

Estudio de *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma hominis* en pacientes infértiles y abortadoras habituales

Study on *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* in infertile patients and with usual abortions

Cecilia E. Ortiz Rodríguez E^I; Clara E. Hechavarría Calderín^{II}; Mirta Ley Ng^I; Georgina Álvarez Medina^{III}; Yosmel Hernández Ortiz^{IV}

^IMáster en Enfermedades Infecciosas. Especialista de I Grado en Microbiología. Profesora Auxiliar. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". La Habana, Cuba.

^{II}Licenciada en Microbiología. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". La Habana, Cuba.

^{III}Especialista de I Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Auxiliar. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". La Habana, Cuba.

^{IV}Médico General. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Algunos microorganismos como *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma hominis* han sido relacionados con diferentes procesos patológicos en mujeres sexualmente activas.

OBJETIVO: Para conocer la frecuencia de estos agentes se realizó un estudio descriptivo observacional en el Hospital Ginecoobstétrico Ramón González Coro, en el período de noviembre de 2008 a enero de 2009.

MÉTODOS: Se estudiaron 166 muestras de exudados vaginales y endocervicales tomadas a pacientes que acudieron a las consulta de infertilidad y abortadoras habituales. Se aplicaron los test diagnósticos para *Chlamydia* y micoplasmas genitales.

RESULTADOS: De las pacientes estudiadas, 113 fueron positivas (68 %), el test de *Chlamydia* se aplicó y 75 resultaron positivas a este microorganismo (45,2 %), mientras que 57 fueron positivas a micoplasmas genitales (34,3 %), de ellas 50 a *Ureaplasma urealyticum*, 4 a *Mycoplasma hominis* y en 3 muestras se aislaron

Ureaplasma urealyticum más *Mycoplasma hominis*. Se encontró asociación de estos agentes con otros microorganismos. El 50,9 % de los casos positivos a *Mycoplasma* tuvieron una infección moderada (29/57). El test de *Mycoplasma* permitió conocer la susceptibilidad de estos agentes frente a diferentes antimicrobianos; se encontró para *Ureaplasma urealyticum* una resistencia de 24 % para la ofloxacina; 22 % para la tetraciclina y 20 % para la claritromicina; por su parte *Mycoplasma hominis* mostró el 75 % de resistencia a la eritromicina y 100 % a claritromicina y azitromicina; en los tres casos que coincidieron *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma hominis* se observó una resistencia elevada a la azitromicina, eritromicina y claritromicina. Hubo una alta sensibilidad frente minociclina y clindamicina.

CONCLUSIONES: El microorganismo más frecuente en este estudio resultó *C. trachomatis*, *M. hominis* reportó más resistencia a los antimicrobianos que *U. urealyticum*, ambos son altamente sensibles a la minociclina y a la clindamicina.

Palabras clave: Chlamydias, micoplasmas, infertilidad, infertilidad, complicaciones infecciosas.

ABSTRACT

Some microorganisms like the *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma homonis* have been related to different pathological processes in women sexually actives.

OBJECTIVE: To know the frequency of these agents a observational and descriptive study was conducted in the "Ramón González Coro" Gynecology and Obstetrics Hospital from November, 2008 to January, 2009.

METHODS: One hundred and sixty six samples of vaginal exudates from patients seen in infertility consulting rooms with regular abortions were studied. Diagnostic tests for Chlamydia and genital Mycoplasma tests were applied.

RESULTS: From the study patients, 113 were positive (68 %), Chlamydia test was applied and 75 were positive to this microorganism (45.2 %), whereas 57 were positive to genital micoplasma (34.3 %), from them 50 were positive to *Ureaplasma urealyticum*, 4 to *Mycoplasma homonis*, and in three samples *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma homonis* were isolated. There was association of these agents with other microorganisms. The 50.9 % of cases positive to *Mycoplasma* had a moderate infection (29/57). The *Mycoplasma*'s test allowed to know the susceptibility of these agents to different antimicrobial agents, in the case of *Ureaplasma urealyticum* there was a resistance of 24 % to Ofloxacin; 22 % to Tetracycline, and the 20 % to Clarithromycin; *Mycoplasma hominis* showed a 75 % of resistance to erythromycin and the 100 % to Claritromycin and to Azithromycin in the three cases where they coincided. *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma hominis* had a significant resistance to Azithromycin, Eritromycin and Claritromycin. There was a high level of sensitivity to minocycline and to clindamycin.

