

# Patógenos de infecciones de transmisión sexual en mujeres: detección molecular y factores asociados

Pathogens of sexually transmitted infections in women: molecular detection and associated factors

Victor Moya Pucho<sup>1,a</sup>, Jans Velarde Negrete<sup>1,b</sup>, Ruby Andrea Ingala Orosco<sup>1,c</sup>,  
Juan Pablo Escalera Antezana<sup>2,d</sup>, Fuantina Teresa Ugarte Vasquez<sup>2,e</sup>

## Resumen

**Objetivos:** detectar patógenos responsables de infecciones de transmisión sexual en mujeres que acuden al Centro de Investigación, Educación y Servicios, mediante PCR múltiple en tiempo real e identificar posibles factores de riesgo sociodemográficos, conductuales y por desconocimiento del paciente. **Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal con enfoque cuantitativo, en 100 mujeres con cuadro clínico de ITS. Los patógenos responsables de ITS se detectaron por PCR múltiple en tiempo real en muestras de hisopado genital. Los posibles factores de riesgo se recolectaron mediante entrevista individual con un cuestionario anónimo. **Resultados:** en el 48% de las muestras analizadas se detectó al menos un patógeno responsable de ITS: *T. pallidum* (25%), VHS-2 (24%), VHS-1 (23%), CMV (14%) y *C. trachomatis* (2%). Los factores de riesgo fueron el desconocimiento sobre ITS con 37%, el inicio de la actividad sexual antes de los 17 años con 31%, el número de parejas sexuales con 52% y las relaciones sexuales sin preservativo con 71%. Se encontraron asociaciones significativas entre ciertos factores de riesgo y la presencia de ITS, como la edad de inicio de la actividad sexual y el número de parejas sexuales. **Conclusiones:** se detectó una alta prevalencia de patógenos responsables de ITS en mujeres con cuadro clínico, resaltando la importancia del diagnóstico molecular para la detección temprana y precisa.

**Palabras claves:** factores de riesgo, infecciones de transmisión sexual, prevalencia, reacción en cadena de la polimerasa.

## Abstract

**Objective:** to detect pathogens responsible for sexually transmitted infections in women attending the Research, Education and Services Center, using multiplex real-time PCR and to identify possible sociodemographic, behavioral, and patient-related risk factors. **Methods:** an observational, descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach was conducted in 100 women with clinical symptoms of STIs. Pathogens responsible for STIs were detected using multiplex real-time PCR in genital swab samples. Possible risk factors were collected through individual interviews using an anonymous questionnaire. **Results:** at least one pathogen responsible for STIs was detected in 48% of the samples analyzed: *T. pallidum* (25%), HSV-2 (24%), HSV-1 (23%), CMV (14%), and *C. trachomatis* (2%). Risk factors included lack of knowledge about STIs (37%), initiation of sexual activity before age 17 (31%), number of sexual partners (52%), and sexual intercourse without a condom (71%). Significant associations were found between certain risk factors and the presence of STIs, such as age at initiation of sexual activity and number of sexual partners. **Conclusions:** a high prevalence of pathogens responsible for STIs was detected in women with clinical symptoms, highlighting the importance of molecular diagnosis for early and accurate detection.

**Keywords:** polymerase chain reaction, prevalence, risk factors, sexually transmitted diseases

Recibido el  
07 de abril de 2025

Aceptado  
24 de octubre de 2025

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

<sup>2</sup>Centro de Investigación, Educación y Servicios.

<sup>a</sup><https://orcid.org/0000-0003-3820-0828>  
viko.mp92@gmail.com

<sup>b</sup><https://orcid.org/0000-0001-5664-9528>  
ja.velarde@umss.edu.bo

<sup>c</sup><https://orcid.org/0009-0008-5596-6298>  
rubyta.6432@gmail.com

<sup>d</sup><https://orcid.org/0000-0003-1235-0019>  
jpescaleraa@yahoo.com

<sup>e</sup><https://orcid.org/0009-0006-8037-8995>  
fuantinau@gmail.com

\*Correspondencia:

Victor Moya Pucho  
Correo electrónico:  
viko.mp92@gmail.com

DOI:

<https://doi.org/10.47993/gmbv48i2.1044>

Las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) continúan siendo un desafío para la salud pública a nivel global<sup>1</sup>, dado que a diario más de un millón de individuos contraen una ITS y gran parte de estas no causan síntomas<sup>2</sup>. Las ITS no distinguen raza, clase social, edad, incluso un recién nacido puede infectarse en el útero o durante el parto<sup>3,4</sup>, generan consecuencias negativas que van desde afecciones agudas hasta complicaciones graves, más allá de la morbilidad y mortalidad significativas, constituyen una enorme carga económica para el sistema sanitario<sup>5</sup>.

