



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. CITOTECNOLOGÍA
INFORME MONOGRÁFICO**



**IMPORTANCIA DE LA INFECCIÓN POR *Chlamydia trachomatis* COMO CAUSA
DE INFERTILIDAD EN HOMBRES Y MUJERES**

AUTORES:

DILIA COLINA

HEBER CASTILLO

TUTOR:

LCDA.ALCIRA ARGUELLO

BARBULA, 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. EN CITOTECNOLOGIA
INFORME MONOGRAFICO**

CONSTANCIA DE ENTREGA

La presente es con la finalidad de hacer constar que el trabajo Monográfico titulado:

**IMPORTANCIA DE LA INFECCION POR *Chlamydia trachomatis* COMO CAUSA
DE INFERTILIDAD EN HOMBRES Y MUJERES**

Presentado por los Bachilleres:

DILIA COLINA CI: 21018563
HEBER CASTILLO CI: 20313768

Fue leído y se considera apto para su presentación desde el punto de vista metodológico, por lo que tienen el derecho de hacer la presentación final de su TRABAJO MONOGRAFICO. Sin más a qué hacer referencia, se firma a petición de la parte interesada a los ____ días del mes de _____ del año 2016.

Alcira Argüello
C.I. N°: 4.463.121

Firma



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. CITOTECNOLOGÍA
INFORME MONOGRÁFICO**

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Informe Monográfico titulado:

**IMPORTANCIA DE LA INFECCION POR *Chlamydia trachomatis* COMO CAUSA
DE INFERTILIDAD EN HOMBRES Y MUJERES**

Presentado por los bachilleres:

DILIA COLINA C.I. 21018563
HEBER CASTILLO C.I.20313768

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado el mismo, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

Fecha: _____

Profesor

Profesor

Profesor

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. CITOTECNOLOGÍA
INFORME MONOGRÁFICO

**IMPORTANCIA DE LA INFECCION POR *Chlamydia trachomatis* COMO CAUSA
DE INFERTILIDAD EN HOMBRES Y MUJERES**

AUTORES:

COLINA DILIA
HEBER CASTILLO

TUTOR:

LCDA.ALCIRA ARGUELLO

Año: 2016.

RESUMEN

La *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*), es el principal patógeno implicado en este tipo de infecciones son: cervicitis, uretritis, endometritis y epididimitis. Su interés epidemiológico ha aumentado notablemente en los últimos años debido, en muchos casos, a la naturaleza asintomática de los cuadros clínicos que produce y a las graves complicaciones que puede ocasionar, principalmente en mujeres jóvenes. Por esta razón, surgió la necesidad de realizar una investigación monográfica de tipo documental cuyo objetivo general es: Describir la importancia de la infección por *Chlamydia* como causa de infertilidad en hombre y mujeres; Teniendo como objetivos específicos, Analizar origen de la *Chlamydia* y sus patologías, Valorar la causa de infertilidad en hombres y mujeres, Describir las características citológicas de la infección por *Chlamydia* a nivel del diagnóstico. Se ha reportado que la *Chlamydia* está asociada a 2/3 de los casos de infertilidad tubárica, y a 1/3 de los embarazos ectópicos, Sin embargo, hay muchos factores que influyen negativamente sobre la capacidad reproductiva de hombres y mujeres. En muchos casos no es posible identificar la causa de la misma, pero es frecuente la asociación entre la patología infecciosa asintomática por *Chlamydia* y la prevalencia de la infección en hombres con infertilidad.

Palabras Clave: *Chlamydia*, infertilidad.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. CITOTECNOLOGÍA
INFORME MONOGRÁFICO**



**IMPORTANCIA DE LA INFECCION POR *Chlamydia trachomatis* COMO CAUSA
DE INFERTILIDAD EN HOMBRES Y MUJERES**

AUTORES:

COLINA DILIA
HEBER CASTILLO

TUTOR:

LCDA.ALCIRA ARGUELLO

Año: 2016.

ABSTRACT

Chlamydia trachomatis (*C. trachomatis*) is the main pathogen involved in these infections are: cervicitis, urethritis, endometritis and epididimitis. Its epidemiological interest has increased significantly in recent years due, in many cases, the asymptomatic nature of the clinical pictures that produces and serious complications that can result, especially in young women. For this reason, the need arose to make a monographic documentary research whose overall objective is to describe the importance of chlamydial infection as a cause of infertility in men and women, having as specific objectives, analyze the origin of Chlamydia and its pathologies , assess the cause of infertility in men and women, describe the cytologic features of Chlamydia infection diagnosis level. It has been reported that Chlamydia is associated with 2/3 of cases of tubal infertility, and ectopic pregnancies 1/3, however, there are many factors that adversely affect the reproducibility of men and women capacity. In many cases it is not possible to identify the cause of it, but often the association between asymptomatic Chlamydia infectious diseases and the prevalence of infection in men with infertility.