CONCLUSIONS: The more frequent microorganism in present study was the *C. trachomatis*, and *M. hominis* had more resistance to antimicrobials agents than *U. urealyticum*, both are very sensitive to minocycline and to clindamycin

Key words: Chlamydias, Micoplasma, infertility, infectious complications.

INTRODUCCIÓN

La infección genital es la causa más importante de infertilidad a nivel mundial. Microorganismos como *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* y micoplasma genitales tienen consecuencias a mediano y corto plazo que provocan infertilidad.¹

Son numerosas las evidencias que demuestran que las infecciones genitales en la mujer conducen a enfermedad inflamatoria pélvica (EIP), la cual genera daños permanentes a las trompas de Falopio, al útero y a los tejidos circundantes. Estos daños implican dolor pélvico crónico, infertilidad y embarazo ectópico.

Mycoplasma hominis, *Ureaplasma urealyticum*, *Chlamydia trachomatis* son considerados microorganismos de transmisión sexual que se relacionan con trastornos de repercusión perinatal y enfermedad ginecológica. Desde el punto de vista obstétrico también ha sido relacionada una alta incidencia de estos microorganismos con parto prematuro, pérdidas fetales, corioamnionitis, etcétera.²

Los micoplasmas genitales provocan cuadros de vaginosis bacteriana (VB) junto a gérmenes anaerobios y *Gardnerella vaginalis* como co-patógenos en la EIP y la infertilidad, estas infecciones son fácilmente transmisibles y en ocasiones asintomáticas, por lo que su detección evita las complicaciones que las mismas ocasionan.^{3,4}

Una amplia variedad de microorganismos se aíslan del tracto genital de pacientes afectados por EIP entre ellas *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, micoplasmas genitales, bacterias aerobias y anaerobias.⁵ Estas infecciones están relacionadas directamente con la etiología infecciosa de la infertilidad y son la mayor causa de este trastorno a nivel mundial.

El impacto de las infecciones del tracto reproductivo sobre la fertilidad ha sido debatido por varias décadas, sin que se haya podido llegar a conclusiones definitivas,⁶ esto se debe a varios factores entre los que se pueden mencionar la dificultad para aislar los patógenos responsables, la ausencia de síntomas que indiquen que se trata de una patología a nivel del tracto genitourinario y a los procesos inflamatorios subclínicos a dicho nivel, entre otros.

Contribuye también a este problema el uso frecuente de antibióticos de manera inadecuada e indiscriminada, sin realizar diagnóstico previo para identificar el microorganismo causal, a fin de administrar terapéutica específica y controlar posteriormente la efectividad de la misma.⁷

En los últimos años se ha dado mayor importancia a las infecciones como causa de infertilidad, quizás porque las enfermedades de transmisión sexual se hayan incrementado a nivel mundial de forma alarmante y están produciendo afecciones que culminan en infertilidad de la pareja.⁸

Existen escasos reportes en la literatura médica nacional que relacionen la incidencia de estos microorganismos en el tracto genital en mujeres infértiles y abortadoras habituales, por lo que se realizó este estudio utilizando kits diagnósticos para la identificación de *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*, con el objetivo de conocer la frecuencia de estos microorganismos, su relación con otros, así como determinar la susceptibilidad de

micoplasmas genitales a diferentes agentes antimicrobianos, lo cual permitirá efectuar la adecuada atención de estas infecciones.

MÉTODOS

Se realizó estudio prospectivo descriptivo observacional en el Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro" en el período comprendido entre noviembre del 2008 a enero de 2009.

El estudio estuvo conformado por 166 muestras de exudados vaginales y endocervicales tomadas a pacientes que acudieron a las consultas de infertilidad y de abortadoras habituales para estudio microbiológico.

Para el diagnóstico se utilizaron los kits diagnósticos siguientes:

-CHLAMY-CHECK-1. Ref. 1071-4 (Ensayo inmunocromatográfico rápido para *Chlamydia trachomatis*), el cual es un ensayo sensible, específico y rápido para la detección de *Chlamydia trachomatis* directamente de muestras de exudados endocervicales. Este ensayo detecta un antígeno lipopolisacárido específico del género *Chlamydia*, fabricado por VEDALAB-Francia y distribuido por C.P.M. Scientifica S.A.S. Italia.

