

# PREVALENCIA DE LA INFECCIÓN POR *Chlamydia trachomatis* EN MUJERES DE LA CIUDAD DE BAHÍA BLANCA.

## PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA.

### PREVALENCE OF INFECTION BY CHLAMYDIA TRACHOMATIS IN WOMEN AT BAHÍA BLANCA CITY. BUENOS AIRES PROVINCE, ARGENTINA.

MARCELO R. OCCHIONERO\*, MARIA LUCIA GALLO VAULET\*\*\*, LAURA PANICCIA\*,  
DINA PEDERSEN\*, GABRIELA ROSSI\*, SIXTO RAUL COSTAMAGNA\*\*,  
DIANA FERNÁNDEZ\*\*\*\*, ALICIA CARRICA\*\*\*\*, HÉCTOR MAZZUCCHINI\*,  
MARCELO RODRÍGUEZ FERMEPIN\*\*\*.

\* Cátedra de Microbiología Especial. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca. Argentina. \*\* Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. \*\*\* Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. \*\*\*\* Servicio de Bacteriología. Hospital Municipal de Bahía Blanca.

**Resumen:** *Chlamydia trachomatis* es considerada actualmente como uno de los agentes más comunes de enfermedades transmitidas sexualmente. En mujeres es causa de uretritis y cervicitis, y puede llevar a complicaciones, tales como enfermedad inflamatoria pélvica, embarazo ectópico e infertilidad tubaria. La transmisión al neonato durante el parto puede ocasionar infecciones graves. En el hombre, es responsable de uretritis y epididimitis. Los reportes de la OMS señalan una prevalencia del 4,4 al 6,6%. El objetivo del presente estudio fue investigar la prevalencia de *C. trachomatis* en mujeres sexualmente activas, atendidas en el Laboratorio del Hospital Municipal de la ciudad de Bahía Blanca (Argentina) incluyendo las trabajadoras sexuales. Para ello, se utilizó la técnica de amplificación génica, mediante la Reacción de la Polimerasa en Cadena (PCR). Se estudiaron 225 pacientes (140 mujeres sintomáticas y 85

trabajadoras sexuales que tramitaban su libreta sanitaria). Los estudios demostraron que, en los 225 hisopados endocervicales efectuados, se encontró una tasa de prevalencia total de infección por *C. trachomatis* del 4,4%, siendo significativamente mayor en mujeres trabajadoras sexuales (8,2%), respecto de las mujeres que no practicaban el comercio sexual (2,2 %)  $\chi^2 = 4,62$   $p = 0,031$  OR = 4,10. Estos primeros datos de prevalencia de infección por *C. trachomatis* en Bahía Blanca, permiten alertar respecto de la necesidad de continuar con otras investigaciones e implementar directivas, para que se incluya la búsqueda de *C. trachomatis* en mujeres trabajadoras sexuales, cuando solicitan su libreta sanitaria.

**Palabras claves:** *Chlamydia trachomatis*, reacción de polimerasa en cadena, mujeres sintomáticas, trabajadoras sexuales.

**Abstract:** At present, *Chlamydia trachomatis* is considered as one of the most common agents for sexually transmitted diseases. In women, it causes urethritis and cervicitis, and can lead to complications, such as pelvic inflammatory disease, ectopic pregnancy or tubal infertility. Transmission to the newborn during delivery can cause serious infections. In men, it is responsible for urethritis and epididymitis. WHO reports show a 4.4 to 6.6% prevalence. The aim of this study

**Correspondencia:** Marcelo R. Occhionero. Cátedra de Microbiología Especial. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670. (8000) Bahía Blanca. Argentina. E-mail: mocchion@uns.edu.ar

**Recibido:** 28 de Febrero de 2007.

**Aceptado:** 21 de Marzo de 2007.

was to find out the prevalence of *C. trachomatis* in sexually active women assisted at the Laboratory of the Municipal Hospital at Bahía Blanca city (Argentina) including sexual workers. For such purpose, the genic amplification technique, by means of Polymerase Chain Reaction (PCR) was used. 225 patients were studied (140 symptomatic women and 85 sexual workers who were requesting their health booklet). The studies showed that, in the 225 endocervical swabs performed, a total prevalence infection rate by *C. trachomatis* of 4.4% was found, being significantly higher in women sexual workers (8.2%), with regard to those women who were not (2.2 %)  $\chi^2 = 4,62$   $p = 0,031$   $OR = 4,10$ . These first data on the prevalence of infection by *C. trachomatis* in Bahía Blanca, allow us to alert on the need to continue with further research and to implement guidelines to include *C. trachomatis* detection tests in sexual workers when they request their health booklet.

