



# Revisión sistemática de la prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en hombres que tienen sexo con hombres 1980-2018

Systematic review of the prevalence of *Chlamydia trachomatis* in men who have sex with men 1980-2018

Jaiberth Antonio Cardona Arias\*<sup>†</sup>

Laura Catalina Velásquez<sup>‡</sup>

## Resumen

**Introducción:** los hombres que tiene sexo con otros hombres (HSH) constituyen un grupo con alto riesgo de contraer infección por *Chlamydia trachomatis*.

**Objetivo:** estimar la prevalencia de infección por *Chlamydia trachomatis* en HSH a partir de estudios publicados en la literatura mundial entre 1980-2018.

**Métodos:** revisión sistemática según las fases de la guía PRISMA, con 33 estrategias de búsqueda en cuatro bases de datos. Se garantizó exhaustividad, reproducibilidad y calidad metodológica. Se estimó la prevalencia global de infección y algunas prevalencias específicas en SPSS 24.0 y EPIDAT 3.1.

**Resultados:** se incluyeron 15 estudios con 14.160 HSH diagnosticados principalmente con pruebas moleculares. Los estudios se publicaron entre 1981 y 2016; principalmente en Reino Unido y Estados Unidos; con el frotis rectal como principal muestra. La prevalencia de *C. trachomatis* fue 9,0% (IC95% = 8,6-9,5); por estudio, las prevalencias oscilaron entre 0,9% y 13,7%.

**Conclusión:** Los HSH presentan una alta prevalencia de *C. trachomatis*, la elevada heterogeneidad en la prevalencia de esta infección en HSH, evidencia la importancia de investigar *C. trachomatis* en cada localidad, acorde con su perfil de riesgo.

**Palabras clave:** *Chlamydia trachomatis*, Homosexualidad masculina; Prevalencia; Revisión sistemática.

\* Microbiólogo y Bioanalista, MSc Epidemiología, MSc Economía aplicada, PhD (candidato) Salud Pública. Escuela de Microbiología. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

† Correo electrónico: [jaiberthcardona@gmail.com](mailto:jaiberthcardona@gmail.com)

‡ Microbióloga y Bioanalista. Grupo de investigación Salud y Sostenibilidad. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Recepción: 11/09/2020. Aceptación: 03/10/2020

Cómo citar este artículo: Cardona-Arias JA, Velásquez LC. Revisión sistemática de la prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en hombres que tienen sexo con hombres 1980-2018. Hechos Microbiol. 2020;12(1):30-40. DOI: 10.17533/udea.hm.v12n1a04

## Abstract

**Introduction:** Men who have sex with other men (MSM) are a group at high risk of contracting Chlamydia trachomatis infection.

**Objective:** To estimate the prevalence of Chlamydia trachomatis infection in MSM from studies published in world literature between 1980 and 2018.

**Methods:** A systematic review according to the phases of the PRISMA guide, with 33 search strategies in four databases, was conducted. Completeness, reproducibility and methodological quality were guaranteed. The global prevalence of infection and some specific prevalences were estimated in SPSS 24.0 and EPIDAT 3.1.

**Results:** Fifteen studies with 14,160 MSM mainly diagnosed with molecular tests were included. The studies were published between 1981 and 2016, mainly in the United Kingdom and the United States, with the rectal smear as the main sample. The prevalence of *C. trachomatis* was 9.0% (95% CI = 8.6–9.5) per study. The prevalence ranged between 0.9% and 13.7%.

**Conclusion:** MSM present a high prevalence of *C. trachomatis*. The high heterogeneity in the prevalence of this infection in MSM shows the importance of investigating *C. trachomatis* in each locality, according to its risk profile.

**Keywords:** *Chlamydia trachomatis*; male homosexuality; prevalence; systematic review.

## Introducción

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) son causadas por diversos agentes etiológicos, su principal característica es que pueden ser transmitidas por contacto sexual, además de otras vías como la hematogena o la transplacentaria. Las ITS son consideradas un problema de salud pública mundial por su elevada ocurrencia, múltiples grupos de riesgo y graves efectos sobre la salud individual. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada día un millón de personas contraen alguna ITS y cada año aproximada-

mente 357 millones de personas contraen infecciones que, afortunadamente tienen un tratamiento efectivo; algunas causadas por protozoarios como *Trichomonas vaginalis* con 143 millones de infectados, y bacterias como *Neisseria gonorrhoeae* con 78 millones, *Treponema pallidum* con 5,6 millones y *Chlamydia trachomatis* con cerca de 131 millones.<sup>1</sup>

*Chlamydia trachomatis* es una bacteria del género *Chlamydia*, familia Chlamydiaceae, orden Chlamydiales y filum Chlamydiae; es un patógeno intracelular, contiene ADN y ARN, y es aerobia.<sup>2</sup> Esta bacteria se ha relacionado con una gran variedad de patologías; derivadas de la vía de ingreso al hospedero, se puede encontrar en la zona genital y rectal, además puede causar patologías en oído y ojos. Generalmente, las infecciones causadas por este agente son asintomáticas; en los casos sintomáticos la infección puede progresar hasta uretritis, enfermedad inflamatoria pélvica, cervicitis, epididimitis y embarazo ectópico.<sup>3</sup>

