

Brion L, Fleischman AR, Schwartz GJ. 1985. Evaluation of four length-weight formulas for estimating body surface area in newborn infants. J Pediatr 107:801-803.

Fernández Vieitez JA. 2003. Superficie corporal como indicador de masa muscular en el adulto del sexo masculino. Rev Cubana Salud Pública 29: 124-27.

Baker SD, Verweij J, Rowinsky EK et al. 2002. Role of body surface area in dosing of

investigational anticancer agents in adults, 1991-2001. J Natl Cancer Inst. 94: 1883-1888.

Repetto G, Rizzolli J, Bonatto C. 2003. Prevalência, riscos e soluções na obesidade e sobrepeso: Here, there, and everywhere. Arq Bras Endocrinol Metab, São Paulo. 47:

Fujimoto S, Watanabe T, Sakamoto A et al. 1968. Studies on the physical surface area of Japanese. 18. Calculation formulae in three stages over all ages. Nippon Eiseigaku Zasshi 5:443-450.

Recibido: 2 abril 2013 Aceptado: 15 julio 2013

PREVALENCIA DE LA INFECCIÓN POR *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* EN HOMBRES INFÉRTILES.

Milagros Joya¹, Astrid Joya², Mónica Sequera¹, Everilda Arteaga³, Gilberto Bastidas⁴.

¹Departamento de Microbiología, Escuela de Ciencias Biomédicas, Universidad de Carabobo. Doctoranda en Postgrado de Ciencias Médica de la Universidad de Carabobo. ²Laboratorio Embriogen, Unidad de Reproducción Humana, Centro Médico Rafael Guerra Méndez. Estado Carabobo. ³Departamento Clínico Integral del Norte, Escuela de Medicina, Universidad de Carabobo. Doctoranda en Postgrado de Ciencias Médica de la Universidad de Carabobo. ⁴Departamento de Salud Pública, Escuela de Salud Pública y Desarrollo Social, Universidad de Carabobo. Email: bastidasprotzoo@hotmail.com.

Resumen

En el ámbito mundial se considera que la infertilidad en las parejas es un importante problema en el cual el hombre puede ser responsable de hasta 50% de los casos. El objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia de infección en hombres del estado Carabobo, Venezuela, con problemas reproductivos. El estudio fue descriptivo y la muestra fue recogida durante dos años a partir del 2011. A través de un método inmunoenzimático indirecto (ELISA) se determinaron los anticuerpos IgM e IgG anti *Chlamydia trachomatis*. En total fueron 8.3% (4/48) los infectados, todos adultos jóvenes. De los cuatro hombres positivos a todos se les detectó un solo anticuerpo anti-*Chlamydia*, 2 para IgG y 2 para IgM, es decir, 2 tenían infección activa y 2 crónicas. Se concluye en este primer reporte que en los hombres de la muestra, la infección por *C. trachomatis* no parece tener un rol preponderante en la génesis de infertilidad; que es igual la proporción de estos con infección activa o crónica, en consecuencia la historia natural de la enfermedad tampoco parece influir decididamente en la aparición de infertilidad; y que esta información permitirá a los entes oficiales de salud impulsar o mejorar programas sanitarios existentes.

Palabras clave: *Chlamydia trachomatis*, infecciones de transmisión sexual, infertilidad, hombres, prevalencia.

Abstract

Prevalence of *Chlamydia trachomatis* infection in infertile men

Infertility is a major problem, man may be responsible for up to 50% of cases. The aim of this research was to determine the prevalence of infection in men with reproductive problems in Carabobo state, Venezuela. The study was descriptive and the sample was collected for two years from 2011. Through an indirect immunoenzymatic assay (ELISA), IgM and IgG anti *Chlamydia trachomatis* were determined. In total there was 8.3% (4 out of 48 men) infected, all young adults. The four men were positive detected as single anti-*Chlamydia*, 2 for IgG and 2 for IgM, that is 2 had active infection and 2 had chronic infection. We conclude in this first report of men that the infection with *C. trachomatis* appears to have a predominant role in the genesis of infertility, in similar proportions of those with active or chronic infection, therefore the natural history of the disease does not appear to strongly influence the occurrence of infertility, and that this information will enable health official organizations promote or improve existing health programs.

Keywords: *Chlamydia trachomatis*, sexually transmitted infections, infertility, men, prevalence.

INTRODUCCIÓN:

En la actualidad, en el ámbito mundial, se considera que la infertilidad en las parejas es un importante

problema de creciente trascendencia, magnitud y de carácter multicausal, en que el hombre puede ser responsable de hasta 50% de los casos (CDC 2000).

