

# Prevalencia de infecciones de transmisión sexual y factores de riesgo para la salud sexual de adolescentes escolarizados, Medellín, Colombia, 2013

Aracelly Villegas-Castaño<sup>1</sup>, Lucía Stella Tamayo-Acevedo<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la prevalencia de ITS en adolescentes y conocer los factores de riesgo más frecuentes para adquirirlas.

**Materiales y métodos:** estudio de corte, entre 2010-2013, en 569 estudiantes de Medellín. Se hicieron una encuesta y tamización para VHB, sífilis, VIH, VPH, infección gonocócica, *Chlamydia trachomatis*, vaginosis bacteriana, candidiasis y uretritis masculina no gonocócica.

**Resultados:** las frecuencias en mujeres fueron las siguientes: VPH 28,1 %; *C. trachomatis* 11,4 %; vaginosis bacteriana 42,7 % y candidiasis 14,1 %. En 6,2 % de los hombres se halló uretritis no gonocócica. Ni en hombres ni en mujeres se hallaron VHB, sífilis, VIH o infección gonocócica. Los siguientes fueron los factores de riesgo más frecuentes: comenzar las relaciones sexuales antes de los 15 años (59,9 %), no utilizar condón (58,2 %) o no haberlo utilizado en la última relación sexual (41,7 %), no tener conocimientos adecuados sobre salud sexual (39,1 %), tener historia de 3 o más parejas sexuales (30,6 %), tener parejas sexuales diez o más años mayores que ellos (20,4 %), tener relaciones sexuales con personas diferentes a la pareja formal (18,8 %).

**Conclusiones:** la alta prevalencia de ITS en adolescentes que apenas inician su vida sexual debe ser un llamado de atención para poner en práctica programas de salud sexual de alto impacto.

## PALABRAS CLAVE

*Chlamydia Trachomatis; Comportamiento Sexual; Conducta del Adolescente; Factores de Riesgo; Infecciones de Transmisión Sexual; VPH*

---

<sup>1</sup> Docente, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Docente, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Correspondencia: Aracelly Villegas-Castaño; villegas.003@hotmail.com

Recibido: diciembre 11 de 2014

Aceptado: junio 15 de 2015

Cómo citar: Villegas-Castaño A, Tamayo-Acevedo LS. Prevalencia de infecciones de transmisión sexual y factores de riesgo para la salud sexual de adolescentes escolarizados, Medellín, Colombia, 2013. Iatreia. 2016. Ene-Mar;29(1):5-17. DOI 10.17533/udea.iatreia.v29n1a01.

## SUMMARY

### Prevalence of sexually transmitted infections, and risk factor for sexual health of adolescents, Medellín, Colombia, 2013

**Objective:** To determine the prevalence of sexually transmitted infections in a group of adolescents in Medellín, Colombia, and the most frequent risk factors for acquiring them.

**Materials and methods:** Cross-sectional study, between 2010 and 2013, in 569 students who had started sexual intercourse. A questionnaire was applied, and screening was done for the following infections: hepatitis B, syphilis, HIV, HPV, gonorrhea, *Chlamydia trachomatis*, bacterial vaginosis, candidiasis, and non-gonococcal urethritis in men.

**Results:** Women had the following frequencies of infections: HPV 28.1 %; *Chlamydia trachomatis* 11.4 %; bacterial vaginosis 42.7 %; candidiasis 14.1 %. Non-gonococcal urethritis was found in 6.2 % of men. Hepatitis B, syphilis, HIV, and gonococcal infections were not found. The most frequent risk factors were as follows: to have started sexual relations before the age of 15 (59.9 %); not to use condom (58.2 %); not to have utilized condom in the last sexual intercourse (41.7 %); to lack adequate knowledge on sexual health (39.1 %); to have had three or more sexual partners (30.6 %); to have had sexual partners 10 or more years older than themselves (20.4 %), and to have sexual relations with persons different from the formal partner (18.8 %).

**Conclusions:** The high prevalence of STIs in teenagers that are just starting sexual life must be an alert to implement high impact sexual health programs.

## KEY WORDS

*Adolescents; Chlamydia Trachomatis; Risk Factors; Sexual Behavior; Sexually Transmitted Diseases; VPH*

## RESUMO

### Prevalência de infecções sexualmente transmissíveis e fatores de risco para a saúde sexual de adolescentes na escola, Medellín, Colômbia, 2013

**Objetivo:** determinar a prevalência de ITS em adolescentes e conhecer os fatores de risco mais frequentes para adquirí-las.

**Materiais e métodos:** estudo de corte, entre 2010-2013, em 569 estudantes de Medellín. Fizeram-se uma enquête e peneiramento para VHB, sífilis, HIV, VPH, infecção gonocócica, *Chlamydia trachomatis*, vaginose bacteriana, candidíase e uretrites masculina não gonocócica. Resultados as frequências em mulheres foram as seguintes: VPH 28,1 %; *C. trachomatis* 11,4 %; vaginose bacteriana 42,7 % e candidíase 14,1%. Em 6,2 % dos homens se achou uretrite não gonocócica. Nem em homens nem em mulheres se acharam VHB, sífilis, HIV ou infecção gonocócica. Os seguintes foram os fatores de risco mais frequentes: começar as relações sexuais antes dos 15 anos (59,9 %), não utilizar camisinha (58,2 %) ou não o ter utilizado na última relação sexual (41,7 %), não ter conhecimentos adequados sobre saúde sexual (39,1 %), ter história de 3 ou mais casais sexuais (30,6 %), ter casais sexuais dez ou mais anos maiores do que eles (20,4 %), transar com pessoas diferentes ao casal formal (18,8 %).

**Conclusões:** a alta prevalência de ITS em adolescentes que mal iniciam sua vida sexual deve ser um chamado de atendimento para pôr em prática programas de saúde sexual de alto impacto.

## PALAVRAS CHAVE

*Chlamydia Trachomatis; Comportamento Sexual; Conduta do Adolescente; Fatores de Risco; Infecções de Transmissão Sexual; VPH*

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) se adquieren por contacto corporal íntimo e intercambio de fluidos durante la penetración vaginal, anal u oral. Son un problema de salud pública por la gran cantidad de personas que afectan durante la vida productiva y reproductiva. Figuran entre las principales causas de consulta médica y dejan secuelas en el sistema reproductor femenino y masculino, aparte del impacto psicológico negativo en la sexualidad y la autoestima.

