

Prevalencia y diagnóstico de *Chlamydia trachomatis* en mujeres en edad fértil. Una revisión sistemática

Prevalence and diagnosis of *Chlamydia trachomatis* in women of childbearing age. A systematic review

Prevalência e diagnóstico de *Chlamydia trachomatis* em mulheres em idade fértil. Uma revisão sistemática

Recibido: 20/12/2024 | Revisado: 06/01/2025 | Aceptado: 07/01/2025 | Publicado: 11/01/2025

Diego Fernando Lopez Muñoz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6156-1619>

Unidad Central del Valle del Cauca, Colombia

E-mail: dflopez@uceva.edu.co

Emanuel Horacio Martinez-Marulanda

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7811-9516>

Unidad Central del Valle del Cauca, Colombia

E-mail: emanuel.martinez01@uceva.edu.co

Cristhian Camilo Velandia-Mosquera

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1074-1055>

Unidad Central del Valle del Cauca, Colombia

E-mail: cristhian.velandia01@uceva.edu.co

Yury Lorena Valencia-Quintero

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3419-3807>

Unidad Central del Valle del Cauca, Colombia

E-mail: yury.valencia01@uceva.edu.co

Caterine Eliseth Montezuma-Sanchez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5339-2289>

Universidad Libre, Cali, Colombia

E-mail: caterine.montezuma01@gmail.com

Valentina Ardila-Lozano

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1576-490X>

Unidad Central del Valle del Cauca, Colombia

E-mail: valentina.ardila01@uceva.edu.co

Ana María Romero-Escobar

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3737-9829>

Unidad Central del Valle del Cauca, Colombia

E-mail: ana.romero02@uceva.edu.co

Resumen

A nivel mundial las enfermedades de transmisión sexual (ETS) son un problema que enfrenta la salud pública involucrando miles de personas durante cada año, entre las mas destacadas se encuentra la *Chlamydia trachomatis* (Ct), la cual es la ETS bacteriana que más registrada en diferentes países alrededor del mundo. Este es un microorganismo intracelular obligado que afecta células en el tracto genital. El objeto fue construir una revisión de la literatura sobre el tema de prevalencia y el diagnostico de la Ct en las mujeres en edad fértil. La metodología se enmarca como una revisión sistemática en la cual se tomaron bases especializadas tales como ScienceDirect, Pubmed, Scopus, Web of Science, Lilacs y Scielo, con un horizonte desde 2019 hasta 2024 creando una fórmula de búsqueda con boléanos y palabras clave (mujeres en edad fértil, prevalencia, epidemiología y diagnostico) Además se utilizó Guías como: Prisma y STROBE respaldando la veracidad de la información para el presente artículo. Resultado: se eligieron 7 registros los cuales cuentan con información sobre el tema en cuanto a prevalencia y el diagnóstico para Ct. Destacando países como Chile, Francia, Kenia, Irán y Reino Unido también destacando métodos como la PCR, NAAT, RDT Basado en Inmunoensayo, Serología, Autotoma y Pruebas Urinarias con PCR Combinada. Conclusiones: la prevalencia de Ct varía según el contexto geográfico además del contexto poblacional, es importante subrayar las necesidades en la implantación de nuevos planes de acción de manera integral y multidisciplinar desde la Salud Pública.

Palabras clave: *Chlamydia trachomatis*; Diagnóstico; Epidemiología; Prevalencia; Artículo de revisión (Desc,2024).

Abstract

Globally, Sexually Transmitted Diseases (STD) are a public health problem involving thousands of people each year, among the most prominent of which is *Chlamydia trachomatis* (Ct), which is the most commonly reported bacterial STD in countries around the world. This is an obligate intracellular microorganism that affects cells in the genital tract. The object was to construct a literature review on the issue of prevalence and diagnosis of Ct in women of childbearing age. The methodology is framed as a systematic review in which specialized databases such as ScienceDirect, Pubmed, Scopus, Web of Science, Lilacs and Scielo were used, with a horizon from 2019 to 2024, creating a search formula with boolean and keywords (women of childbearing age, prevalence, epidemiology and diagnosis). Result: 7 registries were chosen which have information on the subject in terms of prevalence and diagnosis for Ct. The most important countries were Chile, France, Kenya, Iran and the United Kingdom, also highlighting methods such as PCR, NAAT, RDT Based on Immunoassay, Serology, Autotome and Urinary Tests with Combined PCR. Conclusions: the prevalence of Ct varies according to the geographical context as well as the population context, it is important to underline the needs in the implementation of new methods for the detection of Ct.

Keywords: *Chlamydia trachomatis*; Diagnosis; Epidemiology; Prevalence; Review article (Desc,2024).

Resumo

Globalmente, as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs) são um problema de saúde pública que envolve milhares de pessoas a cada ano, sendo a mais proeminente a *Chlamydia trachomatis* (Ct), que é a DST bacteriana mais comumente relatada em países do mundo todo. Trata-se de um microrganismo intracelular obrigatório que afeta as células do trato genital. O objetivo foi elaborar uma revisão da literatura sobre a questão da prevalência e do diagnóstico da Ct em mulheres em idade fértil. A metodologia se enquadra como uma revisão sistemática em que foram utilizadas bases de dados especializadas como ScienceDirect, Pubmed, Scopus, Web of Science, Lilacs e Scielo, com horizonte de 2019 a 2024, criando uma fórmula de busca com booleanos e palavras-chave (mulheres em idade fértil, prevalência, epidemiologia e diagnóstico), além disso, foram utilizados guias como Prisma e STROBE para embasar a veracidade das informações para este artigo. Resultado: Foram escolhidos 7 registros que possuem informações sobre o tema em termos de prevalência e diagnóstico para o Ct. Os países destacados foram Chile, França, Quênia, Irã e Reino Unido, destacando também métodos como PCR, NAAT, RDT Baseado em Imunoensaio, Sorologia, Autótomo e Testes Urinários com PCR Combinado. Conclusões: a prevalência da TC varia de acordo com o contexto geográfico, bem como com o contexto populacional, sendo importante destacar as necessidades na implementação de novos métodos para a prevenção da TC.

Palavras-chave: *Chlamydia trachomatis*; Diagnóstico; Epidemiologia; Prevalência; Artigo de revisão (Desc,2024).

1. Introducción

Las Enfermedades Transmisión Sexual (ETS) en el mundo son un problema significativo que afecta la salud pública involucrando a millones de personas durante cada año. Siendo la *Chlamydia trachomatis* (Ct) uno de los microorganismos de mayor distribución a nivel mundial. Es una bacteria intracelular obligada, tiene afinidad por células epiteliales del tracto genital. En el ámbito clínico se reconoce por que a menudo sus manifestaciones clínicas son de naturaleza asintomática, dificultando su diagnóstico y posterior intervención (Criado, Sánchez, & Ferreirós, 2008; Liu, et al., 2023).

Según la OMS, en 2020, se estima que se produjeron 128,5 millones de nuevas infecciones por *Chlamydia trachomatis* en todo el mundo entre adultos de 15 a 49 años. Un dato clave para estimar esa cifra tan alta de distribución es su mecanismo de transmisión el cual se relaciona principalmente a través del sexo vaginal, oral y anal, a su vez relacionada cuando no se utiliza un método de barrera adecuado. (WHO, 2024).

Actualmente, las pruebas de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT) se consideran como el Gold standard para su diagnóstico. Método directo que detecta mínimas cantidades de material genético del microorganismo, generando una mayor sensibilidad y especificidad para su diagnóstico (Cai et al., 2010; Monden & Kumon, et al., 2009).

Su prevalencia, es llamativa para la salud pública ya que incide de forma directa por su alta morbilidad reproductiva, en especial mujeres jóvenes en edad fértil ya que la Clamidia al no ser tratada es responsable de riesgos y complicaciones graves ginecobstétricas (Bello et al., 2019; Shaw et al., 2011).