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 (Lee et al. 2013, Meza 2004).

En los últimos años las infecciones genitales masculinas por mucho tiempo subestimadas, son consideradas hoy día como fuente importante de trastornos reproductivos y entre ellas destacan las causadas por la bacteria gramnegativa *Chlamydia trachomatis* (Chlamydiales: Chlamydiaceae) por ser un patógeno intracelular que de forma directa puede afectar al espermatozoide, una vez que se adhiere a él, penetra su membrana y alcanza el citoplasma, o indirectamente con la inflamación, a través de tres mecanismos, el primero, por especies reactivas de oxígeno (Ión superóxido y peróxido de hidrógeno) que son moléculas que dañan los espermatozoides; el segundo por la aglutinación de los espermatozoides debido a la presencia de anticuerpos anti-*Chlamydia* en el semen, con lo cual disminuye la motilidad de las células sexuales masculinas y por ende la capacidad reproductiva del hombre; y el tercero por alteraciones en la viscosidad y densidad del líquido espermático que impide el libre desplazamiento del espermatozoide (Astenozoospermia) (Eley 2011, Niccolai et al. 2005, Villegas et al. 1991, Witkin et al. 1993).

La inversión monetaria en la atención de las secuelas o complicaciones de esta infección son considerables para la familia y el estado, porque supone para el primer grupo una parte importante del presupuesto del hogar y para el segundo, el sector oficial de atención terciaria en salud, mayor subvención en personal, en materiales y suministros, fundamentalmente en la investigación de infertilidad como una causa no despreciable de visitas a centros de atención en salud en muchos países del mundo (Gillespie et al. 2012, OMS 2006).

Se agrava la problemática porque la infección en la mayoría de los casos es asintomática y porque es la infección bacteriana de transmisión sexual más común en todo el mundo, sin embargo, en Venezuela y específicamente en el estado Carabobo, no se tiene información sobre la prevalencia de esta infección en hombres, particularmente en los que arguyen problemas reproductivos, además, como en esta y en muchas regiones del mundo no se considera como política sanitaria la detección temprana, es decir, en estadio asintomático de la infección genital por *C. trachomatis*, con el fin de evitar las complicaciones y reducir la transmisión (Mishori et al. 2012, CDC 2010).

En consecuencia el objetivo de la presente investigación es determinar la prevalencia de infección en venezolanos del estado Carabobo con problemas reproductivos con el fin de suministrar

información para el fortalecimiento de los programas de prevención e intervención del estado con particular énfasis en poblaciones vulnerables.

METODOLOGÍA.

El estudio fue descriptivo y la muestra fue recogida durante dos años a partir del 2011. Se incluyeron en el estudio a todos aquellos hombres sexualmente activos con antecedentes de infertilidad (con 12 o más meses sin lograr embarazo en sus parejas, las que ya habían parido al menos un hijo en uniones previas), sin terapia antimicrobiana en los últimos 30 días previos a la toma de muestra sanguínea y que fueron referidas de distintos centro de salud del estado Carabobo al Laboratorio Embriogen en la Unidad de Reproducción Humana de una clínica de salud privada. Se obtuvo el consentimiento de las participantes previa explicación de los objetivos de la investigación. La muestra quedó conformada por 48 hombres. A través venopunción se obtuvo entre 3-5 ml de sangre venosa y mediante centrifugación se obtuvo el suero.

A través de un método inmunoenzimático indirecto (ELISA) comercial (Bioline®) se determinaron los anticuerpos IgM e IgG anti *C. trachomatis*, prueba que tiene una sensibilidad de 90% y 100% de especificidad. Las muestras con índices menores o iguales a 0.9 fueron consideradas negativas para anticuerpos IgM e IgG anti *C. trachomatis*, pero las muestras con índices mayores o iguales a 1.1 fueron consideradas positivas. Las pruebas serológicas pueden ser interpretadas de tres formas: ausencia de infección (IgM e IgG negativas), infección activa (IgM e IgG positivas o IgM positiva e IgG negativa) e infección crónica (solo IgG positiva).

De los resultados se determinaron las frecuencias absolutas y relativas y se realizaron análisis de asociación entre variables de interés. Para esta investigación se aceptó un intervalo de confianza de 95% y un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS.

Tabla 1 Distribución de positividad de los marcadores IgM e IgG para infección por *C. trachomatis* hombres. Carabobo, Venezuela.

