










Frecuencia de disbiosis vaginal en mujeres en edad fértil según criterios internacionales en laboratorios de Cali e Ipiales

Frequency of vaginal dysbiosis in women of childbearing age according to international criteria in Cali and Ipiales laboratories

Laura Quintero-Corzo¹ , Melanie Liseth Rosero-López² , Erika Jazmín Acosta-Derazo³ , Gerardo Antonio Rincón-Castillo⁴ , Adriana de la Pava-Atehortúa⁵ , Laura Margarita Bello-Álvarez⁶ , Mercedes Salcedo-Cifuentes⁷ , Andrés Ricardo Tangua-Arias⁸ , Carolina Quiroz-Arias⁹ 

Resumen. Introducción. La disbiosis vaginal en mujeres en edad fértil puede afectar el embarazo o incrementar el riesgo de adquirir enfermedades de transmisión sexual (ETS). Se buscó establecer la frecuencia de la disbiosis vaginal en mujeres en edad fértil y la calidad del reporte que reciben los médicos para el diagnóstico. **Metodología.** Estudio retrospectivo/descriptivo que incluyó 225 registros de frotis de flujo vaginal (FFV) de mujeres gestantes y no gestantes, provenientes de laboratorios clínicos de tres instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), atendidas en laboratorios de Cali e Ipiales. **Resultados.** El 56,4 % de los registros provenía del municipio de Ipiales y el resto de Cali. La edad promedio de las mujeres fue de 27,5 años. El 60 % de las muestras revisadas tenían algún tipo de disbiosis vaginal. El 80,4 % de los casos de disbiosis vaginal se presentó en gestantes, de estas, el 50 % estaban en el primer trimestre del embarazo. La calidad del reporte de los FFV revisados fue deficiente en el 50 % de los casos. **Conclusión.** La frecuencia

¹ Bacterióloga y Laboratorista Clínica. Semillero de Investigación grupo CALIMET. Docente, Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

² Bacterióloga y Laboratorista Clínica. Semillero de Investigación grupo CALIMET, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

³ Bacterióloga y Laboratorista Clínica, Especialista en Gerencia y Auditoría de la Calidad en Salud. Profesional Universitario en Apoyo Diagnóstico y Terapéutico. Coordinadora Laboratorio Clínico IPS Municipal de Ipiales. Ipiales, Nariño, Colombia.

⁴ Bacterióloga y Laboratorista Clínica, Especialista en Gerencia de la Calidad en Salud, Tecnólogo en Atención Pre-Hospitalaria, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

⁵ Bacterióloga y Laboratorista Clínica, Más Oportuna IPS. Cali, Colombia.

⁶ Médica, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Especialista en Salud Pública. Docente, Escuela de Medicina, Universidad del Valle. Investigadora Grupo Salud Sexual y Reproductiva. Cali, Colombia.

⁷ Bacterióloga y Laboratorista Clínica, Especialista en Calidad, MSc en Epidemiología, PhD en Ciencias Biomédicas. Profesora Titular, Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico. Investigadora, Grupo de Investigación CALIMET, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

⁸ Médico, Residente de Medicina Familiar, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

⁹ Bacterióloga y Laboratorista Clínica, MSc en Administración de Salud. Profesora Asistente, Directora de la Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico, Directora del Grupo de Investigación CALIMET, Universidad del Valle. Cali, Colombia. E-mail: carolina.quiroz@correounivalle.edu.co.

Conflicto de interés: los autores declaran que no tienen conflicto de interés.

Medicina & Laboratorio 2023;27:357-368. <https://doi.org/10.36384/01232576.687>.

Recibido el 8 de mayo de 2023; aceptado el 11 de julio de 2023. Editora Médica Colombiana S.A., 2023[©].

de disbiosis vaginal fue mayor en mujeres gestantes que en las no gestantes, y no se identificó asociación estadísticamente significativa con otras variables como la edad gestacional y la etnia/raza. Adicionalmente, hubo mucha heterogeneidad en la forma de reporte de los hallazgos y una considerable proporción de datos faltantes en dichos reportes.

Palabras clave: epidemiología, diagnóstico, inflamación, fenómenos microbiológicos, disbiosis, vaginosis bacteriana, vaginitis, candidiasis vulvovaginal.

Abstract. Introduction. Vaginal dysbiosis in women of childbearing age can affect pregnancy or increase the risk of acquiring sexually transmitted diseases (STDs). We sought to establish the frequency of vaginal dysbiosis in women of childbearing age, and the quality of the report received by doctors for diagnosis. **Methodology.** We carried out a retrospective/descriptive study that included 225 records of vaginal smears from pregnant and non-pregnant women, from clinical laboratories of three health service provider institutions, attended in laboratories in Cali and Ipiales. **Results.** 56.4% of the records came from the municipality of Ipiales and the rest from Cali. The average age of the women was 27.5 years. 60% of the samples analyzed had some type of vaginal dysbiosis. 80.4% of the cases of vaginal dysbiosis occurred in pregnant women, of which 50% were during the first trimester of pregnancy. The quality of the report of vaginal smears was deficient in 50% of the cases. **Conclusion.** The frequency of vaginal dysbiosis was higher in pregnant than in non-pregnant women, no statistically significant association was found between the frequency of vaginal dysbiosis according to gestational age or ethnicity/race. Additionally, there was much heterogeneity in the way the findings were reported, and a considerable proportion of data was missing in those reports.