Para hacer una aproximación de los efectos deletéreos que deja sobre la salud sexual y reproductiva de las mujeres que la padecen el patógeno está asociado a endometritis, cervicitis y salpingitis, sino se intervienen de manera oportuna desencadena, Enfermedad Pélvica Inflamatoria (EPI), infertilidad y embarazos ectópicos. Tendiendo presente el grupo poblacional de mujeres

que se estiman pueden padecer el cuadro infeccioso, trae como consecuencia aumento en los costos operativos en salud, desde el punto de vista de su intervención asistencial. También pueden llevar a períodos prolongados de incapacidad debido a la necesidad de tratamiento continuo y las complicaciones de salud para las mujeres que la padecen (Martínez et al., 2008; Ozdamar, et al., 2016).

En los países en vías de desarrollo no se ha podido estimar su prevalencia debido a factores tales como, falta de acceso a la atención médica, bajo nivel de educación, estigma y discriminación en poblaciones vulnerables, además de recursos limitados para estudios investigativos (Campaner et al., 2023; Ozdamar et al., 2016; Garland et al., 2019; Piñeiro et al., 2016).

El diagnóstico de la Ct, es un reto para los profesionales sanitarios en diversas regiones, las pruebas rutinarias para la detección del patógeno no están estandarizadas produciendo subregistros y escasos datos acerca de la estimación (Yuguero et al., 2021; Dubbink et al., 2018). Los laboratorios de la red pública presentan diversos desafíos para establecer el diagnóstico, falta capacitación de su personal sanitario, adecuación a nuevas tecnológicas diagnósticas y además mejorar su infraestructura física. Razones suficientes para mejorar las políticas publicas en salud.

La presente revisión sistemática tiene como propósito recopilar y analizar la literatura científica actual sobre la prevalencia y los métodos diagnósticos de *Chlamydia trachomatis*. Esto busca mejorar la comprensión y la dinámica del evento infeccioso, proporcionando una visión más completa sobre su impacto y manejo.

Ahora bien, la pregunta que se plantea es: ¿Cuál es la tasa de prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en mujeres en edad fértil y cuáles son los métodos diagnósticos más eficaces para su identificación?

2. Metodología

La presente se enmarca como una revisión sistemática con la cual se busca minimizar sesgos y asegurar que los registros encontrados sean confiables (Donthu et al., 2021; Romero-Sánchez et al., 2024), bajo un piso epistemológico racionalista, “teniendo en cuenta que los racionalistas someten a la investigación la inducción y deducción de está forma medir el alcance” e idealista (Berríos et al., 2009), “el idealismo trata la naturaleza del ser como resultado del pensar... evitando afirmaciones dogmáticas y argumentaciones pragmáticas” además de un paradigma constructivista” (Berríos et al., 2009), “reforzar los constructos teóricos”, finalmente un alcance descriptivo (Sampieri et al., 2014), “la meta del investigador se enmarca en describir situaciones, sucesos, fenómenos...”

El horizonte se traza bajo los últimos 5 años (2019-2024) soportado bajo el concepto de “paradigmas científicos (Thomas Kuhn, 1962/1970), “la investigación debe centrarse en ciclos de cambio que ocurren en periodos de tiempo más cortos, lo que sustenta que las investigaciones deben hacerse en intervalos menores para captar el cambio en los paradigmas”. Se utilizaron 6 bases de datos ScienceDirect, PubMed, Scopus, Web of science, Lilacs y Scielo, se eligieron estas por su implicación frente a el desarrollo de una investigación científica o académica y como apoyo al soporte investigativo(Chaparro-Martínez, 2017), Se buscaron tesauros tales como Prevalencia, Diagnóstico, Epidemiología y Mujeres en edad fértil (DECS) además se construyó un a fórmula de búsqueda con los booleanos (AND), (OR) y (AND NOT):

("Chlamydia trachomatis" OR "C. trachomatis") AND (prevalence OR epidemiology) AND (diagnosis OR screening) AND (young OR adolescents OR females)

("Chlamydia trachomatis" OR "C. trachomatis") AND (prevalence OR epidemiology) AND (diagnosis OR screening) AND (young OR adolescents OR females) AND NOT(males)

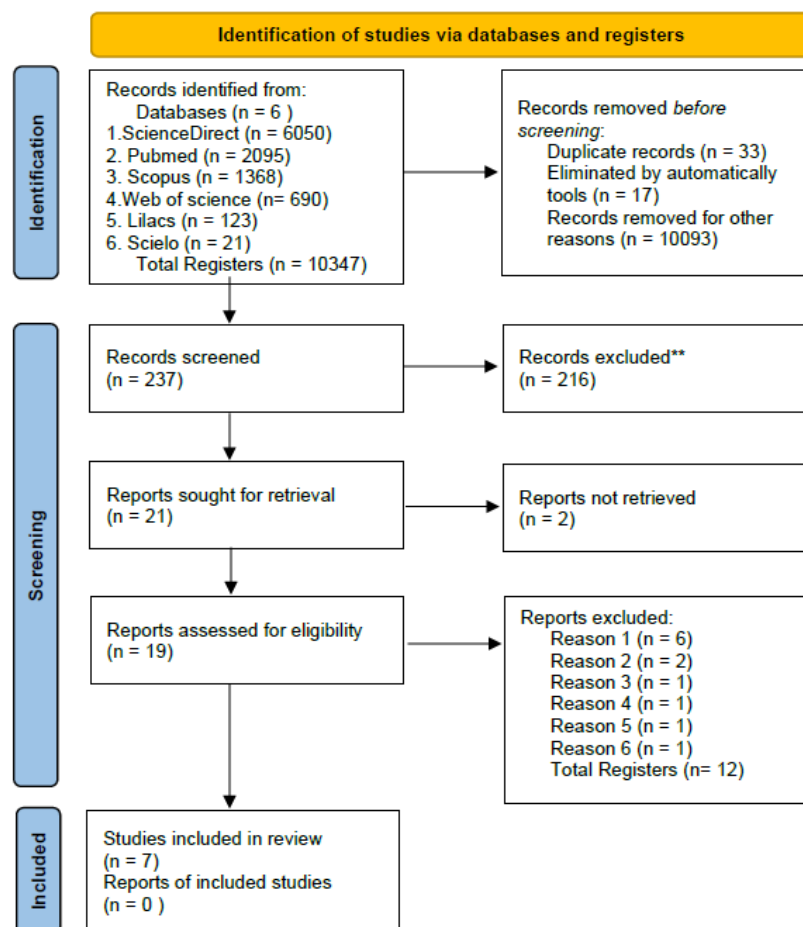
Nota aclaratoria: La primera fórmula fue empleada en la base de datos ScienceDirect y la segunda en las demás bases especializadas.

Por último se declara el uso de herramientas tales como, la lista de chequeo PRISMA 2020 para verificar la calidad del artículo (Page et al., 2020); Rayyan IA, software mediante el cual se usa para ayudar en la gestión y el análisis de revisiones sistemáticas, integrando los criterios de los 7 investigadores; La declaración STROBE que sirve para evaluar de manera crítica cada artículo (Vandenbroucke et al., 2008); Matriz de Excel para tabular los datos más relevantes; Scimago con el que se verificó la indexación de cada una de las revistas; R studio para correr los códigos `install.packages("bibliometrix")`, `"bibliometrix"`, `"Install dependencies"` con el cual se instaló la biblioteca de bibliometrix y finalmente se usó `bibliometrix::biblioshiny()` para correr el software el cual inició en la pestaña del navegador predeterminado(Google) donde se cargan las bases de datos, en este caso se realizó a través de Scopus(“los análisis bibliométricos a través de bases especializadas permiten identificar patrones, autoría, colaboración y también conocer tendencias en determinado campo” (Maz-Machado et al., 2022); finalmente a través de Bibliometrix se crearon los gráficos bibliométricos para el rastreo.

3. Resultados y Análisis

A continuación se despliega la declaración prisma:

Figura 1 - PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases and registers Only.



Fuente: Prisma (2020).