Las ITS son causadas por más de 30 bacterias, virus y parásitos que se transmiten por contacto sexual, incluido el contacto vaginal, anal y oral<sup>6</sup>. Ocho patógenos son responsables de la mayor incidencia de ITS, de estas: la sífilis, la gonorrea, la clamidiosis y la tricomoniasis se pueden tratar si son detectadas a tiempo, mientras que, la hepatitis B, el herpes genital, la inmunodeficiencia por VIH y el papilomavirus humano, son incurables pese a los tratamientos disponibles para mitigar o modificar sus síntomas<sup>7</sup>. Por otro lado, su propagación en una población puede ser influenciada por factores sociales, económicos, nivel educativo, inicio

temprano de actividad sexual, el número de parejas sexuales, la orientación sexual, el uso irregular del preservativo<sup>8,9</sup>.

La detección de patógenos responsables de ITS puede realizarse mediante cultivos, tinción de Gram, pruebas serológicas, entre otras; sin embargo, estas técnicas detectan un solo patógeno y su sensibilidad y especificidad son variable<sup>10</sup>. En cambio, las pruebas moleculares como la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), es una herramienta de diagnóstico que, facilita la detección de múltiples patógenos en una sola muestra<sup>11</sup>.

En Bolivia según datos de la Organización Panamericana de la Salud<sup>12</sup>, los casos de ITS son preocupante y con tendencia ascendente, la sífilis congénita en 2023 reportó un total de 317 casos con distribución heterogénea a nivel departamental; entre 10% y 40% de las personas con gonorrea también presentan una infección por clamidia. Por ese motivo, el propósito del estudio fue detectar patógenos responsables de ITS en mujeres del Centro de Investigación, Educación y Servicios, mediante PCR múltiple en tiempo real e identificar posibles factores de riesgo sociodemográficos, conductuales y por desconocimiento del paciente.

## Material y métodos

Se efectuó un estudio observacional, descriptivo, transversal, con enfoque de análisis cuantitativo, de julio a diciembre de 2023. La población estuvo constituida por 130 mujeres atendidas en el Centro de Investigación, Educación y Servicios (CIES) de Cochabamba, de las cuales 100 (76,9%) fue la muestra analizada, con nivel de confianza del 95% y un 4,73% de error máximo aceptable.

El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el Comité Científico de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas (FCByF) y el Comité de Ética de la Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón. Las participantes fueron invitadas para formar parte del estudio, las interesadas recibieron una hoja informativa y se les explicó que la información obtenida solo se utilizaría con fines de investigación. Se incluyeron mujeres con cuadro clínico de ITS, mayores de 18 años y con consentimiento informado firmado, mediante un muestreo por conveniencia.

Para identificar los posibles factores de riesgo asociados a contraer una ITS, cada participante fue entrevistada y en un cuestionario anónimo se registraron datos sociodemográficos, conocimiento y antecedentes de ITS, inicio de vida sexual, relaciones sexuales sin protección y número de parejas sexuales.

La muestra fue tomada por el personal médico del CIES con un hisopo genital (Qiagen Corporation)<sup>13</sup>, conforme a protocolos establecidos y estandarizados. El hisopo fue depositado en su medio de transporte, después la muestra se cerró, codificó y transportó en un contenedor estéril entre 2-8 °C, hasta el laboratorio de Biología Molecular, de la FCByF.

