

The logo for CienciaUAT, featuring the text "CienciaUAT" in a bold, orange, sans-serif font. The text is contained within a white rectangular box with rounded corners and a thin grey border.

CienciaUAT

ISSN: 2007-7858

ISSN: 2007-7521

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Jiménez-Flores, Guadalupe; Flores-Tlalpa, Jesús; Ruiz-Tagle, Alejandro César; Villagrán-Padilla, Claudy Lorena  
Evaluación de los métodos utilizados para el diagnóstico de vaginosis bacteriana en el Hospital Regional ISSSTE Puebla  
CienciaUAT, vol. 14, núm. 2, 2020, Enero-Junio, pp. 62-71  
Universidad Autónoma de Tamaulipas

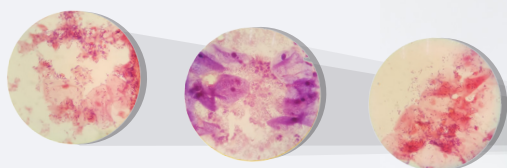
DOI: <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v14i2.1296>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441970371006>

- [Cómo citar el artículo](#)
- [Número completo](#)
- [Más información del artículo](#)
- [Página de la revista en redalyc.org](#)

UAEM The logo for redalyc.org, featuring the text "redalyc.org" in a red, sans-serif font. The text is preceded by a small red square icon.

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Fotografías "observación microscopio de exudado vaginal" elaboradas por: Guadalupe Jiménez Flores, "imagen: freepik". La portada ha sido diseñada usando imágenes de Freepik.com

# Evaluación de los métodos utilizados para el diagnóstico de vaginosis bacteriana en el Hospital Regional ISSSTE Puebla

## Evaluation of methods used for the diagnosis of bacterial vaginosis in the Hospital Regional ISSSTE Puebla

Guadalupe Jiménez-Flores<sup>1</sup>, Jesús Flores-Tlalpa<sup>1</sup>, Alejandro César Ruiz-Tagle<sup>2</sup>, Claudy Lorena Villagrán-Padilla<sup>2\*</sup>

### RESUMEN

La vaginosis bacteriana (VB) es una alteración frecuente de la microbiota vaginal en mujeres en edad reproductiva. El diagnóstico puede ser efectuado aplicando criterios clínicos o por la evaluación de los morfotipos bacterianos presentes en la tinción de Gram realizada a la secreción vaginal o mediante procedimientos microbiológicos, los cuales se desarrollaron como una alternativa al diagnóstico clínico, reemplazándolo paulatinamente. El objetivo del presente trabajo fue determinar la efectividad de los métodos de Amsel e Ison-Hay, para el diagnóstico de vaginosis bacteriana, empleando el método de Nugent como estándar. En este estudio se analizaron 305 muestras de secreción vaginal de pacientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla. Las muestras se procesaron y analizaron para el diagnóstico de VB, siguiendo las recomendaciones de los métodos de Amsel, Nugent e Ison-Hay. El análisis de los resultados indicó un 12.8 % por Nugent, 31.1 % de VB por el método de Amsel y 36.7 % por Ison-Hay; sugiriendo que ambas técnicas muestran una alta tasa de falsos positivos. La sensibilidad para el método de Amsel e Ison-Hay fue de 97.44 %, la especificidad fue de 78.57 % y 72.18 % para Amsel e Ison-Hay, respectivamente. En conclusión, dado a los resultados obtenidos y a las mínimas diferencias entre los métodos analizados, se recomienda realizar los criterios de Amsel, seguidos de la observación de la tinción de Gram del flujo vaginal para la valoración de la microbiota por el método de Ison-Hay, para tener un mejor diagnóstico de VB, cuando no se emplea el método de Nugent.

**PALABRAS CLAVE:** vaginosis bacteriana, especificidad, sensibilidad.

### ABSTRACT

Bacterial vaginosis (BV) is a frequent alteration of the vaginal microbiota in women of reproductive age. The diagnosis can be made by applying clinical criteria or by the evaluation of bacterial morphotypes present in Gram stain performed to vaginal secretion or by microbiological procedures, which were developed as an alternative to clinical diagnosis, gradually replacing it. The objective of this work was to determine the effectiveness of the Amsel and Ison-Hay methods, used for the diagnosis of bacterial vaginosis using the Nugent method as a standard. In this study, 305 samples of vaginal discharge from patients of the ISSSTE Puebla Regional Hospital were analyzed. The samples were processed and analyzed for the diagnosis of BV following the recommendations of the Amsel, Nugent and Ison-Hay methods. The analysis of the results indicated 12.8 % by Nugent, 31.1 % of BV by the Amsel method and 36.7 % by Ison-Hay; suggesting that both techniques show a high rate of false positives. The sensitivity for the Amsel and Ison-Hay method was 97.44 %, the specificity was 78.57 % and 72.18 % for Amsel and Ison-Hay, respectively. In conclusion, given the results obtained and the minimal differences between the analyzed methods, it is recommended to perform the Amsel criteria, followed by the observation of Gram staining of the vaginal flow for the assessment of the microbiota by the Ison-Hay method, to have a better diagnosis of BV, when the Nugent method is not used.