Keywords: *chlamydia*, infertility

INDICE

	Pág
CARTA DE APROBACION.....	ii
CARTA DE ENTREGA.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	7
RESEÑA HISTORICA.....	9
ANTECEDENTES.....	9
Origen de la <i>Chlamydia</i>	10
Infección por <i>Chlamydia</i>	11
Patología por la infección de <i>Chlamydia</i>	12
Manifestaciones clínicas en mujeres.....	13
Manifestaciones clínicas en hombres.....	15
Causa de Infertilidad en Hombres y Mujeres.....	16
Factores de Riesgo.....	17
Diagnóstico Citológico.....	18
CONCLUSIONES.....	21
RECOMENDACIONES.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

INTRODUCCION

La infertilidad es la incapacidad para lograr el embarazo, después de un año de mantener relaciones sexuales sin métodos de planificación. No es una enfermedad, sino consecuencia de una o varias enfermedades. Se considera que el 40% de las causas de la infertilidad son por problemas en la mujer, 40% en el hombre y 20% son de causa desconocida, por lo que se considera que las tres causas más frecuentes son las alteraciones espermáticas, las alteraciones ovulares y las enfermedades de inflamación pélvica.¹ Esto último es causado por diferentes patologías, pero la más resaltante y significativa es por la infección de *Chlamydia trachomatis*, que ha sido una de las enfermedades de transmisión sexual más común en mujeres y hombres, ya que solo en algunos casos ocasionan síntomas leves.

Ahora bien, en la mujer las infecciones cervicales asciende por el endometrio a las trompas de Falopio produciendo cervicitis, salpingitis así como enfermedades pélvica inflamatoria (EPI) lo que condiciona oclusión tubárico e infertilidad.² La *Chlamydia trachomatis* es una bacteria Gram positiva, no móvil de vida parasitaria intracelular obligada porque carece de habilidad para sintetizar ATP. Son parásitos energéticos, no tienen vida libre y colonizan al citoplasma de las células susceptible del hospedario infectado, produciendo regularmente varios antígenos de *chlamydia*.³ Sin embargo, la infección puede ser asintomática hasta en 80% de los casos y las mujeres son mayormente asintomáticos, en comparación con los hombres.⁴

La prevalencia de la infección por *Chlamydia* varía de acuerdo a la edad, historia sexual y clase social.⁵ Así, el riesgo de infección en jóvenes de ambos sexos se ha asociado en diversos estudios con el uso inconsistente del condón y el número elevado de parejas sexuales.⁶ Se ha demostrado que mujeres con problemas de infertilidad especialmente a nivel de oclusión distal tubárica poseían altos niveles de anticuerpos anti-*Chlamydia* y la salpingitis incrementa el 7 a 10 veces el riesgo del embarazo ectópico.⁵

En los hombres la *Chlamydia* es una de las causas más frecuente de infección urogenital, la infección permanece asintomática y en los genitales puede causar epididimitis y prostatitis e inducir la formación de anticuerpo anti-espermatozoide, lo que afecta la movilidad espermática y en consecuencia disminuye las posibilidades de embarazo ²

Por estas razones, surgió la necesidad de realizar una investigación monográfica de tipo documental que se trata del “estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento en su naturaleza con apoyo principalmente en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos” cuyo objetivo general es Describir la importancia de la infección por *Chlamydia* como causa de infertilidad en hombre y mujeres. Teniendo como objetivos específicos, Analizar el origen de la *Chlamydia* y sus patologías, Valorar la causa de infertilidad en hombres y mujeres; Describir las características citológicas de la infección por *Chlamydia* a nivel del diagnóstico.

Aunado a ello, la metodología que se empleó en el presente estudio, es el descriptivo monográfico cuyo propósito es el de interpretar realidades de hecho; ya que es necesario realizar más estudios que evalúen la prevalencia de *Chlamydia* en población fértil y posterior a ello tener una idea más clara de la relación entre esta bacteria y la infertilidad, ya sea a través de un mecanismo inmunológico o como consecuencia de un proceso inflamatorio crónico en los órganos pélvicos.

El presente estudio es de gran importancia ya que se, resaltan las causas que presentan las infecciones ocasionadas por *Chlamydia trachomatis*, esta representa un gran problema de salud pública, debido a que no es una enfermedad de denuncia obligatoria. Es un agente patógeno causante de infección del tracto genital y uno de los agentes etiológicos más conocidos de la EPI. La causa más frecuente de las infecciones adquiridas por contacto sexual. La presencia de infección endocervicales durante la vida sexual activa y la etapa reproductiva representan un alto riesgo de contagio potencial para la pareja sexual

DESARROLLO

RESEÑA HISTORICA

Los primeros informes, acerca de la presencia de *Chlamydia* en patologías infecciosas, se remontan a las descripciones sobre tracoma encontradas en tratados greco romanos y en antiguos manuscritos procedentes de China y Egipto. En 1907, los austríacos *Halbertaедter* y *Von Prowazek*, trabajando en Java y empleando la coloración de Giemsa en un frotis conjuntival de orangután, previamente inoculado con material tracomatoso humano, observaron vacuolas intracitoplasmaticos. A estos cuerpos intracitoplasmaticos, que internalizaban pequeñas partículas (cuerpos elementales y reticulados), los denominaron “inclusiones”.

En 1957, cincuenta años después de su descubrimiento, se realizó el primer aislamiento de *C. trachomatis*, agente causal del tracoma. Posteriormente se logró identificar a estos microorganismos a partir de muestras conjuntivales y del tracto genital denominándolos agentes “TRIC”(TR: tracoma; IC: conjuntivitis de inclusión). En 1913, se definió como entidad clínica y patológica, el linfogranuloma venéreo, una infección de transmisión sexual causada por microorganismos similares a los previamente aislados, pero con diferente respuesta inmunológica.