“La declaración prisma 2020 sustituye a la declaración de 2009 e incluye una nueva guía de presentación de las publicaciones que refleja los avances en los métodos para identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar estudios.”(Page et al., 2021).

Se identificaron 6 bases de datos especializadas ScienceDirect, Pubmed, Scopus, Web of Science, Lilacs y Scielo dejando una totalidad de 10347 registros los cuales a través de los filtros de cada base (año de publicación “2019 a 2024”; tipo de artículo “estudio de prevalencia, artículo de investigación, estudio clínico, ensayo clínico, ensayo clínico controlado”; área “infección, daño, medicina, inmunología y microbiología, microbiología, medicina”; palabras clave “Humano, mujer, Chlamydia trachomatis, joven, prevalencia, humanos”; idioma “Inglés, español y portugués”; acceso “acceso abierto y archivos abiertos, todo el texto libre, texto completo”; asunto principal “ infecciones por Chlamydia, infertilidad femenina, enfermedad pélvica inflamatoria, mujeres, epidemiología, diagnóstico”). Quedando un total de 10093 artículos removidos por otras razones, detectando además artículos que estuvieran duplicados los cuales fueron 33 y eliminando automaticamente 17 dando un total de 237 registros para el primer screening allí se utilizó el software Rayyan y se le aplicó los siguientes filtros (metanálisis, revisión sistemática, revisión, reporte de caso, animal, ratón, está revisión) excluyendo 15 artículos ; posteriormente en el segundo screening se revisan títulos, resumen, palabras clave y se excluyeron 216 registros; En el tercer screening se contó con 21 registro que fueron sometidos a búsqueda en el cuarto screening, de los cuales no se recuperaron 2 registros; en el quinto screening dejó un total de 19 registros que posteriormente en el sexto Screening a través de la declaración de STROBE se evaluaron los artículos y se revisó cada uno de los puntos de está guía con rigurosidad Además excluyendo 10 registros por la siguientes razones: (Reason 1, año fuera de rango; Reason 2, tratamiento; Reason 3, otras enfermedades de transmisión sexual; Reason 4, revisión sistemática; Reason 5, duplicado en español, Reason 6, modelo matemático). Finalmente se incluyeron 9 estudios en la revisión y 0 reportes.

Ahora se presentan los resultados de la revisión sistemática:

Tabla 1 - Descripción de los artículos

No	Título	Autor	Revista/ lugar de publicación/ cuartil/ año de divulgación	Prevalencia en mujeres, población y país de la muestra	Método diagnóstico
[1]	Prevalence of Chlamydia trachomatis infection and relationship with the profile of sexual behaviors in adolescents and young women in the Province of Osorno, Chile(Cabellos M., et al, 2023)	Cabellos M., Alejandra, Correa D., Mauricio, Rivera L., Francisca, Marshall S., Macarena, Cabrera P., Karen, Vargas N., Felipe, & Aguayo H., Monserrat.	Revista chilena de infectología Chile Q4 2023	La prevalencia de infección asintomática por Ct en mujeres de 12 a 21 años sexualmente activas en la provincia de Osorno/Chile fue de 11,3%.	Reacción de polimerasa de cadena en tiempo real (PCR).
[2]	Prevalencia de la infección por Chlamydia trachomatis y su potencial impacto perinatal en pacientes chilenas(Velasquez, N., et al, 2021)	Velasquez N., Paulina, Brebi M., Priscilla, & Abarzúa C., Fernando.	Revista chilena de infectología Chile Q4 2021	La prevalencia de la infección por Ct en mujeres de Chile es de 5,5% en general.	Técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT). PCR (la más utilizada, sensibilidad del 93,8% y especificidad del 100%).
[3]	Young, deprived women are more at risk of testing positive for Chlamydia trachomatis: Results from a crosssectional multicentre study in French health examination centres (Labbe-Lobertreau, E., et al, 2024)	Labbe-Lobertreau, E., riol, M., oethals, L., Ib, V., & Amsallem, E.	Public Health in practice Países bajos Q2 2024	La prevalencia general de infección por Ct en mujeres fue del 6,4%, el estudio fue realizado en Francia con una población de jóvenes elegibles para la detección de Ct.	Se propuso la autotoma de muestras vaginales y pruebas urinarias para detectar la Chlamydia trachomatis, más una prueba de PCR combinada.
[4]	Candidate antibody reference reagents for Chlamydia trachomatis serology(da Silva, F. C., et al, 2024)	da Silva, F., Edney, J., Hassall, L., Stickings, P.	Journal of immunological methods Países bajos	La seroprevalencia en las mujeres de Reino Unido entre 20 a 40 años se informa que está entre 20 a 30%.	Se utilizó la serología de Ct como herramienta para monitorear la infección y la carga de la enfermedad, analizando paquetes de plasma

				Q3		de mujeres contra los antígenos de la proteína principal de la membrana externa (MOMP) y el factor de la virulencia(pgp3).
				2024		
[5]	Evaluation of Chlamydia trachomatis Genotypes in Endocervical Specimens by Sequence Analysis of ompA Gene among Women in Tehran(Rajabpour, M.,et al, 2023)	Rajabpour, M., Emamie, A.D., Pourmand, M.R.	Journal of Tropical Medicine	Egipto	La prevalencia de Ct en mujeres de Irán se estima en un 11% entre estudiantes jóvenes de 18 a 24 años. se utilizó una población de 291 mujeres que acudieron a clínicas de ginecología e infertilidad en Teherán (la prevalencia de infección fue de 10,3% en los sujetos de estudio(30/291)) Además se informó un 12,3% de las mujeres remitidas a las clínicas de Isfahan dieron positivas para la infección.	Se realizó una prueba de PCR.
				Q2		
				2023		
[6]	Prevalence of genital Chlamydia trachomatis among women of reproductive age attending outpatient clinic at Kisumu County Referral Hospital, Kenya, 2021(Nyakambi, M., et al, 2022)	Nyakambi, M., Waruru, A., Oladokun, A.	Journal of Public Health in Africa	Itália	La prevalencia de la infección por Chlamydia trachomatis entre las mujeres sexualmente activas en el Hospital de Referencia Kisumu fue del 7,5%, con un total de 29 participantes positivas de un total de 385 mujeres sexualmente activas de edad reproductiva entre 18 y 49 años.	Kit de prueba de diagnóstico rápido (RDT) de Chlamydia basado en inmunoensayo, que detecta el antígeno de Ct en muestras de hisopado vaginal.
				Q4		
				2022		
[7]	Prevalence of endocervical chlamydia trachomatis infection and related risk factors among women attending gynecology clinic of birjand university of medical sciences, east of iran(Gahanbarzade, N., et al, 2021).	Gahanbarzade, N., Ramazani, E., Yousefi, M., Zardast, M., Zare-Bidaki, M.	Archives of Clinical Infectious Diseases	Iran	La prevalencia de Ct en mujeres fue del 4,1% (8/195 sujetos) la población consistió en 195 mujeres que asistían a la Clínica Universitaria de Ginecología en Khorasan del Sur, Birjand, Irán.	PCR utilizando el kit de PCR GeneProof(método molecular cerrado) Ct. La población estudiada consistió en 195 mujeres que asistían a la Clínica Universitaria de Ginecología en Khorasan del Sur, Birjand, Irán.
				Q3		
				2021		

Descripción. Artículos extraídos de diferentes bases de datos, producto de la revisión sistemática. Fuente. Propia.

