes ingresaron

Los diferentes factores sociales y culturales mencionados en la teoría son:

- Inicio precoz de relaciones sexuales
- Múltiples parejas sexuales masculinas y una o más femenina en los últimos 12 meses.
- Uso inestable del condón
- Prácticas de sexo oral del hombre hacia la mujer o entre mujeres
- Uso de duchas vaginales
- El embarazo.

A través de la encuesta realizada a las usuarias se determinó que se cumplen casi todos los factores mencionados, a excepción de la ducha vaginal, ya que muchas desconocían de su existencia o preferiblemente no las usaban por comodidad

El factor que mas incide es tener muchas parejas sexuales y el inestable uso del condón, ya que en las encuestas hay una cifra mayoritaria en que muchas usuarias escogieron esa opción de que no usan protección a la hora de tener relaciones sexo coitales.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se concluyó la incidencia de la vaginosis bacteriana en la población femenina de 18 a 35 años en la colonia Altavista en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Enero – Junio del año 2021 es de 47 casos positivos que es un 70.15% de un total de 67 usuarias de la unidad de salud.

Además que algunos factores sociales y culturales como el no uso del condón y mantener muchas parejas sexuales llegan a influir en el aumento de la incidencia de casos en las usuarias de la unidad de Salud de Altavista, debido a que son prácticas de riesgo que no solo conllevan a contraer vaginitis bacteriana, sino que otras infecciones que son debidas a la alteración de la flora vaginal, como Candidiasis o Trichomoniasis o infecciones mixtas como se vio en la tabla de resultados (Vaginitis bacteriana más Candidiasis, Vaginitis bacteriana más tricomoniasis)

Respecto a variables como el uso de las duchas vaginales y el acceso a la educación sexual no estaban relacionadas a la incidencia, debido a que no conocían su existencia o ignoraban su existencia, y en cambio con la educación sexual hay usuarias que aun teniendo acceso resultaron positivas, lo cual se descarta dicha relación

En cuanto al comportamiento sexual, diversos autores han informado que la variable más influyente en las alteraciones del estadio vaginal es el número de compañeros sexuales, y se confirma conociendo que algunas usuarias tienen condiciones particulares de vulnerabilidad social -como la mayor exposición a situaciones de violencia, pobreza, consumo de drogas y alcohol.

5.2 Recomendaciones

A la población en estudio:

Que las usuarias de la Unidad de Salud de Altavista siempre sigan asistiendo a sus chequeos ginecológicos anualmente e incentivarlas a que siempre se realicen sus tratamientos de acuerdo a las indicaciones del médico.

Que sigan las recomendaciones del médico y tomar conciencia sobre el uso del condón, y aconsejar a las futuras generaciones sobre la importancia de su uso.

Al personal que labora en la UCSIF Altavista:

Brindar charlas informativas acerca de las pruebas que se les realizan a las pacientes para que ellas tengan un conocimiento del beneficio de estas, así también informar sobre los cuidados que siempre deben de tener para gozar una buena salud sexual.

Al Ministerio de Salud:

Brindar capacitaciones al personal de laboratorio clínico acerca de la importancia e implementación del método de Nugent como prueba confirmatoria para vaginosis bacteriana, esto con el fin de obtener resultados certeros que ayuden al médico a brindar el tratamiento adecuado a las pacientes.

La importancia del método de Nugent se ve reflejada gracias a que es una prueba muy sensible y específica para la confirmación de vaginosis bacteriana porque esta permite la observación de la microbiota vaginal clasificándola como normal, intermedia y vaginosis bacteriana

5.3 Fuentes de información

1. Gonzalez-Pedraza Aviles, A., Mota Vazquez, R., Ortiz Zaragoza, C. y Ponce Rosas, R., 2021. *Factores de riesgo asociados a vaginosis bacteriana*. [online] Elsevier.es. Disponible:<<https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-factores-riesgo-asociados-vaginosis-bacteriana-13067772>> [citado el 24 Octubre 2021].
2. López Jácome LE, Hernández Durán M, Colín Castro CA, Ortega Peña Silvestre, Cerrón González G, Franco Cadejas R. Las tinciones básicas en el laboratorio de microbiología. [artículo de revisión en medigraphic] 2014. [acceso Julio 2020]. Disponible: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invdiss/ir-2014/ir1411b.pdf>

3. Martínez Martínez, W., 2021. *Actualización sobre vaginosis bacteriana*. [online] Scielo.sld.cu. Disponible en:
<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2013000400012> [citado el 24 October 2021].
4. Pérez Delgado O, Vásquez Zapata Y. Vaginitis y vaginosis bacteriana en mujeres en edad fértil en un centro de salud de la provincia de Chiclayo. *Revista científica salud y vida Sipanense* [internet]. 2016 diciembre. [acceso julio 2020]; vol.3 no.2. Disponible: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/svs/article/view/427>
5. Rivera Rodríguez LY. Predominio de vaginosis bacteriana diagnosticado mediante examen de citología cervical en mujeres en edad fértil de 19 a 44 años realizados en el Hospital Nacional Arzobispo Loyza de mayo a septiembre de 2018. Perú: [actualizado marzo 2019, consultado agosto 2020] Disponible <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3082?show=full>
6. Roper P, Mazzariello G, Borthagaray G. Disfunción Vaginal: dos metodologías para su evaluación. *Revista de investigación clínica y biomédica*. [internet]; diciembre-2018 [acceso agosto 2020]. Vol.37 no.2. Disponible: <http://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/article/view/4>
7. Spengler González L, Ayala Rodríguez I, García Rodríguez A. Infecciones cervico vaginales en exudados vaginales. *Revista Cubana de medicina militar*. [internet]; enero-2020 [citado en agosto 2020]. Vol.49 no.3. Disponible: <http://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/578/549>