Se calcula que en el mundo, cada año, cerca de 499 millones de personas entre 15 y 49 años se infectan con uno de los agentes causantes de ITS curables, entre ellos: *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Treponema pallidum* y *Trichomonas vaginalis* (1). Al incluir las ITS virales (papiloma humano [VPH], herpes simple [VHS-2], inmunodeficiencia humana [VIH]

y hepatitis B [VHB]) las cifras aumentan en forma alarmante. Casi la mitad de los casos suceden en jóvenes entre 15 y 24 años, y anualmente al menos una de cada 100 personas consulta por signos y síntomas asociados a ITS en los países industrializados, y en los subdesarrollados figuran entre las principales causas de consulta médica (2).

En Colombia, solo son de notificación obligatoria la hepatitis B, la infección por VIH y la sífilis gestacional y congénita; se carece de información sobre las otras ITS, pero se sabe que inciden directamente sobre las demás; ejemplo de ello es el VIH que incrementa el riesgo de adquirirlas; además, una ITS sin tratar puede elevar 10 veces el riesgo de adquirir la infección por VIH (3).

Según el Ministerio de la Protección Social, cada hora a diez colombianos se les diagnostica una ITS, principalmente VPH, sífilis, herpes y gonorrea; el grupo etario más afectado es el de 15 a 34 años (4). En las estadísticas nacionales los hombres son más vulnerables a las ITS, seguidos de las mujeres entre 15 y 44 años. Otros estudios muestran que son muy vulnerables los jóvenes entre 10 y 19 años por ser uno de los grupos de población con menor conocimiento sobre las ITS y más propenso a asumir prácticas riesgosas para la salud sexual (5,6).

El consumo de sustancias alucinógenas, tabaco y bebidas alcohólicas favorece factores de riesgo directamente relacionados con el comportamiento sexual, como los siguientes: sexo sin protección, múltiples parejas sexuales, sexo con desconocidos y comienzo temprano de la actividad sexual. También hay que tener en cuenta los factores relacionados con las deficiencias en la educación sexual (2,7,8).

El promedio de edad para el comienzo de las relaciones sexuales, según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud-2010, estuvo entre 15 y 19 años y solo en 18 % de los casos estos jóvenes usaron condón; la prevalencia de embarazos e hijos en adolescentes fue del 26 % en la zona rural y del 17 % en la urbana, y fue mayor en Antioquia: 29 % (4,9).

La magnitud y gravedad de este problema tienen que ver con la duración de la infección, que a su vez depende de la detección precoz y la disponibilidad y eficacia del tratamiento, relacionadas directamente con la accesibilidad a los servicios de salud (10);

la preocupante situación se perpetúa por la carencia de una educación sexual oportuna y adecuada de los adolescentes, que favorece la persistencia de los factores de riesgo para las ITS, los embarazos no deseados y la mortalidad materna y perinatal; todos ellos son problemas prioritarios de salud pública en el país.

El objetivo de este trabajo fue establecer la prevalencia de ITS y los factores de riesgo para adquirirlas en estudiantes de los grados noveno, décimo y undécimo de instituciones educativas públicas del municipio de Medellín; el trabajo hizo parte del proyecto de investigación "Condicionantes de la salud sexual y tamizaje de ITS en escolares de dos corregimientos de Medellín, Colombia, 2009", de la convocatoria del Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) de la Universidad de Antioquia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se hizo un estudio de corte transversal en una muestra representativa de 569 estudiantes; ellos fueron el 46,8 % de los 1216 que manifestaron haber iniciado las relaciones sexuales, en respuesta a una de las preguntas de la encuesta que se aplicó, en el proyecto antes mencionado, a 2916 estudiantes de los grados noveno, décimo y undécimo de nueve instituciones educativas públicas; ocho localizadas en el corregimiento de San Antonio de Prado, y una, en el corregimiento de Santa Elena del municipio de Medellín.

El tamaño calculado de la muestra correspondió a un nivel de confianza del 95 %, error de muestreo del 3 %, prevalencia de ITS y factores clínicos asociados del 12,0 %, sustentada en la revisión bibliográfica (9,11). El muestreo fue multietápico: por conglomerado, que correspondió a los dos corregimientos; por estratos, según la población estudiantil de las 9 instituciones participantes; internamente por el grado escolar y finalmente selección aleatoria por lista escolar, sujeta a la participación voluntaria del estudiante.

En cada institución educativa se les presentó el proyecto a directivos, profesores, estudiantes y padres de familia. Cada estudiante firmó dos consentimientos informados, el primero antes de responder la encuesta; el segundo lo firmaron solamente los estudiantes seleccionados de forma aleatoria para el tamizaje de las ITS en estudio; en ambos casos se contó con la aprobación de los padres de familia o del responsable del

estudiante. El protocolo de investigación se sometió al proceso de evaluación científica y ética por parte de la Universidad de Antioquia y de la Secretaría de Salud del Municipio de Medellín, bajo las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud establecidas en la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

## Encuesta

Fue autodiligenciada por los estudiantes, bajo la supervisión de las investigadoras. Incluyó preguntas sociodemográficas, psicosociales, económicas, de percepción del estado de salud, factores de riesgo de comportamiento sexual, consumo de alcohol, tabaco y sustancias alucinógenas y conocimientos en salud sexual e ITS; este último ítem se valoró en una escala de 1 a 10, tomando como aprobada una calificación de 6 o mayor. La encuesta se diligenció en horario de clase y tuvo una duración aproximada de 30 minutos.

## Pruebas de laboratorio

En cada institución educativa se hizo la recolección del material biológico (sangre, flujo vaginal y muestra del canal endocervical), que estuvo a cargo de microbiólogos cumpliendo los requisitos estándar para la toma de muestras. Se citó a los estudiantes para explicarles el consentimiento informado y la participación en el estudio y entregarles un plegable con las indicaciones para la toma de las muestras. Se veló por la seguridad, el confort y la privacidad de los participantes.

