

# REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## Actualización en los métodos diagnósticos de *Chlamydia Trachomatis*

**Laura Alguacil Cuéllar**

Graduada en Microbiología por la Universidad Complutense de Madrid.

### RESUMEN

**Introducción:** la clamidia es la primera causa bacteriana de infecciones de transmisión sexual a nivel mundial y con una incidencia cada vez más elevada. La mayoría de los infectados son asintomáticos lo que complica la detección de nuevos casos y muestra la necesidad de un método de diagnóstico eficaz para lograr controlar su transmisión.

**Objetivo:** proporcionar un estudio actualizado sintetizando la mejor evidencia de la literatura científica en base a los aspectos generales y, especialmente, el diagnóstico de *Chlamydia trachomatis*.

**Metodología:** se llevó a cabo una revisión bibliográfica basada en la búsqueda en diferentes bases de datos de publicaciones relevantes sobre las técnicas empleadas para el diagnóstico de *Chlamydia trachomatis*.

**Resultados:** las pruebas de laboratorio reportadas fueron el cultivo celular, las pruebas de detección de antígenos, las serológicas y las moleculares. Se discutieron estas metodologías con respecto a su sensibilidad, especificidad, rapidez, accesibilidad y necesidad de personal cualificado.

**Conclusiones:** a pesar de que se precisa de más investigación e implementación de las técnicas disponibles, la prueba actualmente recomendada para el diagnóstico de *Chlamydia trachomatis* es la amplificación de ácidos nucleicos. No obstante, el alto coste asociado a esta técnica hace que no se puedan descartar otros métodos diagnósticos.

**Palabras clave:** *Chlamydia trachomatis*, métodos diagnósticos, sensibilidad, especificidad.

### ABSTRACT

**Introduction:** *Chlamydia* is the leading bacterial cause of sexually transmitted infections worldwide and with an increasingly high incidence. Most of those infected are asymptomatic, which complicates the detection of new cases and shows the need for an effective diagnostic method to control transmission.

**Objective:** to provide an updated study synthesizing the best evidence of the scientific literature regarding the general aspects and, especially, the diagnosis of *Chlamydia trachomatis*.

**Methodology:** a bibliographic review was carried out based on the search in different databases of relevant publications on the techniques used for the diagnosis of *Chlamydia trachomatis*.

**Results:** the laboratory tests reported were cell culture, antigen detection tests, serological and molecular tests. These methodologies were discussed concerning their sensitivity, specificity, speed, accessibility and need for qualified personnel.

**Conclusions:** Although more research and implementation of the available techniques are needed, the test currently recommended for the diagnosis of *Chlamydia trachomatis* is nucleic acid amplification. However, the high cost associated with this technique means that other diagnostic methods cannot be ruled out.

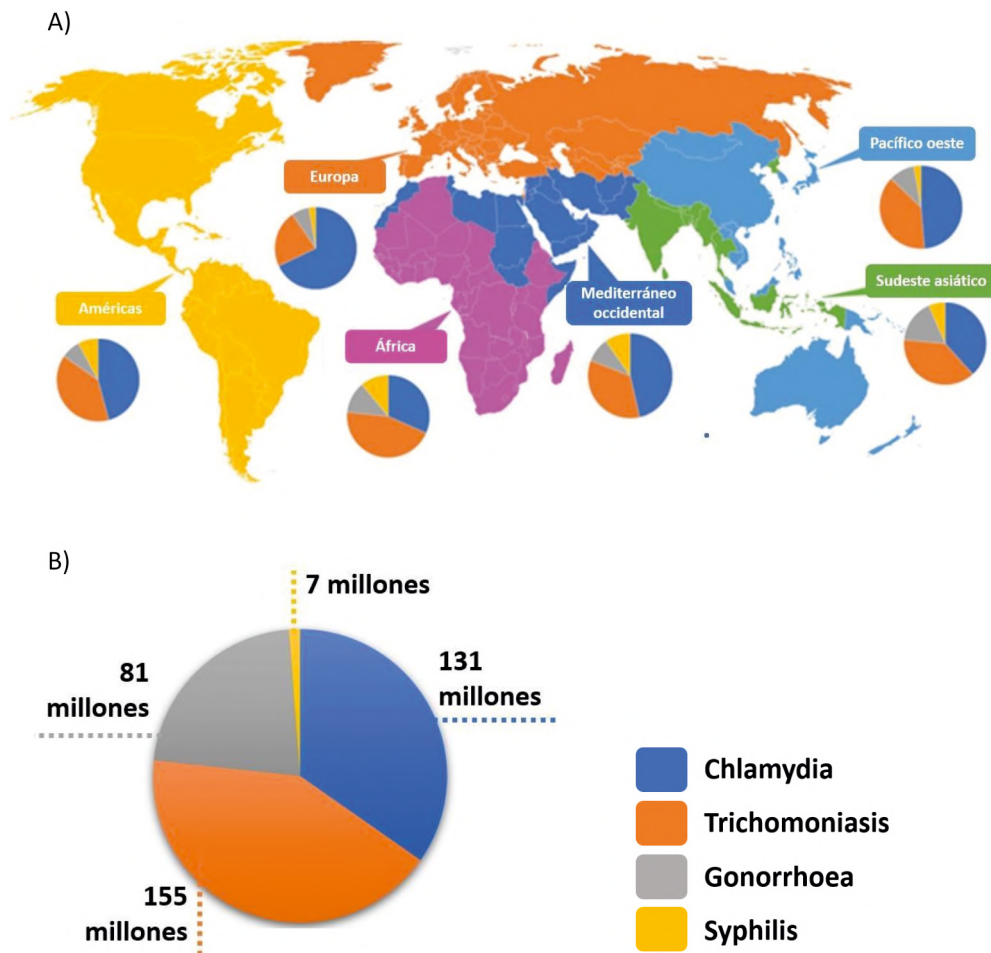
**Keywords:** *Chlamydia trachomatis*, diagnostic methods, sensitivity, specificity.

### 1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) son una de las problemáticas más frecuentes y universales de salud pública, y van en aumento a nivel mundial (1–3). La Organización Mundial de la Salud (OMS) publica que cada día más de un millón de personas contraen una ITS (4,5) y se estima que cada año se dan 376 millones de nuevos casos de ITS de alguna de las 4 ITS curables principales: clamidia, gonorrea, sífilis y tricomoniasis (3,4,6,7). Dicho aumento preocupa seriamente por la elevada morbilidad y mortalidad que se derivan de las ITS, debido a las complicaciones y graves secuelas que se llegan a producir si el diagnóstico y tratamiento es ignorado, erróneo o tardío (1–3). No obstante, las cifras de casos de ITS chocan con la realidad de las técnicas de detección de estas infecciones porque, a pesar de su desarrollo exponencial en los últimos años, los métodos diagnósticos a menudo acaban siendo un privilegio de los países más desarrollados (3,8,9).