**Key words:** *Chlamydia trachomatis*, polymerase chain reaction, symptomatic women, sexual workers.

## INTRODUCCIÓN

*Chlamydia trachomatis* es una bacteria intracelular y uno de los más frecuentes patógenos de enfermedades transmitidas sexualmente (1, 2). En las mujeres, *C. trachomatis* puede causar uretritis, cervicitis y enfermedad inflamatoria pélvica, que puede llevar a complicaciones tales como embarazo ectópico e infertilidad tubaria (3 – 6). Otro de los problemas de salud de alto impacto lo constituye la transmisión de *C. trachomatis* al neonato durante el parto, pudiendo producir infección ocular y de las vías respiratorias (7). La frecuencia de esta complicación es muy alta. En el hombre es causa de uretritis y epididimitis (8).

Las infecciones por *C. trachomatis* son más comunes en adultos jóvenes, especialmente entre aquellos que poseen condiciones socioeconómicas bajas y entre mujeres con múltiples compañeros sexuales (9). La presencia de infección endocervical no tratada durante la vida sexual activa, representa un alto riesgo de contagio potencial para la pareja sexual y para el recién nacido, en caso de embarazo. El mayor problema para poder controlar esta infección es el alto porcentaje de pacientes infectados que no presentan síntomas, razón por la cual existe un gran número de individuos, generalmente asintomáticos, que transmiten la enfermedad a sus parejas sexuales. Por otro lado, la inmunidad que dejan estas infecciones es muy baja, razón por la cual son frecuentes las infecciones recurrentes (10).

La OMS reporta una prevalencia global del 4,4 al 6,6%.

En América Latina, los estudios realizados en mujeres revelaron prevalencias que varían entre 4% y 48 % (11- 16). Este rango tan amplio de prevalencias informadas se debe, principalmente, al tipo de estudio, la metodología diagnóstica empleada y la población analizada.

En nuestro país, se han reportado datos de prevalencia de la infección por *C. trachomatis* de 1,7%, en un estudio realizado en mujeres adolescentes y adultas sintomáticas (17), 21,9% en mujeres con distintos grados de alteraciones cervicales (18), y 9,5% en una población hospitalaria de mujeres adolescentes (19).

El diagnóstico de laboratorio de las infecciones por *C. trachomatis* puede realizarse por cultivo celular, detección de antígenos por inmunofluorescencia directa (IFD), *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay* (ELISA) y detección de DNA. Los métodos de IFD y ELISA tienen limitaciones en su sensibilidad y especificidad respectivamente. La detección de DNA de *C. trachomatis* puede realizarse mediante la hibridación con sondas específicas o por amplificación de segmentos génicos, mediante la reacción en cadena de la polimerasa, PCR. Las técnicas de amplificación génica presentan una sensibilidad mayor a las técnicas de detección de antígenos y los cultivos (20).

Frente a la ausencia de datos sobre la real dimensión de la infección por *C. trachomatis* en la ciudad de Bahía Blanca, se llevó a cabo el presente trabajo, con el objetivo de determinar la prevalencia de *C. trachomatis* en mujeres sexualmente activas, atendidas en el Laboratorio del Hospital Municipal de la mencionada ciudad, utilizando la técnica de amplificación génica mediante la Reacción de la Polimerasa en Cadena (PCR).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en 225 mujeres, entre 15 y 56 años de edad, que asistieron al Laboratorio del Hospital Municipal de la ciudad de Bahía Blanca, para realizarse estudios bacteriológicos genitales, desde mayo a septiembre de 2006; 85 eran trabajadoras sexuales, que concurren a sus controles periódicos y 140 presentaron sintomatología genital o concurren por diversos controles ginecológicos. Previo a la toma de muestra, se completó un formulario de consentimiento informado para participar en el proyecto.