Los ácidos nucleicos del hisopo genital fueron extraídos sin tratamiento previo con el kit comercial GeneAll Ribospin™ vRD<sup>14</sup>, se transfirió 300 µl de muestra a un tubo de microcentrifuga + 500 µl de tampón VL para la lisis celular, el lisado fue incubado por 10 minutos a temperatura ambiente, luego se agregó 700 µl de tampón RB1 al lisado, se mezcló en un vórtex y transfirió toda la mezcla a una mini columna tipo V con su colector, se centrifugó a  $\geq 10\ 000$  rpm por 30 segundos, después se desechó el precipitado del tubo para volverlo a insertar a la mini columna, se agregó 500 µl de tampón RBW a la mini columna y se centrifugó a  $\geq 10\ 000$  rpm por 30 segundos a temperatura ambiente, se desechó el precipitado del tubo para volverlo a insertar a la mini columna, se agregó 500 µl de tampón RNW a la mini columna y se centrifugó a  $\geq 10\ 000$  rpm durante 30 segundos a temperatura ambiente, se desechó el precipitado del tubo para volverlo a insertar a la mini columna y se centrifugó a  $\geq 10\ 000$  rpm por un minuto a temperatura ambiente para eliminar el tampón de lavado residual; por último, se transfirió la mini columna a un eppendorf de 1,5 ml, se agregó 50 µl de agua libre de nucleasas al centro de la membrana en la mini columna para la elución, se dejó reposar por un minuto y se centrifugó a  $\geq 10\ 000$  rpm durante un minuto.

En un eppendorf limpio, se preparó la PCR Mastermix con 5 µl de 4X GU MOM + 5 µl de EM1 + 5 µl de agua libre de ARNasa para un volumen total de 15 µl, luego la Mastermix fue mezclada por inversión cinco veces y centrifugada, después en tubos de PCR, se añadió 15 µl de Mastermix + 5 µl de ácido nucleico de la muestra. Para el control negativo, se utilizó 5 µl de agua libre de ARNasa y para el control positivo 5 µl de mezcla de patógenos y clones.

La alta sensibilidad, especificidad, rapidez y la detección simultánea de patógenos bacterianos y virales por PCR múltiple en tiempo real; con respecto al alto costo de los métodos convencionales combinados (antígeno, serología, cultivo) fueron las razones para que los patógenos de ITS sean detectados mediante esta técnica molecular, con el kit Allplex™ Genital ulcer Assay<sup>15</sup>, prueba de amplificación y detección simultánea del virus herpes simple tipo 1 y 2 (VHS-1, VHS-2), virus varicela zoster (VVZ), citomegalovirus (CMV), *Haemophilus ducreyi*, *Chlamydia trachomatis* y *Treponema pallidum*. La curva de amplificación se analizó en el programa Seegene Viewer.

Los datos se tabularon y codificaron en Microsoft Excel 2016, luego se importaron al programa estadístico SPSS versión 25.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de las participantes

Variables	Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Promedio
Edad	19 a 28 años	23	23%	36,47 ± 9,84
	29 a 38 años	33	33%	
	39 a 48 años	29	29%	
	49 a 58 años	15	15%	
Estado civil	Soltera	35	35%	
	Casada	32	32%	
	Unión libre	29	29%	
	Viuda	4	4%	
Nivel de escolaridad	Primaria	20	20%	
	Secundaria	38	38%	
	Superior	42	42%	
Procedencia	Rural	33	33%	
	Urbana	67	67%	

Para el análisis descriptivo de las variables se calcularon frecuencias absolutas y relativas. La asociación entre los factores de riesgo y las ITS se determinó con la prueba de Chi<sup>2</sup> con una significancia de  $p < 0,05$  para un nivel de confianza del 95%.