Keywords: epidemiology, diagnosis, inflammation, microbiological phenomena, dysbiosis, bacterial vaginosis, vaginitis, vulvovaginal candidiasis.

Introducción

La microbiota vaginal humana es un factor crítico para determinar la salud de la vagina. Las especies de *Lactobacillus* spp. son usualmente las predominantes, sin embargo, puede incluir una gran variedad de microorganismos [1,2]. Los cambios respaldan la hipótesis de evolución del "riesgo de enfermedad" y la de "protección obstétrica", a pesar de las grandes variaciones que se presentan a lo largo del ciclo vital de una mujer [3]. La microbiota vaginal se puede clasificar como normal, intermedia o en desbalance, también conocido

como disbiosis. La microbiota disbiótica es el resultado del desequilibrio de la flora normal influenciado por factores intrínsecos como la edad, los cambios hormonales en diferentes etapas del ciclo vital, cambios metabólicos e inmunológicos en el ambiente vaginal, y la etnia; y por factores externos como la ingesta de antibióticos, las relaciones sexuales, la alimentación y el hábito del cigarrillo, entre otros [2,4-7].

El predominio de lactobacilos en la vagina ofrece protección al huésped porque aumentan la producción de ácido láctico responsable de los valores de

pH, los cuales inhiben el crecimiento de muchos microorganismos patógenos anaerobios y aerobios facultativos, y en algunas ocasiones interfiere con la adherencia de patógenos a las células, como sucede con *Trichomonas* spp. [1,8].

La disbiosis vaginal en general tiene una prevalencia del 35,8 % [9], y en mujeres gestantes y no gestantes constituye un problema de salud pública. Según reportes internacionales, en las gestantes la vaginosis bacteriana (VB) tiene una incidencia entre el 5,8 % al 19,3 %, siendo más alta en algunos grupos étnicos [10]. Son pocos los estudios que valoran el balance vaginal de las mujeres no gestantes, por lo cual es difícil identificar la prevalencia de disbiosis en este grupo. Sin embargo, se ha encontrado que entre el 20 % y el 62 % de las mujeres en edad reproductiva, presentan infecciones vaginales [11]. En el grupo de mujeres gestantes, la disbiosis conduce a estados inflamatorios crónicos, y puede asociarse con resultados maternos y neonatales adversos y partos prematuros [1,9]. Estudios epidemiológicos también han asociado la disbiosis vaginal con mayor susceptibilidad a enfermedades de transmisión sexual, como blenorragia, tricomoniasis e infección por *Clamidia trachomatis*, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y virus herpes simplex [12], así como un mayor riesgo de enfermedad pélvica inflamatoria (EPI) [9].

La disbiosis vaginal encierra varias condiciones patológicas: la vaginosis bacteriana (VB), la vaginitis aeróbica (VA) y la candidiasis vulvovaginal (CVV). Según estudios previos, la VB es la disbiosis vaginal más común entre las mujeres en edad reproductiva (del 20 % al 60 %) [13], y se caracteriza por la sustitución de lactobacilos por microorganismos anaerobios dentro de los cuales sobresalen *Gardnerella* spp. (21,5 % de las

consultas ginecológicas), *Atopobium vaginae*, *Bacteroides* spp., *Mobiluncus* spp. y parásitos como *Trichomonas vaginalis* con un 4,5 % [5,9,14]. La VA es una afección vaginal que se caracteriza por una disminución en la cantidad de *Lactobacillus* spp. pero, a diferencia de la VB, se acompaña de inflamación severa y de la presencia de especies entéricas principalmente aeróbicas, incluyendo *Streptococcus* del grupo B (*Streptococcus agalactiae*), *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* [14]. Fue descrita en 2002 por Donders y colaboradores [15], no se tiene tan clara su prevalencia, y pasa desapercibida en el diagnóstico y las implicaciones clínicas. Con respecto a la CVV, es a menudo muy inflamatoria y es la segunda disbiosis más prevalente. Las especies de *Candida* spp., aunque están presentes en mujeres sanas, siguen designadas como patógenos oportunistas, debido a su alta prevalencia (85 % a 95 %) en pacientes que padecen CVV [16].