Las técnicas de cultivos celulares para la recuperación de *C. trachomatis*, introducidas en 1965 y los métodos para la detección de anticuerpos y determinación de inmunitipos desarrollados en 1970, permitieron confirmar el rol etiológico de *C. trachomatis* en infecciones sexualmente transmisibles. *Chlamydia* es un taxón genérico que fue acuñado en 1945 por Jones. Siendo *Chlamydia trachomatis* la especie tipo de éste. Clásicamente, desde 1971, se aceptaban cuatro especies dentro del género *Chlamydia* (según la clasificación de Stolz y Page): *C. trachomatis*, *C. psittaci*, *C. pneumoniae* y *C. pecorum*.⁷

Antecedentes de la Investigación

Según, Salinas, K (2014), quien presento su trabajo titulado “Determinación de anticuerpos contra *Chlamydia trachomatis* causante de cervicitis en trabajadoras sexuales que acuden al Distrito de Salud18D01 del Cantón Ambato”. El presente trabajo investigativo tuvo como Objetivo general determinar la prevalencia de infecciones cervicales ocasionada por *Chlamydia trachomatis* en las trabajadoras sexuales que acuden al Distrito de Salud18D01 del Cantón Ambato. El estudio fue realizado mediante un enfoque cuantitativo en el que se estuvo en contacto con las pacientes y mediante los exámenes de laboratorio que se les realizó se pudo establecer resultados que orientaron a la comprobación de la hipótesis.⁸

Se estudiaron 70 muestras de sangre, se realizó la determinación de anticuerpos IgG e IgM para *C.trachomatis* por el método de ELISA, los resultados de este estudio muestran una prevalencia del 4.3% de infecciones cervicales por *C. trachomatis*, aunque la prevalencia de esta enfermedad es baja, son resultados que alertan ya que puede ser transmitida a sus clientes, también se correlacionó con los resultados del examen citobacteriológico de secreción vaginal, en el que presentaron infecciones ocasionadas por diferentes microorganismos la mayoría provocada por hongos, *Gardnerella vaginalis* alteración en la flora bacteriana y *Trichomonas vaginalis*, por la colonización de estos agentes patógenos, la mayoría aunque asintomáticas, cursan con lesiones en el cérvix según los datos de la encuesta el 43 % de las trabajadoras sexuales no presentan ningún síntoma.⁸

Esta investigación brinda un gran aporte ya que, el Citotéclogo debe trabajar de forma conjunta y coordinada en orden a incrementar el gran valor preventivo de la citología como un método muy utilizado y una herramienta que permite el diagnóstico precoz de una enfermedad, como una técnica diagnóstica de primer orden de ámbito mundial.

Origen de la *Chlamydia*

Es de origen bacteriano dada su modalidad de transmisión, que es una de las más extendidas en los países industrializados, conjuntamente con la infección por herpes y la infección por virus del papiloma humano (VPH).⁹

Presentan una morfología esférica u ovalada y se observan como cocos Gram negativos o Gram variables, son inmóviles no ciliados, poseen una membrana interna y otra externa, la cual se asemeja a la pared celular de la bacteria Gram negativas.

Las infecciones por *Chlamydia* forman parte de las infecciones de transmisión sexual (ITS) las cuales, constituyen un grupo heterogéneo de patologías transmisibles, cuyo único elemento en común es el compartir la vía sexual como mecanismo de adquisición. Con más de 330 millones de casos anuales, representan un problema de salud prioritario a nivel mundial, tanto por el impacto que producen sobre la salud física y mental de las personas que las padecen como por las complicaciones y secuelas que pueden ocasionar, principalmente en mujeres y recién nacidos y por su relación con el aumento de la transmisibilidad del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Las manifestaciones clínicas comprometen, en la mayoría de los casos, el área genital y las mucosas pero en otros tienen manifestaciones sistémicas.¹⁰

Existen más de 20 agentes patógenos transmisibles a través de las relaciones sexuales, por vía oral, anal y vaginal. Las principales bacterias son: *Neisseria gonorrhoeae* (causante de la blenorragia), *Chlamydia trachomatis* (infecciones clamidiales), *Treponema pallidum* (sífilis) entre otras.¹¹

Infección por *Chlamydia*

A la infección por *Chlamydia trachomatis* se le conoce como la enfermedad "silenciosa" porque casi tres cuartas partes de las mujeres infectadas y cerca de la mitad de los hombres infectados no presentan síntomas. Cuando se manifiestan, los síntomas aparecen generalmente entre 1 y 3 semanas después del contagio.

Es una bacteria que forma parte de los parásitos energéticos intracelulares estrictos por lo que puede estar presente en células epiteliales del epidídimo, la uretra y en gotas citoplásmicas de espermatozoide inmaduras y de esta manera forma parte del líquido eyaculatorio e infectar a la pareja.² Una característica distintiva de las *chlamydias* es que presenta un ciclo biológico diferente a todas las bacterias, el cual está compuesto por la parte infecciosa denominado cuerpo elemental y un cuerpo reticular.⁴

El cuerpo elemental es resistente a factores ambientales adversos de forma semejante a una spora, con un diámetro de 0.2 a 0.4 μm , en el cuerpo elemental se encuentran los ácidos nucleicos ADN y ARN. Presenta antígenos especie-específicos que inducen la fagocitosis, no tienen actividad metabólica y no pueden replicarse fuera de las células del huésped. Estos cuerpos reticulares tienen actividad metabólica y se multiplican dentro de las vacuolas formadas por endocitosis en las células del hospedario. Los cuerpos reticulares carecen de ciclo de Krebs, por lo que deben tomar su trifosfato de adenosina (ATP) en forma directa de la célula hospedaría. Las chlamydias son las únicas bacterias que tienen translocasa de ATP.⁴