## Resultados

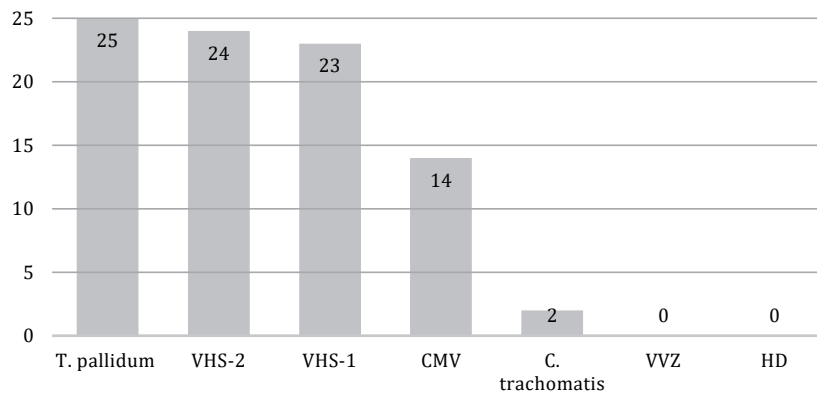
Durante el periodo de estudio fueron incluidas 100 mujeres con cuadro clínico compatible con ITS. La edad media fue de  $36,47 \pm 9,84$  años de desviación estándar, los grupos etarios más frecuente fueron con 33% las que tenían entre 29 a 38 años y con 29% las que tenían entre 39 a 48 años. En relación con, el estado civil 35% estaban solteras, 32% casadas y el 29% se encontraban en unión libre. El 67% provenían de zona urbana. El 38% tenían estudios hasta secundaria y el 42% tenían educación superior (Tabla 1).

De las 100 muestras analizadas mediante PCR multiplex en tiempo real, en el 48% se detectó uno, dos o más patógenos responsables de ITS (Figura 1). La prevalencia de infección por *Treponema pallidum* fue 25%, infección por VHS-2 fue 24%, infección por VHS-1 fue 23%, infección por citomegalovirus fue 14% e infección por *Chlamydia trachomatis* fue 2%; por otro lado, no se identificaron infecciones por virus varicela zoster y ni por *Haemophilus ducreyi* (Figura 2).

La prevalencia de ITS fue mayor en el grupo etario entre 29 a 38 años con 19%, en las solteras con 20%, en las con educación superior con 21% y en las de procedencia urbana con 34% (Tabla 2).

**Tabla 2.** Prevalencia de ITS de acuerdo con características sociodemográficas

Variables	Categoría	Con ITS	Sin ITS	Total
Edad	19 a 28 años	14	9	23
	29 a 38 años	19	14	33
	39 a 48 años	11	18	29
	49 a 58 años	4	11	15
Estado civil	Soltera	20	15	35
	Casada	10	22	32
	Unión libre	17	12	29
	Viuda	1	3	4
Nivel de escolaridad	Primaria	9	11	20
	Secundaria	18	20	38
	Superior	21	21	42
Procedencia	Rural	14	19	33
	Urbana	34	33	67



**Figura 2.** Prevalencia de infecciones por patógenos responsables de ITS. Fuente: Elaboración propia. Nota: VHS-1: Virus del herpes simple 1. HD: Haemophilus ducreyi. C. trachomatis: Chlamydia trachomatis. VVZ: Virus varicela zoster. VHS-2: Virus del herpes simple 2, CMV: Citomegalovirus. T. pallidum: Treponema pallidum.

El número de infecciones causadas por los virus del herpes simple (VHS) fue de 33%; de las cuales, 9% fueron causadas por el VHS-1, 10% por el VHS-2 y 14% por ambos virus.

Los posibles factores de riesgo asociados a contraer una ITS fueron: el desconocimiento sobre ITS con 37%, los antecedentes de ITS con 20%, inicio de su actividad sexual antes de los 17 años con 31%, tener entre 4 a 6 parejas sexuales hasta el momento con 52%, tener más de una pareja sexual el último año con 44% y mantener relaciones sexuales sin preservativos con 71% (Tabla 3).

El factor de riesgo asociado a contraer infección por VHS-1 fue el número de parejas sexuales hasta el momento con un  $p=0,023$ , los factores de riesgo asociados a infección por C. trachomatis fueron el número de parejas sexuales hasta el momento con  $p=0,007$  y los antecedentes de ITS con un  $p=0,005$ , el factor de riesgo asociado a contraer infección por VHS-2 fue la edad

**Tabla 3.** Posibles factores de riesgo asociados a contraer una ITS

Factores de riesgo	Categoría	Porcentaje
Conocimiento sobre ITS	Si	61%
	No	37%
	Sin respuesta	2%
Antecedentes de ITS	Si	20%
	No	77%
	Sin respuesta	3%
Edad de inicio de actividad sexual	Menos de 13 años	5%
	14 a 16 años	26%
	17 a 19 años	34%
	Mas de 19 años	35%
Parejas sexuales hasta el momento	1 a 3	17%
	4 a 6	52%
	7 a 10	31%
Parejas sexuales el último año	0 a 1	56%
	2 a 3	21%
	Mas de 4	23%
Actividad sexual sin protección	Si	27%
	No	71%
	Sin respuesta	2%