El diagnóstico de la disbiosis vaginal debería apoyarse en un reporte estandarizado del examen de frotis de flujo vaginal (FFV) y criterios de referencia basados en evidencia científica [17]. En la práctica, los criterios de Nugent son los más frecuentemente utilizados para el diagnóstico de VB [14], en los cuales se evalúa en la coloración de Gram la presencia de morfotipos de lactobacilos, bastones Gram variables (morfotipos de *Gardnerella vaginalis*) o bastones curvos (morfotipos de especies de *Mobiluncus*), clasificando la flora vaginal en una escala de 0 a 10, y teniendo en cuenta la presencia de células clave para un posible diagnóstico de VB [18]. Este método se ha considerado el estándar de oro y clasifica la flora vaginal como normal (0 a 3 puntos), intermedia (4 a 6 puntos, sin células clave) o como VB (4 a 6 puntos, con presencia

de células clave, o ≥ 7 puntos) [18,19], sin embargo, sus resultados son muy dependientes del grado de experiencia que tenga el evaluador. Esto ha implicado el desarrollo de otros métodos más simples, como el de Hay-Ison en 2002 [20], el cual caracteriza la flora vaginal en 3 grados, dependiendo de la cantidad relativa entre morfotipos de lactobacilos y morfotipos de *Gardnerella vaginalis*, también con base en la coloración de Gram [12,18] (**tabla 1**).

Aunque los criterios de Nugent se han considerado históricamente como el referente para el diagnóstico de la VB, en la práctica se observa que este no se refleja de manera rutinaria en el reporte de los análisis del FFV; en este sentido, los criterios de Hay-Ison podrían ser una alternativa más simple que permita categorizar el grado de disbiosis de acuerdo con la descripción de los morfotipos en los resultados del FFV, sin la necesidad absoluta de realizar un recuento [20].

En Colombia se reporta una prevalencia de disbiosis vaginal del 39 % producida por bacterias, seguida por el desbalance de origen micótico y en menor proporción por *Trichomonas* spp. [8,16]. Estos son resultados que dan cuenta de la presencia de microorganismos no constituyentes de la microbiota normal de la vagina y, por ende, patógenos, pero no de la frecuencia o tipo de desbalance.

El objetivo del presente estudio fue analizar la frecuencia de la disbiosis vaginal según los criterios de Hay-Ison en

mujeres gestantes y no gestantes, y su posible relación con variables sociodemográficas de las pacientes. Adicionalmente, se evaluó la heterogeneidad o variabilidad en la forma como se reportan los resultados del FFV.

Metodología

Se consideró un diseño descriptivo, retrospectivo, en el cual se incluyeron los registros de los resultados del examen de FFV realizados durante el primer trimestre del año 2019 en los laboratorios clínicos de tres instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), dos de mediana complejidad y una de baja complejidad, ubicadas en las ciudades de Cali e Ipiales del suroccidente de Colombia.

Los criterios de inclusión fueron: mujeres gestantes y no gestantes entre 18 y 45 años, mujeres que se presentaron con orden médica procedente de consulta externa o de control prenatal para toma de muestra y análisis de FFV durante el periodo del estudio, y mujeres sin distinción de etnia o vinculación al sistema general de seguridad social y salud (SGSSS). El instrumento de recolección de datos correspondió a los formatos de registro interno de pacientes y de reportes de resultados del análisis de FFV de los tres laboratorios clínicos, fuentes de información.

La variable dependiente fue la disbiosis vaginal con base en los criterios de Hay-Ison, y las variables indepen-

Tabla 1. Criterios de Hay-Ison. Tomado y adaptado de [12].

	Morfotipos de <i>Lactobacillus</i>	Morfotipos de <i>Gardnerella</i>
Normal (Grupo 1)	Muchos	Pocos
Intermedio (Grupo 2)	Cantidad igual	Cantidad igual
Vaginosis bacteriana (Grupo 3)	Pocos	Muchos

dientes fueron los resultados del examen en fresco del FFV y la coloración de Gram, así como la edad, etnia/raza y la vinculación al SGSSS. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi cuadrado. El cálculo de la muestra requerida se llevó a cabo usando la fórmula de tamaño de muestra para proporciones con población finita. De acuerdo con esto, el número de registros requeridos como muestra de estudio fue $n=244$. Estos 244 registros fueron seleccionados a través de un muestreo aleatorio estratificado sin reposición. Se tomó un valor de $p<0,05$ para establecer significancia.

Este trabajo se ajustó a los lineamientos éticos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial (principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos) y a los de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, considerándose un estudio sin riesgo, ya que se utilizaron como fuentes de información los registros de reportes de laboratorio y se garantizó la confidencialidad de los mismos.

Resultados

De los 244 registros seleccionados, se eliminaron 19 por ausencia del dato de la edad gestacional. La muestra efectiva final fue de 225 registros. De estos, el 43,6 % fueron aportados por los dos laboratorios de Cali: 12,5 % por un laboratorio clínico privado de baja complejidad y 31,1 % por uno público de mediana complejidad. El 56,4 % restante los aportó el laboratorio clínico público de mediana complejidad de Ipiales.

El promedio de edad de las usuarias del servicio de laboratorio clínico fue de 27,5 años ($DE\pm 6,48$ años). En relación

con la variable etnia, el 16,4 % de los resultados procedían de pacientes indígenas, el 52 % de no indígenas, y el 31,6 % de los registros no reportaron el dato.

La distribución de la edad gestacional mostró como dato mínimo las 4 semanas y como máximo las 37 semanas, con un promedio de 14 semanas ($DE\pm 8,46$ semanas); el 50 % de las pacientes se presentaron en el primer trimestre de gestación. El 67,11 % pertenecían al régimen subsidiado, el 4,89 % no contaban con ningún tipo de vinculación al SGSSS y el 2,22 % pertenecían al régimen contributivo.