En el 2014 en 20 países europeos se reportó una tasa de infección 187 personas por 100.000 habitantes, para el mismo año se calcularon tasas de infección por sexo, hallando en mujeres 240 por 100.000 habitantes y en hombres 156 por 100.000 habitantes.<sup>4</sup> Varios estudios han reportado la prevalencia en población general, al tiempo que han informado como principales factores de riesgo el inicio temprano de actividad sexual, ausencia de uso de preservativos y alto número de parejas sexuales. En Chile se realizó un estudio en mujeres entre los 12 y los 25 años, reportando una prevalencia del 6,9%;<sup>5</sup> en Colombia un estudio halló una prevalencia de 7,8% en mujeres con leucorrea y 3,4% en mujeres sin leucorrea;<sup>5,6</sup> en Brasil se estimó una prevalencia de 9,8% en mujeres embarazadas entre los 15 y 24 años,<sup>7</sup> mientras que en Estados Unidos la proporción fue 4,75%.<sup>8</sup> En México en el año 2015 fue 16,6 % en trabajadoras sexuales.<sup>9</sup> En Italia un estudio realizado en 2.095 adolescentes presentó una prevalencia del 1,7% con 1,9% en mujeres y 1,4% en hombres.<sup>10</sup> En Alemania se calculó una prevalencia de 3,5% en hombres que tienen sexo con hombres (HSH),<sup>11</sup> mientras que en Australia fue del 11,6% para el mismo grupo poblacional.<sup>12</sup>

La infección por *C. trachomatis* potencia la adquisición del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) al compartir múltiples factores de riesgo<sup>13</sup> y generar inflamación y lesiones en la mucosa rectal; lo que ha

derivado en una mayor importancia dada a la detección de esta bacteria en la población de HSH. Con base en esto se han realizado diversas investigaciones en dicho grupo, pero las mismas no muestran datos homogéneos acerca de la prevalencia de *C. trachomatis*,<sup>14</sup> ejemplo de ello son algunos estudios realizados en Perú donde se determinó una prevalencia de *Chlamydia* en la zona anal del 19%,<sup>15</sup> en Ámsterdam un estudio publicado en 2015 reporta una prevalencia del mismo evento del 9,8%,<sup>16</sup> mientras que en Australia se reportan prevalencias de *Chlamydia* en uretra del 3,2% y *Chlamydia* anal de 4,9%.<sup>17</sup>

Diversas revisiones sistemáticas y metaanálisis han sido publicadas en infecciones por *Chlamydia*, una de estas fue realizada con datos de reportes globales y revisiones sistemáticas de ITS en donde la población de HSH y trabajadores sexuales fueron excluidos del análisis debido al sesgo que generaban en la investigación para estimar datos de población general.<sup>18</sup> Otro estudio se limita al territorio Australiano en donde clasificaron de alto riesgo de infección a este grupo y a su vez indican que los sitios anatómicos de la infección deben ser tenidos en cuenta para estudios de prevalencia, aunque para el caso de Australia la notificación de casos no incluye lugar de la infección ni orientación sexual.<sup>19</sup>

Lo expuesto pone en evidencia la alta heterogeneidad entre los estudios publicados y la falta de síntesis de resultados globales para este evento, lo que resulta relevante en la medida que no se dispone de un estudio que haya sistematizado la prevalencia de esta infección en HSH, como base para identificar perfiles según tiempo de los estudios, lugar de realización, métodos diagnósticos empleados, tamaño de la población o muestra analizada, entre otros aspectos que pueden investigarse con el desarrollo de una revisión sistemática de la literatura científica. La importancia de conocer la prevalencia de *C. trachomatis* en HSH está dada por el hecho que ésta es una de las principales ITS tratables. Los estudios expuestos evidencian el elevado riesgo sexual de este grupo, en quienes la estimación global de la prevalencia brindaría evidencia para introducir pruebas de tamización que permita un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de infección por *Chlamydia trachomatis* en HSH a partir de estudios publicados en la literatura mundial entre 1980-2017.

## Métodos

### PROTOCOLO DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS SEGÚN LAS FASES DE LA GUÍA PRISMA (PREFERRED REPORTING ITEMS FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES)<sup>20</sup>

**Identificación:** se realizó una búsqueda de artículos en las bases de datos PubMed, Science Direct, Scielo y Ovid, combinando *Chlamydia*, prevalencia y HSH. Se desarrolló una búsqueda por sensibilidad buscando sinónimos a través de una cosecha de perlas, una adicional por especificidad con sinónimos hallados en tesauros como Descriptores en ciencias de la salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH), con la cual se obtuvieron los términos adicionales así: para prevalencia se agregaron búsquedas con epidemiología, incidencia, endemia, epidemia, morbilidad, ocurrencia, frecuencia, factores de riesgo, brote y vigilancia, y para los HSH, hombres gay, hombres homosexuales, cuya combinación dio lugar a 33 estrategias de búsqueda (once términos que aluden prevalencia combinados con tres para HSH) diferentes aplicadas en las cuatro bases de datos.

**Tamización:** se incluyeron estudios con los términos de búsqueda en título, resumen y palabras clave, publicados en inglés y español, disponibles en texto completo, originales, en humanos, que estimaron la prevalencia de infección y en HSH. Algunas estrategias de búsqueda fueron las siguientes: en PubMed ((*Chlamydia* [Title/Abstract] AND prevalence [Title/Abstract]) AND gay men [Title/Abstract]; en OVID (*Chlamydia* and epidemiology and gay men).ab.; en Science Direct TITLE-ABSTR-KEY (*Chlamydia* AND outbreak) AND TITLE-ABSTR-KEY (men who have sex with men); y en Scielo (ti:(ab:(prevalence *Chlamydia* homosexual men)))).

Retrospectivamente no se establecieron límites a la búsqueda, la delimitación temporal se estableció con base en la publicación más antigua que se halló en la década de los 80s. De manera prospectiva el protocolo de búsqueda y selección de estudios se actualizó en septiembre de 2018.

**Elección:** se excluyeron los estudios que no hicieron explícito el numerador ni el denominador de la prevalencia, con información incompleta y no disponibles, pese al envío de mensajes a los autores.