**Tabla 4.** Factores de riesgo asociados a la presencia de infección por patógenos de ITS

Factores de riesgo	Categoría	VHS-1		Total	Valor p
		Si	No		
Parejas sexuales hasta el momento	1 a 3	4	13	17	0,023
	4 a 6	17	35	52	
	7 a 10	2	29	31	
<i>C. trachomatis</i>					
	<b>Categoría</b>	Si	No		
Parejas sexuales hasta el momento	1 a 3	2	15	17	0,007
	4 a 6	0	52	52	
	7 a 10	0	31	31	
Antecedentes de ITS	Si	2	18	20	0,005
	No	0	77	77	
VHS-2					
	<b>Categoría</b>	Si	No		
Edad de inicio de actividad sexual	Menos de 13 años	4	1	5	0,016
	14 a 16 años	6	20	26	
	17 a 19 años	5	29	34	
	Mas de 19 años	9	26	35	
CMV					
	<b>Categoría</b>	Si	No		
Edad de inicio de actividad sexual	Menos de 13 años	3	2	5	0,026
	14 a 16 años	3	23	26	
	17 a 19 años	4	30	34	
	Mas de 19 años	4	31	35	
<i>T. pallidum</i>					
	<b>Categoría</b>	Si	No		
Estado civil	Soltera	12	23	35	0,037
	Casada	3	29	32	
	Unión libre	0	4	4	
	Viuda	10	19	29	
Edad de inicio de actividad sexual	Menos de 13 años	4	1	5	0,028
	14 a 16 años	6	20	26	
	17 a 19 años	6	28	34	
	Mas de 19 años	9	26	35	

de inicio de la actividad sexual con un  $p=0,016$  CHI<sup>2</sup>, el factor de riesgo asociado a contraer infección por CMV fue la edad de inicio de su actividad sexual con un  $p=0,026$  y los factores de riesgo asociados a contraer infección por *T. pallidum* fueron el estado civil con un  $p=0,037$  y la edad de inicio de su actividad sexual con un  $p=0,028$  (Tabla 4).

## Discusión

La detección de los agentes causales de las ITS es fundamental por la magnitud, el efecto negativo y complicaciones que pueden surgir en ausencia del diagnóstico y tratamiento oportuno<sup>16</sup>. Por ello, detectar patógenos responsables de ITS mediante la técnica de PCR multiplex en tiempo real e identificar los posibles factores de riesgo asociados fue importante; debido a que, los resultados proporcionan información sobre prevalencia de distintas ITS en mujeres con diagnóstico clínico.

Los hallazgos de este estudio respecto a las características sociodemográficas de las participantes refieren que el grupo etario entre 29 a 38 años, las que estaban solteras, las con educación superior y las de procedencia urbana fueron las que predominaron, datos similares a los obtenidos por Benítez y Ríos<sup>17</sup> en Paraguay en relación con el grupo etario y el estado civil; sin embargo, contrario a la escolaridad en el que las con estudios secundarios alcanzaron mayor proporción.

La frecuencia de infecciones por *T. pallidum* en mujeres fue semejante al 22,3% reportado por Cáceres<sup>18</sup> en Chile. Las

infecciones por los virus del herpes simple (VHS) fue aproximada al 32,5% obtenida por el estudio<sup>17</sup>, aunque no menciona el número de infección por VHS-1 y VHS-2; ya que, fueron identificadas mediante pruebas serológicas.

En la investigación de Sánchez et al.<sup>19</sup>, la prevalencia de VHS-2 fue 29,9%, de *T. pallidum* fue 1,9% y el debut sexual antes de los 17 años fue 56,3%, porcentajes distintos porque fue realizado en migrantes de México. Por otro lado, las infecciones por VHS-2 fue semejante al 24,7% descrito por Alcívar et al.<sup>20</sup>, en mujeres de Ecuador. Asimismo, identificaron como posibles factores de riesgo tener múltiples parejas sexuales y tener relaciones sexuales sin preservativos.