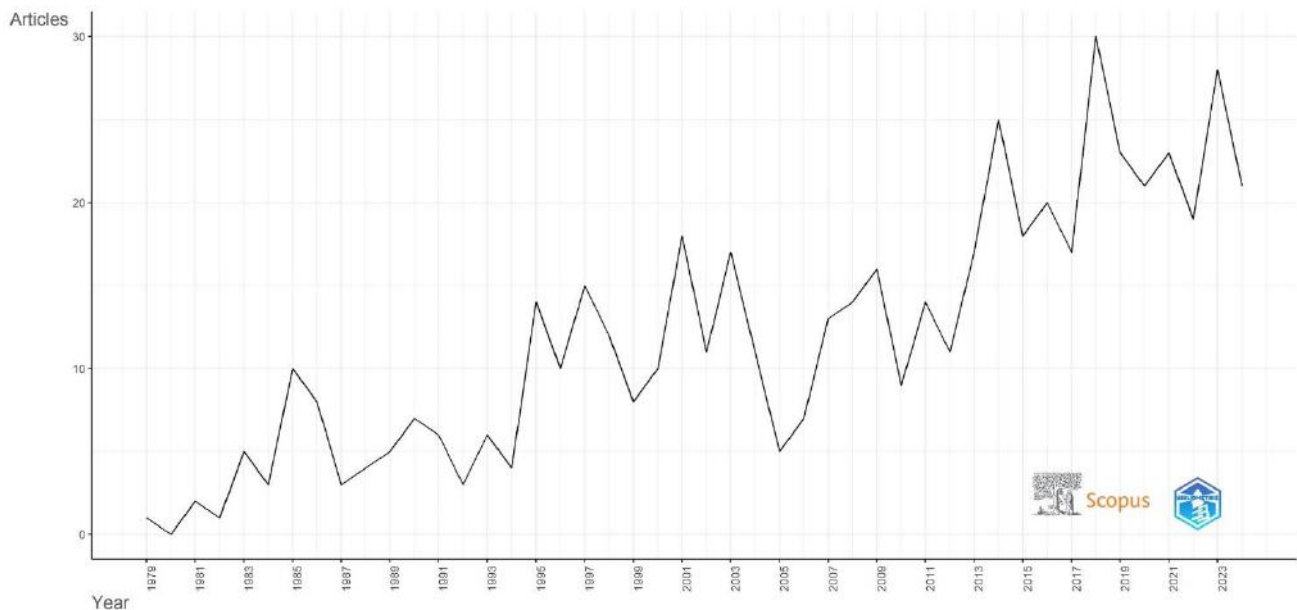
3.1 Características de datos

En la actual revisión se eligieron 7 artículos, los cuales se extrajeron de bases especializadas expresados en porcentajes de la siguiente manera: Scopus(n=5) 71,42%,Lilacs(n=1) 14,28%, Sciencedirect(n=1) 14,28% de estos, 4 artículos fueron redactados en idioma inglés 57,14% y 3 en el idioma español 42,85%; La forma en que se distribuyeron fue por cuartiles observando que la mayoría se encuentran en Q4(n=3) 42,85% y seguidos del cuartil Q2(n=2) representando el 28,57% y el cuartil Q3 de la misma manera. lo que revela que dentro de los cuartiles Q2 a Q4 hay impacto de revistas A2, B y C lo que demuestra su impacto, pero también destacando que los principales cuartiles presentes están ubicados en el cuartil Q4. Los países involucrados abarcan Chile(28,57%), Francia(14,28%), Kenia(14,28%), Irán(28,57%) y Reino Unido(14,28%).

3.2 Rastreo bibliométrico

la presente no se trata de una bibliometría ya que el dataset de estas debe ser grande y el alcance amplio, caso diferente en las revisiones sistemáticas en las cuales el dataset es pequeño y el alcance específico según (Donthu et al., 2021), aún así se utilizó la herramienta para presentar “el estado de la estructura intelectual y las tendencias emergentes de un tema o campo de investigación” (Donthu et al., 2021). Está es soportada bajo los datos obtenidos de la base de Scopus (Chaparro-Martínez, 2017). Por todo lo anterior ahora se mostrará las siguientes Figuras (2, 3, 4) y Tabla 2 de los resultado de la búsqueda bibliométrica:

Figura 2 - Producción científica anual.



Descripción: en el eje vertical (número de artículos): con un rango de 0 a 30. En el eje horizontal (Años): Desde 1979 hasta 2023.
Fuente: Bibliometrix.

Interpretación en el Contexto del Tema

Incremento de Interés y Producción: Se observa una tendencia general al alza acerca de la producción científica sobre los temas de Ct, este incremento empieza constante desde 1979 lo que implica un creciente interés y reconocimiento de la importancia en cuanto al diagnóstico y prevalencia de la infección por Ct en mujeres en edades fértiles.

Años de Mayor Producción

Fluctuaciones Notables: Se observan picos de producción en ciertos años específicos, lo que está relacionado con avances significativos en el tema, ya que al pasar de los años es probable que emerjan nuevas tecnologías de diagnóstico que podrían utilizarse para identificar Ct.

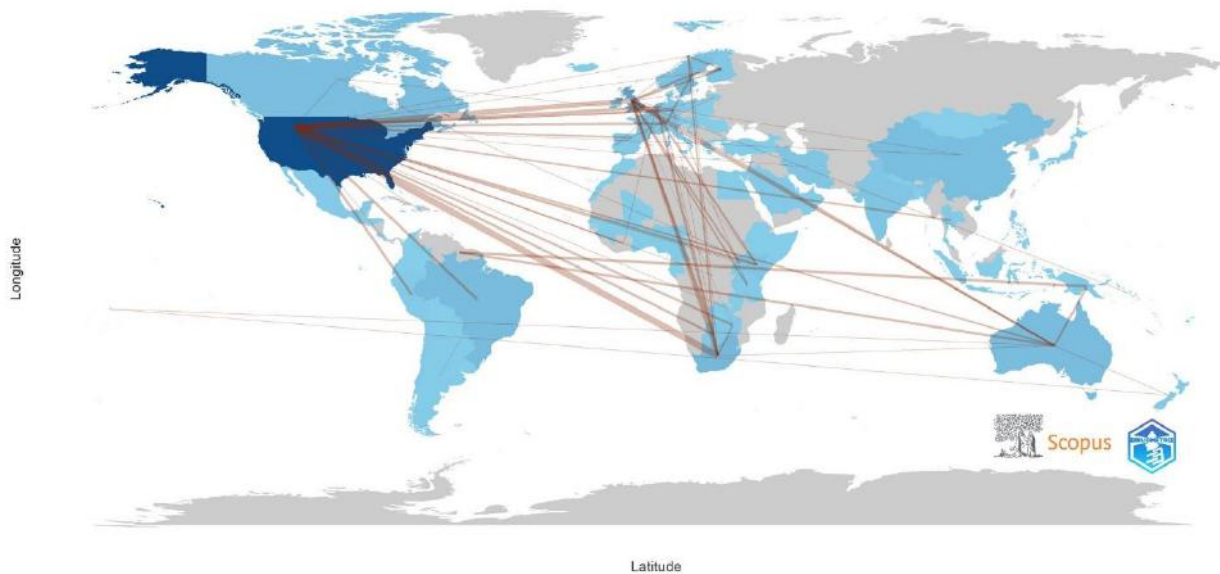
Impacto en la Comunidad Científica

Consolidación del Conocimiento: Un aumento continuo en la producción de artículos indica una consolidación del conocimiento además de una expansión de la base de datos existentes acerca del tema.

Importancia para la Salud Pública

Reconocimiento del Problema: El aumento en la producción científica refleja un conocimiento creciente ya que se identifica como una problemática mundial la prevalencia de Ct, esto con el objetivo de optimizar los métodos del diagnóstico e impactar de manera positiva a las comunidades.

Figura 3 - Mapa mundial de las producciones científicas y colaboración entre países.



Fuente: Bibliometrix.

Análisis

Descripción General, El mapa muestra las colaboraciones entre países de diferentes lugares del mundo. los países con mayor numero de publicaciones acerca del tema se encuentran de un color azul más oscuro, frente a los que menos publican que se ilustran con colores más claros y ya los que no se registran en la bibliometria están de color gris, ademas de unas lineas marrones que demuestran la cantidad de colaboraciones entre cada pais. Se destaca una distribución general además de un número significativo de conexiones en cuanto a Estados unidos y Europa con el resto del mundo, lo que indica un alto nivel de colaboración además se observan otros países en menores proporciones como son África, Asia, Australia y América del Sur(resaltando a Brasil), pero países como Colombia no tiene un número significativo ni de publicaciones ni de colaboraciones.