#### 1.1. Clamidiasis

La infección por clamidia o *Chlamydia trachomatis* (CT) contribuye sustancialmente al número de casos reportados de ITS siendo la infección bacteriana de transmisión sexual más comúnmente diagnosticada en todo el mundo (10–12) (Fig. 1A), con un total de 131 millones de nuevos casos notificados cada año y en continuo aumento (Fig. 1B)(6,7,9,13). La clamidiasis se transmite predominantemente al tener relaciones sexuales vaginales, anales u orales sin protección con una persona con infección por clamidia, o también de madre a hijo durante el parto (7,12). Diversos factores logran explicar el aumento del



**Figura 1.** Distribución de las ITS curables: clamidia, tricomoniasis, gonorrea y sífilis. A) por regiones en 2016. Fuente: adaptado de de Adamson et al. Point-of-Care Testing for Sexually Transmitted Infections: A Review of Recent Developments. Arch Pathol Lab Med. 2020; 144:1344–1351 B) a nivel mundial en 2020. Fuente: elaboración propia.

diagnóstico de las infecciones de CT y el creciente protagonismo que ha adquirido en la última década: el aumento de la incidencia y de la demanda diagnóstica, la mejora de los métodos diagnósticos, la realización de cribados y el fortalecimiento de los sistemas de detección y la falta de prevención y educación, (3,10).

La evaluación del riesgo individual para esta ITS implica la realización de una historia clínica que aborde preguntas sobre la conducta sexual del paciente y otros factores de riesgo de la infección por CT (2,7,14) (Tabla 1). Se considera que la población más expuesta a esta infección son las mujeres jóvenes menores de 25 años (6,7), las cuales congregan el 53% de los casos comunicados (3).

**1.2. Patogenia, genotipos y manifestación clínica**

CT es un patógeno intracelular obligado que puede infectar la orofaringe, el recto, los ojos y el tracto urogenital (6,8,13,15). La tipificación de CT comprende una docena de serotipos conocidos (de la A a la L) (8,13,16). Debido a que este microorganismo tiene un ciclo de división bifásico, su lento metabolismo y su interacción con la respuesta inmune del huésped (10), la infección aguda pasa desapercibida en muchas ocasiones, siendo asintomática en el 70-80% de las mujeres y hasta el 50% en hombres (6,12,14,17). Concretamente, de las infecciones urogenitales más del 70%

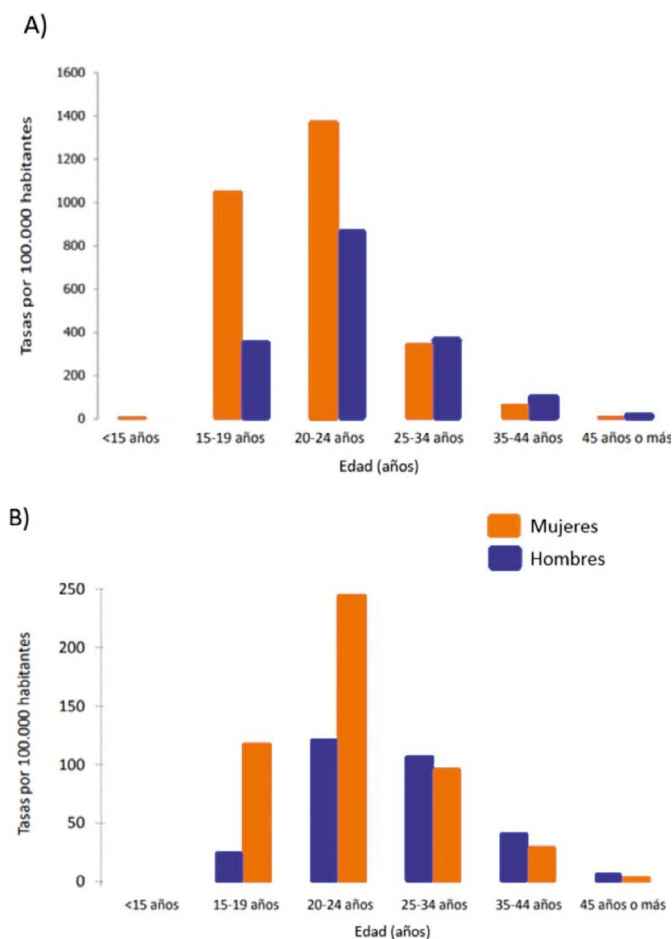
en mujeres y del 80% en hombres son asintomáticos, y en infecciones rectales y faríngeas estas cifras alcanzan el 90% (12,15). Las principales manifestaciones clínicas de la infección por CT, cuando es sintomática, varían en función del sexo del huésped. Los hombres presentan con mayor frecuencia uretritis, epididimitis y proctitis, en cambio, en mujeres destaca la cervicitis mucopurulenta pudiendo estar asociada con uretritis, secreción vaginal aumentada y en casos graves, la enfermedad inflamatoria pélvica (6,10,17). Además, en embarazadas estas infecciones se han relacionado con complicaciones como el parto prematuro, bajo peso del recién nacido y aborto (6,10).

**1.3. Epidemiología**

Los estudios epidemiológicos de la infección por CT están mayoritariamente basados en datos aportados por los establecimientos de salud y las limitadas las publicaciones sobre la prevalencia de esta ITS (14). Asimismo, dado que la infección por CT acostumbra a ser asintomática y a menudo, sin características clínicas clásicas, la epidemiología de CT es considerablemente difícil de evaluar (9,14) y la tasa de prevalencia muy probablemente este subestimada (1,6). Con la información reportada hasta el momento, sí se puede confirmar que el patrón epidemiológico de la infección no invasiva está asociado a jóvenes heterosexuales sexualmente activos, principalmente mu-

**Tabla 1.** Factores de riesgo de la clamidiasis. Fuente: elaboración propia.

Factores de riesgo
Edad joven < 25 años en mujeres < 30 años en hombres
Uso inconsciente del preservativo u otros mecanismos barrera
Mantener contacto sexual con una persona infectada
Mantener relaciones sexuales con diferentes parejas o tener parejas casuales
Tener una nueva pareja sexual en los últimos meses
Tener antecedentes previos de ITS
Ser profesional de la prostitución o su cliente
Consumo de drogas y/o alcohol, especialmente asociados a las relaciones sexuales
Ser víctima de violencia sexual



**Figura 2.** Tasas de incidencia de los casos confirmados en 2018 de clamidiasis A) en los países de la European Economic Agency (EEA). Fuente: modificado de [ecdc.europa.eu](http://ecdc.europa.eu). B) en España. Fuente: modificado de [salud.gob.es](http://salud.gob.es)

jes, de edades comprendidas entre los 19 y 24 años (1,17) (Fig. 2).

De todo lo expuesto previamente, se infiere que el verdadero desafío vigente de las infecciones por CT es lograr un diagnóstico confiable y temprano de los infectados, especialmente, de los asintomáticos. Con este fin se van a re-

querir de métodos de diagnóstico eficientes para brindar una mejor atención al paciente, con los que contribuir a detectar nuevos casos y controlar la transmisión de CT. En este punto falta consenso entre las herramientas de diagnóstico a emplear y el tipo de muestra a recoger, ambos factores clave en el posterior rendimiento de las técnicas de diagnóstico (6,18) puesto que las condiciones más idóneas varían entre técnicas teniendo en cuenta las presentaciones clínicas y el propio método a emplear (6).