Según los criterios de Hay-Ison, en los registros revisados se identificó una prevalencia de desbalance intermedio o presencia de microbiota mixta en el 22,7 % de los casos y en el 33,3 % con VB. El promedio de edad de las mujeres con disbiosis vaginal fue de 27,7 años ($DE\pm 6,23$ años). La mayoría de las pacientes sin disbiosis se encontraban por debajo de la media, siendo el grupo poblacional más joven, y para aquellas que sí presentaban disbiosis, la mayor proporción de pacientes estaban entre 23 y 31 años.

La disbiosis vaginal fue más frecuente en mujeres gestantes, en el 80,37 % de los registros revisados, mientras que en la población no gestante fue del 24,16 %. La edad gestacional promedio del grupo de gestantes que presentaron disbiosis vaginal fue de 6 semanas de embarazo ($DE\pm 10,42$ semanas).

De acuerdo con los análisis bivariados, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la frecuencia de disbiosis vaginal según la edad gestacional y la etnia/raza (**tabla 2**).

Por otra parte, se identificó una alta heterogeneidad en la forma como se re-

portaron los resultados del FFV y un alto porcentaje de datos no reportados. En este sentido, el mayor número de datos perdidos se presentó en el 81,1 % de los reportes de la coloración de Gram, en contraste con la muestra en fresco (64 %) (**figuras 1A y 1B**). En las figuras, los datos ausentes se resaltan en color negro y los presentes en color gris.

En relación con el número de datos no registrados por reporte, se evidenció que llegaron a faltar incluso cinco y más datos en el 50,7 % de los reportes incluidos en el estudio. Estos datos faltantes hacen referencia, por ejemplo, en el caso del examen en fresco, a si se observa o no leucocitos, resultados que además aparecían reportados de diferente forma: en cruces, número por campo, y en otros, con palabras descriptoras como escasos, moderados y abundantes. Otras estructuras reportadas como las células epiteliales, en al menos el 12 % de los registros valorados, se reportaron por cruces, y en el 2,1 % de manera descriptiva (escasas, moderadas y abundantes). En el 85,3 % de las casillas en donde se debían registrar las células epiteliales, no aparecía ningún dato. Lo anterior indica que hay una alta he-

terogeneidad en la forma de expresar la cantidad de estructuras en los resultados del FFV, lo cual impacta en la interpretación de los resultados.

Discusión

El microbioma vaginal es un microambiente dinámico que varía como respuesta a múltiples factores [21]. El conocimiento sobre los diferentes tipos de disbiosis y su relación con la carga de enfermedades urogenitales y reproductivas ha aumentado en los últimos años, debido a que se ha asociado con una mayor susceptibilidad y transmisión del VIH y otras infecciones de transmisión sexual. Otros estudios han mostrado además un mayor riesgo de EPI, parto pretérmino e infecciones maternas y neonatales [1,22].

La VB, uno de los tipos más comunes de disbiosis vaginal entre las mujeres en edad reproductiva, presenta una alta variabilidad en su prevalencia a nivel internacional, oscilando entre un 20 % y 60 % de un país a otro, e incluso con variaciones en diferentes regiones de un mismo país. En los Estados Unidos, de acuerdo con una encuesta

Tabla 2. Distribución de la disbiosis según edad gestacional y etnia/raza

Variable	Disbiosis		Valor p
	Con disbiosis	Sin disbiosis	
Edad gestacional			<i>p</i> =0,369
Embarazadas primer trimestre	21 (14,1 %)	24 (16,1 %)	
Embarazadas segundo trimestre	16 (10,7 %)	9 (6,6 %)	
Embarazadas tercer trimestre	9 (6,6 %)	4 (2,7 %)	
Etnia/raza			<i>p</i> =0,4937
Indígena	17 (11,4 %)	18 (12,1 %)	
No indígena	65 (45,6%)	49 (32,9 %)	

Nota: Los términos porcentuales se encuentran con respecto a la población global que tenía toda la información (n=149).

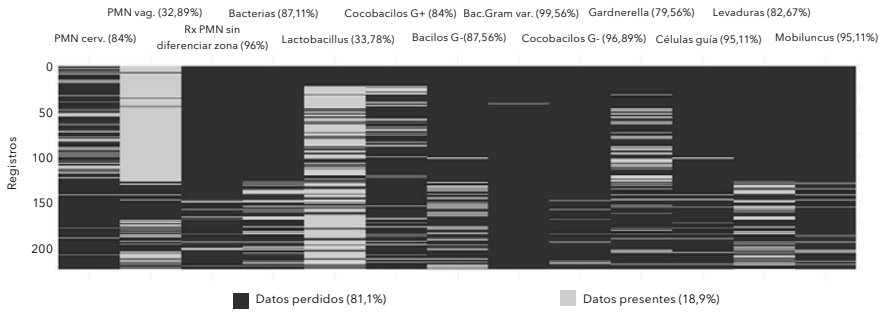


Figura 1A. Datos no reportados (color negro) en los resultados del frotis vaginal según estándar de Hay-Ison. Muestra permanente con coloración de Gram. Bac: bacterias; Rx PMN: reacción de polimorfonucleares; PMN vag./cerv.: polimorfonucleares vaginales/cervicales; G+: Gram positivos; G-: Gram negativos; Gram var: Gram variables.