**Inclusión:** los artículos que cumplieron con los criterios descritos anteriormente se incluyeron para la

síntesis cualitativa de las variables título, autores, año y lugar de realización, población de estudio, técnica diagnóstica, muestra utilizada, número de personas evaluadas y número de personas positivas.

**Reproducibilidad y evaluación de la calidad metodológica:** la búsqueda y selección de los artículos, así como la extracción de las variables, se realizaron por dos investigadores de manera independiente para garantizar la reproducibilidad del estudio. *A priori* se determinó que las diferencias se resolverían por consenso. La evaluación de la calidad metodológica se evaluó con los criterios de la guía STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*) para estudios transversales que, a pesar de ser una guía editorial, contiene criterios que permiten valorar la calidad metodológica de este tipo de estudios.<sup>21</sup>

**Análisis:** se realizó una síntesis cualitativa describiendo las variables extraídas con frecuencias. Se estimaron las prevalencias específicas de infección según lugar de estudio, año de publicación y tipo de muestra, con sus intervalos de confianza del 95%. La base de datos y los análisis se realizaron en SPSS 24.0 y Epidat 3.1, con significación del 0,05.

## Resultados

En la búsqueda inicial se halló una elevada cantidad de estudios con las 33 estrategias de búsqueda en las cuatro bases de datos, las cuales se redujeron a 12.339 artículos que contenían los términos en título, resumen o ambos; posterior a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión resultaron 15 estudios de prevalencia en HSH (Fig. 1).

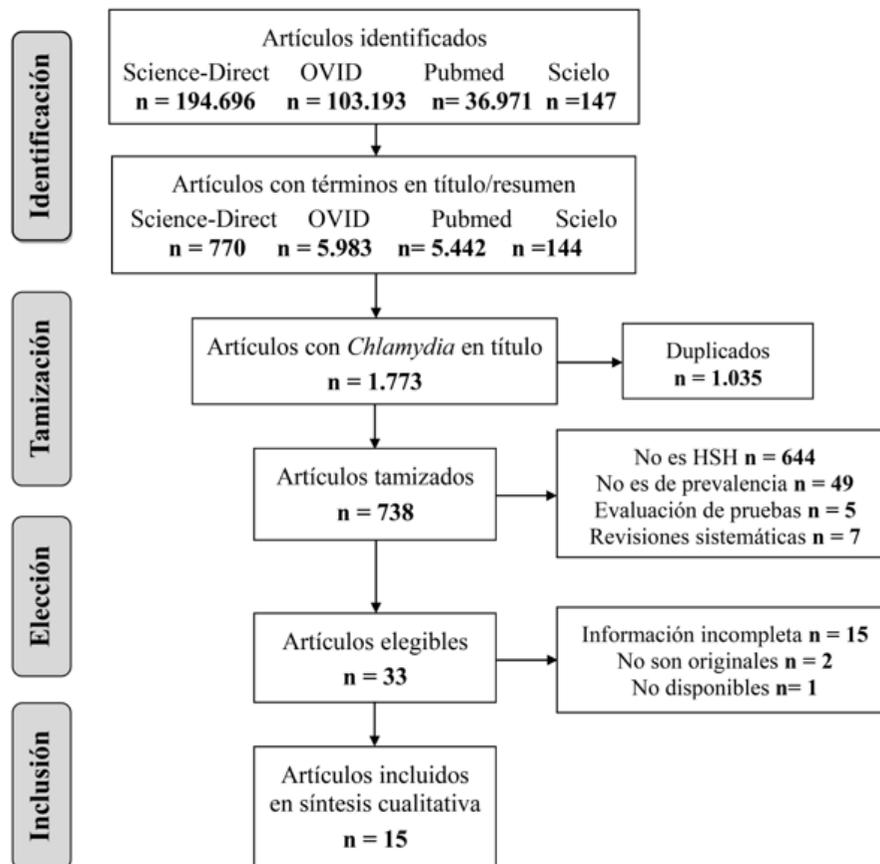


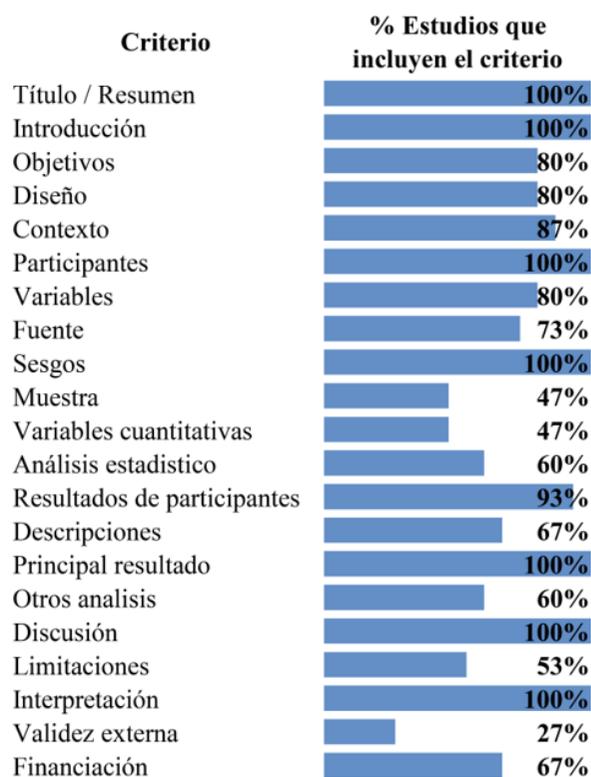
Figura 1. Flujograma de selección de artículos

Todos los estudios emplearon pruebas diagnósticas moleculares PCR o LCR, con excepción de la investigación de McMillan que empleó cultivo.<sup>22</sup> Los estudios se publicaron entre 1981 y 2016; principalmente en Reino Unido y Estados Unidos; con el frotis rectal como principal muestra, en una población total de 14.160 HSH (Tabla 1).