## 2. OBJETIVOS

1. Dar a conocer a los profesionales sanitarios la situación actual de la epidemiología, la clínica y, especialmente, el diagnóstico y manejo de las ITS por CT ya que por su relevancia y prevalencia requieren de una mayor atención.
2. Proporcionar una descripción actualizada de los métodos para el diagnóstico de la infección por CT. Para ello, se recopilaron los hallazgos de investigaciones previas concernientes a la sensibilidad y especificidad de los métodos de diagnóstico, el tipo de muestra más apropiado para su uso, su correcta conservación y manejo y su accesibilidad.

## 3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar esta revisión sistemática se han recurrido como fuentes documentales a las siguientes bases de datos: PubMed, Cochrane, Dialnet, Scielo y Google Scholar. Adicionalmente se llevaron a cabo otras búsquedas en páginas web como la de la OMS y la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC).

La recopilación y selección de publicaciones se llevó a cabo siguiendo la estrategia PICO para la realización de revisiones: Problema (técnicas de diagnóstico de CT), Intervención (eficacia de las técnicas en términos de sensibilidad, especificidad, coste económico, rapidez y accesibilidad), comparación (de las diferentes metodologías en búsqueda de la más eficaz) y Outcomes (variables en función de la técnica diagnóstica).

Se incluyeron solo los artículos y revisiones que cumplieran los criterios de inclusión, siendo estos: publicaciones en el intervalo de febrero de 2017 a enero de 2022 (5 años), en lengua castellana, inglesa o francesa y que estaban en relación con el manejo y diagnóstico de CT, bien por evaluación de una técnica concreta o la comparación de varias metodologías.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Tipo de muestra y recolección

En el diagnóstico de CT se pueden emplear numerosos métodos de laboratorio (6), ahora bien, aún se precisa una armonización del tipo de muestra a procesar (18). El diagnóstico de las ITS como CT es sindrómico, además, también están involucrados en el rendimiento de las pruebas

**Tabla 2.** Recogida de muestras para el diagnóstico de la infección por *C. trachomatis*. Fuente: adaptado de seimc.org

Condiciones de toma de muestra		Forma de toma
<b>Rectal</b>	Anoscopia (pacientes sintomáticos)	Emplear un anoscopio sin lubricar. Tomar las muestras bajo visualización directa de las lesiones
<b>Rectal</b>	Toma sin visualización	Insertar la torunda 2-3 cm en el canal anal. Presionar lateralmente para evitar materia fecal y favorecer la obtención de células epiteliales columnares. Rotar la torunda durante 10-30 segundos.
<b>Cérvix</b>	Exocérvix	Utilizar espéculo no lubricado para visualizar el cérvix. Limpiar el moco cervical con una torunda seca y descartarla. Raspar con la torunda las lesiones o úlceras sospechosas.
<b>Cérvix</b>	Endocérvix	Utilizar un espéculo no lubricado para visualizar el cuello uterino. Limpiar el moco cervical con una torunda seca y descartarla. Insertar la torunda 2-3 cm en el canal cervical y rotar durante 5-10 segundos.
<b>Uretra</b>	En hombres, la toma de muestra se realiza en la uretra esponjosa.  En la mujer, la uretra se localiza entre el clítoris y el introito vagina.	<i>Hombres:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar torundas finas con varilla de alambre.</li> <li>• Si hay secreción, o aparece a la presión, recoger en la torunda.</li> <li>• En ausencia de secreción, insertar 2-3 cm de una torunda fina y rotar 5-10 segundos.</li> </ul> <i>Mujeres:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar con gasa estéril o torunda.</li> <li>• Estimular la secreción mediante masaje de la uretra contra la sínfisis del pubis a través de la vagina.</li> </ul>
<b>Faringe</b>	Pilares tonsilares, faringe posterior y zonas ulceradas, inflamadas o con exudado purulento.	Utilizar depresor lingual para una correcta visualización y rotar la torunda 5-10 segundos.
<b>Úlcera genital</b>	Limpiar superficie de la lesión con una gasa con suero salino estéril. Evitar aplicación previa de antisépticos.	Si hay una vesícula, aspirar el contenido con jeringa. En ausencia de vesículas, frotar vigorosamente la base con la torunda (sin hacer sangrar).
<b>Vagina</b>		Visualizar la zona mediante la colocación de espéculo sin lubricante. Tomar la muestra de la zona donde el exudado sea más abundante. En ausencia de exudado tomar la muestra del fondo del saco vaginal posterior.
<b>Orina</b>	Micción espontánea	Obtener 10-20 mL de orina de la porción inicial.

los requerimientos de cada técnica, la correcta toma y el transporte del material biológico (1,6). Una muestra consenso, permitiría una implementación de la práctica clínica, mayor accesibilidad a los pacientes y una mejor base para las evaluaciones y futuras investigaciones relacionadas con la validación de los métodos (1,18).

La literatura informa que en pacientes varones se consideran igualmente apropiadas la toma con hisopo uretral y las muestras de la primera micción matinal (1,3,6). Aunque entre ambas muestras no hay una variación significativa de carga bacteriana, se recomienda principalmente la toma de orina por la facilidad de recolección (1,6,14). En contraposición, en mujeres, quedan descartadas las muestras de orina por la subóptima carga bacteriana reportada que conlleva una sensibilidad de las técnicas inferior al 10% (6,14). Se consideran para ellas los hisopos cervicales como la mues-

tra de elección por presentar la sensibilidad más elevada (98%), seguida de las muestras vaginales (97%) (1,6,14). Las últimas evaluaciones destacan el prometedor alcance y validez de la autotoma en mujeres, bien en una clínica o en el hogar, por la elevada aceptación y facilidad de uso notificada por las pacientes (1,5,6,14,18).

En el caso de las infecciones extragenitales los procedimientos son más invasivos, ya que la muestra se obtendrá a partir de hisopo o de la extracción directa del tejido faríngeo o rectal (3,6): exudado de lesiones anogenitales, aspirado de ganglios linfáticos... (3,19)

#### 4.2. Métodos de diagnóstico

En las últimas décadas el diagnóstico de CT ha cambiado mucho gracias al desarrollo de nuevas técnicas diagnósti-

cas. En la presente revisión presentamos una recopilación de estas metodologías evaluando diversos parámetros: sensibilidad, especificidad, rapidez, accesibilidad económica y requerimiento de personal especializado.

**4.2.1. Cultivo celular**

Tradicionalmente y hasta finales del siglo XX, el aislamiento de CT en cultivo celular fue el “gold standar” con el que comparar las demás pruebas diagnósticas (3,6,11,17,20). El cultivo es un procedimiento técnicamente exigente ya que, al ser CT una bacteria intracelular obligada, se va a necesitar el mantenimiento de la viabilidad del microorganismo en células hospedadoras durante todo el proceso (13,17). En un primer paso, se debe recoger con hisopo la muestra de endocérvix, uretra o recto y, posteriormente en el laboratorio, se inocula en una monocapa de células susceptibles, siendo las líneas celulares establecidas para el aislamiento de CT las Hela 229 o McCoy (3,6,13). Tras 48-72 horas desde la inoculación, las células infectadas con CT exhibirían mediante tinción con Giemsa, yodo o anticuerpos marcados, una característica inclusión citoplasmática y se confirmaría la infección por CT del paciente (6,13,17).