En el estudio de Villarroel et al.<sup>21</sup>, la prevalencia de *T. pallidum* y HSV-2 fue de 12,8% y 62,6% respectivamente, estas infecciones se asociaron con un bajo nivel educativo y tener parejas sexuales ocasionales, lo que contrasta, ya que se desarrolló en mujeres de la prisión de San Sebastián en Cochabamba (Bolivia).

Martín<sup>22</sup> en su estudio realizado en el Centro de ITS de Sevilla, indica que el 43,3% fueron positivas para VHS-1 y 56,7% fueron positivas para VHS-2, porcentajes mayores a los obtenidos porque se realizó en un centro de infecciones de transmisión sexual.

En el presente estudio la mayoría de las participantes tenían relaciones sexuales sin preservativo, resultado idéntico al 73% mencionado por Jiménez y Sanhueza<sup>23</sup> en su trabajo realizado en una comunidad shuar de Taisha, Ecuador. No obstante, diferentes fueron sus resultados de estado civil y escolaridad predominando los casados y los con estudios básicos, discrepancia que puede deberse a su mayor número de participantes y porque se realizó en ambos sexos.

Menos del 57% de las participantes habían tenido una sola pareja sexual el último año y menos del 66% inició su actividad sexual antes de los 19 años, porcentaje menor al 66,9% obtenido en el estudio<sup>23</sup> en el que las mujeres mantuvieron relaciones sexuales en los últimos 12 meses con más de una persona y menor al 70,1% que inicio su vida sexual activa antes de sus 19 años.

En el estudio realizado por Delgado et al.<sup>4</sup>, el 67,9% de los participantes inició sus actividades sexuales antes de 21 años, el 65,5% no usaban algún método anticonceptivo durante las relaciones sexuales y el 37% habían tenido 3 o más parejas sexuales, proporciones diferentes a las del presente trabajo; ya que, trabajaron con adolescentes. Cruz et al.<sup>9</sup>, en su estudio realizado en el Estado de México indica que el inicio de actividad sexual temprana y el número de parejas sexuales fueron factores de riesgo asociados a contraer una ITS considerando como significativa una  $p < 0,05$ .

Estudios futuros deberían ampliar el panel etiológico para incluir la vigilancia (cultivo/MIC y redes GASP/EGASP) de la resistencia a *Mycoplasma genitalium* y *Neisseria gonorrhoeae*, dada la creciente carga de ITS y el avance de la RAM<sup>2</sup>. De manera similar, se recomienda realizar pruebas en extragenitales (vaginales, rectales y faríngeas) para aumentar la cobertura diagnóstica, como lo han confirmado estudios realizados por Smith et al.<sup>24</sup>, y Jaya et al.<sup>25</sup>.

**Conclusiones:** Se detectó al menos un patógeno responsable de ITS en 48% de la población de estudio, con una mayor prevalencia de infección por *Treponema pallidum*, VHS-2 y VHS-1.

Los factores de riesgo asociados a contraer una ITS fueron el inicio temprano de la actividad sexual, antecedentes de ITS, el número de parejas sexuales y relaciones sexuales sin protección.

La PCR multiplex en tiempo real fue una herramienta útil para la detección simultánea de múltiples patógenos, permitiendo un diagnóstico más preciso.

**Agradecimientos:** A todas las pacientes que participaron en este estudio, al personal médico del Centro de Investigación, Educación y Servicios, y a las autoridades de la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas, por su colaboración.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaramos no tener ningún conflicto de intereses.

**Uso de Inteligencia Artificial (IA):** En el proceso de escritura del presente trabajo, los autores declaramos no haber utilizado contenidos, ni herramientas asistidas por IA.