Relevancia para el Tema

Este tipo de colaboraciones internacionales son cruciales para las investigaciones de Ct, ya que las ETS requieren comprensión no solo a nivel nacional sino a nivel mundial ya que esto contribuye a los esfuerzos coordinados entre naciones en cuanto a consensos del diagnóstico, prevención y tratamiento efectivos. Las colaboraciones evidenciadas en la Figura. 3, puede indicar la capacidad de compartir conocimientos, técnicas diagnósticas avanzadas y prácticas de tratamiento mejoradas entre los países, esto es esencial para abordar la prevalencia de Ct en la población de mujeres jóvenes en edad fértil.

Implicaciones para la Investigación

Colaboraciones Internacionales: Estas pueden favorecer para el acceso a recursos y tecnologías avanzadas ayudando a los investigadores a evaluar y desarrollar métodos diagnósticos más precisos y tratamientos más efectivos.

Comparación de Datos: Comparar datos epidemiológicos y clínicos de diferentes países pueden ayudar a la detección de patrones y tendencias, proporcionando una mejor comprensión en cuanto a la prevalencia y el impacto de la Ct en el mundo.

Publicación y Difusión: La red sobre la colaboración puede influir en la publicación y difusión masiva de resultados de investigación, asegurando que estos descubrimientos se logren compartir entre comunidades científicas y de salubridad pública.

Tabla 2 - Tabla de frecuencia del top 5 países vs Colombia.

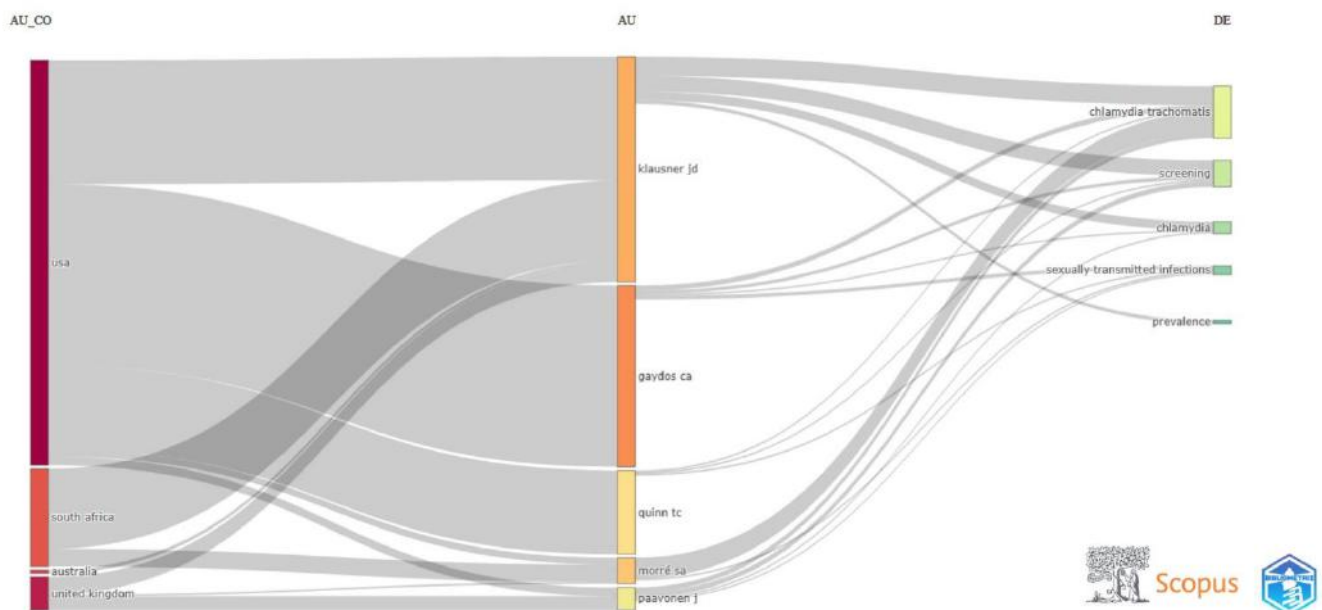
Posición	País	Frecuencia	Porcentaje
1	Estados Unidos	554	30,68%
2	Reino Unido	169	9,35%
3	Sudáfrica	113	6,25%
4	Países Bajos	94	5,20%
5	Brasil	87	4,81%
65	Colombia	3	0,17%

Descripción: Cálculo de frecuencias y porcentajes, teniendo en cuenta que la muestra total fueron 1808 registros por país; El número de países fueron 93. Fuente: propia.

Análisis

Lo que demuestra la Tabla 2 es que países desarrollados como Estados Unidos y Reino Unido trabajan enormemente acerca del tema de Ct en cuanto al diagnóstico y la prevalencia con un (30,68% y 9,35%) respectivamente. También destacar que países latino americanos(subdesarrollados) como Brasil son los que puntúan en cuanto a investigaciones científicas con un 4,81% y (n=84) registros versus Colombia que representa el 0,17% con (n=3) registros en el presente rastreo bibliométrico, lo que demuestra que países en vía de desarrollo precisan involucrarse más en el tema sobre todo que en estos es donde se presenta menores estudios y tecnología ya que favorece al subdiagnóstico y complicaciones impactando a la salud pública en cuanto a problemas en mujeres jóvenes en edad reproductiva.

Figura 4 - Gráfica de 3 elementos.



Descripción: Gráfico que visualiza la relación entre países, autores y palabras claves. Fuente: Bibliometrix.

Análisis

En el eje de la izquierda se enlistan los países más importantes (USA, South Africa, Australia y United Kingdom), en

el eje central se los autores (Klausner JD, Gaydos CA, Quinn TC, Morré SA y Paavonen J), y en el eje de la derecha los términos de investigación (*Chlamydia trachomatis*, screening, chlamydia, sexually transmitted infections y prevalence). Está gráfica es clave para identificar colaboraciones y enfoques de investigación.

Colaboración internacional

Países involucrados, la bibliometría muestra una fuerte representación por parte de países como Estados Unidos, Sudáfrica y Reino Unido, lo que puede indicar una colaboración internacional significativa importante al abordar la prevalencia de la enfermedad de manera global.

Autores relevantes, Autores como Klausner JD, Gaydos CA, Quinn TC, Morré SA y Paavonen J son líderes en los campos ya que sus estudios altamente citados pueden ser la base de conocimiento actual de la Ct.

Conceptos a estudio

Palabras clave, la repetición de términos como *Chlamydia trachomatis*, cribado, Enfermedades de transmisión sexual y Prevalencia, subraya la relevancia de los enfoques principales acerca de la entidad.

4. Discusión

Esta revisión incluyó 7 artículos y demostró una notable heterogeneidad en cuanto a la prevalencia de *Chlamydia trachomatis* (Ct). Se identifican 2 tipos principales de métodos diagnósticos utilizados globalmente los cuales fueron: métodos moleculares, considerados el gold standard y métodos indirectos, que detectan anticuerpos para la estimación de la seroprevalencia. Según datos de la OMS en el 2020, en la población sujeto a estudio de la revisión su prevalencia global es estimado en un 4,0% en mujeres; resaltando la magnitud de las ETS y la necesidad de estrategias eficaces para su intervención (WHO, 2020).

A pesar de las tecnologías diagnósticas avanzadas, la alta prevalencia de Ct indica que se está fallando en la educación para la salud sexual y reproductiva, al no contar con programas fortalecidos para la atención integral de las infecciones de transmisión sexual. Es crucial mejorar y fortalecer la educación y promoción de la salud para reducir la carga global de la infección.

En ese orden de ideas se presentarán los diferentes estudios y sus aportes fundamentales para entender la prevalencia y el diagnóstico en cada región donde se llevó a cabo cada estudio.