Por consiguiente, la *Chlamydia trachomatis* es ya, el principal patógeno implicado en este tipo de infecciones. Su interés epidemiológico ha aumentado notablemente en los últimos años debido, en muchos casos, a la naturaleza asintomática de los cuadros clínicos que produce y a las graves complicaciones que puede ocasionar, principalmente en mujeres jóvenes. Los últimos avances en las técnicas diagnósticas hacen más fácil la detección, tratamiento y prevención de estas infecciones de importancia en la salud pública mundial.⁷

Patología por infección de *Chlamydia*

La *Chlamydia* infecta, en primer lugar, las células del epitelio columnar de las mucosas y en las células del epitelio cilíndrico no ciliado, cuboidal de transición presente en las membranas mucosas de la uretra, endocérvix, endometrio, trompas de Falopio, ano, recto, aparato respiratorio y conjuntiva. A través de mínimas laceraciones o abrasiones, la bacteria logra acceder al hospedario.

Tras un periodo de incubación de 7 a 14 días, aparecen las manifestaciones clínicas debidas a la destrucción directa de las células durante la replicación y a la respuesta inflamatoria del organismo. Por ello la infección no confiere inmunidad duradera por el contrario, la reinfección induce una importante respuesta inflamatoria característica con posterior daño tisular es decir esta respuesta origina cicatrización con esterilidad y disfunción sexual en individuos infectados y pérdida de visión en pacientes con infecciones oculares crónicas, ocasionando el tracoma.⁷

La *Chlamydia* está considerada el patógeno de transmisión sexual más prevalente a nivel mundial. En 1999, la OMS estimó en 92 millones los casos nuevos por año, de éstos 5 millones son diagnosticados en Europa Occidental y el mismo número de pacientes son registrados en Europa del Este y Asia Central. Aunque el principal impacto de la infección es dirigido a la salud reproductiva de la mujer, también infecta a hombres y niños.⁷ también está asociada con artritis reactiva y trachoma, la enfermedad de los ojos a la que debe su nombre y una de las principales causas de ceguera adquirida.¹²

Sin embargo, se reconoce como la principal causa de infección en la mujeres, incluso algunas de ellas aparentemente padecen una infección cervical no complicada, pero ya tienen infección del tracto genital alto de forma subclínica. Además, éstas pueden dar lugar a infertilidad, embarazos ectópicos, Bartolinitis, Endometritis, Perihepatitis sin olvidar la transmisión vertical al neonato. En los varones ocasiona epididimitis y en ambos, conjuntivitis, artritis reactivas y síndrome uretral.

Manifestaciones clínicas en mujeres

Aunque la mayoría de las infecciones son asintomáticas, las manifestaciones clínicas incluyen incremento en la secreción vaginal, ardor al orinar, irritación en el área que rodea a la vagina, cervicitis, uretritis, sangrado poscoital u ocasional y en infecciones más severas, endometritis. Otras complicaciones son infertilidad, embarazo ectópico, ruptura prematura de membranas, infecciones puerperales y perihepatitis.⁹ Las infecciones por *C. trachomatis* producen una inmuno-patología tubárica severa, a pesar de la ausencia de síntomas y en más del 50 % de mujeres con oclusión tubárica, no se reporta historia previa de inflamación pélvica.⁶

Cervicitis muco-purulenta: La inflamación del epitelio cilíndrico y del sub-epitelio del endocervix, causada por *C. trachomatis* es un proceso muy frecuente entre las mujeres sexualmente activas, aunque la mayoría de las veces cursa de forma asintomática, el examen del cuello uterino con espéculo pone de manifiesto edema, facilidad para el sangrado en la zona de ectopia cervical y presencia de exudado mucopurulento endocervicales de color amarillento.⁷

Aunque se pueden detectar leucocitos con la tinción de Gram y ser útil en el diagnóstico de la infección, no es un criterio estandarizado ya que presenta un bajo valor predictivo positivo.

El examen citológico muestra un predominio de neutrófilos, pero también puede observarse un infiltrado inflamatorio compuesto por linfocitos, plasmocitos e histiocitos. Además esta infección parece estar relacionada con un aumento en el riesgo de adquisición del VIH.¹³

Enfermedad pélvica inflamatoria (EPI): Comprende un conjunto de infecciones del tracto genital que incluyen endometritis, salpingitis, absceso tubo-ovárico y/o peritonitis pélvica, se produce como consecuencia de la diseminación intraluminal del microorganismo por todo el aparato genital femenino. El ascenso de la bacteria tiene lugar desde el cuello uterino o la vagina, hasta el endometrio, las trompas de Falopio o las estructuras adyacentes.¹⁰

Las mujeres que sufren EPI tienen mayor riesgo de padecer secuelas a largo plazo, como dolor pélvico crónico o EPI recurrente. Además, la salpingitis silente es una de las principales causas de infertilidad y embarazos ectópicos en mujeres infectadas con este microorganismo, debido a la formación de adherencias peritubarias, hidrosálpinx y fibrosis intramural. Se estima que dos tercios de todos los casos de infertilidad debida a un factor tubárico y una tercera parte de todos los casos de embarazo ectópico pueden ser debidos a una infección por *Chlamydia* no diagnosticada.⁷