La especificidad de esta técnica es muy elevada pudiendo alcanzar el 100% cuando se emplean anticuerpos específicos para la detección de las inclusiones (3,17). Pese a su excelente especificidad, la sensibilidad no es muy buena al depender de la viabilidad de los organismos, siendo del 80% en el mejor de los casos y con las condiciones ideales de recolección, transporte y procesamiento de las muestras (3,6,17). Es más, en muestras extragenitales se ha reportado que el cultivo únicamente llega a detectar el 17% de los casos en hisopos faríngeos y el 28% en rectales (20).

**4.2.2. Detección de antígenos**

Consecuencia de las exigencias que precisa el cultivo celular, se han desarrollado e implementando otros métodos no basados en cultivos, como es el caso de los métodos de detección de antígenos (6,11) entre los que destacan:

**4.2.2.1. Prueba de anticuerpos de fluorescencia directa (DFA)**

Esta técnica utiliza anticuerpos monoclonales conjugados con isotiocianato de fluoresceína que reaccionan con el lipopolisacárido (LPS) o la proteína principal de la membra-

na externa (MOMP) de CT (3,6,21,22). De esta forma, con ayuda de un microscopio de fluorescencia se observarían las células y, si se detectan las inclusiones de clamidia, se confirmaría la clamidiasis (21,22). La sensibilidad de la DFA está entorno al 80-90% y su especificidad es muy alta (97-99%) cercana al 100% del cultivo celular ya que, ambas se basan en la visualización de la morfología distintiva de las inclusiones de CT (3,6).

**4.2.2.2. Inmunoensayos enzimáticos (EIA)**

Los EIA se introdujeron más tarde en el diagnóstico de CT. Estas pruebas utilizan anticuerpos marcados con enzimas que detectan antígenos específicos LPS encontrados en la fase de infección activa (6). Cuando se detecta al antígeno, la enzima convierte un sustrato incoloro en uno coloreado indicando así presencia de infección activa (3,17). Se ha determinado que la sensibilidad de las EIA es baja, del 60 al 75%, con marcadas variaciones en función del tipo de muestra: endocervicales 73%, vaginales 68% y uretrales 60% (3,6). Al contrario de sus buenos porcentajes de especificidad, del 97-99% (6).

**4.2.3. Serología**

El provecho que se puede obtener de las pruebas serológicas en el diagnóstico de CT es muy limitado por diversos motivos: la repuesta de anticuerpos contra las clamidias puede estar ausente o retrasada por un largo periodo de incubación en algunos individuos infectados y los títulos de anticuerpos llegan a ser tan bajos que muchas pruebas serológicas no logran diferenciar entre diferentes especies de clamidia (3,6,10,23). Además, dado que las tasas de IgG de infecciones anteriores se mantienen detectables durante varios años, es posible que los resultados positivos de técnicas como la microinmuno fluorescencia (MIF) o el ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) no sean indicativos de una clamidiasis activa, sino de una infección pasada (6,14).

**4.2.4. Técnicas moleculares**

Las marcadas desventajas de los métodos tradicionales detonaban la necesidad de desarrollar nuevas pruebas de detección con mayor sensibilidad y especificidad que implementasen el diagnóstico clínico (6). Estos requisitos se suplieron con el desarrollo de la Biología Molecular y las técnicas derivadas de esta.

Las técnicas de biología molecular se fundamentan en la reacción en cadena de la polimerasa, comúnmente conocida como PCR. Particularmente, nos es relevante su funcionalidad del diagnóstico molecular, el cual comprende las pruebas realizadas con el fin de identificar una enfermedad en una muestra biológica por medio del análisis de ácidos nucleicos (ADN o ARN), y a partir de este, la identificación de microorganismos y diferenciación entre genotipos dentro de una misma especie (23-25). Estas técnicas brindan un diagnóstico rápido y muy preciso que, sin requerir la presencia de microorganismos viables, indican la presencia o ausencia de material genético del patógeno de interés en el medio muestreado (6,14,17,26). En los últimos años, las metodologías de diagnóstico mo-

**Tabla 3.** Información base aportada por las técnicas diagnósticas. Fuente: elaboración propia.

Técnica	Información obtenida
Cultivo celular	Desarrollo intracelular de <i>C. trachomatis</i> o su ausencia
Detección de antígenos	Presencia o ausencia de antígenos de <i>C. trachomatis</i>
Serología	Presencia o ausencia de respuesta inmunitaria del huésped contra <i>C. trachomatis</i>
Técnicas moleculares	Presencia o ausencia de ADN, ARN o fragmentos de secuencias de <i>C. trachomatis</i>

**Tabla 4.** Comparación de las especificaciones de las técnicas diagnósticas para la detección de infecciones por *C. trachomatis*. Fuente: elaboración propia.

Método de diagnóstico	Sensibilidad	Especificidad	Tiempo
Cultivo celular	70-80%	≈ 100%	48-72 h
DFA	80-90%	97-99%	1 h
EIA	60-75%	97-99%	< 30 mins
NAH	72-92%	> 98%	< 5 h
TAAN	> 97%	> 99%	< 3 h

\*DFA: Prueba de anticuerpos de fluorescencia directa  
 EIA: Inmunoensayo enzimático  
 NAH: Hibridación de ácidos nucleicos  
 TAAN: Amplificación de ácidos nucleicos

lecular se han desarrollado exponencialmente ante el constante crecimiento del conocimiento genético, así como, del importante impacto que ha tenido la Biología Molecular en la práctica médica logrando grandes hitos en la salud pública global (25).

#### 4.2.4.1. Hibridación de ácidos nucleicos (NAH)

Con las NAH se detecta la presencia de ADN o ARN de CT mediante sondas diseñadas con una secuencia conocida que, por complementariedad de bases, hibrida específicamente con el ácido nucleico problema, generando así una molécula de doble cadena (24,27). Se trata de un método versátil, que en función del grado de conservación evolutiva de la secuencia diseñada permitirá discernir entre especies, genotipos o cepas concretas del microorganismo que se encuentra produciendo la infección (24,27). Los datos sobre el rendimiento de las NAH son equiparables a los obtenidos con EIA, con una especificidad > 98% y una sensibilidad algo menor, que varía en función de si la muestra es cervical o uretral, respectivamente del 92% y 77% (6,27).

#### 4.2.4.2. Amplificación de ácidos nucleicos (TAAN)

Estas pruebas permiten detectar el ADN o ARN de las clamidias gracias a la amplificación de secuencias específicas de CT por medio de PCR (6,14,17). En la línea de las técnicas moleculares, las TAAN son altamente específicas, nos encontramos valores del 99%, fruto de la utilización de secuencias particulares del material genético de CT (6,17). En cuanto a la sensibilidad, las TAAN son suficientemente competentes como para detectar la presencia de una única secuencia nucleica de CT, demostrando así una gran sensibilidad (6,11). En principio, las TAAN son válidas para el análisis de todos los materiales clínicos relevantes: muestreos endocervicales, uretrales y vaginales, reportan sensibilidades > 97% (1,10,14,17). Incluso son aceptadas en muestras de orina de mujeres, después de que estudios demostrasen una pérdida de solo el 10% de su sensibilidad en estas muestras (5,6,10). En 2019, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) reconoció la especificidad y sensibilidad igualmente buenas de estas pruebas en la detección de CT de sitios extragenitales, al

ser aprobadas para su diagnóstico en muestras faríngeas y rectales (99% y 93%) (5,6,14,20).