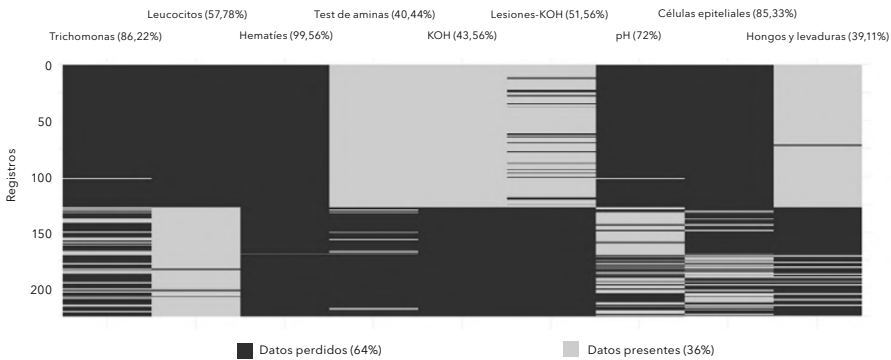


Figura 1B. Datos no reportados (color negro) en los resultados del frotis vaginal según estándar de Hay-Ison. Muestra en fresco con solución salina. KOH: prueba de hidróxido de potasio.

nacional, la prevalencia de VB es del 29,2 % [13]. En un estudio realizado en Ecuador, el 7 % de 217 mujeres presentaron un desbalance intermedio de su flora vaginal, y 41 % disbiosis vaginal. Dentro de la disbiosis, la más prevalente fue la VA (27 %), seguida de la VB (8 %) [23]; valores mucho menores a los reportados en nuestro estudio para desbalance intermedio o microbiota mixta (22,7 %) y VB (33,3 %).

En Colombia, estudios adelantados en diferentes ciudades en mujeres no ges-

tantes, revelan frecuencias de infecciones vaginales entre 32 % y 63 % [11,24]. En Medellín se obtuvo un 30,7 % de infecciones vaginales, de las cuales el 63 % correspondieron a VB, y el 37,0 % a vaginitis por *Candida* sp. [11], mientras que en la región del Caribe en mujeres embarazadas alcanza hasta el 25 % [25]. En Cali, de acuerdo con Chávez y colaboradores en 2020 [26], la prevalencia global de VB fue del 18,5 %. En las gestantes las infecciones vaginales se presentaron en el 20,8 %, siendo la CVV (13,3 %) la predomina-

te en este grupo. Los datos reportados en nuestro estudio (disbiosis en 80,37 % con VB predominante de 33,3 %) contrastan con los antes mencionados y con los reportados por Gómez-Rodríguez y colaboradores [25] en mujeres gestantes (disbiosis 24,8 %). Por otra parte, el reporte de Pacha-Herrera [23] muestra que la prevalencia de disbiosis difiere entre mujeres gestantes y no gestantes, siendo más alta en el último grupo, contrario al hallazgo en este trabajo. Con respecto a las diferencias en la prevalencia de disbiosis vaginal en mujeres gestantes y no gestantes, hay resultados controvertidos. En Canadá el estudio de Freitas y colaboradores en 2017 [27], reportó que las mujeres gestantes tenían mayor carga bacteriana en comparación con las no gestantes. Mientras que Matsumoto y su grupo en 2018 [28] informaron que la diversidad de esta flora fue mayor en las mujeres no gestantes. Ambos estudios reportaron que el predominio estuvo marcado por lactobacilos.

Es importante tener presente que en este estudio se incluyeron datos de dos ciudades del suroccidente del país, una de estas ciudades con una alta representatividad de mujeres de ascendencia indígena (lo cual es una fortaleza en relación con los estudios mencionados que solo involucran datos de una sola ciudad/institución y no hay discriminación por etnia/raza), y aunque en este estudio no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la disbiosis vaginal según etnia/raza, edad de las mujeres y edad gestacional, en el metaanálisis realizado por Peebles y colaboradores [29] se encontró que la VB era más prevalente en el grupo de mujeres norteamericanas de raza negra e hispánica (33 % y 31 %, respectivamente) en comparación con otros grupos raciales (blanca 23 %, asiáticas

11 %). Además, Javed y colaboradores [30] mencionaron que la VB es más común en mujeres no gestantes entre los 15 y 44 años. Con respecto a la microbiota vaginal normal, otros estudios realizados principalmente en los Estados Unidos y que incluyeron mujeres de diferentes grupos étnicos/raciales, revelaron una composición bacteriana diferente entre las etnias, y en algunas los lactobacilos no desempeñaban el papel más destacado. Así, se encontró que el microbioma vaginal sano de mujeres de ascendencia europea es menos diverso (dominado por especies de lactobacilos) que el de ascendencia africana (no dominado por lactobacilos) [31].