- MYCOPLASMA SYSTEM Plus (Sistema para búsqueda, la determinación semicuantitativa y antibiograma micoplasmas urogenitales). Es un sistema de 24 pocillos que contienen sustratos bioquímicos y antibióticos desecados para la búsqueda, la determinación semicuantitativa y el antibiograma de micoplasmas urogenitales, así como la pesquisa e identificación presuntiva de los microorganismos más frecuentemente aislados por hisopados vaginales como *Trichomonas vaginalis* y *Candida*.

El cálculo semicuantitativo de los micoplasmas urogenitales (*Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*) se evidencia a través del viraje de color del amarillo al rojo de los pocillos GR+ (10^2 menor que título menor que 10^4 UFC/ml) considerado infección leve, GR++ (10^4 menor que título menor que 10^5 UFC/ml) considerado infección moderada y GR+++ (título mayor que 10^5 UFC/ml), considerado infección severa.

Este ensayo permite detectar la sensibilidad, sensibilidad intermedia y resistencia de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* a los antimicrobianos siguientes: tetraciclina, pefloxacina, ofloxacina, doxiciclina, eritromicina, claritromicina, minociclina, clindamicina y azitromicina. Fabricado por LIOFILCHEN s.r.l. y distribuido por CPM SCIENTIFICA S.A.S BACTERIOLOGY PRODUCTS.

Las muestras de exudados vaginales se inocularon en solución salina estéril para la observación microscópica entre cubreobjeto y portaobjeto según lo establecido en el manual de procedimientos de Microbiología,⁹ con la finalidad de diagnosticar *Trichomonas vaginalis*, células levaduriformes y diagnóstico presuntivo de vaginosis bacteriana (VB).

Criterios de inclusión

- Ausencia de embarazo después de 1 año de actividad coital sin medidas anticonceptivas (se incluyeron en el estudio las pacientes que se atendieron en las consultas de infertilidad).

- Dos pérdidas de embarazo o más (abortadoras habituales).

Criterios de exclusión:

- Haber recibido tratamiento antimicrobiano oral o vaginal una semana previo al momento de la toma de muestra.

- Sangramiento vaginal.

- Relaciones sexuales tres días antes de la toma de muestra.

Recolección de la información

Se obtuvo mediante encuestas realizadas a las pacientes que acudieron al laboratorio, procedentes de las consultas de infertilidad y abortadoras habituales, con indicación de exudados vaginales o endocervicales y de los libros de trabajo del laboratorio de Microbiología.

Técnicas de procesamientos de la información:

Para el vaciamiento de la información se utilizó una base de datos creada en Microsoft Excel previamente diseñada, teniendo en cuenta las variables usadas en la investigación

Técnicas de análisis

Se utilizó técnica de distribución de frecuencia. Se calcularon las variables relativas expresadas en porcentaje.

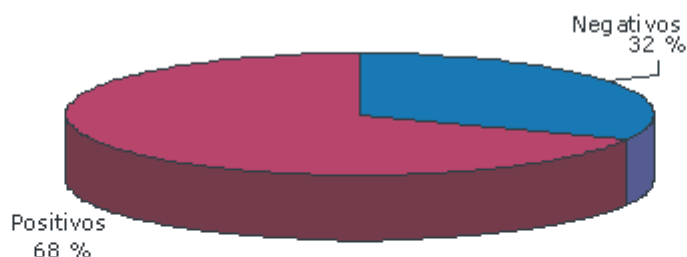
Una vez procesados y analizados los datos se relacionaron en tablas y figuras.

Aspectos éticos:

No hubo violación de la privacidad de las pacientes y la información obtenida fue utilizada solo con fines investigativos.

RESULTADOS

En el Hospital Docente Ginecoobstétrico "Ramón González Coro" en el período comprendido entre el 1 de noviembre de 2008 y el 31 de enero de 2009 se procesaron 166 muestras de exudados vaginales y endocervicales de pacientes que acudieron a las consultas de infertilidad y abortadoras habituales del embarazo de las cuales 113 fueron positivas a *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, vaginosis bacteriana, *Candida* spp. y a asociaciones de estos microorganismos para el 68 % (Fig. 1).



Fuente: Libro registro Laboratorio de Microbiología

Fig. 1. Exudado vaginales y endocervicales de pacientes infértiles y abortadoras habituales. Hospital Ginecoobstétrico. "Ramón González Coro".