**KEYWORDS:** bacterial vaginosis, sensitivity, specificity.

\*Correspondencia: claudy.villagran@correo.buap.mx/ Fecha de recepción: 13 de mayo de 2019/ Fecha de aceptación: 26 de septiembre de 2019/ Fecha de publicación: 31 de enero de 2020.

<sup>1</sup>Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) Puebla, Puebla, México. <sup>2</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Químicas, Ciudad Universitaria, edificio FCQ9, 14 sur y avenida San Claudio s/n, Puebla, Puebla, México, C. P. 72000.

## INTRODUCCIÓN

La vaginosis bacteriana (VB) se define como una alteración de la microbiota vaginal, en la cual hay disminución de los lactobacilos, aumento de las bacterias anaerobias obligadas, y presencia de microorganismos como *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus* sp o *Mycoplasma*. Esta infección se caracteriza por la ausencia de síntomas inflamatorios y por un aumento en la secreción vaginal, generalmente de color blanco grisáceo y mal olor (Mejía-Pérez y col., 2015). Además de la microbiota común, los métodos de biología molecular han permitido identificar microbiota específica, como los géneros *Alloscardovia*, *Bifidobacterium*, o *Dialister* (van-Den-Munckhof y col., 2019). Es la causa más común de problemas vaginales, constituyendo un tercio de las infecciones vulvovaginales (López y col., 2016), y se presenta con mayor frecuencia en mujeres entre 15 a 44 años (Morales, 2015). La infección asintomática es la forma más común, en la literatura mundial se reporta con una frecuencia entre 11 % y 48 % (Cardona-Arias y col., 2015). En los Estados Unidos de América (E.U.A.), un estudio con 21 millones de pacientes con infección vaginal registró un 29.2 % de prevalencia de VB asintomática, y solamente el 15.7 % presentó sintomatología (García, 2007). La prevalencia de VB es mayor en países subdesarrollados, y es frecuente en estudios con sexoservidoras y en clínicas de infecciones de transmisión sexual (ITS) (Martínez, 2013). A pesar de que se considera una infección de tipo universal, su prevalencia en E.U.A. en mujeres afroamericanas es mayor (De-la-Calle y De-la-Calle, 2009). Los factores de riesgo relacionados con la VB son polémicos e incluyen un nivel socioeconómico y/o de instrucción bajo, aumento en la frecuencia de coitos, múltiples parejas sexuales e infecciones vaginales previas (García, 2007; López y col., 2016). Por otro lado, algunos factores que reducen el riesgo de padecer VB son el uso del preservativo, la ingesta de calcio y vitamina A y la anticoncepción hormonal (García, 2007). Además, se considera que la prevalencia de VB es alta, en parte debido a la falta de sin-

tomatología y a la baja especificidad de los métodos de diagnóstico (Cancelo y col., 2012).

El diagnóstico de VB es un tema muy discutido. La principal razón es la existencia de diferentes metodologías diagnósticas. Algunas consideran exclusivamente el examen clínico, y dado el elevado porcentaje de pacientes asintomáticas se genera cierta inexactitud. La prevalencia de VB puede variar según la técnica diagnóstica empleada (Arnold y col., 2014).

Históricamente, Amsel fue el primero en proponer un método diagnóstico para la VB, el cual, considera la observación de parámetros clínicos, y requiere la demostración de tres de los cuatro criterios: 1. Flujo blanco-grisáceo, homogéneo, delgado y pegado a las paredes vaginales, 2. Presencia de células clave, 3. pH mayor a 4 y 4.5. Liberación de aminas volátiles (olor “a pescado”), producido al mezclar la secreción vaginal con hidróxido de potasio al 10 % (Adu-Sarkodie e Ison, 2014). Los criterios de Amsel son más subjetivos que la información aportada por la tinción de Gram, e infecciones como la tricomoniasis pueden compartir algunas de esas características (Romero y Andreu, 2016). El método de Nugent consiste en la evaluación de los morfotipos bacterianos presentes en la secreción vaginal después de una tinción de Gram. Durante la VB se puede observar una disminución de bacilos rectos Gram positivos compatibles con *Lactobacillus*, aumento de cocos y bacilos Gram variables, compatibles con *Gardnerella*, y de bacilos Gram negativos curvados (*Mobiluncus*), así como también células clave (células del epitelio vaginal con cocobacilos adheridos) y ausencia de leucocitos (Romero y Andreu, 2016).