## Muestra de sangre

Se confirmó el ayuno de 12 horas y luego se extrajeron 10 mL de sangre; el suero se almacenó a 4 °C hasta el momento de procesarlo.

## Muestra de orina

Dada la dificultad para obtener la muestra endouretral para diagnóstico de uretritis, por el rechazo de los adolescentes a la inserción de un escobillón en el canal uretral, se les solicitó la recolección de la primera porción de orina matinal; según los resultados del

análisis del sedimento urinario, se puede sospechar la uretritis masculina (12-15).

## Muestra de flujo cervicovaginal

Previas indicaciones a la adolescente sobre el procedimiento, se obtuvieron en su orden las siguientes muestras: 1) primera muestra endocervical, obtenida con escobillón de alginato de calcio, para la detección de *C. trachomatis*; 2) segunda muestra endocervical, tomada con citocepillo, para inocular en el medio de Thayer Martin y el remanente para la identificación del ADN de VPH; 3) la tercera muestra se tomó del fondo de saco y la pared vaginal, se transportó al laboratorio en solución salina y se usó para la búsqueda de *T. vaginalis*, *Candida* spp., y flora compatible con vaginosis bacteriana.

Las muestras se procesaron y analizaron con base en los protocolos de los laboratorios clínicos de la Universidad de Antioquia (Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina y Servicio de Citología de la Escuela de Microbiología), y del Laboratorio Prolab SAS.

## Detección de las ITS

*Sífilis*: se usó la prueba no treponémica RPR (*Rapid Plasma Reagin*) que detecta anticuerpos antitreponémicos con el antígeno cardiolipina-lecitina altamente purificado (16); la sensibilidad diagnóstica del estuche usado es del 86 % en sífilis primaria y del 100 % en sífilis secundaria y la especificidad, del 98 %. En caso de pruebas reactivas, la confirmación se haría con pruebas treponémicas.

*Virus de la hepatitis B*: se usó la prueba rápida de un solo paso en fase sólida para la detección cualitativa del antígeno de superficie del VHB (HBsAg) y de anticuerpos IgM contra él, usando estuches comerciales ACON (*Acon Laboratories Inc. San Diego, CA*), con sensibilidad y especificidad mayores del 99 % en ambos casos.

*VIH*: se usaron pruebas de inmunoensayo cualitativo con el estuche comercial ACON, que detecta anticuerpos anti-VIH, con sensibilidad y especificidad mayores del 99 %. La confirmación se haría por Western Blott. Esta prueba se planteó solo para los estudiantes

positivos para una o más infecciones, excepto VB y candidiasis por no ser ITS.

*Patógenos asociados a la uretritis masculina:* en el sedimento de la primera porción de la orina matinal se hicieron examen en fresco para búsqueda de *T. vaginalis* y coloración de Gram para la detección de diplococos gramnegativos intracelulares y extracelulares típicos de *Neisseria* (uretritis gonocócica) y para cuantificar la reacción leucocitaria polimorfonuclear (LPN); se aplicó como criterio microbiológico que entre 10 y 15 LPN por campo de 400 aumentos, sin la presencia de dichos diplococos, tienen fuerte asociación con la uretritis no gonocócica (13).

*Patógenos asociados a cervicitis:* en el Gram de la muestra endocervical se cuantificaron los LPN; se tomó como criterio de cervicitis mucopurulenta la presencia de más de 20 LPN por campo microscópico de 1000 aumentos (17).

*Neisseria gonorrhoeae en el cérvix:* la muestra se cultivó en el medio de Thayer Martin. Se tenía previsto identificar las cepas por medio del Gram, la prueba de oxidasa y la utilización de azúcares, pero ello no fue necesario ante la negatividad de todos los cultivos.

*Chlamydia trachomatis:* se utilizó el estuche de inmunocromatografía *Chlamy-check-1* (Veda Lab). El procedimiento se hizo tan pronto se tomó la muestra; su sensibilidad y especificidad son del 93 % y 99,7 %, respectivamente.

*Infección por VPH:* se investigó con la prueba comercial AMPLICOR® *Human Papilloma Virus* (Roche) que detecta 13 tipos de VPH de alto riesgo: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 y 68 por medio de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la hibridación de ácidos nucleicos. La sensibilidad y especificidad de esta técnica son del 95,2 % y 96,7 %, respectivamente (18).

Los resultados de las pruebas de laboratorio se entregaron en privado a cada estudiante. Los positivos para cualquier ITS se enviaron a tratamiento, con un

formato de remisión y los resultados de laboratorio, a sus respectivas aseguradoras en salud o a la Red Pública de Metrosalud. Se hizo seguimiento de la atención médica.

## Análisis de los datos

Los datos se analizaron utilizando el programa SPSS Versión 19, a partir de una base creada en Excel Versión 7.0. Se calcularon las frecuencias de las ITS en estudio y de los factores de riesgo por edad, sexo y corregimiento y se exploró la relación de estos con cada una de las ITS, mediante la razón de disparidad cruda y ajustada por medio de la prueba chi cuadrado y el estadístico de Wald en la regresión logística, siguiendo el método paso a paso hacia adelante; se calcularon los intervalos de confianza del 95 % con el método de Cornfield, y un valor  $p < 0,05$  para la inferencia estadística. La disponibilidad mínima del dato fue del 87,0 % que correspondió a la variable *relaciones sexuales con parejas diferentes a la propia*; es de anotar que los estudiantes tuvieron la opción, en cada pregunta, de no responderla, como un derecho a la intimidad.

## RESULTADOS

### Características sociodemográficas y factores de riesgo

Participaron 569 estudiantes activos sexualmente, con edades entre 13 y 21 años (promedio: 15,9 años; DE = 1,3 años), sin diferencias significativas por sexo ( $t = 0,770$ ,  $p < 0,441$ ); distribuidos en 315 hombres (55,4 %) y 254 mujeres (44,6 %); 253 (44,5 %) se encontraban cursando el grado noveno; 181 (31,8 %), el décimo; y 135 (23,7 %), el undécimo. El 87,7 % procedían de San Antonio de Prado y el 12,3 % de Santa Elena. El 76,1 % habían consumido, en algún momento de su vida, bebidas con alcohol; el 28,8 %, tabaco y el 17,7 %, marihuana. El 54,7 % consideró su situación económica familiar regular o mala. El 16,6 % tenían tatuajes y el 41,3 %, *piercings* (tabla 1).