Entre los métodos de diagnóstico disponibles para detectar la disbiosis vaginal y el tipo de disbiosis, se incluyen los criterios de Amsel, la puntuación de Nugent, el sistema de Hay-Ison e incluso métodos moleculares [17,32,33]. Para la aplicación de estos criterios en los resultados del FFV (fresco y coloración de Gram) se requiere de un reporte muy descriptivo, estandarizado y que refleje muy bien cómo está el balance de la microbiota vaginal. El registro permanente de los morfotipos bacterianos presentes permite abordar la fiabilidad de cada método de diagnóstico, la cual se mantiene entre observadores en un rango de concordancia aceptable (64,03 %), y en una baja proporción son discordantes (4,51 %). La concordancia parcial prevalece en el 31,63 % [34]. Bhujel y colaboradores en 2021 [35] concluyen que el reporte de células clave muestra una especificidad del 100 % para el diagnóstico de VB. Según Vázquez y su grupo [32], la puntuación de Nugent es altamente reproducible, fiable y precisa en el diagnóstico. Sin embargo, se ha identificado discordancia en el diagnóstico de disbiosis vaginal basado en el reporte de células claves y *Mobiluncus*

spp. a través de estudios moleculares; los que parecían ser bacilos gramnegativos curvos que representaban *Mobiluncus* spp. por tinción de Gram, es más probable que fueran (en un factor de 100 a 1) otro tipo de bacterias asociadas a VB cuando se estudiaban por PCR cuantitativa o FISH [32].

A nivel de manejo clínico, la importancia de este estudio radica en las numerosas complicaciones ginecológicas, obstétricas y neonatales asociadas a la VB [12]. Una de las consecuencias más prevalentes de las infecciones vaginales es la EPI, condición que puede poner en riesgo la vida de la mujer, dar lugar a problemas de infertilidad, dolor pélvico crónico y mayor riesgo de embarazo ectópico. Respecto a las mujeres en estado de embarazo, la disbiosis vaginal puede llevar a afectar la unidad fetoplacentaria, favoreciendo el parto pretérmino, corioamnionitis, ruptura prematura de membranas, incremento del riesgo de endometritis puerperal y afectación del neonato [12,36].

Un diagnóstico acertado de disbiosis vaginal, y por ende un correcto tratamiento, se basan en los signos clínicos y el resultado del FFV [37]. Aunque los criterios de Nugent y Amsel se usan ampliamente a nivel mundial y se consideran el estándar de oro [37], es necesario revisar criterios alternos que permitan un buen manejo y no se vean limitados por la ausencia del test de aminas, el cual, para el caso específico de este estudio, estuvo ausente en el total de los registros valorados. Por otro lado, los criterios de Hay-Ison clasifican y caracterizan de forma simplificada el balance de la microbiota vaginal en función de la cantidad de morfotipos de *Lactobacillus* spp. en comparación con *Gardnerella* spp., y cuentan con una sensibilidad cerca del 96 % y especificidad del 90,5 % [20].

Conclusión

La frecuencia de disbiosis vaginal en los dos grupos poblacionales incluidos en el estudio, fue mayor en mujeres gestantes, y no se identificó asociación con otras variables reportadas por la literatura. Esta ausencia de asociación puede corresponder, posiblemente, a una alta heterogeneidad o variabilidad en la forma de reportar los resultados. Se considera necesario aumentar el tamaño de muestra para reducir el impacto de los datos faltantes.

El estándar de Hay-Ison es un sistema de clasificación fácil de manejar y correlacionar con la clínica del paciente, sin embargo, se requieren estudios nacionales interdisciplinarios que evidencien si es mejor que los otros métodos reconocidos a nivel internacional, como el Nugent y Amsel.

Se identificó una importante variabilidad en los reportes de los resultados y una considerable proporción de datos faltantes que pueden dificultar la interpretación apropiada del resultado entregado por el laboratorio clínico. Se recomienda que así no se observen las estructuras formes, deben reportarse como ausentes, y si están presentes, se debe estandarizar la forma de reportar su presencia, usando los referentes para la comunidad científica de la región. Para lograr la estandarización de todo el proceso en un análisis sencillo, pero de alto impacto a nivel de atención primaria en salud, es necesario un trabajo conjunto entre el personal médico, de enfermería y bacteriología, con el fin de mejorar la estandarización de todas las fases de este análisis, desde la pre-preanalítica hasta la post-postanalítica. En el proceso de estandarización del reporte es aconsejable que intervengan la comunidad académica, el gremio de profesionales y los entes

rectores a nivel nacional, como es el Instituto Nacional de Salud (INS).

Agradecimientos

A Karen Daniela López, Julieth Valentina Chavarría y Angie Rodríguez, estudiantes del programa de Estadística de la Universidad del Valle que apoyaron el análisis estadístico de estos datos.

Fuente de financiación

El presente estudio fue financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Valle, convocatoria 132-2021 (CI 1935).