**Tabla 1.** Descripción de los estudios

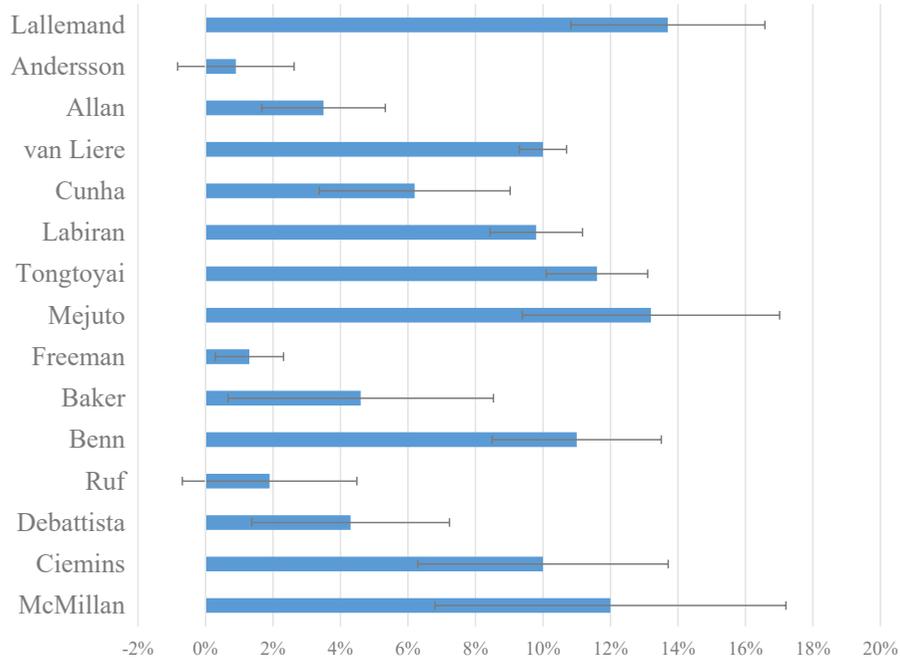
Autor	Año	País	N	Muestra
McMillan <sup>22</sup>	1981	Reino Unido	150	Frotis uretral, faríngeo y rectal
Ciemins E <sup>23</sup>	2000	Estados Unidos	251	Orina
Debattista J <sup>24</sup>	2002	Australia	184	Orina
Ruf M <sup>25</sup>	2003	Reino Unido	107	Orina
Benn P <sup>26</sup>	2006	Reino Unido	599	Frotis uretral, faríngeo y rectal
Joseph Br <sup>27</sup>	2009	Estados Unidos	109	Orina, frotis uretral, faríngeo y rectal.
Freeman A <sup>28</sup>	2011	Estados Unidos	480	Frotis faríngeo
P Mejuto <sup>29</sup>	2013	España	303	Frotis rectal y uretral.
Tongtoyai J <sup>30</sup>	2015	Tailandia	1.744	Frotis uretral, faríngeo y rectal
Labiran C <sup>31</sup>	2015	Reino Unido	1.809	Frotis rectal
Cynthia B <sup>32</sup>	2015	Brasil	279	Frotis rectal y orina.
Geneviève A <sup>16</sup>	2015	Holanda	7.094	Frotis rectal
Allan-Blitz LT <sup>33</sup>	2016	Perú	387	Frotis uretral, faríngeo y rectal
Nirina A <sup>34</sup>	2016	Suecia	115	Frotis rectal y orina.
Lallemand A <sup>11</sup>	2016	Alemania	549	Orina

En la evaluación de la calidad metodológica, los criterios con menor aplicación en los estudios incluidos en esta revisión se relacionaron con los criterios para estimar el tamaño de muestra, las variables cuantitativas del estudio y la validez externa (Fig. 2).



**Figura 2.** Evaluación de la calidad metodológica de los estudios

En la población de estudio se hallaron 1.279 HSH positivos para *C. trachomatis* lo que representa una prevalencia de 9,0% (IC95% = 8,6-9,5). Por estudio, las prevalencias oscilaron entre 0,9% y 13,7%, corroborando la elevada heterogeneidad en la frecuencia de infección en esta población (Fig. 3). En las prevalencias específicas según periodo, región y muestra, la menor correspondió a los estudios posteriores al año 2000 aunque sin diferencias estadísticas; fue mayor en los estudios de Asia y en secreciones uretrales; no obstante, con base en los intervalos de confianza sólo la orina presentó una prevalencia estadísticamente diferente (menor), en las demás muestras no se presentaron diferencias en la medida de ocurrencia de la infección (Tabla 2).



**Figura 3.** Prevalencia (IC95%) reportada en los estudios incluidos

**Tabla 2.** Prevalencia específica de *C. trachomatis* según periodo, región y muestra

Periodo	N	Prevalencia	IC95%
1980-1990	150	12,0	6,5-17,5
1991-2000	251	10,0	6,1-13,9
2001-2010	999	8,1	6,4-9,9
2011-2016	12.760	9,1	8,6-9,6
<b>Región</b>			
América	1.506	7,67	6,5-9,2
Europa	10.726	8,87	8,3-9,4
Asia	1.744	11,64	10,2-13,2
Oceanía	184	4,35	1,9-8,4
<b>Muestra</b>			
Orina	1.200	4,92	3,8-6,3
Frotis uretral	2.602	11,22	10,0-12,5
Frotis faríngeo	3.469	10,12	9,1-11,2
Rectal	12.589	9,68	9,2-10,2