**Tabla 1. Prevalencia de ITS y factores que condicionan la salud sexual en escolares de dos corregimientos de Medellín, Colombia, 2013**

Factor de riesgo	Variable	ITS positivo		ITS negativo		Total		OR	IC95 %	Chi <sup>2</sup>	p
		n	%	n	%	n	%				
<b>Sexo</b> (n = 569)	Hombre	19	6,0	296	94,0	315	55,4	0,18	0,10-0,30	45,032	0,001
	Mujer	68	26,8	186	73,2	254	44,6				
<b>Edad en años</b> (n = 569)	<15	3	4,2	68	95,8	71	12,5			9,89 2 gl	0,007
	15-16	52	16,5	263	83,5	315	55,4				
	>16	32	15,5	151	82,5	183	32,2				
<b>Grado escolar</b> (n = 569)	Noveno	35	13,8	218	86,2	253	44,5			8,808 2 gl	0,668
	Décimo	29	16,0	152	84,0	181	31,8				
	Undécimo	23	17,0	112	83,0	135	23,7				
<b>Corregimiento</b> (n = 569)	San Antonio	74	14,8	425	85,2	499	87,7	0,76	0,40-1,47	0,634	0,426
	Santa Elena	13	18,6	57	81,4	70	12,3				
<b>Consumo de bebidas alcohólicas</b> (n = 539)	Sí	55	13,4	355	86,6	410	76,1	0,56	0,34-0,93	4,552	0,033
	No	28	21,7	101	78,3	129	23,9				
<b>Consumo de tabaco</b> (n = 532)	Sí	13	8,5	140	91,5	153	28,8	0,43	0,23-0,81	6,479	0,011
	No	67	17,7	312	82,3	379	71,2				
<b>Consumo de marihuana</b> (n = 528)	Sí	9	10,0	81	90,0	90	17,7	0,57	0,27-1,78	1,909	0,167
	No	72	16,4	366	83,6	438	83,6				
<b>Percepción de la situación económica familiar</b> (n = 543)	Buena-excelente	39	15,9	207	84,1	246	45,3	1,11	0,70-1,78	0,1016	0,745
	Regular-mala	43	14,5	254	85,5	297	54,7				
<b>Tatuajes</b> (n = 547)	Sí	15	16,9	74	83,1	89	16,3	1,09	0,59-1,99	0,71	0,790
	No	72	15,7	386	84,3	458	83,7				
<b>Piercings</b> (n = 547)	Sí	32	14,2	194	85,8	226	41,3	0,83	9,52-1,34	0,563	0,453
	No	53	16,5	268	83,5	321	58,7				

En promedio, los hombres iniciaron las relaciones sexuales un año y medio antes que las mujeres, a los 13,1 y 14,7 años, respectivamente, con acentuada diferencia estadística (t Student: 10,372, p < 0,000). Por corregimiento, los estudiantes de San Antonio de Prado iniciaron la vida sexual a más temprana edad (13,7 años) que los de Santa Elena (14,3 años) (t Student: 2,288, p < 0,023).

Los factores de riesgo más frecuentes fueron en su orden: comenzar las relaciones sexuales antes de los 15 años de edad (59,9 %), no utilizar condón (58,2 %) o no haberlo utilizado en la última relación sexual (41,7 %), tener historia de 3 o más parejas sexuales (30,6 %), tener parejas sexuales diez o más años mayores que ellos (20,4 %) y sostener relaciones sexuales con personas diferentes a la pareja formal (18,8 %). El 39,1 %

reprobaron la prueba de conocimientos en salud sexual. En mayor proporción que las mujeres, los hombres comenzaron las relaciones sexuales antes de los

15 años, tenían historia de 3 o más parejas sexuales, relaciones sexuales con parejas diferentes a la formal y reprobación de la prueba de conocimientos (tabla 2).

**Tabla 2. Razón de disparidad cruda de ITS y factores de riesgo del comportamiento sexual en escolares de dos corregimiento de Medellín, Colombia, 2013**

Factor de riesgo	Variable	ITS positivo		ITS negativo		Total		OR	IC95 %	Chi <sup>2</sup>	p
		n	%	n	%	n	%				
<b>Edad de inicio de las relaciones sexuales (n = 569)</b>	<14 años	39	11,4	302	88,6	341	59,9	0,84	0,31-0,77	9,010	0,003
	14 o más años	48	21,1	180	78,9	228	40,1				
<b>Uso del condón (n = 536)</b>	No	52	16,7	260	83,3	312	58,2	1,12	0,70-1,80	0,180	0,731
	Sí	34	15,2	190	84,8	224	41,8				
<b>Utilizó condón en la última relación (n = 521)</b>	No	34	15,7	183	84,3	217	41,7	0,97	0,6-1,56	0,000	0,986
	Sí	49	16,1	255	83,9	304	58,3				
<b>Historia de 3 o más parejas sexuales (n = 425)</b>	Sí	17	13,1	113	86,9	130	30,6	0,74	0,41-1,34	0,746	0,388
	No	50	16,9	245	83,1	295	69,4				
<b>Relaciones sexuales con personas 10 años mayores (n = 538)</b>	Sí	21	19,1	89	80,9	110	20,4	1,37	0,79-2,36	0,957	0,328
	No	63	14,7	365	85,3	428	79,6				
<b>Relaciones sexual con otras parejas (n = 495)</b>	Sí	14	15,1	79	84,9	93	18,8	0,9	0,48-1,69	0,027	0,868
	No	93	23,1	309	76,9	402	81,2				
<b>Relaciones sexuales diarias o tres veces a la semana (n = 378)</b>	Sí	8	22,9	27	77,1	35	9,3	1,7	0,71-3,85	0,889	0,346
	No	52	15,2	291	84,8	343	90,7				
<b>Relaciones sexuales con personas que usan sustancias psicoactivas (n = 530)</b>	Sí	4	16,0	21	84,0	25	4,7	1,04	0,35-3,12	0,043	0,0835
	No	78	15,4	427	84,6	505	95,3				
<b>Relaciones sexuales por dinero (n = 534)</b>	Sí	2	11,8	15	88,2	17	3,2	0,72	0,16-3,2	0,009	0,923
	No	81	15,7	436	84,2	517	96,8				
<b>Calificación del conocimiento en salud sexual (n = 557)</b>	0-5 puntos	27	12,4	191	87,6	218	39,1	0,67	0,41-1,1	2,186	0,139
	6-10 puntos	59	17,4	280	82,6	339	60,9				