La metodología desarrollada por Nugent 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 (*Mo-*

*biluncus* 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 a 4. El detalle de la interpretación se muestra en la Tabla 1 (Adu-Sarkodie e Ison, 2014). 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 (Morales, 2015). 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 (Arnold y col., 2014). 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 (Martínez, 2013). 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 (Romero y Andreu, 2016), y con frecuencia se argumenta que el cálculo de la puntua-

ción es un poco complejo (García, 2007). 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 (Martín y col., 2008).

Otro método cualitativo para el diagnóstico de VB es el desarrollado por Ison y Hay en 2002. Al igual que el método de Nugent, utiliza la observación microscópica de la tinción de Gram, sin embargo, no realiza un conteo exacto de los morfotipos, sino la proporción relativa de los diferentes morfotipos compatibles con lactobacilos y los compatibles con VB. Ison-Hay los clasifica en 5 grados: 0 grados: ausencia de bacterias y presencia de células epiteliales; grado I (microbiota normal): solo morfotipos de lactobacilos; grado II (Microbiota intermedia): mezcla de morfotipos bacterianos y disminución de lactobacilos; grado III (VB): ausencia o escaso número de lactobacilos, con microbiota bacteriana mixta; y grado IV: presencia de células epiteliales recubiertas solamente con cocos Gram positivos (Adu-Sarkodie e Ison, 2014). El grado 0 se observa en aquellas mujeres que han tenido un tratamiento antibiótico intravaginal y el IV se encuentra en mu-

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

Table 1. Nugent criteria for the evaluation of the vaginal microbiota.

Puntaje	Morfotipos observados por campo		
	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
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.

Fuente: Adu-Sarkodie e Ison (2014).

jeres que están colonizadas por cocos Gram positivos como estreptococos y lactobacilos en número reducido (Adu-Sarkodie e Ison, 2014). Tiene entre sus ventajas analizar la proporción de las especies bacterianas, tanto de los lactobacilos como de las especies implicadas en la VB, es menos complicado, y realiza una clasificación precisa de la microbiota, que permite la exclusión de aquellas pacientes que no están cursando con VB (Martínez, 2013). En la actualidad se dispone de pruebas moleculares para el diagnóstico de VB. Aunque su costo es relativamente elevado, resultan rápidas, reproducibles y con una alta especificidad para identificar bacterias como *Gardnerella* (García-Agudo y col., 2013; Romero-Morelos y col., 2019). Sin embargo, el diagnóstico microbiológico, basado en el examen microscópico de la secreción vaginal, ha demostrado ser un método confiable, rápido y con una buena reproducibilidad y con una mejor relación costo-beneficio (Santos y col., 2017).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad de los métodos de Amsel e Ison-Hay para el diagnóstico de vaginosis bacteriana, empleando como método de referencia el sistema de Nugent.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Selección de la población

Se trabajó con 1 500 mujeres que acudieron a consulta ginecológica al Hospital Regional del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) Puebla, de México, durante los meses de enero a diciembre 2017. Se tenía una prevalencia esperada de 25 % de VB, por lo que se requirió de un tamaño de muestra  $n = 300$ . Se tomaron 305 muestras de pacientes aleatorias, que cumplieran con los requisitos previos al estudio, como consentimiento informado, orden médica con diagnóstico presuntivo de vaginosis, y quienes al agendar su cita, fueron instruidas para presentarse a la toma de muestra sin realizarse duchas vaginales, espumas o tratamientos vaginales, abstinencia sexual de 48 h, no estar en periodo

de menstruación, y sin tratamiento con antibióticos 72 h antes del estudio.

El protocolo de investigación fue revisado y autorizado por los Comités de Investigación y Ética en Investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla (número de registro 094. 2019).

### Instrucciones

Antes de la toma de muestra, se les realizó una encuesta a las 305 mujeres, la cual fue diseñada y aprobada para este proyecto, con el propósito de reunir información sobre la sintomatología que presentaba la paciente, así como estado civil, inicio de la actividad sexual, uso de preservativo, uso de duchas vaginales, embarazos y nivel académico. Se les indicó en qué consistía la toma de muestra vaginal, y se siguió con el protocolo correspondiente a dicha toma. Para obtener la muestra del exudado vaginal, se introdujo el espejo vaginal, se deslizaron 3 hisopos sobre las secreciones en el fondo posterior de la vagina, y se observó el aspecto y color de la secreción vaginal. Durante el periodo enero a diciembre de 2017, se analizaron las 305 muestras de secreción vaginal.