## Discusión

Esta revisión incluyó 14.160 HSH en quienes se halló una prevalencia global de infección por *C. trachomatis* de 9,0%, con una alta heterogeneidad según el lugar de estudio, con una prevalencia en Oceanía del 4,35% hasta un 11,64 % en Asia. Según la muestra analizada, en orina fue del 4,92% hasta 11,2% en frotis uretral. Estos hallazgos ponen de manifiesto algunas ventajas de este tipo de revisiones, como el disponer de un mayor margen de extrapolación de resultados a poblaciones diversas, al tiempo que el cálculo de la prevalencia mediante la combinación de estudios mejora la precisión estadística de estimaciones como los intervalos de confianza.<sup>35</sup>

En los 15 artículos analizados sólo uno utilizó como técnica diagnóstica el cultivo celular que hasta la fecha es considerado la prueba de referencia para la detección de *C. trachomatis*, mientras que los demás utilizaron técnicas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa, las cuales son recomendadas por la OPS debido a que son métodos automatizados, se pueden emplear en una amplia gama de muestras biológicas, no requiere la conservación vital del microorganismo para realizar la detección del material genético; además, poseen una mayor sensibilidad y especificidad diagnóstica en comparación con metodologías inmunológicas como la inmunofluorescencia directa, con lo que se disminuye la probabilidad de generar resultados falsos y mejora la validez y confiabilidad en la estimación de la prevalencia de la infección.<sup>22,36</sup>

Los estudios publicados pertenecen principalmente al Reino Unido y Estados Unidos; como lo explica la OMS en su publicación *Estrategias y métodos de laboratorio para reforzar la vigilancia de las infecciones de transmisión sexual* del 2012, los países de altos ingresos generan más datos sobre la infección por *C. trachomatis* dado a que este microorganismo es de reporte obligatorio en los programas de detección y tratamiento de ITS, por consiguiente se incrementa la disponibilidad de información sobre su ocurrencia.<sup>37</sup> Por otro lado, ambos países se encuentran entre de los primeros lugares del Índice Mundial de Innovación, que se debe en gran medida a la producción científica que manejan y a la inversión en investigación, lo que supondría una mayor disponibilidad de recursos para financiación de estudios.<sup>38</sup>

Las muestras que más se utilizaron para el diagnóstico de *C. trachomatis* en HSH fueron el frotis o hisopado rectal, faríngeo y uretral, este hallazgo puede deberse al hecho de que en varios artículos se utilizaron diferentes tipos de muestra buscando una diferencia en la prevalencia por sitio anatómico, así como en el estudio de León y col. realizado en Perú, en el cual se hallaron prevalencias en frotis faríngeo del 4.5% y en frotis rectal del 19%.<sup>15</sup> Según la OPS, generalmente las técnicas utilizadas para el diagnóstico se emplean en diferentes muestras como la orina y el frotis uretral, pero no se cuenta con información por parte las casas comerciales sobre el desempeño de las mismas con frotis faríngeo y frotis rectal,<sup>36</sup> lo que sugiere la necesidad de estudios que evalúen la validez de las pruebas con ambos tipos de muestra.

En 2012 la revisión sistemática llevada a cabo por Newman y col. reportó una prevalencia del 2,7% en hombres,<sup>18</sup> lo que resulta baja en comparación con el actual resultado del 9,0%, con la diferencia de que en dicha revisión no se incluyeron HSH, corroborando la necesidad de esta revisión como punto de partida para orientar esfuerzos investigativos posteriores.

En el 2005 la OMS estimó una prevalencia en hombres de 0,57% de *C. trachomatis* en el sudeste asiático, en comparación con otras regiones como las Américas donde se halló una prevalencia en hombres del 3,45%,<sup>39</sup> que hace ver al continente asiático como un sitio de baja prevalencia para el evento, en contraste a esta información en 2006 se realizó un estudio en HSH en China donde se calculó una prevalencia de 8,0%<sup>40</sup> y en 2009 una investigación llevada a cabo en Indonesia en el mismo grupo poblacional arrojó una prevalencia del 21%;<sup>41</sup> lo que concuerda con la prevalencia que halló este estudio para la región del 11,6 % (IC95%= 10,2-13,2).

La prevalencia fue mayor en secreciones uretrales, al igual que en otra revisión sistemática realizada en población rusa donde el grupo HSH fue al que más se le detectó una infección uretral, en comparación con hombres que tienen sexo con mujeres.<sup>42</sup> En este orden de ideas, algunos autores han reportado una mayor sensibilidad y especificidad de la muestra uretral en comparación con la primera orina de la mañana para la detección de *C. trachomatis*.<sup>43</sup> Aunque en la actualidad se busca una muestra que sea más fácil de obtener y se promueve el uso de las técnicas moleculares,

se reporta inconvenientes con el uso de orina para la amplificación de ácidos nucleicos porque presenta algunos inhibidores dando falsos negativos,<sup>42</sup> por lo que las muestras uretrales, aunque incómodas siguen siendo la muestra más adecuada para la detección de *C. trachomatis*.

Adicionalmente, una revisión sistemática de estudios publicados en inglés, comparó la prevalencia de *C. trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* en HSH y mujeres, con base en muestras rectales. Esta investigación refirió una prevalencia de *C. trachomatis* del 9,0% en HSH y 9,2% en mujeres; mientras que para *N. gonorrhoeae* fue 6,1% en HSH y 1,7% en mujeres; datos que sugieren un mayor riesgo de ITS en HSH frente a otros grupos.<sup>44</sup>