## Prevalencia de ITS

En total se hicieron los siguientes estudios diagnósticos: 568 para HBsAg, 568 para sífilis, 305 sedimentos de la primera porción de orina matinal, 185 para *C. trachomatis*, 183 para VPH, 289 para anticuerpos (IgM) contra hepatitis B (seleccionados aleatoriamente entre los 568 estudiados para HBsAg), 192 coloraciones de Gram y frescos de flujo vaginal, 191 cultivos en Thayer Martin y 40 pruebas para VIH.

En 87 de los 569 estudiantes (15,3 %) se detectó al menos una de las ITS en estudio, en 18 (3,2 %) se hallaron dos a la vez y 4 (0,7 %) tenían tres. Todos fueron negativos para infección gonocócica, VIH, sífilis y hepatitis B.

Se encontró mayor prevalencia de ITS (tabla 1) en mujeres (26,8 %), en los no consumidores de bebidas alcohólicas (21,7 %), en el corregimiento de Santa Elena (18,6 %), en los no fumadores (17,7 %), en los alumnos del grado undécimo (17,0 %), en quienes tenían tatuajes (16,9 %), en los que no tenían *piercings* (16,5 %), en el grupo de edad de 15 a 16 años (16,5 %), en los que no consumían marihuana (16,4 %) y en quienes percibieron la situación económica familiar entre excelente y buena (15,9 %). De estas variables solo se asociaron de forma significativa a las ITS las siguientes: el sexo (OR: 0,18; IC95 %: 0,10-0,30;  $\chi^2 = 45,032$ ;  $p < 0,001$ ); el grupo de edad ( $\chi^2 = 9,89$ ; 2 gl;

$p < 0,007$ ); el no consumo de bebidas alcohólicas (OR: 0,56; IC95 %: 0,34-0,93;  $\chi^2 = 4,552$ ;  $p < 0,033$ ) y el tabaquismo (OR: 0,43; IC95 %: 0,23-0,81;  $\chi^2 = 6,479$ ;  $p < 0,011$ ).

Con relación a los factores de riesgo inherentes al comportamiento sexual (tabla 2), la prevalencia de ITS fue mayor en los siguientes casos: en quienes manifestaron tener relaciones sexuales diarias o tres veces a la semana (22,9 %), en los que iniciaron dichas relaciones después de los 14 años de edad (21,1 %), en quienes tenían relaciones sexuales con personas 10 años mayores (19,1 %), o las tenían solo con la pareja formal (18,8 %), en los que aprobaron la prueba de conocimientos con 6 o más puntos (17,4 %) y en quienes no utilizaban condón (16,7 %). Solo se encontró asociación estadísticamente significativa con la edad de inicio de las relaciones sexuales (OR: 0,84; IC95 %: 0,31-0,77;  $\chi^2 = 9,010$ ;  $p < 0,003$ ); esta relación fue directamente proporcional.

## ITS en mujeres

La prevalencia de infección por VPH fue del 28,1 % (50/178) y la de *C. trachomatis*, del 11,4 % (21/185); ambas fueron mayores en el corregimiento de San Antonio de Prado, 28,7 % y 12,2 %, respectivamente. No se encontró infección por *T. vaginalis* (tabla 3).

Tabla 3. Prevalencia de ITS, VB y candidiasis vaginal en escolares, por corregimiento, Medellín, 2013

ITS		Corregimiento				Total	
		San Antonio de Prado		Santa Elena		n	%
		n	%	n	%		
<b>PVH</b> (n = 178)	Positivo	45	28,7	5	23,8	50	28,1
	Negativo	112	71,3	16	76,2	128	71,9
<b>Clamidiasis</b> (n = 185)	Positivo	20	12,5	1	4,8	21	11,4
	Negativo	144	87,5	20	95,2	164	88,6
<b>Candidiasis</b> (n = 192)	Positivo	24	14,0	3	14,3	27	14,1
	Negativo	147	85,5	18	85,2	165	85,9
<b>Vaginosis bacteriana</b> (n = 192)	Positivo	71	41,5	11	52,4	82	42,7
	Negativo	100	58,5	10	47,6	110	57,3
<b>Uretritis</b> (n = 306)	Positivo	11	4,2	8	19,5	19	6,2
	Negativo	254	95,8	33	80,5	287	93,8



La prevalencia de VPH aumentó con la edad: no se detectó en las menores de 15 años, fue del 26,5 % (26/98) en el grupo de 15 a 16 años de edad, y del 36,9 % (24/65) en las mayores de 16 años. El aumento fue estadísticamente significativo (Wald: 3,854; OR: 1,31; IC95 %: 1,0-1,71;  $p < 0,050$ ), una vez ajustado en la regresión logística por la edad de comienzo de las relaciones sexuales, el corregimiento, los conocimientos sobre salud sexual, la candidiasis y la VB.

Igualmente, el riesgo de infección por *C. trachomatis* aumentó con la edad: las menores de 15 años fueron negativas, y la prevalencia en los grupos de 15 a 16 años y de 17 a 21 años fue del 12,1 % y el 13,3 %, respectivamente. El aumento fue estadísticamente significativo (Wald: 4,677; OR: 2,89; IC95 %: 1,11-7,56;  $p < 0,0031$ ), una vez ajustado por las mismas variables incluidas en el modelo para la infección por PVH.

### Condiciones clínicas vaginales asociadas a ITS

La VB estuvo presente en el 42,7 % (82/192) de las estudiantes, y la candidiasis en el 14,2 % (27/197). Un poco más de la mitad (52,4 %) de las estudiantes de Santa Elena tenían VB. La prevalencia de candidiasis fue muy similar en ambos corregimientos: 14,0 % y 14,3 %, respectivamente (tabla 3).