## Referencias bibliográficas

- De Melo LD, Sodré CP, Spindola T, Martins ERC, De Oliveira LN, Da Motta CVV. Prevención de infecciones de transmisión sexual entre los jóvenes e importancia de la educación sanitaria. *Enferm Glob.* 2022; 21(65): p. 74-115. [citado el 16 agosto 2025]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.481541>
- Organización Mundial de la Salud. Infecciones de transmisión sexual (ITS). [Online].; 2024 [citado el 16 agosto 2025]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis))
- Romero-Viamonte K, Ulloa-Castro A. Técnica de PCR-multiplex como método diagnóstico de infecciones de transmisión sexual. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* 2016; 42(4): p. 557-69. [citado el 16 agosto 2025]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsin/cog-2016/cog164p.pdf>
- Delgado JD, Brito CB, Delgado HC, Castro EP, Mendoza SP. Comportamientos sexuales de riesgo para embarazos no deseados e infecciones de transmisión sexual en estudiantes universitarios mexicanos. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores.* 2023; 10(3). [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3627>
- Rodríguez-Granger J, López BE, Cobo F, Morente GB, Martínez AS, Sánchez JT, et al. Update on the diagnosis of sexually transmitted infections. *Actas Dermo-Sifiliográficas.* 2020; 111(9): p. 711-24. [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: <https://www.actasdermo.org/en-update-on-diagnosis-sexually-transmitted-articulo-S157821902030305X>
- Barrientos-Durán A, de Salazar A, Alvarez-