Infecciones en mujeres gestantes: Durante la gestación ocurren marcados cambios del medio hormonal, debido a lo cual se produce un reemplazo de Lactobacilos de Doderlein volviéndose el pH vaginal menos ácido. así, la proliferación de diferentes agentes patógenos, haciendo de las infecciones cervico-vaginales un trastorno frecuente durante la gestación, a menudo difícil de erradicar, existe cada día más evidencia de que la infección por *C. trachomatis* puede causar una serie de complicaciones en el embarazo entre las que se encuentran: aborto temprano y tardío, infección fetal intrauterina y neonatal, parto prematuro, ruptura prematura de membranas, corio-amnionitis y endometritis post parto.⁸

Manifestaciones clínicas en hombres

Uretritis no gonocócica (UNG): la *Chlamydia* ocasiona alrededor de la tercera parte de casos de UNG en los varones heterosexuales y un porcentaje algo menor de dicha infección en los varones homosexuales. El resto de casos de UNG está producido por diversas bacterias, como *U. urealyticum*, *M. genitalium*, protozoos como *T. vaginalis*, o virus como el del herpes simplex. La uretritis es la presencia de exudado uretral.⁷

Otros síntomas frecuentes son la disuria y el prurito. El meato de la uretra, suele estar eritematoso y doloroso al tacto. El diagnóstico de esta infección, se realiza generalmente al detectar leucocitos en el exudado de la uretra. Una prueba sencilla y no invasiva que permite también diagnosticar la uretritis es la detección de piuria, mediante la técnica de la esterasa leucocitaria, en una muestra de orina obtenida al principio de la micción. Las infecciones uretrales asintomáticas por *C. trachomatis* son muy frecuentes, de modo que, según algunos estudios, están presentes en hasta el 10% de varones jóvenes sexualmente activos.¹

Epididimitis: Cuando *C. trachomatis* se disemina desde la uretra al epidídimo, causa epididimitis (en 1-3% de los hombres infectados). Es la principal causa de epididimitis en varones heterosexuales, sexualmente activos menores de 40 años. *N. gonorrhoeae* ocasiona el resto de casos en dicho grupo de personas. No son raras las infecciones mixtas por ambos microorganismos.⁷

Además, la epididimitis, con frecuencia se acompaña de uretritis, sintomática o no. La epididimitis producida por *C. trachomatis* se presenta con dolor escrotal unilateral, fiebre, y aumento de tamaño y dolor en el epidídimo. La intensidad del cuadro varía mucho de unos casos a otros, pero en ocasiones requiere el ingreso hospitalario. El diagnóstico diferencial de este proceso debe realizarse fundamentalmente con la torsión testicular, mediante estudios con ultrasonido (eco), Doppler o exploración quirúrgica.

Proctitis: *C. trachomatis* produce proctitis en varones homosexuales que practican el coito anal receptivo o en mujeres heterosexuales que practican el coito anal. La mayoría de casos están producidos por los serotipos D a K, pero en ocasiones también la producen los serotipos L1 a L3.

La proctitis causada por esta bacteria es oligo-sintomática o completamente asintomática, a diferencia de lo que sucede cuando está producida por *N. gonorrhoeae*, que produce cuadros mucho más intensos. Los síntomas más frecuentes son el dolor perianal, el tenesmo rectal y la emisión de secreciones mucosas, y ocasionalmente sanguinolentas, por el ano. La tinción de Gram de estas secreciones muestra la presencia de leucocitos. La anoscopia pone de manifiesto una ligera inflamación que afecta al ano y a la zona más distal del recto.⁷

Si no son correctamente tratados, estos procesos pueden complicarse con la aparición de abscesos perirectales y fístulas perineales, en los que suele jugar un papel importante la sobre infección por bacterias diferentes a las *chlamydias*. Otra posible complicación es el desarrollo de estenosis rectales, que a veces son difíciles de distinguir de las neoplasias del recto.⁷

Linfogranuloma venéreo (LGV): Enfermedad de *Nicolás-Favrees* una infección sistémica crónica producida por los sero-vares L de *Chlamydia. trachomatis*. Se trata habitualmente de una enfermedad de transmisión sexual, pero también existen casos de contagio por contacto personal, a través de fómites de la exposición al germen en el laboratorio. Es más frecuente en varones homosexuales, con una frecuencia relativa seis veces mayor respecto a las mujeres.⁷ Es producida por la *Chlamydia* y caracterizada por la existencia de linfadenopatía inguinal que forma un bubón, constituido por múltiples ganglios agrandados y unidos entre sí por una periadenitis plástica que, en un 75% de los casos, se abre y drena. Produce lesiones ulcerativas en vulva, vagina y ano.⁶

Causa de Infertilidad en Hombres y Mujeres

La infección genital es la causa más importante de infertilidad a nivel mundial, siendo reconocida la infección por bacteria de transmisión sexual como un factor predisponente para el desarrollo de origen tubárico, sobre todo la colonización por *C. trachomatis* o *Neisseria gonorrhoeae*.¹ Esta situación se complica por el hecho que la infertilidad masculina ha aumentado con el paso del tiempo y frecuentemente se asocia a infección bacteriana, pero en equilibrio con el hospedador.¹³