Por otra parte, se debe precisar que este trabajo no discute asuntos diferentes al lugar de estudio, el tipo de muestra, la prueba diagnóstica y el rendimiento de las pruebas, debido a las falencias en los estudios sistematizados, en los cuales es deficiente el reporte de factores asociados, principalmente los referidos al comportamiento sexual. Sin embargo, otros estudios han puesto de manifiesto el elevado riesgo sexual de este grupo; así, en 504 HSH de Rwanda se halló 13% de gonorrea o sífilis previa, 4,8% VIH y 46% recibió pago por tener sexo con otros hombres;<sup>45</sup> en estudios de cohorte de Estados Unidos se halló una incidencia de ITS del 7,7% en HSH, con modelos multivariados que evidenciaron que este grupo presenta mayor riesgo en comparación con jóvenes, mujeres transgénero y otros;<sup>46</sup> en otras publicaciones se ha aludido cómo el consumo de alcohol en HSH es elevado y constituye un factor de riesgo importante para ITS;<sup>47</sup> y una alta frecuencia (38%) de sexo anal sin condón en los últimos dos meses.<sup>48</sup> Particularmente en Colombia, vale destacar dos estudios, el primero con 27 HSH del Grupo de apoyo y estudio de la Diversidad Sexual (GAEDS) de la Universidad Nacional de Colombia donde 5 resultaron positivos para *C. trachomatis*; el segundo, si bien no corresponde sólo a HSH, sino población atendida en una IPS, con 1.660 personas de Bogotá y 1.087 de Medellín, la positividad para IgG en Bogotá fue 15,6% (IC 95% = 13,4-17,8) y en Medellín 16,9% (IC 95% = 13,4-20,4), mientras que en IgM fue 0% en Medellín y 0,2% (IC 95% = 0,01-1,0) en Bogotá.<sup>49,50</sup>

Entre las limitaciones de esta revisión se encuentra la imposibilidad de realizar metaanálisis de la prevalencia de infección según algunos factores de riesgo, debido al bajo número de estudios que reportaron prevalencias específicas de infección; además, puede encontrarse una subestimación de las prevalencias por el tipo de muestra utilizada, la inclusión de trabajos publicados solamente en inglés y español, y el sesgo de publicación por las investigaciones no publicadas. A pesar de estas limitaciones, se debe remarcar la importancia de conocer la prevalencia de *C. trachomatis* en HSH como eje para orientar acciones preventivas, mejorar los programas de tamización y brindar tratamiento temprano, máxime al considerar el elevado riesgo sexual y de ocurrencia de diferente ITS en este grupo.<sup>51,52</sup>

## Conclusión

Los HSH presentan una alta prevalencia de *C. trachomatis*; la elevada heterogeneidad en la prevalencia de esta infección en este grupo poblacional, evidencian la importancia de investigar la prevalencia de infección por *C. trachomatis* en cada localidad, acorde con su perfil de riesgo; y se destaca la necesidad de conocer la prevalencia de la infección por *C. trachomatis* en poblaciones vulnerables como HSH en quienes confluyen condiciones que pueden aumentar el riesgo de infección y transmisión.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Referencias

1. **OMS.** Infecciones de transmisión sexual. Ginebra: OMS; 2016.
2. **Elwell C, Mirrashidi K, Engel J.** Chlamydia cell biology and pathogenesis. *Nat Rev Microbiol.* 2016 Jun;14(6):385–400.
3. **Cervantes G.** Infecciones causadas por Chlamydia trachomatis. *Rev Fac Med UNAM.* 2009;52(1):18–22.