En la tabla 1 se expresan los microorganismos diagnosticados en las muestras estudiadas, *Chlamydia trachomatis* fue el más frecuente pues representó el 31,8 % del total de diagnosticados, seguida de la asociación *C. trachomatis* más *U. urealyticum* con el 15,1 %, y *Ureaplasma urealyticum* con el 13,3 %, en el 46 % de las muestras positivas se asoció más de un microorganismo, las asociaciones más comunes fueron *U. urealyticum* más *Candida* spp. (8,8 %) y *C. trachomatis* más *Candida* spp. (7,1 %).

Tabla 1. Microorganismos aislados en las muestras vaginales y endocervicales en mujeres infértiles y abortadoras habituales

Microorganismos	Cantidad	%
<i>Chlamydia trachomatis</i>	36	31,8
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	15	13,3
<i>Mycoplasma hominis</i>	2	1,8
<i>Ureaplasma urealyticum</i> + <i>Candida</i> spp.	10	8,8
<i>Chlamydia trachomatis</i> + <i>Candida</i> spp. + <i>U. urealyticum</i>	3	2,7
<i>Chlamydia trachomatis</i> + <i>Ureaplasma urealyticum</i>	17	15.1
<i>Chlamydia trachomatis</i> + <i>Candida</i> spp.	8	7,1
<i>Candida</i> spp.	6	5,3
<i>Chlamydia trachomatis</i> + VB	4	3,5
VB	2	1,8
<i>Candida</i> spp. + <i>U. urealyticum</i> + VB + <i>E. coli</i>	1	0,8
<i>U. urealyticum</i> + <i>M. hominis</i>	1	0,8
<i>Chlamydia trachomatis</i> + <i>Mycoplasma hominis</i>	2	1,8
<i>Chlamydia trachomatis</i> + <i>U. urealyticum</i> + VB	2	1,8
<i>Chlamydia</i> + <i>Ureaplasma urealyticum</i> + <i>M. hominis</i>	2	1,8
<i>Ureaplasma urealyticum</i> + VB	2	1,8
Total	113	100

Fuente: Libro registro Laboratorio de Microbiología.

Como se observa en la figura 2, al aplicar la prueba diagnóstica de *Chlamydia* a las 166 muestras de exudados endocervicales, 75 fueron positivas para el 45,2 %, fue este el microorganismo más frecuente en este estudio; de estas, 36 resultaron ser positivas solo a *Chlamydia* (48 %), el resto estuvo asociada a otros agentes biológicos (53 %).

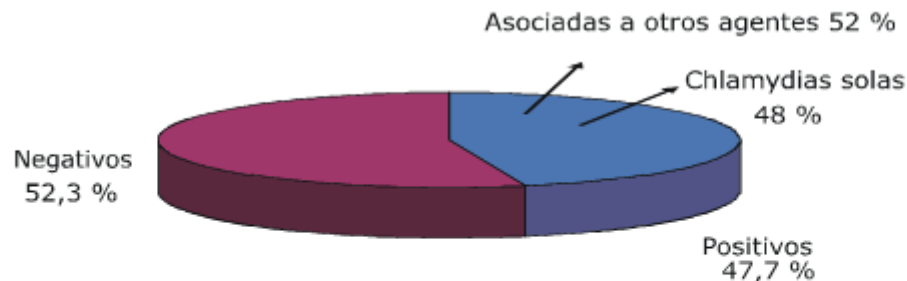
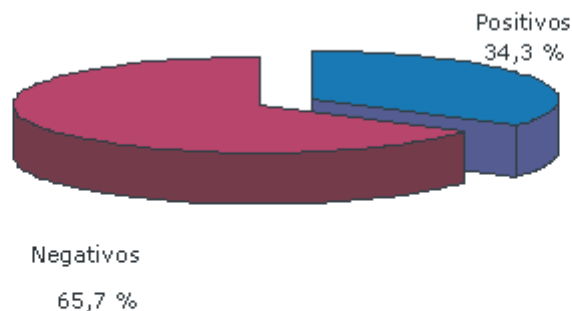


Fig. 2. Positividad del test de *Chlamydia spp.* Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro".

En 166 muestras de exudados endocervicales se aplicó la prueba diagnóstica para *M. hominis* y *U. urealyticum*, se reportaron 57 casos positivos (34,3 %) a estos agentes bacterianos (Fig. 3).