En el hombre, se ha determinado que puede causar inflamación de la próstata, el recto, la uretra, epididimitis y orquitis así como alteraciones de la ultra estructura espermática, lo que puede ser una causa de infertilidad. No se ha encontrado asociación con otras alteraciones de los parámetros seminales, pero se reconoce que los espermatozoides sirven como vehículo de transporte de la bacteria hasta las trompas. Así que, aunque los daños no sean severos en el hombre, también deben ser evaluados por ser un reservorio de *C. trachomatis*, que puede infectar continuamente a las mujeres.¹²

Las infecciones genitales masculinas por mucho tiempo han sido, sub estimadas y consideradas, hoy día como fuente importante de trastornos reproductivos entre ellos destacan las causadas por la bacteria Gram negativa que puede afectar el espermatozoide una vez que se adhiere a él. Penetran su membrana y alcanzan el citoplasma con la inflamación, a través de tres mecanismo: 1) por especies reactivas de oxígeno que son moléculas que dañan los espermatozoide. 2) por la aglutinación de los espermatozoides debido a la presencia de anticuerpos anti-*Chlamydia* en el semen, lo cual disminuye la mortalidad de las células sexuales masculinas. 3) por alteraciones en la viscosidad y densidad del líquido espermático que impide el libre desplazamiento.¹³ Además el 75% de las mujeres y el 50% de los hombres infectados son asintomáticos lo cual puede retrasar el diagnóstico y así aumentar el riesgo de secuelas a largo plazo.

Factores de riesgo

Las personas al parecer más vulnerables son las mujeres jóvenes: *C. trachomatis* afecta principalmente personas en edades comprendidas entre 15 y 24 años; probablemente por la característica anatómica de tener la unión escamoso-columnar del cérvix expuesta, lo que favorece la infección. Los estudios epidemiológicos, han señalado otros factores de riesgo: ser una persona soltera sexualmente activa, tener múltiples compañeros sexuales, usar anticonceptivos orales o dispositivos intrauterinos, tener historia previa de ITS, flujo y dolor abdominal vago.¹² La detección de en mujeres es importante, ya que éstas pueden transmitir la enfermedad a su pareja; si la mujer está embarazada, ésta lo transmite al recién nacido, además si no recibe tratamiento puede sufrir complicaciones como un embarazo ectópico e infertilidad.⁴

Diagnóstico citológico

El diagnóstico, radica fundamentalmente en una correcta obtención de la muestra a analizar y del método analítico empleado. Dado que esta bacteria es intracelular obligada e infecta específicamente a las células columnares, las muestras deben recogerse raspando las paredes del sitio anatómico de tal modo que ésta, contenga el mayor número de células epiteliales o si se trata de una adenopatía, realizando una correcta aspiración.⁷ También pueden realizarse tomas de muestras no invasivas, recogidas por el propio paciente, como son el exudado vaginal y la orina, siempre y cuando el método diagnóstico a aplicar sea de una sensibilidad y especificidad muy alta, ya que es un microorganismo que ocasiona infecciones y procesos patológicos.

La infección por *C. trachomatis* puede ser diagnosticada mediante estudios citológicos, aislamiento del microorganismo en cultivos celulares, métodos de detección antigénica, identificación de anticuerpos producidos por la infección y técnicas de biología molecular.⁷ Existen varios métodos para diagnosticar infecciones por *C. trachomatis*, los más utilizados son: **Detección directa de las muestras**, Si existe un gran número de *Chlamydia* el diagnóstico se establece con facilidad por las técnicas de tinción de Giemsa o Giménez, que permiten distinguir las inclusiones por su color de reacción, morfología y localización.⁴

Las inclusiones se localizan dentro del citoplasma de las células epiteliales, a menudo su ubicación es perinuclear, sin embargo se requiere de microscopía especializada en las células epiteliales del raspado conjuntival teñido con anticuerpos fluorescentes o Giemsa, se observan inclusiones citoplásmicas típicas, esta técnica es más sensible para el diagnóstico de infecciones oculares en recién nacidos y en uretritis.⁴

El **cultivo** es el método más sensible considerado como la prueba de oro para el diagnóstico de infecciones causadas por *C. trachomatis*, del tracto genital tanto en hombres como en mujeres, tiene una sensibilidad de 70-85%, las muestras indicadas son las uretrales de hombres y mujeres asintomáticas, las nasofaríngeas, rectales, vaginales de niñas prepúberes y en casos de abuso sexual.⁴

Si se va a efectuar citología, cultivo o se pretende utilizar un método de detección antigénica, las muestras deben tener la mayor cantidad de células posibles, evitando que contengan mucosidad. Las localizaciones más adecuadas para su realización incluyen la conjuntiva en el caso de tracoma o conjuntivitis de inclusión; la uretra anterior en los varones y el canal endocervical o la uretra en las mujeres.⁷ (En las mujeres con salpingitis, las muestras tienen que proceder de la zona de la trompa de Falopio y ser recogidas por aspiración con aguja.).⁴

Cultivo celular

El cultivo celular de *C. trachomatis* representaba, hasta hace poco, el estándar de oro en el diagnóstico de las infecciones clamidia esp. Con una sensibilidad del 80-85%, ésta puede verse reducida por la calidad de la muestra, el sistema de transporte, el procedimiento de cultivo celular de cada laboratorio y el tipo de tinción utilizado en la identificación.¹⁰ El cultivo celular tiene la ventaja de que mantiene viables las bacterias para posteriores estudios, como puede ser los relacionados con resistencias antibióticas. Es la técnica de elección para resolver casos médico legales relacionados con abusos sexuales.