4. **Kløvstad H, Aavitsland P.** Denominators count: supplementing surveillance data for genital Chlamydia trachomatis infection with testing data, Norway, 2007 to 2013. *Eurosurveillance* [Internet]. 2015 Sep 10 [cited 2017 Oct 14]; 20(36):30012. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21236>
5. **Huneus A, Pumarino MG, Schilling A, Robledo P, Bofil M.** Prevalencia de Chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae en adolescentes chilenas. *Rev Med Chil* [Internet]. 2009 Dec [cited 2017 Oct 14];137(12):1569–74. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872009001200004&lng=en&nrm=iso&lng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009001200004&lng=en&nrm=iso&lng=en)
6. **Sánchez R, Ruiz-Parra A, Ostos-Ortiz O.** Prevalencia de Chlamydia Trachomatis detectada por reacción en cadena de la polimerasa en un grupo de mujeres jóvenes sintomáticas y asintomáticas en Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2006;57(3):171-181.
7. **Pinto VM, Szwarcwald CL, Baroni C, Stringari LL, Inocencio LA, Miranda AE.** Chlamydia trachomatis prevalence and risk behaviors in parturient women aged 15 to 24 in Brazil. *Sex Transm Dis.* 2011 Oct;38(10):957–61.
8. **Silveira MF, Erbeling EJ, Ghanem KG, Johnson HL, Burke AE, Zenilman JM.** Risk of Chlamydia trachomatis infection during pregnancy: effectiveness of guideline-based screening in identifying cases. *Int J STD AIDS.* 2010 May;21(5):367–70.
9. **Alvarado-Esquivel C, García-Villanueva A, Castruita-Limones DE, Cardosa-Nevárez FJ, Ruiz-Astorga R.** Prevalencia de infección por Chlamydia trachomatis en prostitutas registradas de la ciudad de Durango, México. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2000;42(1):43–7. Disponible en: <http://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6205/7366>
10. **Matteelli A, Capelli M, Sulis G, Toninelli G, Carvalho ACC, Pecorelli S, et al.** Prevalence of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae infection in adolescents in Northern Italy: an observational school-based study. *BMC Public Health.* 2016 Feb;16:200.
11. **Lallemand A, Bremer V, Jansen K, Nielsen S, Munstermann D, Lucht A, et al.** Prevalence of Chlamydia trachomatis infection in women, heterosexual men and MSM visiting HIV counselling institutions in North Rhine-Westphalia, Germany - should Chlamydia testing be scaled up? *BMC Infect Dis.* 2016 Oct;16(1):610.
12. **Guy R, Wand H, Franklin N, Fairley CK, Chen MY, O'Connor CC, et al.** Re-testing for chlamydia at sexual health services in Australia, 2004-08. *Sex Health* [Internet]. 2011 Jun;8(2):242–7. 13. OMS | VIH/sida. WHO [Internet]. 2017 [cited 2017 Oct 14]; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/es/#.WeJux2T109I.mendeley>
13. **Harryman L, Horner P.** Chlamydia trachomatis and non-gonococcal urethritis. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2010;38(5):249–54. [cited 2017 Oct 14]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357303910000174>
15. **Leon SR, Segura ER, Konda KA, Flores JA, Silva-Santisteban A, Galea JT, et al.** High prevalence of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae infections in anal and pharyngeal sites among a community-based sample of men who have sex with men and transgender women in Lima, Peru. *BMJ Open.* 2016 Jan;6(1):e008245.
16. **Van Liere GAFS, van Rooijen MS, Hoebe CJPA, Heijman T, de Vries HJC, Dukers-Muijers NHTM.** Prevalence of and Factors Associated with Rectal-Only Chlamydia and Gonorrhoea in Women and in Men Who Have Sex with Men. *PLoS One.* 2015;10(10):e0140297.
17. **Cornelisse VJ, Sherman CJ, Hocking JS, Williams H, Zhang L, Chen MY, et al.** Concordance of chlamydia infections of the rectum and urethra in same-sex male partnerships: a cross-sectional analysis. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2017;17(1):22. doi.org/10.1186/s12879-016-2141-7
18. **Newman L, Rowley J, Vander Hoorn S, Wijesooriya NS, Unemo M, Low N, et al.** Global Estimates of the Prevalence and Incidence of Four Curable Sexually Transmitted Infections in 2012 Based on Systematic Review and Global Reporting. *PLoS One.* 2015;10(12):e0143304.
19. **Lewis D, Newton DC, Guy RJ, Ali H, Chen MY, Fairley CK, et al.** The prevalence of Chlamydia trachomatis infection in Australia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2012 May;12:113.
20. **Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG.** Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg.* 2010;8(5):336–41.
21. **Von Elma E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP.** Declaración de la Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. *Gac Sanit* [Internet]. 2008;22(2):144–50. [cited 2017 Oct 14]; Disponible en: [https://www.strobe-statement.org/fileadmin/Strobe/uploads/translations/STROBE\\_short\\_Spanish.pdf](https://www.strobe-statement.org/fileadmin/Strobe/uploads/translations/STROBE_short_Spanish.pdf)
22. **McMillan A, Sommerville RG, McKie PM.** Chlamydial infection in homosexual men. Frequency of isolation of Chlamydia trachomatis from the urethra, ano-rectum, and pharynx. *Br J Vener Dis.* 1981 Feb;57(1):47–9.
23. **Ciemins EL, Flood J, Kent CK, Shaw H, Rowniak S, Moncada J, et al.** Reexamining the prevalence of Chlamydia trachomatis infection among gay men with urethritis: implications for STD policy and HIV prevention activities. *Sex Transm Dis.* 2000 May;27(5):249–51.
24. **Debattista J, Clementson C, Mason D, Dwyer J, Argent S, Woodward C, et al.** Screening for Neisseria gonorrhoeae and Chlamydia trachomatis at