Anticuerpos- Anti- Chlamydia	Grupo de edad		Interpretación
	25-45 (Adulto Joven)		
	f	%	
IgM	2	50	Infección activa
IgG	2	50	Infección crónica
Total	4	100	

De los 48 hombres estudiados, el de menor edad tenía 26 años y el de mayor 55, la edad promedio del grupo fue de 36.3% \pm 6.6 años, con diferencia significativa entre adultos jóvenes (93.8%) y mayores (6.3%) ($p < 0.00000$), en total fueron 4 de 48 (8.3%) los infectados, todos adultos jóvenes. De los cuatro hombres positivos a todos se les detectó un solo anticuerpo anti-*Chlamydia*, dos para IgG y dos para IgM, es decir, dos tenían infección activa y dos infección crónicas (tabla 1).

DISCUSIÓN.

Son muchos los factores que pueden influir negativamente sobre la capacidad reproductiva del hombre y en muchos casos no es posible identificar la causa de la misma, pero es frecuente la asociación entre patología infecciosa asintomática, especialmente por *C. trachomatis* (hasta en 10%) e infertilidad masculina, esta parece ser la situación en la muestra de hombres aquí estudiados porque en que 8.3% (todos adultos jóvenes) resultaron con infección, pero existen reportes de diferencias en el tipo y prevalencia de la infección en hombres con infertilidad y también de hombres infértiles en los cuales no se demostró la relación con bacteriemia. (Custo et al. 1989, Keck et al. 1998, Motrich et al. 2006, Ness et al. 1997, Solis et al. 2000, Szöke et al. 1998). No obstante, respecto al grupo de edad afectado, lo hallado, concuerda con el gran porcentaje (mayor a 80%) de esterilidad por distinta causas reportada en adultos jóvenes de otras regiones del mundo (Domes et al. 2012, Op de Coul et al. 2012, Stock et al. 2012).

También es valedero indagar a profundidad en los hombres con problemas de reproducción que resultan negativos para infección por *C. trachomatis* la existencia de otra causa desencadenante, por ejemplo, se sabe que el alcohol produce alteraciones en la función exocrina y endócrina que llevan a la atrofia testicular, con azoospermia, impotencia y feminización. De la misma manera el tabaquismo produce atrofia testicular con demora en la espermatogénesis y variación de la morfología del espermatozoide; factores como pesticidas plásticos, aditivos en comida y gases de vehículos entre otros pueden del mismo modo alterar al espermatozoide (Sobek et al. 2012, Wolff 1998).

La diferencia en cuanto a la proporción de infección por *C. trachomatis* e infertilidad masculina hallada en esta y otras investigaciones puede atribuirse a que se realizan con distintos métodos diagnósticos, en poblaciones distintas o en grupos de hombres con variables clínicas difíciles de controlar, todos estos son factores que impiden medir el grado de impacto de las infecciones genitales por *C. trachomatis* en la capacidad reproductiva del hombre. También en la génesis de infertilidad de origen bacteriano puede

influir la concentración de bacterias libre en los fluidos genitales; la localización del foco de infección; el tiempo de evolución o cronicidad, en este reporte esto no parece crucial pues la mitad de los infectados infértiles tienen infección activa y la otra mitad crónica; igualmente participan en el daño reproductivo masculino el tiempo de contacto entre espermatozoides y las células inflamatorio; y la presencia de cicatrices en el tracto genital (Gallegos-Ávila 2003, Salmeri et al. 2010, Trum et al. 2000, Wolff 1998).

Finalmente se concluye en este primer reporte que en hombres venezolanos del estado Carabobo, la infección por *C. trachomatis* no parece tener un rol preponderante en la génesis de infertilidad; que es igual la proporción de hombres con infección activa o crónica, en consecuencia la historia natural de la enfermedad tampoco parece influir decididamente en la aparición de infertilidad; que el tamaño de la muestra, si se quiere pequeña, se debió a la tan arraigada costumbre del hombre latinoamericano, quien ante la enfermedad no acude al profesional en salud o lo hace muy tardíamente; y que esta información permitirá a los entes oficiales de salud impulsar o mejorar programas sanitarios existentes, o en todo caso incluir al hombre en ellos.

REFERENCIAS.