Sus principales inconvenientes son su pobre sensibilidad, la necesidad de un transporte y conservación cuidadosos, su coste y la lentitud de los resultados aproximadamente hace 20 años se introdujeron otros métodos diagnósticos, que facilitaron una disminución del costo y una mayor rapidez en la respuesta.⁷ La sensibilidad hace hincapié en reducir al mínimo aparición de falsos-negativos en los análisis, lo que puede dar lugar a complicaciones de la infección sin tratamiento y a una posible transmisión en curso.¹⁴

Citología

Debido a la naturaleza intracelular de la bacteria, el examen microscópico directo consiste en la detección de las inclusiones típicas de la infección en el raspado de los tejidos afectados, mediante la tinción de Papanicolau o de Giemsa. Todas las tinciones se fundamentan en la presencia del glucógeno de las inclusiones citoplasmáticas, que suelen tener una ubicación perinuclear. Se ha empleado sobre todo en la conjuntivitis pero posee una sensibilidad y una especificidad limitada, por lo que su utilización es escasa.⁷

La citología vaginal es una prueba que consiste en la toma de una muestra de las células epiteliales que recubren el cuello de útero para su posterior estudio con óptico, y así poder observar precozmente cambios en la forma de las células que, tras la aplicación de medidas oportunas, impidan una posible progresión hacia el cáncer. Se utiliza principalmente para el diagnóstico de procesos inflamatorios y como screening o tamizaje para un diagnóstico precoz del cáncer de cérvix.¹⁴ La citología es una de las ayudas diagnósticas más importantes pues es muy útil, indolora, relativamente rápida, económica y sencilla.

A pesar de que *Chlamydia trachomatis* es una bacteria de difícil diagnóstico citológico, se pueden tomar en cuenta ciertos parámetros que ayuden a considerar una citología sugestiva.¹⁴ Parámetros para citología positiva por infección de *Chlamydia*:

- Citología con más de 10 PMN por campo.
- Células con metaplasia escamosa.
- Vacuolización citoplasmática con presencia de cuerpos reticulares en su interior.
- Núcleos anormales (Agrandamiento, binucleación y multinucleación.)
- Inflamación Severa.

Es necesario insistir en el hecho de que el valor diagnóstico de estos cambios morfológicos es limitado, confundándose las células infectadas por *Chlamydia* con células de metaplasia inmadura y de reparación, por lo que en la actualidad los métodos de elección para su identificación son el cultivo tisular y las técnicas de inmunotinción y enzimáticas, y biología molecular (reacción en cadena de la polimerasa, PCR por sus siglas en Inglés).

CONCLUSIÓN

La *C. trachomatis* es responsable en las trompas de Falopio de daños en los cilios y obstrucción de las mismas, lo que aumenta el riesgo de embarazos ectópicos y explicaría la infertilidad. Se ha reportado que la *Chlamydia* está asociada a 2/3 de los casos de infertilidad tubárica y a 1/3 de los embarazos ectópicos, sin embargo, hay muchos factores que influyen negativamente sobre la capacidad reproductiva de hombres y mujeres. En muchos casos no es posible identificar la causa de la misma, pero es frecuente la asociación entre la patología infecciosa asintomática por *Chlamydia* y la prevalencia de la infección en hombres con infertilidad. Las mujeres tienen mayor riesgo de ser asintomáticas que los hombres.

Las infecciones por *C. trachomatis* se dan en todas las sociedades, en países en desarrollo la enfermedad es más común entre minorías, grupos socioeconómicos bajos y gente que vive en áreas urbanas y en países industrializados, la mayor transmisión de infecciones Chlamidiales es sexual. El estudio de la población con riesgo de infectarse, así como la administración de tratamientos eficaces, son medidas necesarias para lograr una disminución de la transmisión, el control de la enfermedad y la prevención de las complicaciones.¹⁰

La detección de *C. trachomatis* en mujeres es importante, ya que éstas pueden transmitir la enfermedad a su pareja; si la mujer está embarazada, ésta lo transmite al recién nacido, además, si no recibe tratamiento puede sufrir complicaciones como un embarazo ectópico e infertilidad, debido a que los problemas de infertilidad son considerados graves para las parejas, que consideran que ser padres es una aspiración esencial para su vida. Un estudio realizado por un grupo de psicólogos de la Universidad de Harvard determinó que no poder tener hijos puede causar una depresión fuerte, de una intensidad similar a la que sienten las personas cuando se les notifican que tienen cáncer.

Es importante recalcar que la coloración de Papanicolaou, además, de la detección temprana del carcinoma de cuello uterino, brinda información sobre el estado hormonal y es orientativa al diagnóstico de infecciones cervico-vaginales. Ya que, por medio de esta técnica de coloración se puede observar cambios celulares sugestivos de infecciones cuello uterino producidos por microorganismos como bacterias, parásitos y virus. Es una técnica sencilla, confiable, económica y accesible en los centros de salud.⁹

RECOMENDACIONES

- Se debe enfatizar que la Infección por *C. trachomatis* es asintomática en una proporción importante de pacientes y constituye un serio problema de salud pública. Es necesario implementar programas de tamizaje, para la búsqueda activa de casos, así como una notificación de contactos sexuales, que reduzcan la carga de la enfermedad y las secuelas a largo plazo.
- Se recomienda el uso del condón; ya que si se los utiliza de manera habitual y correcta, ya que puede reducir el riesgo de transmisión de *Chlamydia trachomatis*.
- Se recomienda que las mujeres sexualmente activas de 25 años de edad o menos se realicen una prueba de detección de *Chlamydia trachomatis* al menos una vez al año, para ayudar a prevenir las graves consecuencias que conlleva esta bacteria.
- Este estudio fortalece la propuesta de evaluar mujeres jóvenes, sexualmente activas para detectar infección por *Chlamydia trachomatis*, independientemente de su condición sintomática o asintomática y es recomendable que la evaluación sea adoptada como política de salud pública, para de esta manera evitar las complicaciones en la salud reproductiva de las mujeres afectadas.