Las muestras fueron obtenidas por hisopado endocervical. Se colocó el hisopo en un tubo que contenía solución fisiológica y se agitó utilizando un vortex. Posteriormente, se sacó el hisopo y se colocó el tubo que contenía la muestra en un baño María a 100°C, durante 10 minutos. Luego, la

muestra se conservó a -20 °C hasta el momento de su procesamiento.

**Detección de *C. trachomatis* por Amplificación Génica**

Para aumentar la sensibilidad y la especificidad de los resultados obtenidos, se trabajó con una técnica de amplificación génica semianidada (Hemi-Nested PCR) (21), cuyo blanco molecular es el gen cromosómico *ompA*.

Para la detección de *C. trachomatis*, se amplificó el 85% del gen *omp-A*, a través de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Para ello, se emplearon los «primers» SERO1A (5´-ATGAAAAAACTCTTGAAATCGG-3´) y SERO2A (5´-TTTCTAGATCTTCATTCTTGTT-3´). Para la segunda amplificación, se utilizaron los primers SERO1A por el pCTM3 (5´-TCCTTGCAAGCTCTGCCTGTGGGAATCCT-3´). Se usó un ciclador marca Biometra, Uno-Thermoblock, 1995.

La visualización de los resultados se realizó mezclando el producto de hemi-Nested PCR de cada muestra, con solución colorante. La mezcla se sembró en un gel de agarosa al 1,5% en solución tamponada Tris-borato-EDTA (TBE) 0,5X y, posteriormente, se realizó una corrida electroforética a voltaje constante de 80 V, durante una hora. Los geles fueron teñidos en una solución diluida de Bromuro de Etidio, en agua, durante 10 minutos, efectuándose la visualización en un transiluminador de luz ultravioleta.

Se consideraron positivas para la presencia de *C. trachomatis*, las muestras que evidenciaron un producto de amplificación de 1000 pares de bases.

**RESULTADOS**

De los 225 hisopados endocervicales, se detectaron secuencias específicas de *C. trachomatis* en 10 muestras, lo que representa una tasa de prevalencia en la población total evaluada del 4,4%, siendo significativamente mayor la prevalencia en mujeres trabajadoras sexuales (8,2%) que en mujeres que no practicaban el comercio sexual (2,2%). (Tabla 1). Los resultados de los estudios estadísticos realizados, utilizando la prueba de significación Chi cuadrada, fueron:  $\chi^2$ : 4,62; p : 0,031; Odds Ratio : 4,10.

**DISCUSIÓN**

En el estudio, se encontró una prevalencia global de infección por *C. trachomatis* del 4,4 %, valor que está dentro del rango publicado en la literatura (11-16). Como se puede observar en la Tabla 1, la prevalencia de *C. trachomatis* demostrada en trabajadoras sexuales, es significativamente mayor que la encontrada en el grupo de mujeres no trabajadoras sexuales, evidenciándose un mayor riesgo para la infección en el primer grupo (OR: 4,10;  $\chi^2$  = 4,62; p = 0,031).

Con respecto a la prevalencia de 8,2 %, encontrada en las trabajadoras sexuales, si bien coincide con los datos reportados en estudios similares en otros países en cuanto a que es mayor que en la población general, es menor a la hallada en otros estudios. Así, Uribe-Salas y col. (2003), demostraron una prevalencia de 14,4% en mujeres trabajadoras sexuales en una región del estado de Chiapas en México; Matteelli y col. (2003) un 14% en Italia ; Nesa y col. (2005) un 15,5% en Bangladesh; Mak y col. (2005) un 7,4% en Bélgica y Chen y col. (2005) un 58,6% en Yunnan, China .