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2000. Assisted reproductive technology success rates. *Reprod. Heal. Nat. Sum. Fertil. Clin. Rep.* 1-12.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2011. Sexually transmitted disease surveillance 2010. Atlanta, GA: U.S.: Department of Health and Human Services.
- Custo GM, Lauro V, Saitto C et al. 1989. Chlamydial infection and male infertility: an epidemiological study. *Arch. Androl.* 23:243-248.
- Domes T, Lo KC, Grober ED et al. 2012. The utility and cost of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* screening of a male infertility population. *Fertil Steril.* 97: 299-305.
- Eley A. 2011. How to detect *Chlamydia trachomatis* in males? *J. Andrology.* 32: 7-15.
- Gallegos-Ávila G. 2003. Infecciones por *Chlamydia trachomatis* y *Mycoplasma* sp. Su relación con la infertilidad masculina. *Bol. Coleg. Mex. Urol.* 18: 106-112.
- Gillespie P, O'Neill C, Adams E et al. 2012. The cost and cost-effectiveness of opportunistic screening for *Chlamydia trachomatis* in Ireland. *Sex. Transm. Infect.* 88: 222-228.
- Keck C, Gerber-Schafer C, Clad A et al. 1998. Seminal tract infections: impact on male fertility and treatment options. *Hum. Reprod.* 4: 891-903.

- Lee YS, Lee KS. 2013. *Chlamydia* and male lower urinary tract diseases. *Korean J. Urol.* 54: 73-77.
- Meza, R. 2004. Valoración de fructosa en líquido seminal de individuos oligozoospermicos y normozoospermicos. Trabajo de grado. Departamento de Bioanálisis de la Universidad de Oriente, Cumaná.
- Mishori R, McClaskey EL, WinklerPrins VJ. 2012. *Chlamydia trachomatis* infections: screening, diagnosis, and management. *Am. Fam. Physician.* 86: 1127-1132.
- Motrich R, Cuffini C, Oberti J et al. 2006. *Chlamydia trachomatis* occurrence and its impact on sperm quality in chronic prostatitis patients. *J. Infect.* 53: 175-183.
- Ness RB, Markovic N, Carlson CL et al. 1997. Do men become infertile after having sexually transmitted urethritis? An epidemiologic examination. *Fertil Steril.* 68: 205-213.
- Niccolai L, Rowhani-Rahbar A, Jenkins H et al. 2005. Condom effectiveness for prevention of *Chlamydia trachomatis* infection. *Sex. Transm. Infect.* 81: 323-325.
- OMS. 2007. Estrategia mundial de prevención y control de las infecciones de transmisión sexual: 2006 2015: romper la cadena de transmisión.
- Op de Coul EL, Götz HM, van Bergen JE et al. 2012. Who participates in the Dutch *Chlamydia* screening? A study on demographic and behavioral correlates of participation and positivity. *Sex. Transm. Dis.* 39: 97-103.
- Salmeri M, Santanocita A, Toscano M et al. 2010. *Chlamydia trachomatis* prevalence in unselected infertile couples. *Syst. Biol. Reprod. Med.* 56: 450-456.
- Sobek A Jr, Hladíková B, Koutná O et al. 2012. Prevalence of *Chlamydia trachomatis* infection in patients treated for infertility. *Ceska. Gynecol.* 77: 476-479.
- Solis EA, Gatti VN, Bouvet BR et al. 2000. Round cells in semen and genital infections. *Arch. Esp. Urol.* 53: 101-105.
- Stock I. 2012. Henrichfreise B. Infections with *Chlamydia trachomatis*. *Med. Monatsschr. Pharm.* 35: 209-222.
- Szöke L, Török E, Dósa E et al. 1998. The possible role of anaerobic bacteria in chronic prostatitis. *Int. J. Andrology.* 21: 163-168.
- Trum JW, Pannekoek Y, Spanjaard L et al. 2000. Accurate detection of male subclinical genital tract infection via cervical culture and DNA hybridization assay of the female partner. *Int. J. Androl.* 23: 43-45.
- Villegas H, Piñon M, Shor V et al. 1991. Electron microscopy of *Chlamydia trachomatis* infection of the male genital tract. *Arch. Androl.* 27: 117-126.
- Witkin S, Jeremias J, Grifo J et al. 1993. Detection of *Chlamydia trachomatis* in semen by the polymerase chain reaction in male members of infertile couples. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 168: 1457-1462.
- Wolff H. 1998. Methods for the detection of male genital tract inflammation. *Andrologia.* 30 Suppl 1: 35-39.

Recibido: 16 mayo 2013 Aceptado: 15 sep 2013

MedULA en Internet

Usted puede acceder y descargar todos los contenidos de la revista **MedULA**, a texto completo con figuras a todo color, desde algunas de las siguientes páginas de la Web, entre

otras: www.saber.ula.ve/medula; www.latindex.org;

www.periodica.org; www.doaj.org;

www.freemedicaljournals.com; www.fj4d.com;

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/let/extrev?codigo=7642>;

www.portalesmedicos.com; <http://web5.infotrac.galegroup.com>;

www.ebsco.com; www.monografías.com; www.imbiomed.com;

www.indexcopernicus.com