### Determinación de pH

La determinación del pH se realizó inoculando una tira de papel pH con la secreción vaginal por medio de un hisopo. Para la prueba de aminas se hizo un extendido en una laminilla con el hisopo en solución salina isotónica (SSI) y se mezcló con unas gotas de hidróxido de potasio (KOH) al 10 %, después, se verificó la producción del olor característico reconocible por los analistas.

### Células clave

Para la búsqueda de células clave de acuerdo con los criterios de Amsel, se mezcló una gota de secreción vaginal y SSI en un portaobjetos, y se examinó “en fresco” al microscopio (Carl Zeiss®, Primo Star, Gottingen, Alemania) con el objetivo de 40X.

### Tinción

Para el examen microscópico, se hizo un exten-



dido en portaobjetos con el hisopo, se secó al aire y se fijó con calor emitido por mechero. Posteriormente, se tiñó siguiendo la técnica de tinción de Gram, y se observó al microscopio con el objetivo de inmersión (100X). Por último, se cuantificó cada morfotipo bacteriano de acuerdo con los criterios de Nugent e Ison-Hay.

### Análisis de las pruebas diagnósticas

Para la determinación de los parámetros que describen una prueba diagnóstica: sensibilidad, especificidad y valores predictivos, se construyeron tablas de contingencia, considerando el resultado del diagnóstico (positivo o negativo de los métodos de Amsel e Ison-Hay) y las pruebas diagnósticas, precisando como estándar de oro la prueba de Nugent. Se calcularon con base en las fórmulas (Bravo-Grau y Cruz, 2015), y de acuerdo con el tamaño de la muestra. Se consideró un inter-

valo de confianza de 95 % y un error de 5 %. Los estudios clínicos se realizaron en el laboratorio; la obtención de la muestra de exudado vaginal, y su análisis, se llevó a cabo por el personal químico del laboratorio de microbiología.

### RESULTADOS

El análisis clínico y microscópico de las muestras de secreción vaginal mostró la diversa microbiota vaginal, y con base en los diferentes criterios se identificaron como microbiota normal 210 muestras (68.9 %) según el método de Amsel, 181 (59.3 %) por Nugent, y 117 (38.4 %) por Ison-Hay (Tabla 2). El número de muestras determinadas como VB por Amsel, fue de 95 (31.1 %), por Nugent de 39 (12.8 %) e Ison-Hay de 112 (36.7 %) (Tablas 3a y 3b). La microbiota intermedia, considerada por Nugent e Ison-Hay fue 85 (27.9 %) y 18 (5.95 %) (Tabla 2), respectivamente. Con ba-

■ **Tabla 2. Clasificación de la microbiota vaginal por los criterios de Amsel, Nugent e Ison-Hay.**  
Table 2. Classification of the vaginal microbiota by the Amsel, Nugent and Ison-Hay criteria.

Método	Número de muestras clasificadas en cada categoría
<b>Nugent</b>	
Microbiota normal	181 (59.3 %)
Microbiota intermedia	85 (27.9 %)
Vaginosis bacteriana	39 (12.8 %)
<b>Total</b>	<b>305</b>
<b>Amsel</b>	
Microbiota normal	210 (68.9 %)
Vaginosis bacteriana	95 (31.1 %)
<b>Total</b>	<b>305</b>
<b>Ison-Hay</b>	
Grado I. Microbiota normal	117 (38.4 %)
Grado II. Microbiota intermedia	18 (5.9 %)
Grado III. Vaginosis bacteriana	112 (36.7 %)
Grado IV. Microbiota compuesta por cocos Gram positivos	21 (6.9 %)
Grado 0. Presencia de células, ausencia de bacterias	37 (12.1 %)
<b>Total</b>	<b>305</b>

■ Tabla 3a. Tabla de contingencia considerando el resultado diagnóstico por el método de Amsel tomando el método de Nugent como referencia.

Table 3a. Contingency table considering the diagnostic result by the Amsel method taking the Nugent method as a reference.

		Nugent criterio de referencia		
		Positivo	Negativo	Total
Resultado método de Amsel	Positivo	38	57	95
	Negativo	1	209	210
	Total	39	266	305

■ Tabla 3b. Tabla de contingencia considerando el resultado diagnóstico por el método de Ison-Hay tomando el método de Nugent como referencia.

Table 3b. Contingency table considering the diagnostic result by the Ison-Hay method taking the Nugent method as a reference.

		Nugent criterio de referencia		
		Positivo	Negativo	Total
Resultado método de Ison-Hay	Positivo	38	74	112
	Negativo	1	192	193
	Total	39	266	305

se en los criterios de Ison-Hay, la microbiota se asignó a 2° más, grado IV (microbiota compuesta por cocos Gram positivos) con 21 muestras (6.9 %) y en grado 0 (presencia de células, ausencia de bacterias) 37 (12.1 %).