Estos primeros reportes de prevalencia de infección por *C. trachomatis* en Bahía Blanca muestran que la prevalencia

Población Estudiada	Tamaño de la muestra	Casos Positivos	Casos Negativos	Prevalencia
Trabajadoras Sexuales	85	7	78	8,2%
No Trabajadoras Sexuales	140	3	137	2,1%
<b>Total</b>	225	10	215	4,4%

**Tabla 1. Prevalencia de infección endocervical por *C. trachomatis*, en 225 mujeres de la ciudad de Bahía Blanca (2006).** Método: amplificación génica mediante PCR. Prueba de significación estadística:  $\chi^2$ : 4,62; p: 0,031; OR: 4,10.

detectada en mujeres sintomáticas es similar a lo detectado por otros autores (17-19) y menor a lo reportado internacionalmente, lo que hace suponer una baja circulación de *C. trachomatis* en mujeres sintomáticas.

Sin embargo, la mayor prevalencia hallada en mujeres que ejercen el comercio sexual nos alertan sobre la necesidad de investigar este microorganismo en esta población, cuando solicitan su libreta sanitaria. Este grupo, a pesar de ser una población de alto riesgo, no es estudiado ni tratado en forma racional, ya que los controles no son obligatorios en todas las ciudades de nuestro país y, además, existe un elevado número de casos que son asintomáticos, lo que convierte a esta población en víctimas potenciales de serias complicaciones y en fuentes de propagación de la infección. Por este motivo, es que consideramos de gran valor la investigación sistemática de *C. trachomatis* en las trabajadoras sexuales y la realización de actividades educativas desde el Estado y coordinadas con la Asociación de Mujeres Meretrices de Argentina (AMMAR), con el objeto de que asuman una actitud preventiva real y constante, basada en el cuidado y protección de su salud. Medidas sanitarias de este tipo permitirían instaurar un tratamiento oportuno y prevenir futuras complicaciones en la mujer, en sus parejas sexuales y en el recién nacido, en caso de embarazo.

La estrategia de diagnóstico molecular utilizada en este trabajo, provee una alta sensibilidad y especificidad y puede resultar de gran valor, como herramienta para la investigación de infecciones por *C. trachomatis*, para evaluar la prevalencia de este patógeno en poblaciones sintomáticas y asintomáticas y brindar posibilidades terapéuticas acertadas y oportunas a las pacientes afectadas.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado con el apoyo de la Secretaría General de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional del Sur (PGI-24/ZB28). Nuestro agradecimiento al Personal del Servicio de Bacteriología del Hospital Municipal de Bahía Blanca.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ward ME. The chlamydial development cycle. En: Barron AL., ed. Microbiology of Chlamydia. Florida, USA. CRC Press Inc. 1988:71-95.
2. Schachter J, Hanna L, Hill EC y col. Are Chlamydial infections the most prevalent venereal disease? J Am Med Assoc 1975; 231:1252-6.
3. Brunham RC, Paavonen J, Stevens CE, Kiviat N, Kuo C, Holmes KK. Mucopurulent cervicitis – the ignored counterpart in women of urethritis in men. N Engl J Med 1984; 311:1-6.
4. Stamm WE, Wagner KF, Amsel R, Alexander ER, Turck M, Counts GW, Holmes KK. Causes of the acute urethral syndrome in women. N Engl J Med 1980; 303:409-15.
5. Schachter J, Grossman M. Chlamydial infections. Ann Rev Med 1981; 32:45-61.
6. Paavonen J, Teisala K, Hinson PK y col. Microbiological and histopathological findings in acute pelvic inflammatory disease. Br J Obstet Gynecol 1987; 94:454-60.
7. Schachter J, Grossman M, Holt J, Sweet R, Spector S. Infection with *Chlamydia trachomatis*: involvement of multiple anatomic sites in neonates. J Infect Dis 1979; 139:232-4.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for the prevention and management of *Chlamydia trachomatis* infections. Morbid. Mortal. Weekly Rep 1993; 42:1-39.
9. Alvarado-Esquível C, García-Villanueva A, Castruita-Limones D, Cardosa-Nevárez FJ, Ruiz-Astorga R. Prevalencia de infección por *Chlamydia trachomatis* en prostitutas registradas de la ciudad de Durango, México. Salud Pública Mex 2000; 42:43-7
10. Cates W Jr. Wasserheit JN. Genital Chlamydial infections: epidemiology and reproductive sequelae. Am J Obstet Gynecol 1991; 164:1771-81.
11. Caley P, Gonzalez C, Gonzalez M, Van Renterghem L, Temmerman M. Prevalence and risk factors of sexually transmitted infections and cervical neoplasia in women's health clinics in Nicaragua. Sex Transm Infect 2002; 78: 204-7.
12. Morán M, Portillo M. Diagnóstico laboratorial de *Chlamydia trachomatis* en pacientes que concurren al Laboratorio Central de Salud Pública. II Congreso Paraguayo de Alergia e Inmunología. Paraguay 2002.
13. Noda MR, Sánchez IA, Yepe Oliveros S, Kourí V, Capote R. Prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en muestras de exudado endocervical por la reacción en cadena de la polimerasa. Rev Cub Endocrinol. 2002; 13:133-41.
14. Canto-de Cetina T, Polanco-Reyes L, Fernández-Gonzalez V, Ruiz-García S. Infección por *Chlamydia trachomatis* en usuarias de dos clínicas de planificación familiar. Salud Pública Mex. 2003; 45: 657-61.
15. Santos C, Teixeira F, Vicente A, Astolfi-Filho S. Detection of *Chlamydia trachomatis* in endocervical smears of sexually active women in Manaus-AM, Brazil, by PCR. Braz J Infect Dis 2003; 7: 91-5.
16. Arráiz RN, Ginestre PM, Perozo MA, Castellano GM, Urdaneta B, García GM. Diagnóstico molecular y prevalencia de infecciones por *Chlamydia trachomatis* en pacientes sintomáticas y asintomáticas de una población del estado de Zulia, Venezuela. Rev Chil Infect 2007; 24: 48-52.
17. Di Bartolomeo S, Rodríguez Fermepin M, Sauka DH, de Torres RA. Prevalencia de microorganismos asociados a secreción genital femenina, Argentina. Rev Saúde Pública 2002; 36: 545-52.
18. Deluca GD, Alonso JM, Marín HM, Schelover E, Vicente L. Epidemiología molecular de *Chlamydia trachomatis* en las