### ITS en hombres

La uretritis, sin diplococos gramnegativos intracelulares y extracelulares, indicadora de posible infección no gonocócica, se detectó en 21 de los 306 hombres en quienes se hizo el examen (6,2 %). La prevalencia fue 4,6 veces mayor en el corregimiento de Santa Elena en comparación con el de San Antonio de Prado: 19,5 % y 4,2 %, respectivamente, y la diferencia fue estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 11,851$ ;  $p < 0,001$ ). En el modelo ajustado en la regresión logística, la uretritis se asoció con residir en el corregimiento de Santa Elena (RD: 5,09; IC95 %: 1,57-16,7; Wald: 7,311;  $p < 0,007$ ) y con las relaciones sexuales ocasionales (RD: 0,73; IC95 %: 0,09-0,86; Wald: 4,937;  $p < 0,026$ ), una vez controlados por la edad de comienzo de las relaciones sexuales, los conocimientos en salud sexual, el no uso y el uso ocasional del condón, la no utilización del condón en la última relación sexual, las relaciones sexuales por dinero o con parejas diferentes a la formal o con

personas 10 años mayores que ellos. Finalmente, solo en un estudiante del corregimiento de Santa Elena se detectó tricomoniasis (prevalencia: 0,3 %).

### Factores de riesgo según el sexo

En los siguientes factores de riesgo para adquirir ITS hubo diferencias significativas entre hombres y mujeres (tabla 4): 1) haber comenzado las relaciones sexuales antes de los 14 años (hombres: 75,2 %; mujeres: 40,9 %;  $p = 0,000$ ). 2) Haber tenido 3 o más parejas sexuales (hombres: 46,5 %; mujeres: 16,1 %;  $p = 0,000$ ). 3) Tener relaciones sexuales con personas diferentes de la pareja formal (hombres 26,0 %; mujeres: 10,7 %;  $p = 0,000$ ). 4) Tener menos conocimientos sobre salud sexual (hombres: 45,6 %; mujeres: 31,3 %;  $p = 0,001$ )

### DISCUSIÓN

En este trabajo, utilizando técnicas moleculares, se encontró infección por VPH en 28,1 % de las estudiantes, proporción similar a la hallada en otros estudios en mujeres menores de 25 años en Medellín (29,5 %) (19) y Bogotá (26 %) (20) e inferior a la de mujeres de 15 a 21 años de áreas urbanas en México (30,8 %) (21) y en mujeres venezolanas entre 15 y 20 años (44,0 %) (22).

Si bien la prevalencia de infección por VPH en mujeres jóvenes suele ser alta y en su historia natural la mayoría de los casos se resuelven espontáneamente, los hallazgos de esta investigación son preocupantes si se tiene en cuenta que este virus es causa necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo de cáncer del cuello uterino en la tercera y cuarta décadas de la vida o incluso antes.

En este trabajo, la prevalencia de infección por *C. trachomatis* fue mayor (11,4 %) que la informada por Molano y colaboradores (6,5 %) en mujeres bogotanas menores de 25 años utilizando PCR (20). En la población general de algunos países la prevalencia ha sido menor: 3,5 % en Argentina (23); 5,0 % en Colombia (20); 10,1 % en Venezuela (24) y 4,7 % en Chile. En este último país, el 7,3 % de las infecciones corresponde a mujeres entre 15 y 20 años (23).

Es preocupante la prevalencia del 11,4 % de infección por *C. trachomatis* hallada en el presente estudio porque la edad promedio de las participantes fue

de 16 años, lo que permite inferir que esta bacteria circula entre adolescentes; es cierto que el dato se refiere a mujeres, pero se puede especular que las uretritis masculinas (prevalencia del 6,2 %) pueden tener como etiología, entre otros microorganismos, *Chlamydia trachomatis*; de ahí la necesidad de disponer

ampliamente de pruebas sencillas y rápidas en muestras no invasivas para la búsqueda de esta infección. Por otra parte, se esperarían en estas jóvenes complicaciones ginecoobstétricas a mediano y largo plazo: enfermedad pélvica inflamatoria, infertilidad y embarazo ectópico.

**Tabla 4. Factores de riesgo de comportamiento sexual según el sexo en escolares rurales. Medellín, 2013**

Factor de riesgo	Variable	Hombres		Mujeres		Total		OR	IC95 %	Chi <sup>2</sup>	p
		n	%	n	%	n	%				
<b>Edad de inicio de las relaciones sexuales (n = 569)</b>	<14 años	237	75,2	104	40,9	341	59,9	4,38	3,06-6,27	67,323	0,000
	≥14 años	78	24,8	150	59,1	228	40,1				
<b>Utilizó condón en la última relación (n = 521)</b>	No	110	39,4	107	44,2	217	41,7	0,82	0,56-1,17	1,032	0,310
	Sí	169	60,6	135	55,8	304	58,3				
<b>Historia de 3 o más parejas sexuales (n = 425)</b>	Sí	94	46,5	36	16,1	130	30,6	4,52	2,88-7,10	44,582	0,000
	No	108	53,5	187	83,9	295	69,4				
<b>Relaciones sexuales con personas 10 años mayores (n = 538)</b>	Sí	61	20,7	49	20,2	110	20,4	1,03	0,68-1,57	0,002	0,968
	No	234	79,3	194	79,8	428	79,6				
<b>Relaciones sexual con otras parejas (n = 495)</b>	Sí	68	26,0	25	10,7	93	18,8	2,91	1,77-4,80	17,714	0,000
	No	194	74,0	208	89,3	402	81,2				
<b>Calificación del conocimiento en salud sexual (n = 557)</b>	0-5 puntos	139	45,6	79	31,3	218	39,1	1,83	1,29-2,60	11,112	0,001
	6-10 puntos	166	54,4	173	68,7	339	60,9				

La prevalencia de uretritis masculina fue del 6,2 %, relativamente baja y probablemente subestimada porque las barreras culturales impidieron la aprobación de los adolescentes para obtener un espécimen del canal uretral y por la imposibilidad de acceder, en este trabajo, a una técnica molecular para el diagnóstico de *C. trachomatis* a partir de muestra de orina. Observar en el sedimento de la primera porción de orina matinal (10 mL) entre 10-15 leucocitos por campo de 400 aumentos es evidencia fuerte y objetiva de uretritis masculina (15). Este método económico y no invasivo detecta a los hombres con piuria, candidatos a una evaluación uretral más exhaustiva, pero no define la etiología de la uretritis (24). Utilizando muestras

uretrales tomadas con escobillón, Gillespie y colaboradores hallaron una prevalencia de uretritis del 16,1 % en hombres asintomáticos entre 16 y 63 años (13,25). Estos autores anotan que el grado de inflamación se asocia positivamente con la detección de patógenos reconocidos, como *C. trachomatis*, *Mycoplasma genitalium* y *Trichomonas vaginalis*. Tal como ocurre en las mujeres, la infección por *C. trachomatis* tiene complicaciones en los hombres: infertilidad, epididimitis y prostatitis, entre otras.