Cabe mencionar que se han desarrollado una notable variedad de estrategias TAAN comerciales de diferentes formatos (1,6), por ejemplo, algunas tienen varias dianas de DNA pertenecientes a distintos microorganismos y, por tanto, permiten detectar en una sola reacción no solo CT sino también otros patógenos causantes de ITS como *M. genitalium* o *N. gonorrhoeae* (10) generando un mayor impacto en las estrategias de control de ITS.

## 5. DISCUSIÓN

### 5.1. Tipo de muestra

En estudios previos se ha demostrado que los enfoques para la recolección de las muestras de CT afectan sustancialmente a la sensibilidad de las pruebas diagnósticas (26). En el caso concreto de CT, y dado que la mayoría de las infecciones reportadas se notifican en sujetos asintomáticos, los colectivos implicados (profesional sanitario y paciente) denotan una clara predilección por los procedimientos de recolección de muestra no invasivos, siendo estos beneficiosos para ambas partes (3,6). En varones se propone como muestra de referencia la primera orina, en cambio, en mujeres este muestreo conllevaría un infradiagnóstico de CT por lo que está desaconsejado (3). En su lugar, recurrir a las muestras endocervicales o vaginales (14). Teniendo en cuenta la posibilidad de autotoma que aportan los hisopos vaginales, hace que el muestreo vaginal autorecogido se presente como la mejor opción, sin provocar ansiedad ni efectos negativos sobre la autoestima de los pacientes.

No obstante, debemos mencionar que el autodiagnóstico sin una posterior visita clínica puede acarrear numerosas desventajas puesto que los infectados no recibirían una evaluación integral ni asesoramiento sobre prácticas sexuales seguras y, además, resultaría difícil garantizar el tratamiento oportuno del paciente (5). En base a esto, aconsejamos que las autotomas estén asociadas a la posterior cita con un profesional médico, para asegurar una buena práctica y la seguridad del paciente en todo momento.

### 5.2. Cultivo celular

Actualmente, muy pocos laboratorios ofrecen este servicio para el diagnóstico de CT (11,17), consecuencia de diversos factores. Por un lado, es un método que requiere de un muestreo profesional invasivo para obtener células del huésped (3,6). Por otro, está la necesidad de mantener la viabilidad de los microorganismos para asegurar la funcionalidad del método (3,17) lo que implica un medio de transporte en frío (4 °C) hasta el laboratorio y un procesamiento por personal altamente calificado (11,17). Adicionalmente, se estima que el tiempo mínimo para obtener un diagnóstico por cultivo celular es de 48 a 72 horas, por lo que aumenta considerablemente el tiempo de respuesta y el coste económico (6,11).

Ahora bien, el principal inconveniente es la baja sensibilidad del método, llegando a ser inferior al 70% (6). Re-

**Tabla 5.** Comparativa de ventajas e inconvenientes de las técnicas descritas para el diagnóstico de la infección por *C. trachomatis*. Fuente: elaboración propia.

Método diagnóstico	Ventajas	Inconvenientes
<i>Cultivo celular</i>	Detección de bacterias viables Disponibilidad de las bacterias para posterior genotipado o estudio de sensibilidad a antibióticos Muy específico	Recolección y transporte riguroso Técnicamente complejo y demandante de recursos Alto costo económico Disponible solo en laboratorios especializados Muestreo invasivo Diagnóstico retrasado
<i>DFA</i>	Visualización y evaluación de la calidad de los microorganismos	Personal experimentado Interpretación subjetiva No apto para grandes tamaños muestrales Baja reproducibilidad
<i>EIA</i>	Habilidades técnicas mínimas Automatizada y simple Bajo costo económico	Reactividad cruzada Falsos positivos
<i>Serología</i>	Baja tasa de falsos positivos Estudiar investigaciones pasadas	Contraindicada en el diagnóstico de <i>C. trachomatis</i> . Reactividad cruzada
<i>NAH</i>	Relativamente simple y rápido Adecuado para grandes tamaños muestrales	Alto costo económico Personal especializado Disponible en laboratorios con infraestructuras específicas
<i>TAAN</i>	Alta sensibilidad Rápido y preciso Fácil muestreo Posibilidad de diagnóstico conjunto con otras ITS	Alto costo económico Personal especializado Disponible en laboratorios con infraestructuras específicas

\*DFA: Prueba de anticuerpos de fluorescencia directa  
EIA: Inmunoensayo enzimático  
NAH: Hibridación de ácidos nucleicos  
TAAN: Amplificación de ácidos nucleicos

cientes investigaciones reportan que la sensibilidad de la técnica de detección basada en cultivo podría mejorarse dando 3 pases adicionales (13), no obstante, los inconvenientes previamente explicados y que haga falta que los pacientes implicados concierten una segunda cita con su médico si quieren recibir el tratamiento adecuado (17) hace que se desaconseje esta metodología para el diagnóstico de CT por las exigencias de la técnica y la posibilidad de perder a individuos durante el seguimiento.

Aunque el desarrollo de otras técnicas más sensibles hace que raramente se recurra al cultivo celular en el laboratorio de diagnóstico, esta técnica se mantiene transcendente en laboratorios de referencia por su gran especificidad, muy útil para monitorear las resistencias a antibióticos, los test de cura o en investigación legal (6,13,17).

### 5.3. Detección de antígenos

Los métodos de detección de antígenos no requieren de bacterias viables, por lo que evitan muchas de las dificultades que presentan los cultivos celulares y, por consiguiente, se ha expandido la realización de estas pruebas a laboratorios que no disponen de la capacidad y los recursos para mantener la viabilidad de los cultivos (6).

El ensayo DFA exige un profesional competente en microscopía fluorescente y cierto grado de experiencia en la identificación de las inclusiones de clamidia (21,22), generando el inconveniente de la interpretación subjetiva al ser el resultado observador-dependiente. Adicionalmente, requiere de un tiempo de análisis prolongado por lo que su uso se reduce a configuraciones de bajo volumen, configurándolo, como un método de baja reproducibilidad y no muy eficiente en el tiempo (3,6,22). En sinopsis, el DFA muestra dificultades para el establecimiento como técnica de rutina en laboratorios, pero su elevada especificidad permite su uso como prueba de confirmación de resultados positivos obtenidos con técnicas diferentes al cultivo (6).

Las EIA han tenido una gran popularidad al ser técnicas simples de interpretar y realizar, objetivas y automatizadas (3). A pesar de ello, presentan un gran inconveniente de reactividad cruzada al ser pruebas basadas en LPS, este es un antígeno específico del género *Chlamydia* por lo que no diferencian entre antígenos de CT u otras especies de clamidia e incluso, otras bacterias gramnegativas no clamidiales (6,21). Con estos datos, se desaconseja el uso de técnicas de detección de antígenos que reaccionen con LPS para evitar resultados falsos positivos, y se prefieren las de detección de MOMP específicos de CT

**Tabla 6.** Recomendaciones de las guías europeas y americanas para el diagnóstico y cribado de *C. trachomatis*. Fuente: elaboración propia.