El cálculo de la sensibilidad, especificidad, y parámetros tales como el número de pacientes correctamente diagnosticados, valor predictivo positivo y negativo, se muestran en Tabla 4. La comparación de los diferentes parámetros entre los métodos de Amsel e Ison-Hay, tomando en cuenta al método de Nugent como el estándar de oro, muestra que la prevalencia de la infección fue del 12.79 %. La sensibilidad para Amsel e Ison-Hay fue de 97.44 %, la especificidad fue de 78.57 % para Amsel y de 72.18 % para Ison-Hay. La exactitud del método (Bravo-Grau y Cruz, 2015) para detectar pacientes con VB fue de 80.98 % y 75.41 % para Amsel e Ison-Hay, respectivamente. El valor predictivo positivo para Amsel fue de 40 % y para Ison-Hay de 33.93 %, mientras que el valor predictivo negativo fue de 99.52 % para Amsel y de 99.48 %

para Ison-Hay. A partir de la información proporcionada por las pacientes, se observó que los síntomas mostrados con mayor frecuencia en las pacientes diagnosticadas con VB fueron dolor en el bajo vientre (56 %), prurito (41 %), y ardor vulvar (33 %) (Tabla 5).

La VB fue diagnosticada principalmente en pacientes de 15 a 44 años (74 %). No fue observada en pacientes menores de 15 años (Tabla 6). En cuanto al nivel de estudios, las encuestadas con VB contaban con estudios de nivel medio superior (46 %) y de licenciatura (44 %). En cuanto a la actividad sexual, una gran parte (59 %) de las 39 pacientes, manifestó una actividad sexual de 6 a 20 años, y otra parte indicó tenerla de más de 20 años (33 %) (Tabla 6).

## DISCUSIÓN

Desde las primeras descripciones de la VB, el diagnóstico de esta enfermedad ha sido controvertido, Amsel propone un método diagnóstico basado en criterios clínicos. Este método ha sido muy utilizado debido a su fácil reali-

■ Tabla 4. Análisis de la sensibilidad y especificidad de los métodos de Amsel e Ison-Hay para el diagnóstico de vaginosis bacteriana.

Table 4. Analysis of the sensitivity and specificity of the Amsel and Ison-Hay methods for the diagnosis of bacterial vaginosis.

	Amsel	Ison-Hay
Variable	% (IC <sub>95%</sub> *)	% (IC <sub>95%</sub> )
Prevalencia de la enfermedad	12.79 (9.35 a 17.18)	12.79 (9.35 a 17.18)
Pacientes correctamente diagnosticados	80.98 (76.03 a 85.14)	75.41 (70.11 a 80.06)
Sensibilidad	97.44 (84.92 a 99.87)	97.44 (84.92 a 99.87)
Especificidad	78.57 (73.05 a 83.25)	72.18 (66.31 a 77.40)
Valor predictivo positivo	40.00 (30.24 a 50.58)	33.93 (25.42 a 43.56)
Valor predictivo negativo	99.52 (96.97 a 99.98)	99.48 (96.70 a 99.97)
Cociente de probabilidad positivo	4.55 (3.59 a 5.76)	3.50 (2.87 a 4.28)
Cociente de probabilidad negativo	0.03 (0.00 a 0.23)	0.04 (0.01 a 0.25)

\*IC<sub>95%</sub> Intervalo de confianza de 95 %.

■ Tabla 5. Principales síntomas mostrados por las pacientes con vaginosis bacteriana.

Table 5. Main symptoms shown by patients with bacterial vaginosis.

Síntomas	n= 39 (%)
Dolor bajo vientre	22 (56)
Prurito	16 (41)
Ardor vulvar	13 (33)
Dispareunia	11 (28)
Disuria	9 (23)

■ Tabla 6. Características demográficas de las pacientes diagnosticadas con vaginosis bacteriana.

Table 6. Demographic characteristics of patients diagnosed with bacterial vaginosis.