Ninguno de los adolescentes con uretritis diagnosticada por examen del sedimento urinario tenía disuria o exudado uretral; la uretritis asintomática, tal como

se describe en la literatura, ocurre hasta en el 80 % de los casos (26). Cabe anotar que para el diagnóstico de uretritis masculina se recomienda utilizar, a partir de muestras no invasivas, técnicas moleculares que identifiquen el espectro de agentes asociados al síndrome de secreción uretral. Dichas técnicas tienen sensibilidad y especificidad superiores al 90 %.

Este estudio sugiere un posible intercambio de patógenos de transmisión sexual entre escolares, en particular *C. trachomatis*, dada su alta prevalencia en mujeres (11,4 %) y la de 6,2 % de uretritis no gonocócica masculina.

Aunque la VB no es una ITS, en este estudio se la evaluó con especial cuidado por ser un cofactor importante en favor de la transmisión sexual de patógenos; el 42,7 % de las adolescentes presentaron VB, tasa que es muy alta si se la compara con la del 33,8 % en mujeres entre 16 y 44 años de Nuevo León, México (27). La alta frecuencia de VB puede estar relacionada con la manipulación genital derivada de prácticas culturales como el uso cotidiano de duchas vaginales basadas en productos caseros o comerciales, de prendas de vestir íntimas ajustadas y hechas de fibras sintéticas y de protectores que aumentan la temperatura y favorecen la humedad; asimismo, el uso de anovulatorios que alteran los ciclos hormonales, cambian el epitelio vaginal, disminuyen los lactobacilos y en consecuencia aumentan el pH (28).

Las bacterias asociadas a la VB se pueden transferir a las parejas sexuales, que se convierten en reservorios para la reinfección (29); de ahí la importancia de tratar a los contactos sexuales de pacientes con VB recidivante. Por otra parte, la VB aumenta el riesgo de replicación del VIH debido a que la carga polimicrobiana eleva la concentración de RNA viral (30).

Dado que la VB puede cursar sin prurito, la paciente no siente la necesidad de consultar y se acostumbra a la leucorrea de mal olor, sin saber que puede tener una infección que genera riesgo de adquisición de ITS (31). El 14,1 % de las adolescentes presentaron vaginitis por *Candida* spp. Estas dos infecciones no necesariamente son de transmisión sexual, pero sí intervienen, en calidad de cofactores biológicos, en el incremento del riesgo de contagio de las ITS.

Este trabajo, como los citados en él, tuvo hallazgos importantes sobre las infecciones del tracto genital

masculino y femenino, en su gran mayoría asintomáticas, en etapas tempranas de la vida, que se podrían intervenir oportunamente por medio de programas con énfasis en la educación en salud, la detección de los riesgos y la tamización de ITS, especialmente utilizando pruebas que no requieran procedimientos invasivos para la obtención de las muestras.

Finalmente, es importante que los profesionales de la salud estén cabalmente informados sobre las consecuencias y complicaciones de las ITS en la salud sexual y reproductiva de estos grupos poblacionales si no se las trata oportuna y apropiadamente.

## AGRADECIMIENTOS

A los directores y profesores de las instituciones educativas públicas de los corregimientos San Antonio de Prado y Santa Elena; a la Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación del municipio de Medellín por facilitar esta investigación. Al personal de salud y docente de los laboratorios clínicos de la Escuela de Microbiología. Al Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia y al Laboratorio Prolab SAS.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno por declarar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization [Internet]. Switzerland: WHO; 2015 [cited 2013 Jun 10]. Health topics: Sexually transmitted infections. Available from: [http://www.who.int/topics/sexually\\_transmitted\\_infections/en/](http://www.who.int/topics/sexually_transmitted_infections/en/)
2. González-Garza C, Rojas-Martínez R, Hernández-Serrato MI, Olaiz-Fernández G. Perfil del comportamiento sexual en adolescentes mexicanos de 12 a 19 años de edad. Resultados de la ENSA 2000. Salud Pública Méx. 2005 May-Jun;47(3):209-18.
3. ONUSIDA, OMS. Situación de la epidemia de SIDA: Diciembre de 2006. [Internet]. Ginebra: ONUSIDA; 2006 [consultado 2013 Jun 10]. Disponible en: [http://data.unaids.org/pub/EpiReport/2006/2006\\_epiupdate\\_es.pdf](http://data.unaids.org/pub/EpiReport/2006/2006_epiupdate_es.pdf)
4. Profamilia [Internet]. Bogotá: Profamilia; 2010 [consultado 2013 Jun 10]. Encuesta Nacional de Demografía

en Salud. Disponible en: <http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/>