Fuente: Libro registro Laboratorio de Microbiología.

Fig. 3. Positividad Test *Micoplasma hominis-Ureaplasma urealyticum*. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro"

Al diferenciar estos microorganismos en género y especie, encontramos que 50 muestras fueron positivas a *U. urealyticum*, 4 a *M. hominis* y 3 muestras positivas a ambos agentes.

La prueba diagnóstica para *M. hominis* y *U. urealyticum*, permitió clasificar la infección en leve, moderada y severa (tabla 2); en el 50,9 % de los casos positivos a estos agentes la infección fue moderada, le siguió la infección leve con el 40,3 %

de los casos, solo en el 8,8 % la infección fue severa a *U. urealyticum*, no se reportaron infecciones severas a *M. hominis* (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de la infección por *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma hominis*. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro"

Microorganismo	No.	Leve		Moderada		Severa	
		No.	%	No.	%	No.	%
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	50	22	44,	23	46	5	10
<i>Mycoplasma hominis</i>	4			4	100		
Ambos	3	1	33,3	2	66,7		
Total	57	23	40,3	29	50,9	5	8,8

Fuente: Libro registro del Laboratorio de Microbiología.

En la tabla 3 podemos apreciar los resultados de la susceptibilidad de *M. hominis* y *U. urealyticum* a diferentes agentes antimicrobianos, se encontró que *M. hominis* mostró altos valores de resistencia para la claritromicina y azitromicina con el 100 %, eritromicina 75 % y el 50 % fue también resistente a la tetraciclina, pefloxacina y ofloxacina; en los casos cuya positividad fue a ambos agentes la resistencia resultó del 100 % para la eritromicina y claritromicina, 75 % para la azitromicina y 50 % para tetraciclina y pefloxacina. *U. urealyticum* tuvo su más alta resistencia frente a la ofloxacina (24 %), seguida de la tetraciclina 22 % y claritromicina 20 %, también se observaron cifras de susceptibilidad intermedia frente a ofloxacina 36 % y claritromicina 22 %.

Tabla 3. Susceptibilidad de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* a diferentes antimicrobianos. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro"

Microorganismos	Tetra		Peflox		Oflox		Doxi		Eritro		Clari		Mino		Clind		Azit		Total	
	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I	R	I		
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	11		2		12	18	3	5	4	2	10	11			1	1	1	1	50	
<i>Mycoplasma hominis</i>	2		2		1	1	1	1	3		4			1		1		4	4	
Ambos	2		2		1	1			3		3						1	2	1	3

Fuente: Libro registro Laboratorio de Microbiología.

Tetra: tetraciclina
 Peflox: pefloxacina
 Oflox: ofloxacina
 Doxi: doxitocina
 Eritro: eritromicina
 Clari: claritromicina
 Clind: clindamicina
 Mino: minociclina
 Azit: azitromicina

Debemos señalar que estos microorganismos mostraron alta sensibilidad frente a la minociclina con solo un caso resistente en *M. hominis* y a la clindamicina donde solo 2 casos fueron resistentes (3,5 %), e intermedia 2 casos (3,5 %).

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se obtuvo una positividad del 68,1 % en los exudados vaginales y endocervicales realizados a las pacientes procedentes de las consultas de infertilidad y abortadoras habituales, autores como *Urrutia Villavicencio* encontraron el 50,3 % de positividad y *Duque de Estrada* 62,5 %, el porcentaje nuestro fue similar a lo encontrado en este último.^{4,10}

En cuanto a los microorganismos hallados en la presente investigación *C. trachomatis* fue el más frecuente, esta bacteria considerada como agente de transmisión sexual se ha señalado como uno de las principales causas de estas infecciones en países como EEUU.