Característica	n = 39 (%)	n total = 305 (%)	Tasa
<b>Edad</b>			
< 15 años	0	10 (3 %)	0
15 a 44 años	29 (74)	158 (52 %)	18.3
> 44 años	10 (26)	137 (45 %)	7.2
<b>Nivel académico</b>			
Analfabeta	0	3 (1 %)	0
Primaria	3 (8)	27 (9 %)	11.1
Secundaria	1 (2)	17 (5 %)	5.8
Medio superior	18 (46)	75 (25 %)	24.0
Licenciatura o equivalente	17 (44)	183 (60 %)	9.2
<b>Años de actividad sexual</b>			
< 1 año	0	13 (4 %)	0
1 a 5 años	3 (8)	11 (3 %)	27.2
6 a 20 años	23 (59)	146 (48 %)	15.7
> 20 años	13 (33)	135 (45 %)	9.6



zación, sin embargo, algunos de sus criterios como el flujo vaginal abundante puede ser causado por *Candida* spp y la prueba de aminas positiva por microorganismos como *Trichomonas vaginalis*, ambos causantes de vaginitis (Arnold y col., 2014). Por su parte, Nugent propone un método en el que se cuantifican los morfotipos bacterianos involucrados en la infección; la puntuación obtenida lo asigna a una categoría que establece si la microbiota presente es normal, intermedia o característica de una VB. Aunque este método desde su validación se ha colocado como el estándar de oro para el diagnóstico de VB (Santos y col., 2017), requiere del recuento de diferentes tipos de bacterias, lo que lo hace más lento para un laboratorio clínico, y requiere de personal mejor calificado para su implementación (Keane y col., 2005). En la actualidad, el método de Ison-Hay es de los más utilizados, dada a su sencillez y menor tiempo de realización. Este método incluye 2 grados más que el de Nugent, grado IV, que es un microbiota compuesta por cocos Gram positivos, y 0 grados, en el que hay presencia de células epiteliales y ausencia de bacterias. Los grados añadidos permiten una mejor discriminación de la microbiota vaginal (Martínez y col., 2011).

A partir de los resultados, se observa que el método de Ison-Hay diagnosticó a un mayor número de pacientes con VB (112), que el método de Amsel (95) y Nugent (39), sin embargo, este método podría estar sobrevalorando el número de pacientes que realmente poseen este padecimiento, lo que se corrobora con un mayor número de diagnósticos falsos positivos (74), mientras que por Amsel se observaron 57, por lo que en este método se reportó un mayor porcentaje de exactitud del diagnóstico, un 5.57 % más que el de Ison-Hay; así como una especificidad de 6.39 %, sobre el método de Ison-Hay. En cuanto al valor predictivo negativo, se observaron valores muy altos para ambos métodos, 99.52 % para Amsel y 99.48 % para Ison-Hay. El porcentaje de pacientes que efectivamente no presentaron VB se incluyeron entre

todos los que dieron un resultado negativo, lo que puede deberse a la baja prevalencia de la enfermedad (12.79 %), en contraste, el valor predictivo positivo fue mucho mayor, 40 % para Amsel y 33.93 % por Ison-Hay.

La capacidad del sistema de puntuación de Nugent para el diagnóstico de la VB ha sido evaluada por diferentes autores (Rodríguez y col., 2014; Santos y col., 2017). Tafner y col. (2015) detectaron una prevalencia del 43 % en un grupo de adolescentes embarazadas, y López y col. (2016) determinaron en un estudio realizado con 6 322 mujeres en 20 ciudades del Perú una prevalencia del 23.7 %, ambas mayores que los resultados de este trabajo.

En un estudio de Rodríguez y col. (2014), consideraron el método de Nugent como la prueba de oro para el diagnóstico de la VB, ya que supera en sensibilidad y especificidad a la metodología basada en los criterios clínicos de Amsel. Sin embargo, aún no se adopta de manera universal en todos los laboratorios diagnósticos.

En una investigación sobre los métodos empleados para el diagnóstico de VB, por Keane y col. (2005), en clínicas de medicina genitourinaria del Reino Unido, reportaron que de 99 clínicas, 24 usaron el método de Nugent, 8 el de Spiegel, 33 el procedimiento de Ison-Hay y 34 un procedimiento diferente (Martínez y col., 2011). Los autores recomiendan al método de Ison-Hay con la finalidad de adoptar un método universal, pero sin avalar de forma científica la superioridad de alguno de los procedimientos (Keane y col., 2005; Martínez y col., 2011). Por último, Martínez y col. (2011), realizaron una comparación de los criterios de Nugent y Spiegel para el diagnóstico de VB, y aplicaron el método de Ison-Hay para los resultados discordantes, y concluyeron que los sistemas propuestos por Spiegel, Nugent e Ison-Hay son comparables para realizar un diagnóstico de VB.

En este trabajo, se confirmó que la infección se manifiesta frecuentemente de manera asinto-

mática, el 31 % de la población diagnosticada con VB no refirió ninguna sintomatología. Por su parte, la literatura mundial reporta el 48 % de infecciones asintomáticas (Cardona-Arias y col, 2015). Las pacientes que presentaron sintomatología describieron principalmente dolor en el bajo vientre (56 %) y prurito (41 %).