Cabellos et al. (2023) en su estudio analiza la prevalencia de infección asintomática por Ct en una población de adolescentes, encontrando una tasa global de 11,3% en Chile. El hallazgo se relaciona con lo reportado en la literatura nacional y se destaca que a pesar de la ausencia de síntomas, esta enfermedad es común en esta población, en especial en aquellos que inician su actividad sexual en edades muy tempranas lo que aumenta el riesgo de infección. El estudio también reveló que 1/3 de las mujeres que comenzaron su vida sexual entre los 11 y 12 años, presentaron infección por Ct, esta observación sugiere que iniciar actividades sexuales a edades tempranas puede ser un factor de riesgo importante debido a la falta de educación sexual. También se destaca una discrepancia en cuanto a las conductas de autocuidado ya que, aunque gran parte de las participantes usaron métodos anticonceptivos, solo un porcentaje pequeño utilizó preservativos para prevenir ETS, este contraste podría reflejar una preocupación por el embarazo en adolescentes frente a una menor reconocimiento del riesgo de contraer ETS.

La Investigación subraya la necesidad de mejorar los temas en cuanto a educación sexual, especialmente para adolescentes menores de 15 años además de implementar programas de tamizaje para Ct ya que esta puede ser asintomática por ende puede pasarse de largo su diagnóstico, también sugiere que la capacidad de implementar métodos moleculares en el sistema público de salud podría contribuir a mejorar la detección y el manejo oportuno de esta entidad.

Un estudio similar realizado por Ingibjörg et al. (2021). En Islandia reporta una prevalencia del 14,7% de CT en mujeres jóvenes, destacando factores demográficos como el inicio temprano de la actividad sexual y comportamientos de riesgo, como múltiples parejas y relaciones sin protección. De forma análoga en Chile se observa una prevalencia del 11,3%, con una tendencia en adolescentes que inician la actividad sexual precozmente. Ambos estudios resaltan la necesidad de fortalecer la educación sexual, promover el uso consistente de preservativos e implementar programas de tamizaje efectivos para mitigar la propagación de la infección (Hilmarsdóttir et al., 2021).

El estudio de Silva et al. (2024) efectuado en Reino Unido, realiza una contribución al campo de la serología método indirecto que evalúa la respuesta inmune contra Ct, destacando la importancia de la estandarización en los ensayos serológicos para mejorar la precisión diagnóstica y fortalecer la vigilancia epidemiológica. Esta investigación se centró en el diseño de un panel de reactivos que incluye anticuerpos contra los antígenos MOMP y pgp3 ofrece una herramienta valiosa para la comparación de resultados entre laboratorios, lo que puede reducir la variabilidad y mejorar la fiabilidad de las pruebas serológicas.

En el contexto del diagnóstico, los antígenos MOMP (Proteína Principal de la Membrana Externa) y pgp3 (Proteína Plásmidogénica) los cuales desempeñan roles fundamentales. La MOMP constituye el 60% de la membrana externa de la bacteria aproximadamente, es uno de los principales elementos que desencadena la respuesta inmune. Este antígeno contiene epítomos específicos tanto de la especie como para el serotipo lo que permite que el sistema inmune humano lo reconozca y responda eficazmente; En cuanto a la pgp3, es ampliamente reconocida también por el sistema inmune. Recientes investigaciones destacan que sería un elemento clave para el desarrollo de vacunas debido a la capacidad para inducir respuesta inmune.

En cuanto a la evaluación de muestras de plasma en las mujeres de 20 a 40 años se utilizó un ensayo ELISA y confirmó los resultados positivos mediante competencia y captura de antígeno de interés el cual se inmoviliza en la superficie de una placa de microtitulación, esto ha ayudado a obtener una tasa positiva de anticuerpos del 10%, inferior a la expectativa esperada inicialmente que era del 20% lo que sugiere la necesidad de ajustar los enfoques en cuanto a la reactividad en población específicas. Los hallazgos también reflejan la variabilidad en la reactividad de las muestras, lo que subraya la importancia de analizar los títulos de anticuerpos en su contexto epidemiológico. Este estudio no solo mejora nuestra comprensión de la serología de Ct, sino que también tiene implicaciones significativas para la salud pública, al contribuir a la prevención de complicaciones como la enfermedad inflamatoria pélvica y la infertilidad. Este estudio serológico, permite identificar la proporción de individuos que han estado expuestos a un patógeno, incluso aquellos sin síntomas o con infecciones pasadas no diagnosticadas.

Las presentes investigaciones son fundamentales ya que suministran información clave acerca de la extensión y distribución de la Enfermedad dentro de una población además ayudan a identificar la proporción de individuos que han estado expuestos al agente incluso aquellos asintomáticos o con infecciones las cuales no fueron diagnosticadas correctamente.

El estudio de Labbe-Lobertreau et al. (2024), destacaron la importancia de la detección de Ct en los centros de salud comunitarios, especialmente para los grupos de jóvenes vulnerables. La proporción de mujeres es del 6,4%, lo que indica la necesidad de programas de detección que se centren en grupos de riesgo relacionados con la desigualdad social. Este análisis utiliza los indicadores EPICES como herramienta para proporcionar una evaluación objetiva y significativa de los factores socioeconómicos relacionados con la salud, proporcionando una comprensión integral de la desigualdad social. Este enfoque puede ayudar a identificar diferencias de salud y favorecer a desarrollar estrategias más efectivas y personalizadas. Cuando se trata de estudios de población, los indicadores EPICES brindan información importante sobre las disparidades en la salud a nivel regional y nacional, que son esenciales para desarrollar políticas públicas específicas para reducir los efectos de la pobreza en la salud. Este modelo fomenta servicios de salud integrales e integrados.

El estudio de Rajabour et al, (2023) en Teherán y Gahanbarzade, et al., (2021) se centraron en la prevalencia de Ct entre jóvenes estudiantes iraníes y mostraron diferencias significativas, destacando la complejidad del tema dada la diversidad y la

demografía de la población. Los dos estudios tienen características similares, ya que ambos están dirigidos a estudiantes universitarios, una población con alto riesgo de contraer ETS. La utilización de hospitales universitarios en la investigación permite el análisis directo de la población disponible, posibilitando la implementación de programas de salud pública orientados a la prevención de ETS. Ambos estudios coinciden en la importancia de los cribados diagnósticos de forma oportuna y en la educación sanitaria para prevenir la propagación de la Chlamydia, mostrando la necesidad de fortalecer las campañas educativas y los programas de detección temprana, especialmente entre los jóvenes.

A pesar de la similitud de métodos, estos estudios mostraron diferencias significativas en los datos cuantitativos. Rajapur et al., (2023) informaron una tasa del 10,3%, que es mucho más alta que la tasa del 4,1% informada por (Gahanbarzade et al., 2021). Esta diferencia puede explicarse por varias razones. Teherán es una ciudad grande y diversa que puede estar asociada con factores de riesgo, como comportamientos sexuales de riesgo, tráfico intenso y acceso limitado a los servicios de salud, que aumentan el riesgo de infección. Por otro lado, Birjand es una ciudad pequeña y muy conservadora y puede tener una tasa de prevalencia baja debido a factores como barreras culturales, acceso limitado a la atención médica y poca disposición a realizar pruebas de detección de infecciones de transmisión sexual. Además, las diferencias metodológicas entre los dos estudios, como el número real de participantes en el estudio, los métodos de recopilación de datos y los criterios de inclusión y exclusión, también pueden afectar los resultados obtenidos. La diversidad de la población del estudio, como el tamaño de la muestra, la edad de los participantes y las características sociodemográficas, puede afectar el número de informes, lo que demuestra la importancia de combinar datos en estudios de prevalencia de diferentes partes del mismo país.