	Guías europeas	Guías americanas
Método diagnóstico de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mujeres: TAAN con torunda vulvovaginal</li> <li>Hombres: TAAN con la primera orina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mujeres: TAAN con torunda vaginal/cervical o la primera orina</li> <li>Hombres: TAAN con la primera orina</li> </ul>
Recomendaciones de cribado	<ul style="list-style-type: none"> <li>A todos los hombres y mujeres sexualmente activos &lt;25 años que presentes ITS o clínica de infección sexual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mujeres: todas las mujeres sexualmente activas de &lt; 25 años</li> <li>Hombres: solo si están en alto riesgo o alta prevalencia</li> </ul>

que, aunque menos abundantes, no dan la posibilidad de reactividad cruzada (6).

Estos hechos chocan con la realidad actual en la que se recurre asiduamente a las técnicas EIA en entornos de bajos ingresos, puesto que prima su bajo coste sobre a la precisión de la prueba (11,26). Con la información recabada, las pruebas de detección de antígenos no son eficientes en la identificación de estas infecciones debido a la precisión diagnóstica subóptima, sin embargo, no dejan de ser unas técnicas prometedoras y se espera que en un futuro se implementen y se aproveche su rentabilidad económica (11,25).

#### 5.4. Serología

Coincidiendo con numerosas investigaciones publicadas previamente, y con base en la imposibilidad que presentan las técnicas serológicas de discernir entre una infección activa o pasada de CT, la serología no es recomendada como herramienta de detección en el diagnóstico de CT. Aun así, la serología es idónea para detectar infecciones pasadas con una baja tasa de falsos negativos (14), resultando provechosa en otras circunstancias como el diagnóstico de infecciones crónicas, la predicción y mitigación de secuelas y la mejora de los estudios epidemiológicos (6,11).

#### 5.5. Moleculares

La introducción de los métodos moleculares revolucionó el diagnóstico de las ITS. Supuso un avance drástico en el diagnóstico por CT, permitiendo una mejor identificación y manejo de los casos, por lo que hoy en día siguen siendo ampliamente utilizadas (6,24).

Las NAH son las primeras pruebas simples y relativamente rápidas (unas 5h) que hacen posible el análisis de un gran número de muestras (6). Sin embargo, son ensayos que se han quedado obsoletos en el campo del diagnóstico debido a la vertiginosa escalada de progreso que han seguido las técnicas moleculares (27). Además, la disminuida sensibilidad de las NAH genera cierta incidencia de falsos positivos (6) por lo que, frente a una necesidad se podría recurrir a las NAH, pero sería conveniente la comprobación con otra técnica más sensible si el resultado es un positivo.

Las TAAN, desarrolladas posteriormente han cambiado el panorama actual conformándose como el gran avance en el diagnóstico por CT (6,10). Se han convertido en los métodos más competentes por sus elevados valores de sensibilidad y especificidad, así como, por reducir notablemente el tiempo de respuesta respecto a las técnicas de cultivo y las inmunológicas diseñadas anteriormente. Son técnicas que no requieren del patógeno viable, por lo que superan los contratiempos inherentes del cultivo (11,17). Por otro lado, han introducido el muestreo no invasivo independiente del sexo para el diagnóstico de CT genital, apoyando la autotoma (vaginal o de orina) cuando no se puedan obtener los clásicos exudados uretrales o cervicales (6,10,11,17). Además, su aceptación para el diagnóstico en muestras rectales y faríngeas ha supuesto un incremento del 24% en las tasas de detección de infecciones extragenitales (3,20).

Pese a sus grandes avances, las TAAN requieren de personal técnico bien capacitado para el análisis de las muestras y una infraestructura de laboratorio sólida al ser técnicamente exigentes (11,28). Todo ello hace que tengan un alto costo, no sean accesibles para los países en desarrollo y que la mayoría de las variedades comerciales estén solo en entornos de alto nivel económico (6,11,26,28). A esto se suma que sus resultados, aunque obtenidos en cuestión de horas, no están disponibles de inmediato en el momento de la prueba y se genera una demora en la notificación de los casos positivos que puede conducir a pérdidas durante el seguimiento o imposibilite la intervención de tratamiento oportuna (11,17,26,28).

Haciendo balance, las TAAN son las pruebas de elección en los casos en los que se pueda asumir su coste económico. Consideradas suficientemente eficientes como para sustituir al cultivo celular, son el nuevo *gold standar* en el diagnóstico de CT y tanto las guías europeas y estadounidenses las recomiendan para el diagnóstico de clamidia (5,6,11,17).