Del análisis demográfico, se observó que el grupo etario donde la infección fue más frecuente es en el rango de edad que corresponde a la etapa fértil de la mujer (74 %), un porcentaje mayor al determinado para el total de 305 pacientes analizadas para este grupo (52 %). García (2007) reportaron un resultado semejante, sin embargo, la prevalencia de VB en mujeres en edad reproductiva varía dependiendo de las características demográficas y culturales del país (García, 2007). Por otro lado, la tasa de mujeres con VB en la etapa fértil fue de 18.3 %, más alta que la de mujeres > 44 años (7.2 %), lo que podría deberse a una mayor actividad sexual, ya que dentro de este grupo hay mujeres más jóvenes, que inician su vida sexual.

Dentro de los factores que predisponen a la población a presentar VB, se mencionan el tener un estado socioeconómico o de instrucción bajo (García, 2007), múltiples parejas sexuales, así como el inicio temprano de la vida sexual (López y col., 2016). En el presente estudio, las mujeres diagnosticadas con VB declararon cursar estudios de educación media superior (46 %) y licenciatura o equivalente (44 %), mientras que en la población total estudiada, se registró un porcentaje menor en nivel medio superior (25 %), y mayor en nivel licenciatura (60 %).

No se observó una relación entre la prevalencia de VB y un nivel instruccional bajo. Sin embargo, la tasa de mujeres con VB con nivel medio superior (24 %), fue mayor que la tasa de mujeres con nivel de licenciatura (9.2 %), lo que podría deberse a que las primeras tienen menos experiencia en el cuidado de su salud, ya que en esta etapa escolar, se supone que la mayoría de ellas de-

bieran ser más jóvenes que las mujeres de licenciatura. Cabe mencionar que el lugar en donde se realizó este estudio atiende a derechohabientes trabajadoras del estado mexicano, por lo que estas poseen mayoritariamente estudios de licenciatura o equivalente. En cuanto a la actividad sexual, los resultados de este trabajo coinciden con la información que señala la literatura, al considerar como un factor predisponente la frecuencia de actividad sexual, y el número de parejas sexuales (López y col., 2016), el cual no fue considerado en este trabajo. En cuanto a la actividad sexual de las mujeres, la tasa de 1 a 5 años (27.2 %) fue mucho mayor a la tasa de 6 a 20 años (15.7 %) y > de 20 años (9.6 %), lo que podría asociarse a que las mujeres que tienen menos años de actividad sexual, son mujeres mayores de 15 años, en etapa de preparatoria, que inician su vida sexual, por lo que, como ya se mencionó tienen menos experiencia en el cuidado de su salud y posiblemente tengan una mayor actividad sexual, que las mujeres de más edad. Dado a los resultados obtenidos y a las mínimas diferencias entre los métodos comparados, para obtener un mejor diagnóstico de VB, se recomienda realizar los criterios clínicos de Amsel, seguidos de la observación microscópica de la tinción de Gram del flujo vaginal para la valoración de la microbiota por el método de Ison-Hay. No se descarta la creación de un nuevo método que combine los puntos más importantes de cada método para el diagnóstico de VB.

## CONCLUSIONES

De los 3 métodos evaluados en este estudio, Ison-Hay es el que clasifica un mayor número de muestras en el grado III, positivo para vaginosis bacteriana (VB), y dada su sensibilidad, posee una capacidad para detectar enfermos, similar al método de Amsel, sin embargo, la especificidad del método de Ison-Hay es menor que la del método de Amsel, por lo que tiene menor capacidad de discriminar a pacientes sin la enfermedad de VB. El método de Amsel posee un porcentaje mayor de pacientes correctamente diagnosticada-

dos, sin embargo, el método de Ison-Hay a través de sus 5 grados proporciona una valo-

ración más amplia de la microbiota vaginal y no se limita al diagnóstico de vaginosis.