- entertainment venues among men who have sex with men. *Sex Transm Dis.* 2002 Apr;29(4):216–21.
25. **Ruf M.** Should a low prevalence of asymptomatic Chlamydia trachomatis infection in gay men attending HIV clinics discourage from opportunistic screening? *Int J STD AIDS.* 2005 Sep;16 (9):622–4.
  26. **Benn P, Rooney G, Carder C, Brown M, Stevenson S, Copas A, et al.** Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae infection and the sexual behaviour of men who have sex with men. *Sex Transm Infect* [Internet]. 2007;83(2):106–12. [cited 2017 Oct 14]; Disponible en: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=ovfti&NEWS=N&AN=00115314-200704000-00010>
  27. **Baker J, Plankey M, Josayma Y, Elion R, Chhaliade P, Shahkolahi A, et al.** The prevalence of rectal, urethral, and pharyngeal Neisseria gonorrhoeae and Chlamydia trachomatis among asymptomatic men who have sex with men in a prospective cohort in Washington, D.C. Vol. 23, *AIDS patient care and STDs.* United States; 2009. p. 585–8.
  28. **Freeman AH, Bernstein KT, Kohn RP, Philip S, Rauch LM, Klausner JD.** Evaluation of self-collected versus clinician-collected swabs for the detection of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae pharyngeal infection among men who have sex with men. *Sex Transm Dis.* 2011 Nov;38(11):1036–9.
  29. **Mejuto P, Boga JA, Junquera M, Torreblanca A, Leiva PS.** Genotyping Chlamydia trachomatis strains among men who have sex with men from a Northern Spain region: a cohort study. *BMJ Open.* 2013 Jun;3(6).
  30. **Tongtoyai J, Todd CS, Chonwattana W, Pattanasin S, Chaikummao S, Varangrat A, et al.** Prevalence and Correlates of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae by Anatomic Site Among Urban Thai Men Who Have Sex With Men. *Sex Transm Dis.* 2015 Aug;42(8):440–9.
  31. **Labiran C, Marsh P, Zhou J, Bannister A, Clarke IN, Goubet S, et al.** Highly diverse MLVA-ompA genotypes of rectal Chlamydia trachomatis among men who have sex with men in Brighton, UK and evidence for an HIV-related sexual network. *Sex Transm Infect.* 2016 Jun;92(4):299–304.
  32. **Cunha CB, Friedman RK, de Boni RB, Gaydos C, Guimaraes MRC, Siqueira BH, et al.** Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae and syphilis among men who have sex with men in Brazil. *BMC Public Health.* 2015 Jul;15:686.
  33. **Allan-Blitz L-T, Leon S, Bristow C, Konda K, Vargas S, Flores J, et al.** High prevalence of extra-genital chlamydial or gonococcal infections among men who have sex with men and transgender women in Lima, Peru. *Int J STD AIDS* [Internet]. 2017;28(2):138–44. [cited 2017 Oct 14]; Disponible en: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=ovftr&NEWS=N&AN=00001604-201728020-00005>
  34. **Andersson N, Boman J, Nylander E.** Rectal chlamydia - should screening be recommended in women? *Int J STD AIDS.* 2017 Apr;28(5):476–9.
  35. **Cardona Arias JA, Higuaita Gutiérrez LF, Ríos Osorio LA.** Revisión sistemática de la literatura científica: La investigación teórica como principio para el desarrollo de la ciencia básica y aplicada [Internet]. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. 2016. [cited 2017 Oct 14]; Disponible en: <http://ediciones.ucc.edu.co/index.php/ucc/catalog/book/24>
  36. **Unemo M, Ballard R, Ison C, Lewis D, Ndowa F, Peeling R.** Diagnóstico de laboratorio de las infecciones de transmisión sexual, incluida la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. Ginebra: OMS; 2014. p. 294.
  37. **OMS, ONUSIDA.** Estrategias y métodos de laboratorio para reforzar la vigilancia de las infecciones de transmisión sexual 2012. ONU [Internet]. 2012;102. [cited 2017 Oct 14]; Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112857/1/9789243504476\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112857/1/9789243504476_spa.pdf)
  38. **OMPI, la Universidad Cornell el I.** Índice Mundial de Innovación de 2016: Suiza, Suecia, Reino Unido, EE.UU., Finlandia y Singapur, en cabeza; China en el pelotón de los 25 primeros [Internet]. [cited 2017 Oct 14]. Disponible en: [http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2016/article\\_0008.html](http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2016/article_0008.html)
  39. **World Health Organization.** Prevalence and incidence of selected sexually transmitted infections: Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, syphilis and Trichomonas vaginalis: Methods and results used by WHO to generate 2005 estimates. *Who.* 2011;1–38.
  40. **Jiang J, Cao N, Zhang J, Xia Q, Gong X, Xue H, et al.** High prevalence of sexually transmitted diseases among men who have sex with men in Jiangsu Province, China. *Sex Transm Dis.* 2006 Feb;33(2):118–23.
  41. **Morineau G, Nugrahini N, Riono P, Nurhayati, Girault P, Mustikawati DE, et al.** Sexual risk taking, STI and HIV prevalence among men who have sex with men in six Indonesian cities. *AIDS Behav.* 2011 Jul;15(5):1033–44.
  42. **Smelov V, Thomas P, Ouburg S, Morre SA.** Prevalence of genital Chlamydia trachomatis infections in Russia: systematic literature review and multicenter study. *Pathog Dis.* 2017 Sep;75(7).
  43. **Sellers J, Mahony J, Jang D, Pickard L, Castriciano S, Landis S, et al.** Rapid, on-site diagnosis of chlamydial urethritis in men by detection of antigens in urethral swabs and urine. *J Clin Microbiol.* 1991 Feb;29(2):407–9.
  44. **Dewart C, Bernstein K, DeGroot N, Romaguera R, Turner A.** Prevalence of Rectal Chlamydial and Gonococcal Infections: A Systematic Review. *Sexually Transmitted Diseases.* 2018;45(5):287–293.

- 45. Ntale R, Rutayisire G, Mujarugamba P, Shema E, Greaforex J.** HIV seroprevalence, self-reported STIs and associated risk factors among men who have sex with men: a cross-sectional study in Rwanda, 2015. *Sex Transm Infect.* 2019; 95(1):71-74. Doi: 10.1136/sex-trans-2017-053311.
- 46. Lucar J, Hart R, Rayeed N, Terzian A, Weintrob A, Siegel M, et al.** Sexually transmitted infections among HIV-infected individuals in the district of Columbia and estimated HIV transmission risk: data from the dc cohort. *Open Forum Infect Dis.* 2018;5(2):ofy017. Doi: 10.1093/ofid/ofy017.
- 47. Guadamuz T, Clatts M, Goldsamt L.** Heavy alcohol use among migrant and non-migrant male sex workers in Thailand: A Neglected HIV/STI Vulnerability. *Subst Use Misuse.* 2018; 53(11): 1907-1914. Doi: 10.1080/10826084.2018.1436564.
- 48. Semple S, Pitpitan E, Goodman-Meza D, Strathdee S, Chavarin C, Rangel G, et al.** Correlates of condomless anal sex among men who have sex with men (MSM) in Tijuana, Mexico: The role of public sex venues. *PLoS One.* 2017;12(10):e0186814. Doi: 10.1371/journal.pone.0186814.
- 49. Rodríguez F, Barreto P, Sánchez R.** Detección de *Chlamydia trachomatis* en hombres que tienen sexo con hombres en Bogotá: un estudio piloto. *Nova.* 2016;14(26):17-27.
- 50. Cardona J, Gallego L, Ríos L.** Infección por *Chlamydia trachomatis* en pacientes de una institución de salud de Bogotá y Medellín, 2012-2015. *Rev Chil Infectol.* 2016;33(5):513-518.
- 51. Mueses-Marín HF, Tello-Bolívar IC, Galindo-Quintero J.** Características en hombres que tienen sexo con hombres VIH+ en Cali-Colombia 2012-2015. *Rev. Fac Nac Salud Pública.* 2017;35(2):206-215. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v35n2a05.
- 52. Folcha C, Fernández P, Ferrera L, Soriano R, Díez M, Casabonaa J.** Conductas sexuales de alto riesgo en hombres que tienen relaciones sexuales con hombres según tipo de pareja sexual. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2014;32(6):341-9. DOI: 10.1016/j.eimc.2013.09.017