Referencias

1. **France M, Alizadeh M, Brown S, Ma B, Ravel J.** Towards a deeper understanding of the vaginal microbiota. *Nat Microbiol* 2022;7:367-378. <https://doi.org/10.1038/s41564-022-01083-2>.
2. **Auriemma RS, Sciarati R, Del Vecchio G, Liccardi A, Verde N, Pirchio R, et al.** The vaginal microbiome: A long urogenital colonization throughout woman life. *Front Cell Infect Microbiol* 2021;11:686167. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.686167>.
3. **Amabebe E, Anumba DO.** The vaginal microenvironment: The physiologic role of lactobacilli. *Front Med (Lausanne)* 2018;5:181. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00181>.
4. **Vanechoutte M.** The human vaginal microbial community. *Res Microbiol* 2017;168:811-825. <https://doi.org/10.1016/j.resmic.2017.08.001>.
5. **Borgdorff H, van der Veer C, van Houdt R, Alberts CJ, de Vries HJ, Bruisten SM, et al.** The association between ethnicity and vaginal microbiota composition in Amsterdam, the Netherlands. *PLoS One* 2017;12:e0181135. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181135>.
6. **Chen Y, Bruning E, Rubino J, Eder SE.** Role of female intimate hygiene in vulvovaginal health: Global hygiene practices and product usage. *Womens Health (Lond)* 2017;13:58-67. <https://doi.org/10.1177/1745505717731011>.
7. **Mora-Agüero SA.** Microbiota y disbiosis vaginal. *Rev Méd Sinerg* 2019;4:3-13. <https://doi.org/10.31434/rms.v4i1.165>.
8. **Rojas-Jiménez S, Lopera-Valle JS, Rodríguez-Padilla LM, Martínez-Sánchez LM.** Infecciones vaginales en pacientes gestantes de una clínica de alta complejidad de Medellín-Colombia. *Arch Med* 2016;16:32-42. <https://doi.org/10.30554/archmed.16.1.790.2016>.
9. **van de Wijgert J, Jaspers V.** The global health impact of vaginal dysbiosis. *Res Microbiol* 2017;168:859-864. <https://doi.org/10.1016/j.resmic.2017.02.003>.
10. **Owens DK, Davidson KW, Krist AH, Barry MJ, Cabana M, Caughey AB, et al.** Screening for bacterial vaginosis in pregnant persons to prevent preterm delivery: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA* 2020;323:1286-1292. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2684>.
11. **Zapata-Martínez JF, Pérez-Muñoz A, Tirado-Otálvaro AF, González JD, Velásquez-Vergara SM.** Factores de riesgo asociados a infecciones vaginales y lesiones escamosas intraepiteliales en estudiantes universitarias de Medellín-Colombia. *Enferm Glob* 2018;17:86-106. <https://doi.org/10.6018/eglobal.17.2.275881>.
12. **Chawla R, Bhalla P, Chadha S, Grover S, Garg S.** Comparison of Hay's criteria with Nugent's scoring system for diagnosis of bacterial vaginosis. *Biomed Res Int* 2013;2013:365194. <https://doi.org/10.1155/2013/365194>.
13. **Coudray MS, Madhivanan P.** Bacterial vaginosis-A brief synopsis of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2020;245:143-148. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.12.035>.
14. **Nugent RP, Krohn MA, Hillier SL.** Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of gram stain interpretation. *J Clin Microbiol* 1991;29:297-301. <https://doi.org/10.1128/jcm.29.2.297-301.1991>.
15. **Donders GG, Vereecken A, Bosmans E, Dekeersmaecker A, Salembier G, Spitz B.** Definition of a type of abnormal vaginal flora that is distinct from bacterial vaginosis: aerobic