## REFERENCIAS

- Adu-Sarkodie, Y. e Ison, C. (2014). Vaginosis bacteriana. En M. Unemo (Ed.), *Diagnóstico de laboratorio de las infecciones de transmisión sexual, incluida la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana* (pp. 89-93). Ginebra, Suiza: Publicaciones de la OMS.
- Arnold, M., González, A. y Carbonell, T. (2014). Diagnóstico de vaginosis bacteriana. Aspectos clínicos y estudios microbiológicos. *Revista Médica Electrónica*. 36(3): 325-338.
- Bravo-Grau, S. y Cruz, Q. J. (2015). Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. *Revista Chilena de Radiología*. 21(4): 158-164.
- Cancelo, M., Beltrán, D., Calaf, J., Campillo, F., Cano, A., Guerra, J. y Neyro, J. (2012). Protocolo Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia de diagnóstico y tratamiento de las infecciones vulvovaginales. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 56(5): 278-284.
- Cardona-Arias, J., Valecia-Arredondo, M., Suárez-Henao, J. y Herrera-Posada, D. (2015). Prevalencia de vaginosis bacteriana en usuarios de una institución prestadora de servicios de salud de Medellín Colombia. *Investigaciones Andina*. 17(30): 1151-1165.
- De-la-Calle, I. y De-la-Calle, M. (2009). Vaginosis bacteriana. *Medicina clínica*. 133(20): 789-797.
- García-Agudo, L., De-la-Calle, I. J., Román, E. M., Aznar, M. P. y Rodríguez, I. M. (2013) Diagnóstico de vaginitis-vaginosis mediante hibridación con sondas de ADN. *Ginecología y Obstetricia de México*. 81(4):195-200.
- García, P. (2007). Vaginosis bacteriana. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 53(3): 167-171.
- Keane, F., Maw, R., Pritchard, C., and Ison, C. A. (2005). Methods employed by genitourinary medicine clinics in the United Kingdom to diagnose bacterial vaginosis. *Sexually transmitted infections*. 81(2): 155-157.
- López, T., Chiappe, M. y Cárcamo, C. (2016). Prevalencia de vaginosis bacteriana y factores asociados en 20 ciudades del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 33(3): 1-7.
- Martín, R., Soberón, N., Vázquez, F. y Suárez, J. E. (2008). La microbiota vaginal: composición, papel protector, patología asociada y perspectivas terapéuticas. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 26(3):160-167.
- Martínez, M., Ovalle, A., Gaete, A., Lillo, E., De-La-Fuente, F., Araneda, F., .... y Salinas, H. (2011). Comparación de los criterios de Nugent y Spiegel para el diagnóstico de vaginosis bacteriana y análisis de los resultados discordantes por el método de Ison y Hay. *Revista Médica de Chile*. 139(1): 66-71.
- Martínez, W. (2013). Actualización sobre vaginosis bacteriana. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 39(4): 427-441.
- Mejía-Pérez, D., Ángel-Müller, E., Rodríguez-Hernández, A., Ruiz-Parra, A., Tolosa-Ardila, J. y Gaitán-Duarte, H. (2015). Características operativas del diagnóstico clínico con y sin pruebas de consultorio (pH y prueba de aminas) para el diagnóstico de vaginosis bacteriana, en pacientes sintomáticas en Bogotá, Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 66(4): 253-262.
- Morales, P. G. (2015). Aspectos clínicos y diagnóstico de laboratorio de la vaginosis bacteriana. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 14(5): 611-623.
- Nugent, R., Krohn, M., and Hillier, S. (1991). Reliability of Diagnosing Bacterial Vaginosis is Improved by a Standardized Method of Gram Stain Interpretation. *Journal of Clinical Microbiology*. 29(2): 297-301.
- Rodríguez, M., González, A. y Carbonell, T. (2014). Diagnóstico de vaginosis bacteriana. Aspectos clínicos y estudios microbiológicos. *Revista Médica Electrónica*. 36(3): 325-338.
- Romero, D. y Andreu, A. (2016). Vaginosis bacteriana. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 34(3):14-18.
- Romero-Morelos, P., Bandala, C., Jiménez-Tenorio, J., Valdespino-Zavala, M., Rodríguez-Esquivel, M., Gama-Ríos, R. A., ..., and López-Romero, R. (2019). Bacterias relacionadas con vaginosis bacteriana y su asociación a la infección por virus del papiloma humano. *Medicina Clínica*. 152(1): 1-5.
- Santos, F. R., Casado, M. P. y Méndez, J. O., Martínez, M. V., Jiménez, A. D y Cordoví, A. L. (2017). Efectividad del sistema de puntuación de Nugent en el diagnóstico de vaginosis bacteriana. *Archivo Médico de Camagüey*. 21(6):729-739.
- Tafner, C., Marconi, C., Garcia, C., Cassamassimo, M., Oliveira, A., Cunha, M., and Guimarães-da-Silva, M. (2015). Bacterial vaginosis in pregnant adolescents: proinflammatory cytokine and bacterial sialidase profile. Cross-sectional study. *São Paulo Medical Journal*. 133(6): 465-470.
- van-Den-Munckhof, E. H., van-Sitter, R. L., Boers, K. E., Lamont, R. F., te-Witt, R., le-Cessie, S., ..., and Leverstein-van-Hall, M. A. (2019). Comparison of Amsel criteria, Nugent score, culture and two CE-IVD marked quantitative real-time PCRs with microbiota analysis for the diagnosis of bacterial vaginosis. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 38(5): 959-966.