- provincias de Chaco y Corrientes. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2005. Universidad Nacional del Nordeste. Resumen M-016.
19. López Kaufman C, Lanza A, Gubia S, Smayevsky J et al. Prevalencia de infección por *Chlamydia trachomatis* en una población hospitalaria de mujeres adolescentes. Rev Soc Argent Ginecol Infanto Juvenil 2003; 10: 5-9.
  20. de Barbeyrac B, Pellet I, Dutilh B, Bebear C, Dumon B, Geniaux M. Evaluation of the *amplicor Chlamydia trachomatis* test versus culture in genital samples in various prevalence populations. Genitourin Med 1994; 70:162-6.
  21. Lan J, Walboomers JM, Roosendaal R, Doornum GJ, MacLaren DM, Meijer CJ, van den Brule AJ. Direct detection and genotyping of *Chlamydia trachomatis* in cervical scrapes by using polymerase chain reaction and restriction fragment length polymorphism analysis. J Clin Microbiol 1993; 31:1060-5.
  22. Uribe-Salas F, Conde-Glez CJ, Juárez-Figueroa L, Hernández-Castellanos A. Sociodemographic dynamics and sexually transmitted infections in female sex workers at the Mexican-Guatemalan border. Sex Transm Dis 2003; 30: 266-71.
  23. Matteelli A, Beltrame A, Carvalho ACC et al. *Chlamydia trachomatis* genital infection in migrant female sex workers in Italy. Int J STD AIDS 2003; 14: 591-5.
  24. Nessa K, Waris SA, Alam A. et al. Sexually transmitted infections among brothel-based sex workers in Bangladesh: High prevalence of asymptomatic infection. Sex Transm Dis 2005; 32:13-9.
  25. Mak RP, Van Renterghem L, Traen A. *Chlamydia trachomatis* in female sex workers in Belgium: 1998-2003. Sex Transm Infec 2005; 81: 89-90.
  26. Chen XS, Yin YP, Liang GJ. et al. Sexually transmitted infections among female sex workers in Yunnan, China. AIDS Patient Care STDS 2005; 19: 853-60.