Urrutia encuentra como microorganismos más frecuentes en exudados endocervicales y vaginales en mujeres con leucorrea *Candida* spp. 22,3 %, seguida de vaginosis bacteriana 19,7 % y *M. hominis* 4,7 %, por su parte *Duque de Estrada* en su estudio en mujeres infértiles halla una mayor frecuencia a *Ureaplasma* spp. (52,5 %), vaginosis bacteriana (34 %), 14,5 % a *M.hominis* y *Candida* spp. 11 %; en dicha investigación no se estudió *C. trachomatis*.^{4,10}

Yu P y otros, en un estudio en parejas infértiles reportan la presencia de 28,64 % y 36,59 % de identificación de *C. trachomatis* y *U. urealyticum*, respectivamente, y concluyen que estos microorganismos fueron factores causales de infertilidad.¹¹

Rodríguez Hernández reporta a *U. urealyticum* en 23,5 % de mujeres infértiles, además relaciona la presencia de este microorganismo con la infertilidad.¹²

Actualmente, la presencia de *C. trachomatis* y micoplasmas genitales se asocia a un aumento en los casos de EIP, estos producen cambios en el pH vaginal y causan diferentes daños, pueden alterar las características del cérvix y la calidad del moco cervical debido al aumento del número de macrófagos, la producción de diferentes enzimas y sustancias tóxicas, así mismo provocan adelgazamiento del epitelio endocervical y aumento de la fragilidad capilar que facilita el sangrado, lo que puede interferir en la interacción moco cervical- semen.¹³

Al aplicar la prueba de *Chlamydia*, el 47,7 % fue positivo, superior a lo encontrado en el estudio realizado por *Yu* y otros.¹¹

Al aplicar el test diagnóstico para *M. hominis* y *U. urealyticum* encontramos una frecuencia de *U. urealyticum* menor a lo reportado por *Duque de Estrada*. Este investigador halla en su estudio, *Ureaplasma* spp. solo en el 25 % de los casos, mientras que en el nuestro se obtuvo un 13,3 %, además este autor en el 6 % manifiesta esta asociación de *Ureaplasma* spp. con *M. hominis* y en un 4,5 % *Ureaplasma* spp., *M. hominis*. más otros agentes; esto último similar a lo encontrado en esta investigación.¹⁰ El hecho de encontrar *U. urealyticum* como único microorganismo en muestras vaginales es un elemento importante para el estudio de la infertilidad.¹⁰

Guerra¹⁴ reporta una alta asociación de *C. trachomatis* con *M. hominis* y *U. urealyticum* en parejas infértiles, unido al incremento de obstrucción tubaria y embarazos ectópicos. Por ello, es condición necesaria realizar examen clínico de rutina y diagnóstico microbiológico de estos microorganismos en la evaluación inicial de estas mujeres.¹⁵

Como ha sido señalado por otros autores, los microorganismos solos o asociados son elementos de riesgo para la fertilidad humana.^{10,12,14,15}

Al clasificar la infección en las pacientes estudiadas el mayor número correspondió a la infección moderada.

Ha sido reportado que en algunas mujeres se encuentra *U. urealyticum* en el fluido vaginal en concentraciones relativamente altas debido a una respuesta inmunitaria deficiente. Esto puede causar infecciones ascendentes como endometritis subaguda o crónica, provocando infertilidad y en el caso del embarazo causar complicaciones como aborto espontáneo, corioanionitis o parto prematuro, según el momento de la infección.¹⁰

En cuanto a la susceptibilidad de *M. hominis* y *U. urealyticum* frente a diferentes agentes antimicrobianos, encontramos que *Mycoplasma hominis* fue más resistente a las drogas estudiadas mostrando alta resistencia para la claritromicina, azitromicina y eritromicina; por su parte, *Ureaplasma urealyticum* mostró resistencia a ofloxacina, tetraciclina, claritromicina pero nunca excedió del 25 %, aunque se hallaron cepas con susceptibilidad intermedia a ofloxacina y claritromicina. Cuando estuvieron ambos micoplasmas unidos la resistencia fue elevada para eritromicina, claritromicina y azitromicina.

Debemos señalar que estos microorganismos resultaron altamente sensibles a la minociclina y clindamicina.

Se reporta en la literatura que *M. hominis* es resistente a la eritromicina, esto coincide con lo encontrado en nuestro estudio; se han informado también fallos en la terapéutica aplicada con este antimicrobiano frente a *U. urealyticum* en infantes de muy bajo peso.¹⁶

Diferentes autores han reportado la aparición de cepas de micoplasmas genitales resistentes a la tetraciclina.^{17,18}

Es frecuente en nuestro medio la indicación de tetraciclina y azitromicina como antibióticos en el tratamiento de las infecciones por *M. hominis* y *U. urealyticum*, por lo que resulta importante mantener la vigilancia de la susceptibilidad antimicrobiana de estos microorganismos para regir las pautas en la aplicación de una terapéutica adecuada.