- vaginitis. *BJOG* 2002;109:34-43. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2002.00432.x>.
16. **Angel-Muller E, Andrea R, Nuñez-Forero LM, Moyano LF, González P, Osorio E, et al.** Prevalencia y factores asociados a sífilis, VIH y vaginosis bacteriana en mujeres con síntomas de infección vaginal en tres sitios de atención de Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2012;63:14-24. <https://doi.org/10.18597/rcog.199>.
 17. **Khedkar R, Pajai S.** Bacterial vaginosis: A comprehensive narrative on the etiology, clinical features, and management approach. *Cureus* 2022;14:e31314. <https://doi.org/10.7759/cureus.31314>.
 18. **Antonucci F, Mirandola W, Fontana C.** Comparison between Nugent's and Hay/Ison scoring criteria for the diagnosis of bacterial vaginosis in WASP prepared vaginal samples. *Clinical Investigation* 2017;07:89-93. <https://doi.org/10.4172/Clinical-Investigation.1000116>.
 19. **Lokken EM, Jisuvei C, Oyaro B, Shafi J, Nyaigero M, Kinuthia J, et al.** Nugent score, Amsel's criteria, and a point-of-care rapid test for diagnosis of bacterial vaginosis: performance in a cohort of Kenyan women. *Sex Transm Dis* 2022;49:e22-e25. <https://doi.org/10.1097/olq.0000000000001469>.
 20. **Ison CA, Hay PE.** Validation of a simplified grading of Gram stained vaginal smears for use in genitourinary medicine clinics. *Sex Transm Infect* 2002;78:413-415. <https://doi.org/10.1136/sti.78.6.413>.
 21. **Holdcroft AM, Ireland DJ, Payne MS.** The vaginal microbiome in health and disease-what role do common intimate hygiene practices play? *Microorganisms* 2023;11:298. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11020298>.
 22. **Kalia N, Singh J, Kaur M.** Microbiota in vaginal health and pathogenesis of recurrent vulvovaginal infections: a critical review. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2020;19:5. <https://doi.org/10.1186/s12941-020-0347-4>.
 23. **Pacha-Herrera D, Vasco G, Cruz-Betancourt C, Galarza JM, Barragán V, Machado A.** Vaginal microbiota evaluation and Lactobacilli quantification by qPCR in pregnant and non-pregnant women: A pilot study. *Front Cell Infect Microbiol* 2020;10:303. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00303>.
 24. **Acevedo PA, Estrada KV.** Prevalencia de vaginosis bacteriana, vaginitis y las características clínicas epidemiológicas en estudiantes en una institución educativa en Valledupar-Cesar en el año 2019. Santander, Colombia: Universidad de Santander; 2020. Acceso 29 de marzo de 2023. Disponible en <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/94dca457-9053-4c93-9638-eb4e1a4c8a0f/content>.
 25. **Gómez-Rodríguez LD, Campo-Urbina ML, Ortega-Ariza N, Bettin-Martínez A, Parody-Muñoz A.** Prevalencia de agentes microbiológicos potencialmente patógenos en el exudado vaginal de gestantes asintomáticas, Barranquilla, Colombia, 2014-2015. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2019;70:49-56. <https://doi.org/10.18597/rcog.3183>.
 26. **Chávez-Vivas M, García-Blanco L, Sotelo J, Duran K, Ramírez J.** Prevalencia de infecciones vaginales en mujeres embarazadas y no embarazadas en un hospital de Cali, Colombia. *Rev Cienc Biomed* 2020;9:92-102. <https://doi.org/10.32997/rcb-2020-3157>.
 27. **Freitas AC, Chaban B, Bocking A, Rocco M, Yang S, Hill JE, et al.** The vaginal microbiome of pregnant women is less rich and diverse, with lower prevalence of Mollicutes, compared to non-pregnant women. *Sci Rep* 2017;7:9212. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07790-9>.
 28. **Matsumoto A, Yamagishi Y, Miyamoto K, Oka K, Takahashi M, Mikamo H.** Characterization of the vaginal microbiota of Japanese women. *Anaerobe* 2018;54:172-177. <https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2018.10.001>.
 29. **Peebles K, Velloza J, Balkus JE, McClelland RS, Barnabas RV.** High global burden and costs of bacterial vaginosis: A systematic review and meta-analysis. *Sex Transm Dis* 2019;46:304-311. <https://doi.org/10.1097/olq.0000000000000972>.
 30. **Javed A, Parvaiz F, Manzoor S.** Bacterial vaginosis: An insight into the prevalence, alternative treatments regimen and its associated resistance patterns. *Microb Pathog* 2019;127:21-30. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2018.11.046>.
 31. **Serrano MG, Parikh HI, Brooks JP, Edwards DJ, Arodz TJ, Edupuganti L, et al.** Racioeth-

nic diversity in the dynamics of the vaginal microbiome during pregnancy. *Nat Med* 2019;25:1001-1011. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0465-8>.

- 32. Vázquez F, Fernández-Blázquez A, García B.** Vaginosis. *Microbiota vaginal. Enferm Infecc Microbiol Clín* 2019;37:592-601. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2018.11.009>.
- 33. Coleman JS, Gaydos CA.** Molecular diagnosis of bacterial vaginosis: An update. *J Clin Microbiol* 2018;56:e00342-00318. <https://doi.org/10.1128/jcm.00342-18>.
- 34. Muthusamy S, Varghese J, Raveendran V, Ezilarasan K, Easow JM.** Evaluation of interobserver reliability of Nugent score for diagnosis of bacterial vaginosis. *Indian J Sex Transm Dis AIDS* 2018;39:120-123. https://doi.org/10.4103/ijstd.IJSTD_98_16.
- 35. Bhujel R, Mishra SK, Yadav SK, Bista KD, Parajuli K.** Comparative study of Amsel's criteria and Nugent scoring for diagnosis of bacterial vaginosis in a tertiary care hospital, Nepal. *BMC Infect Dis* 2021;21:825. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06562-1>.
- 36. Chen X, Lu Y, Chen T, Li R.** The female vaginal microbiome in health and bacterial vaginosis. *Front Cell Infect Microbiol* 2021;11:631972. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.631972>.
- 37. Tellapragada C, Eshwara VK, Bhat P, Kamath A, Aletty S, Mukhopadhyay C.** Screening of vulvovaginal infections during pregnancy in resource constrained settings: Implications on preterm delivery. *J Infect Public Health* 2017;10:431-437. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2016.06.003>.