El estudio de Nyakambi et al. (2022) informó una tasa de infección genital por Chlamydia del 7,5 % en los hospitales del condado de Kisumu, incluido el 5,7 % en niñas de 18 a 25 años. Estos resultados son consistentes con las tasas de prevalencia reportadas anteriormente en Kenia, que oscilan entre el 3% y el 14,9%, lo que indica que la enfermedad es un importante problema de salud pública. La alta tasa de crecimiento de la infección por el patógeno, apunta a la necesidad de medidas preventivas en zonas con recursos limitados como Kisumu. Un hallazgo preocupante de este estudio fue que las mujeres participantes tenían poco conocimiento sobre la Chlamydia y su prevención. El 25,5% creen que sólo las mujeres pueden contraer la enfermedad, mientras que el 34,8% desconoce que afecta tanto a hombres como a mujeres. Además, el 49,1% de las personas sabe que el uso del preservativo puede prevenir la infección, pero la mayoría desconoce otros métodos de protección. Estos datos apuntan a la necesidad de mejorar la educación sobre salud sexual, particularmente en lo que respecta al riesgo de contraer el patógeno y la necesidad del uso de preservativos.

Para dimensionar la prevalencia de Ct la cual está influenciada por varios factores demográficos, conductuales, socioeconómicos y clínicos que varían globalmente. Entre los principales factores de riesgo se incluyen la edad, el comportamiento sexual, el género, los factores socioeconómicos, las coinfecciones y la naturaleza asintomática de la enfermedad (Hu et al., 2021).

El factor Edad se asocia de forma directa con la prevalencia de Ct es más alta en personas menores de 25 años, debido al inicio temprano de la actividad sexual y las conductas de riesgo, como el tener múltiples parejas sexuales. Por ejemplo, en Brasil, la prevalencia entre las mujeres menores de 25 años alcanzó un 6%, lo que refleja un patrón global similar, con altas tasas en jóvenes. El comportamiento sexual, el tener múltiples parejas sexuales, el debut sexual temprano y la falta de uso de anticonceptivos de barrera son factores asociados con una mayor prevalencia de Ct. Las mujeres con tres o más parejas sexuales a lo largo de su vida tienen un riesgo significativamente mayor de ser diagnosticadas con esta infección (Oliveira et al., 2023).

Según los hallazgos encontrados en esta revisión la heterogeneidad en el porcentaje de prevalencia en el mundo se podría explicar por una serie de elementos interrelacionados entre sí, los cuales son diversos en cada región del mundo.

Estos factores estimados en los diferentes estudios se relacionan con factores sociales y culturales, los cuales corresponden a prácticas sexuales no seguras tales como sexo sin protección, diversas parejas sexuales y uso de sustancias psicoactivas en este grupo poblacional.

Otro factor clave es el acceso y calidad de los servicios de salud, lo que dificulta la detección temprana y la intervención oportuna. Las pruebas de diagnóstico suelen ser inaccesibles o costosas, sobre todo en países en vía de desarrollo. A su vez se estimó dentro de lo encontrado en la literatura el factor epidemiológico donde se encontró la mayor prevalencia en grupos de alto riesgo, en áreas donde la educación sexual es deficiente.

Curiosamente, solo un estudio estimo factores genéticos y biológicos asociado a la variabilidad en la respuesta inmune, teniendo en cuenta los factores genéticos de las personas pueden influir en su susceptibilidad a la infección y en la capacidad de su sistema inmunológico para eliminar la bacteria, lo que podría influir en la prevalencia de la infección en diferentes poblaciones.

La heterogeneidad de la prevalencia de *Chlamydia trachomatis* a nivel mundial, es el producto de una combinación de factores biológicos, sociales, culturales, económicos y de salud pública. Cada región presenta un conjunto único de desafíos y características que influyen en la dinámica de la propagación del cuadro infeccioso y el diagnóstico de esta infección (El Qouqa et al., 2009; Soto Brito et al., 2023).

Métodos diagnósticos

Entre 2019 y 2024, según la revisión hecha los avances en los métodos diagnósticos para Ct han sido notables, especialmente en los enfoques moleculares e inmunológicos. La distinción entre métodos directos e indirectos ha permitido una mejor comprensión de las ventajas y limitaciones inherentes a cada enfoque.

Los métodos directos, como la PCR, son fundamentales debido a su capacidad para identificar directamente el patógeno o su material genético (ADN/RNA). La PCR, en particular, sigue siendo la técnica de referencia debido a su alta sensibilidad y especificidad, lo que permite la detección incluso de bajas cantidades de Ct, lo que la hace útil para identificar infecciones asintomáticas o en sus etapas tempranas. La PCR en tiempo real (RT-PCR) y la PCR cuantitativa (qPCR) han añadido valor adicional al permitir la cuantificación de la carga bacteriana, lo que proporciona información crítica sobre la gravedad de la infección. Sin embargo, su uso está limitado por el alto costo, la necesidad de equipos especializados y personal capacitado, lo que restringe su aplicabilidad en áreas con recursos limitados. Los métodos indirectos, como el ELISA y las pruebas serológicas, no detectan directamente el patógeno, sino que identifican la respuesta inmune del huésped. Estos métodos son más accesibles y económicos, lo que los convierte en opciones viables para cribados masivos en poblaciones, especialmente en contextos de recursos limitados. Sin embargo, su menor sensibilidad y la posibilidad de falsos negativos en infecciones de baja carga o asintomáticas limitan su eficacia en la detección temprana.

5. Conclusión

La relevancia de lo encontrado en el presente es lo significativo de abordar la *Chlamydia trachomatis* frente a su prevalencia la cual es una de las ETS con mayor impacto sobre todo en aquellas mujeres que se encuentran en edades fértiles y representan un problema en temas de salud pública. Es de destacar que ha habido adelantos importantes en cuanto al diagnóstico y los métodos empleados por ejemplo los inmunológicos y moleculares pero la elevada prevalencia y el comportamiento asintomático de esta en muchos casos denotan la urgencia en renovar las estrategias preventivas y el diagnóstico por eso es imperativo que los equipos interdisciplinarios de salud refuercen la tamización pero también la accesibilidad sobre todo en comunidades con riesgo elevado como lo son las mujeres jóvenes y adolescentes. También destacar que las poblaciones con

limitaciones en cuanto a recursos, la implementación de métodos diagnósticos más económicos tales como las pruebas serológicas y ensayos rápidos, puede ser útil para realizar cribados masivos y disminuir la transmisión. Sin embargo, los diagnósticos deben ir acompañados de una educación sanitaria integral, que promueva la utilización de métodos anticonceptivos con ello sensibilizar a la población acerca del riesgo que implica el inicio precoz de las conductas sexuales.