5.4 Anexos y apendices

ANEXO 1

Procedimiento De Fijación Del Extendido Y Coloración Gram

- Realizar el extendido.
- Fijar el extendido flameando suavemente y luego dejar enfriar a temperatura ambiente.
- Cubrir todo el extendido con Cristal Violeta durante 1 minuto.
- Lavar por unos segundos con agua.
- Decolar con Alcohol Acetona durante 15 segundos.
- Lavar suavemente con agua.
- Cubrir totalmente el extendido con Safranina durante 1 minuto.

- Lavar con agua.
- Dejar a secar el frotis a temperatura ambiente.
- Cuando esté totalmente seco observar al microscopio con objetivo de 100x.

ANEXO 2

Examen Directo Al Fresco De Secreción Vaginal

- Con un hisopo estéril se toma una muestra de secreción de las paredes laterales de la vagina o bien del fondo del saco vaginal.
- En un tubo se colocan unas gotas de solución salina fisiológica.
- Se realiza una suspensión homogénea con el hisopo impregnado de secreción
- Luego se dejan caer unas gotas en un portaobjetos
- Se observa al microscopio con el objetivo de 10X y 40X, para la observación de levaduras, bacterias, polimorfonucleares, hematíes o parásitos.

ANEXO 3

Reporte de Nugget

organismos campo	por	Lactobacilos	Gram variables	Bacilos curvos
0		0	0	0
<1		1+	1+	1+
1-4		2+	2+	1+
5-30		3+	3+	2+
>30		4+	4+	2+

-Según el morfotipo de bacterias observado en la lámina por campo

-Determinar en la tabla la categoría de medición para el reporte de morfotipo celular

-El número de cruces según el morfotipo se debe registrar en mapa de trabajo en la casilla nombrada como Gram

-Luego trasladar el dato a la tabla de asignación de puntos en vaginosis bacteriana/ campo, para determinar el puntaje de vaginosis bacteriana

Tabla para asignación de puntos en vaginosis bacteriana/ campo

Lactobacilos	Gram variables	Bacilos curvos	VB puntos
4+	0	0	0
3+	1+	1+/2+	1
2+	2+	3+/4+	2
1+	3+	3	
0	4+	4	

-El número de cruces para registro de morfotipos sirve para determinar el puntaje de vaginosis bacteriana

-Este puntaje de vaginosis bacteriana, lo registramos en nuestro mapa de trabajo en la casilla nombrada como VB

-Posteriormente realizar la sumatoria de todos los puntajes en vaginosis bacteriana y anotarlos en el mapa de trabajo como lectura final, en la columna específica punteo total de vaginosis bacteriana .

Tabla para interpretar puntaje final de vaginosis bacteriana

Puntaje final de vaginosis bacteriana	Interpretación
0-3	Negativo para vaginosis bacteriana
4+6	Intermedio para vaginosis bacteriana
7-10	Positivo para vaginosis bacteriana

ANEXO 4

Encuesta



Universidad de El Salvador
Facultad de Medicina
Escuela de las Ciencias de La Salud

Reciba un cordial saludo de parte Christopher Castro, deseándole éxito y bendiciones, agradeciéndole su tiempo para responder esta encuesta. Soy estudiante egresado de la Carrera de Licenciado de Laboratorio Clínico de la Universidad de El Salvador, estoy realizando mi tesis con el tema **Incidencia de Vaginosis Bacteriana en la colonia Altavista, en el municipio de Tonacatepeque, departamento de San Salvador, en el periodo de Enero – Junio del año 2021.**

1. ¿Con cuanta frecuencia usa duchas vaginales?
 - A) Toda la semana
 - B) 3 veces a la semana
 - C) No usa

2. ¿Es usted madre o se encuentra embarazada?
 - A) SI
 - B) NO

3. ¿Mantiene usted relaciones muy constantemente?
 - A) Si
 - B) No

4. ¿Cuántas parejas sexuales ha tenido en su vida por el momento?
 - A) 1
 - B) 3
 - C) Otra cantidad

5. ¿Usa protección o algún método de barrera cuando realiza relaciones sexuales?
 - a) Si
 - b) No
 - c) A veces

6. ¿Usted ha recibido educación sexual alguna vez?
 - A) SI
 - B) NO

- C) Solamente en la escuela
- D) Me lo prohibían

7. ¿A padecido frecuentemente de vaginosis?
- a) Si
 - b) No