5. Martínez-Donate AP, Blumberg EJ, Hovell MF, Sipan CL, Zellner JA, Hughes S. Risk for HIV Infection Among Adolescents in the Border City of Tijuana, Mexico. *Hisp J Behav Sci*. 2004 Nov;26(4):407-25.
6. Gaviria ÁM. Conocimientos de los estudiantes universitarios del Colegio Mayor de Antioquia, Medellín, acerca del Papilomavirus humano. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2003 Jul-Dic;21(2):43-8.
7. Tamayo L, López M, Villegas A, Agudelo C, Arrubla M, Muñoz J. Determinantes de salud sexual e ITS en adolescentes rurales, escolarizados, Medellín, Colombia, 2011. *Rev Salud Pública Medellín*. 2011 Ene-Jun;5:7-24.
8. PAHO. VIH, Adolescentes y Jóvenes: la OMS interviene: Noviembre de 2005 [Internet]. [consultado 2008 Ago 12]. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/fch/ca/sa-VIH.noviembre.pdf>
9. Women's Commission for Refugee. Guía para la atención de infecciones de transmisión sexual en entornos afectados por conflictos [Internet]. [consultado 2013 Jul 17]. Disponible en: [http://www.portalsida.org/repos/sti\\_spanish.pdf](http://www.portalsida.org/repos/sti_spanish.pdf)
10. Cardona Arango D, Berbesí Fernández DY, Segura Cardona ÁM. Comportamiento de las consultas por infecciones de transmisión sexual. Medellín, Colombia 2002-2006. *Investig Andin*. 2012 Sep-Abr;14(25):560-75.
11. Nyirjesy P. Vulvovaginal candidiasis and bacterial vaginosis. *Infect Dis Clin North Am*. 2008 Dec;22(4):637-52. vi. DOI 10.1016/j.idc.2008.05.002.
12. Martínez MA. Diagnóstico microbiológico de las infecciones de transmisión sexual (ITS). Parte 1. ITS no virales. *Rev Chil Infectol*. 2009 Dic;26(6):529-39. DOI 10.4067/S0716-10182009000700008.
13. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, editors. Urethritis. In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: ELSEVIER; 2014. p. 1349-57.
14. Desai K, Robson HG. Comparison of the Gram-stained urethral smear and first-voided urine sediment in the diagnosis of nongonococcal urethritis. *Sex Transm Dis*. 1982 Jan-Mar;9(1):21-5.
15. Vesić S, Vukićević J, Daković Z, Tomović M, Dobrosavljević D, Medenica L, et al. Male urethritis with and without discharge: relation to microbiological findings and polymorphonuclear counts. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat*. 2007 Jun;16(2):53-7.
16. Instituto Nacional de Salud. Manual para el diagnóstico de sífilis [Internet]. [consultado 2013 Jul 17]. Disponible en: <http://goo.gl/BsEMZo>
17. Holmes KK. Sexually Transmitted Infections: Overview and Clinical Approach. In: Kasper AFL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, editors. *Harrison Principios de Medicina Interna*, 17<sup>th</sup> ed. New York: Mc Graw Hill; 2010. p. 283-303.
18. Gutiérrez-Xicoténcatl L, Plett-Torres T, Madrid-González CL, Madrid-Marina V. Molecular diagnosis of human papillomavirus in the development of cervical cancer. *Salud Pública Méx [Internet]*. 2009 [cited 2013 Jul 17];51(sup 3):[479-88]. Available from: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002421>
19. Valencia Arredondo M, Tamayo Acevedo L, Restrepo Zea JH, Mejía Mejía A, Salas Zapata W. Estudio de costo-efectividad de tres estrategias de tamizaje en la vigilancia epidemiológica de cáncer cervicouterino y lesiones premalignas, en la Zona Nororiental de la Ciudad de Medellín [Internet]. [consultado 2013 Jul 17]. Disponible en: <https://goo.gl/1r36H9>
20. Molano M, Meijer C, Posso H, Arslan A, Muñoz N. Infecciones por Chlamydia trachomatis y su asociación con el virus del papiloma humano: un estudio de seguimiento. *Rev Col Cancerol*. 2004;8(3):5-12.
21. Gutierrez JP, Bertozzi SM, Conde-Glez CJ, Sanchez-Aleman MA. Risk behaviors of 15-21 year olds in Mexico lead to a high prevalence of sexually transmitted infections: results of a survey in disadvantaged urban areas. *BMC Public Health*. 2006 Jan;6:49. DOI 10.1186/1471-2458-6-49.
22. Oviedo G, Arpaia AL, Ratia E, Seco N, Rodríguez I, Ramírez Z. Factores de riesgo en mujeres con infección del virus papiloma humano. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2004;69(5):343-6. DOI 10.4067/S0717-75262004000500002.
23. Panatto D, Amicizia D, Bianchi S, Frati ER, Zotti CM, Lai PL, et al. Chlamydia trachomatis prevalence and chlamydial/HPV co-infection among HPV-unvaccinated young Italian females with normal cytology. *Hum Vaccin Immunother*. 2015;11(1):270-6. DOI 10.4161/hv.36163.

24. Wiggins RC, Holmes CH, Andersson M, Ibrahim F, Low N, Horner PJ. Quantifying leukocytes in first catch urine provides new insights into our understanding of symptomatic and asymptomatic urethritis. *Int J STD AIDS*. 2006 May;17(5):289-95.
25. Gillespie CW, Manhart LE, Lowens MS, Golden MR. Asymptomatic urethritis is common and is associated with characteristics that suggest sexually transmitted etiology. *Sex Transm Dis*. 2013 Mar;40(3):271-4. DOI 10.1097/OLQ.0b013e31827c9e42.
26. McKay L, Clery H, Carrick-Anderson K, Hollis S, Scott G. Genital Chlamydia trachomatis infection in a subgroup of young men in the UK. *Lancet*. 2003 May;361(9371):1792.
27. Flores Escamilla R, Martínez Villarreal RT, Llaca Díaz JM. Prevalencia de vaginosis bacteriana en una clínica universitaria. *Rev Salud Pública Nutr*. 2003 Ene-Mar;4(1).
28. González-Pedraza A, Mota Vázquez R, Ortiz Zaragoza C, Ponce Rosas RE. Factores de riesgo asociados a vaginosis bacteriana. *Atención primaria*. 2004 Oct;34(7):360-5.
29. Muzny CA, Austin EL, Harbison HS, Hook EW 3rd. Sexual partnership characteristics of African American women who have sex with women; impact on sexually transmitted infection risk. *Sex Transm Dis*. 2014 Oct;41(10):611-7. DOI 10.1097/OLQ.000000000000194.
30. Buve A, Jespers V, Crucitti T, Fichorova RN. The vaginal microbiota and susceptibility to HIV. *AIDS*. 2014 Oct;28(16):2333-44.
31. Schwebke JR. Gynecologic consequences of bacterial vaginosis. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2003 Dec;30(4):685-94.