- Estévez M, Fuentes-López A, Espadafor B, García F. Detection of sexually transmitted disease-causing pathogens from direct clinical specimens with the multiplex PCR-based STD Direct Flow Chip Kit. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2020; 39: p. 235-41. [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: [https://link.springer.com/article/10.1007/s10096-019-03686-w?utm\\_source=chatgpt.com](https://link.springer.com/article/10.1007/s10096-019-03686-w?utm_source=chatgpt.com)
7. Cárdenas-Chávez AB, Zamora-Rodríguez AR, Yunga-Quimi AX, Salazar-Cárdenas GL. Prevención, atención y control de las enfermedades de transmisión sexual. *Dominio de las Ciencias*. 2021; 7(4): p. 195-216. [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8384049&utm>
8. Pérez-Morente MÁ, Cano-Romero E, Sánchez-Ocón MT, Castro-López E, Jiménez-Bautista F, Hueso-Montoro C. Factores de riesgo relacionados con las infecciones de transmisión sexual. *Revista española de salud pública*. 2017; 91: p. 1-7. [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v91/1135-5727-resp-91-e201701012.pdf>
9. Cruz-Sánchez I, Fernández-Hernández JC, Bravata-Alcántara JC, Ruiz-Santana M, Acosta-Altamirano G, Sierra-Martínez M. Infecciones de transmisión sexual más comunes en pacientes femeninas en un hospital de tercer nivel y posibles factores asociados. *Enfermedades del tracto genital inferior*. 2023; 17(2): p. 11-20. [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: <https://imagenglobal.org.mx/wp-content/uploads/2025/03/FINAL-COLPOS-13-DIC-2023-optimized.pdf?utm>
10. Estrada-Mesa S, Arango-Pérez C, López-Jaramillo C, Quintero-Calle D, Sánchez-Zapata P. Etiología de las infecciones de transmisión sexual (ITS) diagnosticadas por la técnica de PCR múltiple-hibridación en población colombiana de la ciudad de Medellín atendida en el Laboratorio Clínico VID. *Medicina & Laboratorio*. 2023; 27(2): p. 97-109. [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=716479676002>
11. Karellis A, Naem F, Nair S, Mallya SD, Routy JP, Gahagan J, et al. Multiplexed rapid technologies for sexually transmitted infections: a systematic review. *The Lancet Microbe*. 2022; 3(4): p. 303-15. [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/lanmic/article/PIIS2666-5247%2821%2900191-9/fulltext?utm>
12. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas: Perfil de País – Bolivia. 2024 [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/bolivia>
13. Qiagen. Instrucciones de uso (hoja de protocolo) del QIAasymphony® DSP Virus/Pathogen Kit. Protocolo Complex200\_V6\_DSP. 2022 junio;(2). [citado el 17 agosto 2025] Disponible en: <https://www.qiagen.com/ao/resources/resourcedetail?id=72c12429-2052-4db1-bf5c-dae888f5227d&lang=en&utm>
14. GeneAll. Ribospin™ vRD Kit de extracción de ARN/ADN viral. *GeneAll Biotechnology*. 2018; 2(2). [citado el 17 agosto 2025]. Disponible en: [https://www.geneall.com/en/sub/products/prod.asp?idx=331&mode=view&\\_cate=2011&utm](https://www.geneall.com/en/sub/products/prod.asp?idx=331&mode=view&_cate=2011&utm)
15. Seegene. Genital ulcer Assay. Allplex™. Para usar con el CFX96™ Real-time PCR System (Bio-Rad). 2018; 1(1). [citado el 17 agosto 2025] Disponible en: [https://www.seegene.com/assays/allplex\\_genital\\_ulcer\\_assay?utm](https://www.seegene.com/assays/allplex_genital_ulcer_assay?utm)
16. Besa-Castellà M, Agustí-Benito C, Roca-Saumell C, Mascort-Roca JJ. Manejo en atención primaria de las infecciones de transmisión sexual (I). *Epidemiología. Síndrome secretor. Atención Primaria*. 2023; 55(5). [citado el 17 agosto 2025] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-manejo-atencion-primaria-infecciones-transmision-S0212656723000306>
17. Benítez-Espínola GN, Ríos-González CM. Prevalencia de virus del herpes simple (VHS) en embarazadas de un hospital de referencia de Paraguay, 2019. *Rev. Inst. Med. Trop.* 2020; 15(1): p. 37-44. [citado el 18 agosto 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/imt/202015137-44>
18. Cáceres-Burton K. Informe: Situación epidemiológica de las infecciones de transmisión sexual en Chile, 2017. *Revista chilena de infectología*. 2019; 36(2): p. 221-33. [citado el 18 agosto 2025]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182019000200221](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182019000200221)
19. Sánchez-Alemán MA, Rogel-González AE, García-Cisneros S, Olamendi-Portugal M, Vergara-Ortega DN, Rincón-León HA, Herrera-Ortiz A. Alta seroprevalencia de sífilis y herpes genital en migrantes en tránsito en Chiapas, México. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2023; 47(71). [citado el 19 agosto 2025]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/>
20. Alcívar GAC, Vélez KSZ, Ron MTP, Cedeño MJB, Cedeño NV. Seroprevalencia a herpesvirus y sus factores de riesgo en mujeres ecuatorianas en edad reproductiva. *Dominio de las Ciencias*. 2019; 5(2): p. 163-88. [citado el 19 agosto 2025] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7343674>
21. Villarroel-Torrico M, Montaña K, Flores-Arispe P, Jeannot E, Flores-León A, Cossio N, Gétaz L. Sífilis, virus de la inmunodeficiencia humana, herpes tipo 2 y hepatitis B en una prisión de mujeres en Cochabamba, Bolivia: prevalencia y factores de riesgo. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*. 2018; 20(2): p. 47-54. [citado el 20 agosto 2025]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2013-64632018000200003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2013-64632018000200003)
22. Martín CFV. Estudio epidemiológico descriptivo y análisis de la tendencia del serotipo del virus herpes simplex en pacientes diagnosticados de herpes genital entre los años 2002-2017 en un centro de infecciones de transmisión sexual. *Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla*. 2021. [citado el 20 agosto 2025]. Disponible en: <https://idus.us.es/items/f2f25b46-d0b4-478e-b3f2-c3759a370571>
23. Jiménez-Brito D, Sanhueza-Alvarado O. Conductas sexuales de riesgo relacionadas con las infecciones de transmisión sexual en una comunidad shuar de Taisha, Ecuador. *Enfermería: cuidados humanizados*. 2023; 12(2). [citado el 20 agosto 2025] Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S2393-66062023000201202&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S2393-66062023000201202&script=sci_abstract)
24. Smith AC, Thorpe PG, Learner ER, Galloway ET, Kersh EN. At-home specimen self-collection as an additional testing strategy for chlamydia and gonorrhoea: a systematic literature review and meta-analysis. *BMJ Glob Health* [Internet]. 2024 Aug 27;9(8):e015349. doi:10.1136/bmjgh-2024-015349 [citado el 20 agosto 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11404247/>
25. Jaya ZN, Mapanga W, Dlangalala T, Thembane N, Kgarosi K, Dzinamarira T, et al. Accuracy of self-collected versus healthcare worker collected specimens for diagnosing sexually transmitted infections in females: an updated systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2024;14(1):10496. [citado el 20 agosto 2025]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-61358-y>