## 6. CONCLUSIÓN

La creciente incidencia y prevalencia de las infecciones causadas por CT se ha constituido como un problema de salud pública mundial. Por consiguiente, el diagnóstico temprano de esta infección es excepcionalmente importante, sin embargo, se trata de un desafío complejo por la naturaleza fastidiosa de CT y los elevados porcentajes de casos asintomáticos. Se disponen de numerosas pruebas para la detección de esta infección, de todas las que presentan una mayor sensibilidad son las TAAN, lo que junto con su elevada especificidad y su aceptable velocidad de ejecución, hace que se establezcan como el método de elección para el diagnóstico de CT. No obstante, las TAAN no son técnicas económicamente asequibles en todos los entornos, por ello, no se pueden descartar otras técnicas como las EIA o el cultivo celular que requieren menos infraestructuras de laboratorio y personal. Además, se evidencia la necesidad de más investigación con el fin de perfeccionar las técnicas y cubrir todas las necesidades del diagnóstico de CT.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Procedimiento de Microbiología Clínica: Diagnóstico microbiológico de las infecciones de transmisión sexual y otras infecciones genitales. España; 2018. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/96349/9243592653\\_spa.pdf;jsessionid=8FE8504AB37A3A7DB4D2B0EEAA-7193B3?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/96349/9243592653_spa.pdf;jsessionid=8FE8504AB37A3A7DB4D2B0EEAA-7193B3?sequence=1)
2. GeSIDA. Documento de consenso sobre diagnóstico y tratamiento de las infecciones de transmisión sexual en adultos, niños y adolescentes. España, 2017. Disponible en: [https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2017/06/Documento\\_de\\_consenso\\_sobre\\_diagnostico\\_y\\_tratamiento\\_de\\_las\\_infecciones\\_de\\_transmision\\_sexual\\_en\\_adultos\\_02.pdf](https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2017/06/Documento_de_consenso_sobre_diagnostico_y_tratamiento_de_las_infecciones_de_transmision_sexual_en_adultos_02.pdf)
3. Rodríguez-Granger J, Espadafor López B, Cobo F, Blasco Morente G, Sampedro Martínez A, Tercedor Sánchez J, et al. Update on the Diagnosis of Sexually Transmitted Infections. *Actas Dermo-Sifiliograficas*. 2020; 111(9): 711–724. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2019.05.008>
4. World Health Organization. Sexually Transmitted Infections. Switzerland, 2019. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329888/WHO-RHR-19.22-eng.pdf?ua=1>
5. Gannon-Loew KE, Holland-Hall C. A review of current guidelines and research on the management of sexually transmitted infections in adolescents and young adults. *Therapeutic Advances in Infectious Disease*. 2020; 7: 1–16.
6. Shetty S, Kouskouti C, Schoen U, Evangelatos N, Vishwanath S, Satyamoorthy K, et al. Diagnosis of Chlamydia trachomatis genital infections in the era of genomic medicine. *Brazilian Journal of Microbiology*. 2021; 52(3): 1327–1339.
7. Phillips JA. Chlamydia Infections. *Workplace Health and Safety*. 2019; 67(7): 375–376.
8. Bohbot JM, Marchal A. Infecciones de transmisión sexual. *EMC-Ginecología-Obstetricia*. 2017; 54(5): 227–243. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis))
9. Ospina González TM, Cardona-Arias JA. Distribution of Chlamydia trachomatis in the World During the Period 1980–2015. *iMedPub Journals*. 2018; 14(4): 1–8.
10. Piñeiro L, Galán JC, Vall-Mayans M. Infections caused by Chlamydia trachomatis (including lymphogranuloma venereum) and Mycoplasma genitalium. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2019; 37(8): 525–534.
11. Peng L, Chen JL, Wang D. Progress and perspectives in point of care testing for urogenital chlamydia trachomatis infection: A review. *Medical Science Monitor*. 2020; 26:1–8.
12. Infecciones de transmisión sexual. Organización Mundial de la Salud. 2021. [Consultado el 5 de enero de 2022]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis))
13. Janssen KJ, Dirks JA, Dukers-Muijers NH, Hoebe CJ, Wolffs PF. Review of Chlamydia trachomatis viability methods: assessing the clinical diagnostic impact of NAAT positive results. *Expert Review of Molecular Diagnostics* 2018;18(8):739–47. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14737159.2018.1498785>
14. Debonnet C, Robin G, Prasivoravong J, Vuotto F, Cateau-Jonard S, Faure K, et al. Update of Chlamydia trachomatis infection. *Gynecologie Obstetrique Fertilité et Senologie*. 2021; 49(7–8): 608–616. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2021.01.003>
15. Tuddenham S, Hamill MM, Ghanem KG. Diagnosis and Treatment of Sexually Transmitted Infections: A Review. *Journal of the American Medical Association*. 2022; 327(2): 161–172.
16. Willem Smit P, Cornelissen AR, Bruisten SM. Reduction of non-typeable results using a plasmid oriented Lymphogranuloma venereum PCR for typing of Chlamydia trachomatis positive samples. *PLoS ONE*. 2020; 15(6) :1–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0233990>
17. Grillo-Ardila CF, Torres M, Gaitán HG. Rapid point of care test for detecting urogenital Chlamydia trachomatis infection in nonpregnant women and men at reproductive age (Review). *Cochrane Library*. 2020; (1).
18. Coorevits L, Traen A, Bingé L, van Dorpe J, Praet M, Boelens J, et al. Identifying a consensus sample type to test for Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Mycoplasma genitalium, Trichomonas vaginalis and human papillomavirus. *Clinical Microbiology and Infection*. 2018;24(12):1328–32.
19. de Vries HJC, de Barbeyrac B, de Vrieze NHN, Viset JD, White JA, Vall-Mayans M, et al. 2019 European guideline on the management of lymphogranuloma venereum. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2019; 33(10):1821–1828.
20. Spatz Friedman D, O'Byrne P. Extragenital testing increases case detection of gonorrhoea and chlamydia: The impact of implementing nucleic acid amplification testing. *Canada Communicable Disease Report*. 2020; 46(09): 285–91.
21. Situ SF, Ding CH, Nawi S, Johar A, Ramli R. Conventional versus molecular detection of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae among males in a sexually transmitted infections clinic. *Malaysian Journal of Pathology*. 2017; 39(1): 25–31.
22. Filardo S, Pietro M di, Pasqualetti P, Manera M, Diaco F, Sessa R. In-cell western assay as a high-throughput approach for Chlamydia trachomatis quantification and susceptibility testing to antimicrobials.

PLoS ONE. 2021; 16(5):1–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0251075>

23. Hernanz Lozón A. Prevalencia De Chlamydia Trachomatis En Pacientes Con Virus Del Papiloma Humano En El Tracto Genital Inferior [tesis doctoral]. Bilbao, España; 2017. Disponible en: <https://docplayer.es/77540368-Tesis-doctoral-tesis-doctoral.html>

24. Diz Mellado OM. Técnicas de biología molecular en el diagnóstico de enfermedades infecciosas. NPunto. 2020;3(30):88–111.

25. Robles Remacho A. Desarrollo de nuevas estrategias de detección de ácidos nucleicos para diagnóstico molecular [tesis doctoral]. Granada, España; 2021. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/69897>

26. Zhou Y, Jiang TT, Li J, Yin YP, Chen XS. Performance of point-of-care tests for the detection of chlamydia trachomatis infections: A systematic review and meta-analysis. EClinicalMedicine. 2021; 37:100961. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.100961>

27. Olguin Magaña C. Revisión Actualizada De Generalidades Y Diagnóstico De Chlamydia Trachomatis [tesis doctoral]. Talca, Chile; 2020.

28. Kelly H, Coltart CEM, Pant Pai N, Klausner JD, Unemo M, Toskin I, et al. Systematic reviews of point-of-care tests for the diagnosis of urogenital Chlamydia trachomatis infections. Sexually transmitted infections. 2017; 93(S4): S22–S30.

**ANEXOS**

**Anexo 1. Hoja informativa del Gobierno de España sobre la infección por clamidia.** Fuente: [sanidad.gob.es](http://sanidad.gob.es)

**Infección por Clamidia**

*Hoja informativa*

**¿Qué es la infección por clamidia?**  
 La infección por clamidia es una infección de transmisión sexual (ITS) causada por la bacteria *Chlamydia trachomatis*. Sin el tratamiento adecuado puede tener consecuencias graves para la salud.

**¿Cómo se puede contraer una infección por clamidia?**  
 Se puede contraer cuando se mantienen relaciones sexuales **sin preservativo** con una persona que tiene la infección, a través de sexo anal, vaginal o por el sexo oral.  
 La infección es más frecuente en personas jóvenes y en personas con múltiples parejas sexuales que no toman las medidas adecuadas de prevención.  
 Aunque haya tenido una infección por clamidia en el pasado y se haya tratado correctamente, puede volver a contraerla, ya que no genera protección para toda la vida.

**¿Cuáles son los síntomas de infección por clamidia?**  
 Más del 70% de las mujeres y del 50% de los hombres con infección por clamidia no presentan síntomas.  
 Cuando aparecen son los siguientes:

**En las mujeres:**

- Cambios en el color, olor o cantidad de secreciones vaginales.
- Reglas más cuantiosas o sangrado entre periodos.
- Sangrado después de las relaciones sexuales.
- Sensación de ardor al orinar.
- Dolor o molestias en la parte baja del abdomen.

**En los hombres:**

- Sensación de ardor al orinar.
- Secreción en el extremo del pene.
- Dolor o molestias en los testículos.