REFERENCIAS

1. Urdaneta, J; Cantillo, E; Alarcón, A; Karame, A; Salazar, J; Infertilidad Tubarica e infección genital por *Chlamydia trachomatis*-ureaplasma urealyticum. Rev. Chil Obstet. Ginecol. 2013; 78 (1):32-43. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rhog/v78n1/art06.pdf> Fue consultadas: 26 de junio
2. Ruiz, R; Merini, R; Luna, A; Álvarez, D. Identificación de chlamydia Trachomatis en parejas infértiles. Revista Mexicana de Medicina de la reproducción 2011; 4(2): 72-76. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/reproduccion/mr-2011/mr112e.pdf>. fue consultada 26 junio.
3. Ostos Ortiz, O y Sanchez, R. *Chlamydia trachomatis*: avances y perspectivas. nova - publicación científica issn: 1794-2370 vol.1 N· 1 enero - diciembre de 2003:1-116. Disponible en: http://www.unicolmayor.edu.co/invest_nova/NOVA/artorevi1_1.pdf fue consultad el 3 agosto
4. Cervantes, E. Monografía infecciones causadas por *Chlamydia trachomatis*. Rev Fac Med UN AM. Vol 52N·1 enero-febrero 2009. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2009/un091e.pdf> fue consultada el 3 agosto
5. Arango, A ; Mattar, S; Visbal, J. *Chlamydia Trachomatis*: aspectos microbiológicos, clínicos y epidemiológicos. MVZ- Cordoba 2001; 6:(2), 87-96. Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/693/69360203.pdf>. fue consultada el 3 agosto.
6. J B Repiso Jiménez; T Fernández- Morano; F Rivas-Ruiz y M de Troya-Martin. Análisis de la población con infección genital por *Chlamydia trachomatis* en una consulta de enfermedades de transmisión sexual. Actas Dermosifiliogr.2014; 105(8): 774-779. Disponible en: file:///C:/Users/familiar/Downloads/S0001731014002361_S300_es.pdf. fue consultada el 3 agosto.
7. López, P. Infección por *Chlamydia trachomatis*. Una aproximación a la situación en Asturias. Tesis doctoral. Facultad de Medicina. Oveido 2013.España. Disponible en: <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/25559/2/TDMejutoLopez.pdf>, fue consultada el 3 agosto.
8. Salinas, K. Informe de investigación: “determinación de anticuerpos contra *Chlamydia trachomatis* causante de cervicitis en trabajadores sexuales que acuden al distrito de salud. 18D01 de la ciudad de Ambato. Tesis. Ambato Ecuador Junio 2014. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7960/1/Salinas%20Zamora,%20Karina%20Anabel.pdf>. fue consultada el 3 agosto.

9. Perea, E; .Infecciones del aparato genital femenino: vaginitis, vaginosis y cervicitis. *Medicine*.2010; 10(57):3910-4. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/pdf/Vaginitis_vaginosis_cervicitis_Medicine2010.pdf. fue consultada el 6 agosto.
10. Alonso, R; Galan, C; Gutiérrez, J; Rodríguez, M. Diagnostico microbiología de las infecciones por *Chlamydia spp* y especie relacionada. Trabajo Documental 2012. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia44.pdf>. fue consultada el 6 agosto.
11. Villacreses, S . Prevalencia de las infecciones de transmisión sexual en mujeres en edad fértil diagnosticadas por medio de estudios citológicos estudio realizado en hospital Enrique C. Sotomayor de septiembre 2012 a febrero del 2013. Tesis previa a la obtención de título de obstetra. Guayaquil-Guayas-Ecuador 2012-2013. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1795/1/TESIS%20TERMINADA%20para%20presentar%20ultimo....pdf>. fue consultada el 6 agosto.
12. Urbina, M ; Medina, R; Muñoz, G; Sánchez, V; Benjamín, I . Infección por chlamydia Trachomatis. *Rev. Obstet. Ginecol. Venezuela*:2010;70(2):90-96.Disponible en: <http://www.scielo.org/ve/pdf/og/v70n2/art04.pdf>. fue consultada el 6 agosto.
13. Joya, M; Joya, A; Sequera, M . Prevalencia de la infección por chlamydia trachomatis en hombres infértiles. *MedULA, Revista de facultad de Medicina, Universidad de los Andes*. Vol 23. N.1. 2014. Merida. Venezuela. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/medula/article/viewFile/5908/5708>. fue consultada el 6 agosto.
14. .Andrea C. Montalvo, A. Tamizaje de chlamydia trachomatis mediante técnicas moleculares y citológicas en mujeres en edad fértil del área urbana de la ciudad de Ibarra. Tesis de obtención de título de licenciada en histocitología. 2009. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/4049/T-PUCE-3626.pdf?sequence=1> fue consultada el 6 agosto.