Referencias

- Bello, S., Tunau, K., Nasir, S., Yahaya, M., Panti, A., Hassan, M., Nwobodo, E. I., & Ekele, B. A. (2019). Prevalence of genital Chlamydia trachomatis infection among patients attending a gynecological clinic in a tertiary hospital. *Lww.com*. https://doi.org/10.4103/smj.smj_64_18
- Bibliometrix – home. (s/f). Bibliometrix.org. Recuperado el 24 de diciembre de 2024, de <https://www.bibliometrix.org/>
- Cabellos M., Alejandra, Correa D., Mauricio, Rivera L., Francisca, Marshall S., Macarena, Cabrera P., Karen, Vargas N., Felipe, & Aguayo H., Monserrat. (2023). Prevalencia de infección por Chlamydia trachomatis y relación con el perfil de conductas sexuales en adolescentes y mujeres jóvenes de la Provincia de. *Scielo.cl*. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182023000100015>
- Cai, T., Mazzoli, S., Mondaini, N., Malossini, G., & Bartoletti, R. (2011). Chlamydia trachomatis infection: a challenge for the urologist. *Microbiology Research*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.4081/mr.2011.e14>
- Campaner, A. B., de Castro, M. A., & Lucarelli, A. P. (2023). Chlamydia trachomatis prevalence in females in São Paulo, Brazil: 11 years' surveillance of the infection. *Brazilian Journal of Microbiology*, 54(1), 151–158. <https://doi.org/10.1007/s42770-022-00865-4>
- Criado, M. T., Sánchez, S., & Ferreirós, C. M. (2008). Vacunología clásica y nuevas tecnologías en el diseño de vacunas. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 26(9), 564–572. <https://doi.org/10.1157/13128274>
- DeCS – Descritores em Ciências da Saúde. Bvsalud.org. de <https://decs.bvsalud.org/es/>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Dubbink, J. H., Verweij, S. P., Struthers, H. E., Ouburg, S., McIntyre, J. A., Morré, S. A., & Peters, R. P. H. (2018). Genital Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae infections among women in sub-Saharan Africa: A structured review. *International Journal of STD & AIDS*, 29(8), 806–824. <https://doi.org/10.1177/0956462418758224>
- El Qouqa, I. A., Shubair, M. E., Al Jarousha, A. M., & Sharif, F. A. (2009). Prevalence of Chlamydia trachomatis among women attending gynecology and infertility clinics in Gaza, Palestine. *International Journal of Infectious Diseases: IJID: Official Publication of the International Society for Infectious Diseases*, 13(3), 334–341. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2008.07.013>
- Gahanbarzade, N., Ramazani, E., Yousefi, M., Zardast, M., & Zare-Bidaki, M. (2021). Prevalence of endocervical chlamydia trachomatis infection and related risk factors among women attending gynecology clinic of Birjand university of medical sciences, East of Iran. *Archives of Clinical Infectious Diseases*, 16(2). <https://doi.org/10.5812/archcid.110647>
- Garland, S. M., Subasinghe, A. K., Ahmed, N., Jayasinghe, Y., & Marceglia, A. (2020). Long-term trends of Chlamydia trachomatis in a clinic population at the Royal Women's Hospital, Melbourne. *The Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 60(1), 149–153. <https://doi.org/10.1111/ajo.13106>
- Hilmarsdóttir, I., Arnardóttir, E. M., Jóhannesdóttir, E. R., Golparian, D., Unemo, M. (2021). View of chlamydia trachomatis in Iceland: Prevalence, clinico-epidemiological features and comparison of Cobas 480 CT/NG and Aptima combo 2 (CT/NG) for diagnosis. *Medicaljournalssweden.Se*. <https://doi.org/10.2340/00015555-3762>
- Hu, H. M., Zhou, Y. M., Shi, L., Lu, J. M., Zhang, Z. B., Xu, X. B., Huan, X. M., & Fu, G. (2021). High prevalence of Chlamydia trachomatis infection among women attending STD and gynecology clinics in Jiangsu province, China A cross-sectional survey. *Lww.com*. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027599>
- Labbe-Lobertreau, E., Oriol, M., Goethals, L., Vincent, I., & Amsallem, E. (2024). Young, deprived women are more at risk of testing positive for Chlamydia trachomatis: Results from a cross-sectional multicentre study in French health examination centres. *Public Health in Practice (Oxford, England)*, 8(100554), 100554. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2024.100554>
- Martínez T, María Angélica, Reid S, Iván, Arias, Cecilia, Napolitano R, Cayetano, Sandoval Z, Jorge, & Molina C, Ramiro. (2008). por Chlamydia trachomatis en. *Scielo.cl*. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872008001000009>
- Maz-Machado, A., Tzima, S., Gutiérrez-Rubio, D., & Rodríguez-Faneca, C. (2022). Análisis bibliométrico de las revistas latinoamericanas de Business, Management and Accounting en SCOPUS. *e-Ciencias de la Información*, 12(2), 20–38. <https://doi.org/10.15517/eci.v12i2.48613>
- Monden K., & Kumon H. (2009). Genital chlamydial infection. *Nihon rinsho. Japanese journal of clinical medicine*, 67(1), 125–128.
- Nyakambi, M., Waruru, A. K., & Oladokun, A. (2022). Prevalence of genital Chlamydia trachomatis among women of reproductive age attending outpatient clinic at Kisumu County Referral Hospital, Kenya, 2021. *Journal of Public Health in Africa*, 13(3), 9. <https://doi.org/10.4081/jphia.2022.2063>
- Oliveira, C. M., Marques, L. M., Medeiros, D. S. de, Salgado, V. de J., Soares, F., Magno, L., Dourado, I., da Silva, Á. M. B., Brito, H. I. L. de, Figueiredo, T. B., & Campos, G. B. (2023). Prevalence of Neisseria gonorrhoeae and Chlamydia trachomatis infections among adolescent men who have sex with men and transgender women in Salvador, Northeast Brazil. *Epidemiology and Infection*, 151(e196), e196. <https://doi.org/10.1017/s095026882300170x>

- Ozdamar, M., Sozen, I., Sağlam, F., Guçer, F., Donat, E., & Turkoğlu, S. (2016). Chlamydia trachomatis screening by polymerase chain reaction among asymptomatic Turkish women: A prevalence study. *Researchgate.net*. https://doi.org/10.19193/0393-6384_2016_4_124
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Piñeiro, L., Lekuona, A., Cilla, G., Lasa, I., Martínez-Gallardo, L.-P., Korta, J., & Pérez-Trallero, E. (2016). Prevalence of Chlamydia trachomatis infection in parturient women in Gipuzkoa, Northern Spain. *SpringerPlus*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2268-4>
- Rajabpour, M., Emamie, A. D. and Pourmand, M. R. (2023). Evaluation of Chlamydia trachomatis Genotypes in Endocervical Specimens by Sequence Analysis of ompA Gene among Women in Tehran. <https://doi.org/10.1155/2023/8845565>
- Rayyan: AI-powered systematic review management platform. (s/f). Rayyan.ai. Recuperado el 24 de diciembre de 2024, de <https://www.rayyan.ai/>
- Romero-Sánchez, A., Perdomo-Charry, G., & Burbano-Vallejo, E. L. (2024). Exploring the entrepreneurial landscape of university-industry collaboration on public university spin-off creation: A systematic literature review. *Heliyon*, 10(19), e27258. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27258>
- RStudio desktop. (2022, octubre 21). Posit. <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>
- Sampieri, R. H., & Carlos Fernandez Collado, M. del P. B. L. (2014). Metodología de la investigación 6ta edición 2014.
- Scimago Journal & Country Rank. (s/f). Scimagojr.com. Recuperado el 24 de diciembre de 2024, de <https://www.scimagojr.com/>
- Shaw, K., Coleman, O'Sullivan, & Stephens. (2011). Public health policies and management strategies for genital Chlamydia trachomatis infection. *Risk Management and Healthcare Policy*, 4, 57. <https://doi.org/10.2147/rmhp.s12710>
- Silva, F. C., Kamuyu, G., Michels, B., Edney, J., Hassall, L., Stickings, P., Maharjan, S., Waterboer, T., & Beddows, S. (2024). Candidate antibody reference reagents for Chlamydia trachomatis serology. *Journal of Immunological Methods*, 534(113761), 113761. <https://doi.org/10.1016/j.jim.2024.113761>
- Soto Brito, Y., Fonseca Castro, D. A., Guilarte Garcia, E., Kouri Cardellá, V., Ramirez Cardentey, C., Mondeja Rodriguez, B. A., Concepción López, J. J., Sánchez Alvarez, M. de L., López Pérez, M., Gutierrez Coronado, T., Torres Mosqueda, K., & Suárez Licor, G. (2023). Chlamydia trachomatis infection in Cuban adolescent and young populations. *International Journal of STD & AIDS*, 34(14), 1024–1033. <https://doi.org/10.1177/09564624231191568>
- Vandenbroucke, J. P., Von Elm, E., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Mulrow, C. D., Pocock, S. J., Poole, C., Schlesselman, J. J., & Egger, M. (2009). Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración. *Gaceta sanitaria*, 23(2), 158.e1-158.e28. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2008.12.001>
- Velasquez N., Paulina, Brebi M., Priscilla, & Abarzúa C., Fernando. (2021). Prevalencia de la infección por Chlamydia trachomatis y su potencial impacto perinatal en pacientes chilenas. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(5), 499. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182021000400523>
- WHO. (2024). *Chlamydia*. Who.int. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chlamydia>
- Yuguero, O., Fernández-Armenteros, J. M., Vilela, Á., Aramburu, J., Laín, R., & Godoy, P. (2021). Preliminary results of a screening programme for chlamydia in an asymptomatic young population in Spain. *Frontiers in public health*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.615110>