Tanto en hombres como en mujeres, cuando la infección se localiza en el recto, a menudo no produce síntomas; pero si existen, pueden causar dolor, secreción o sangrado rectal.

**PUNTOS CLAVE:**

**La infección por Clamidia es una infección de transmisión sexual.**

**Se transmite fácilmente de una persona a otra durante las relaciones sexuales no protegidas, incluyendo sexo oral.**

**Con frecuencia no causa síntomas.**

**Si no se trata de forma correcta puede causar graves problemas de salud a largo plazo.**

**Se puede prevenir utilizando SIEMPRE PRESERVATIVO\* durante las relaciones sexuales.**

**¿Cómo se diagnostica?**  
 Se necesita una muestra de la zona genital, para realizar el diagnóstico. En ocasiones puede solicitarse además un análisis de orina.

\*Forma de tirar castrón de tirar si practica sexo anal preservativo de tirar si practica sexo vaginal y/o anal

GOBIERNO DE ESPAÑA  
 MINISTERIO DE SANIDAD, ENFERMEDADES INFECCIOSAS E INMUNIDAD

Plan Nacional sobre el Sida

## Anexo 1. Hoja informativa del Gobierno de España sobre la infección por clamidia. Fuente: sanidad.gob.es

**Infección por Clamidia**

Si usted ha tenido sexo oral o anal, pueden necesitarse además, muestras faringéas o anales.

Si tiene infección por clamidia, también deberá realizarse pruebas para detectar otras infecciones de transmisión sexual como VIH, sífilis o gonorrea, ya que podría tener más de una infección a la vez.

Es importante recibir el tratamiento específico tan pronto como sea posible, ya que si no se trata puede causar complicaciones y graves problemas de salud a largo plazo.

**¿Como se previene?**

Utilizando **siempre** preservativo<sup>2</sup> durante las relaciones sexuales. Si se comparten juguetes sexuales para la penetración, es importante un preservativo para cada persona.

**¿Se pueden mantener relaciones sexuales?**

Se debe **evitar** tener relaciones sexuales, aun utilizando preservativo<sup>2</sup>, hasta que, tanto la persona afectada como su pareja sexual hayan finalizado el tratamiento y los síntomas hayan desaparecido.

**¿Cuáles son las posibles complicaciones de la infección por clamidia?**

Si se trata adecuadamente es poco probable que la infección por clamidia cause complicaciones a largo plazo.

Si no se trata las mujeres pueden desarrollar enfermedad inflamatoria pélvica. Esta enfermedad puede producir dolor abdominal y pélvico. Además puede producir infertilidad y embarazos ectópicos (embarazo que se produce fuera del útero).

Los hombres pueden desarrollar una infección muy dolorosa en los testículos. Menos frecuentemente, puede causar otros síntomas como artritis (Síndrome de Reiter) e inflamación ocular.

**Clamidia y embarazo**

Una mujer embarazada puede transmitir la infección a su hijo/a durante el parto. Esto puede causar infecciones oculares graves o infección pulmonar al recién nacido.

**¿Debo decírselo a mi pareja?**

Si usted tiene infección por clamidia, es esencial que su pareja sexual actual y las parejas anteriores consulten a su médico.

De esta forma usted evita contraer nuevamente la infección y además su pareja podrá tratarse en caso de necesitarlo y no desarrollará complicaciones.

**Ayuda e información**

Si usted sospecha que pueda tener clamidia u otra infección de transmisión sexual consulte a su médico.

**¿Dónde puedo obtener más información?**

<http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/homeITS/htm>

[www.facebook.com/informacionVIH](http://www.facebook.com/informacionVIH)  
[www.cruzroja.es/vih](http://www.cruzroja.es/vih)  
 informacionvih@cruzroja.es  
 Twitter: @infoVIHCruzRoja  
 App: VIH y SIDA Cruz Roja

**SERVICIO MULTICANAL DE INFORMACIÓN Y PREVENCIÓN DEL VIH 900 111 000**

**GOBIERNO DE ESPAÑA** MINISTERIO DE SANIDAD, CONSUMOS Y SEGURIDAD


Plan Nacional sobre el Sida

Fuente: Elaborado por el PVS a partir de *Ritex Infecciones Sexuales* INTERNATIONAL UNION AGAINST SEXUALLY TRANSMITTED INFECTION y el Documento de consenso sobre diagnóstico y tratamiento de las Infecciones de Transmisión Sexual en adultos, niños y adolescentes 2017. MSSSI.

Anexo 2. Póster informativo de *C. trachomatis*. Fuente: who.int

# Chlamydia trachomatis

Infección genital que se transmite por el **contacto sexual** con una persona infectada y que afecta principalmente a los órganos sexuales



**LUGARES QUE AFECTA**

Epidídimo  
Uretra

ÓRGANO REPRODUCTOR MASCULINO

**Síntomas en hombres**

- 1 Dolor al orinar
- 2 Secreción del pene
- 3 Dolor testicular

**Consecuencias**  
De no tratarse a tiempo, puede causar infertilidad (mujeres) y complicaciones uretrales (hombres)


**¿Quiénes contraen la infección?**  
Cualquier persona activa sexualmente

Otros factores de riesgo son la promiscuidad y **no usar** métodos anticonceptivos de barrera


Se da con mayor frecuencia en jóvenes entre los **15 Y 24** años de edad

Porcentaje de mujeres y hombres infectados que **no presentan síntomas**

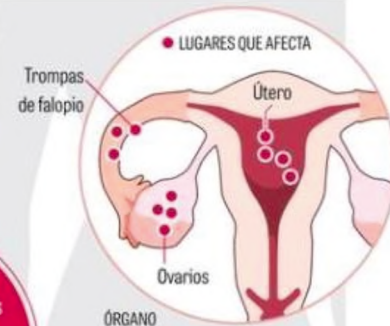
50%



70%



Tratamiento  
Tanto en hombres como en mujeres, la infección se trata con **antibióticos**. Se recomienda abstinencia sexual mientras dure el tratamiento



**LUGARES QUE AFECTA**

Trompas de falopio  
Útero  
Ovarios

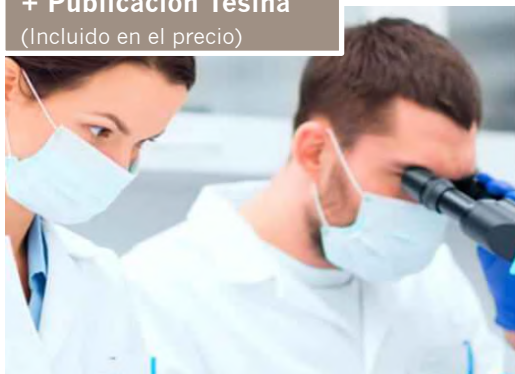
ÓRGANO REPRODUCTOR FEMENINO

**Síntomas en mujeres**

- 1 Dolor al orinar
- 2 Flujo vaginal
- 3 Dolor durante el sexo
- 4 Sangrado entre períodos menstruales y después del sexo

Infografía: LP - Fuente: Iges y OMS

**+ Publicación Tesina**  
(Incluido en el precio)



## Novedades en diabetes: Atención integral y tratamiento