Se concluye que el microorganismo encontrado con mayor frecuencia en este estudio fue *C.trachomatis*, seguido por *U.urealyticum*. La asociación más frecuente resultó entre los microorganismos diagnosticados *C. trachomatis-U. urealyticum*, seguida de *U. urealyticum-Candida spp.* y *C. trachomatis- Candida spp.*

M. hominis mostró ser más resistente a los antimicrobianos que *U. urealyticum*. La mayor sensibilidad se encontró para minociclina y clindamicina, tanto para el *U. urealyticum* como para *M. hominis*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez R, Fuster F, Torres A, Prieto P, Alberto J. Genital infections and infertility. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2001;19(6):261-6.
2. Cunha RAF, Koiffman CD, Souza DH, Takeis K. Clastogenic effects of different *Ureaplasma urealyticum* serovars in human chromosomes. *Brasilian J Med Biol Research*. 1997;30:749-57.
3. Almanza Martínez C. Impacto de las infecciones por Mycoplasmas genitales en la infertilidad femenina [tesis para optar por el título de Máster en Enfermedades Infecciosas]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas. Facultad Comandante Manuel Fajardo; 2006.
4. Urrutia Villavicencio M. Vaginosis Bacteriana en mujeres con leucorrea [tesis para optar por el título de Licenciatura en Microbiología]. La Habana: Universidad de La Habana, Facultad de Biología; 1999.
5. Pavoneen J, Egger Knuse W. *Chlamydia trachomatis*: Impact in human reproduction. *Hum Rep Update*. 1999;5:533-47.
6. Benagiano G, Bastianelli C, Farris M. Infertility: a global perspective. *Minerva Ginecol*. 2006;58(6):455-7.
7. Center of Disease Control and Prevention. Sexually transmitted diseases treatment guideline. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2006;55(RR-11):37-42.
8. Infecciones asociadas a infertilidad. 1999 [consultado 2 Mar 2007]. [aprox 6 páginas] Disponible en: <http://www.asteriscos.tv/noticia-salud-372.html>
9. Manual de Procedimientos de Microbiología. Laboratorio de Microbiología. La Habana: Hospital Docente Ginecoobstétrico Ramón González Coro; 2006.
10. Duque de Estrada Serrano MM. Aislamiento e identificación de *Ureaplasma spp* y *Mycoplasma hominis* en muestras endocervicales de pacientes infértiles [tesis para optar por el título de Master en Atención Integral a la Mujer]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Ciencias Médicas. Facultad Comandante Manuel Fajardo; 2008.
11. Yu P. Research in the relationship between *Chlamydia trachomatis* and *Ureaplasma* and infertility. *Human Yi Ke Da Xue Bao*. 1998;23(1):67-9.
12. Rodríguez R, Hernández R, Fuster F, Torres A, Prieto B, Alberto J. Genital infection and infertility. *Enferm Infec Microbiol Clin*. 2002;19(6):281-6.
13. Ramírez Isarraraz C. Prevalencia de la infección cervicovaginal por *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* en pacientes ginecológicas del Instituto Nacional de Perinatología. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*. Enero-Marzo 2004;24(1):1-4.
14. Guerra Infante FM. *Chlamydia trachomatis* infection in men and its association with gynecologic alteration in their sexual partners. *Rev Invest Clin*. 2005;57(3):406-14.

15. Soromón K, Takashi Y. Association between preterm birth and vaginal colonization by Mycoplasmas in early pregnancy. J Clin Microbiol. 2006 Jan;44(1):51-5.
16. Baier RJ, Loggins J, Kruger TE. Failure of erythromycin to eliminate airway colonization with Ureaplasma urealyticum in very low birth weight infants. BMC Pediatr. 2003;3:10.
17. Roberts MC, Kenny GE. Dissemination of the Tet M tetracycline resistance determinant to Ureaplasma urealyticum. Antimicrob. Agents Chemother. 1986;29:350-2.
18. Waites KB. In vitro activities of ABT-773 and others antimicrobials against human Mycoplasma. Antimicrob. Agents Chemother. 2003;47:39-42.

Recibido: 3 de septiembre de 2010.
Aprobado: 18 de septiembre de 2010.

MsC. *Cecilia E. Ortiz Rodríguez E.* Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". Calle 21 e/ 4 y 6 Vedado, municipio Plaza. Ciudad de La Habana, Cuba.
Correo electrónico: cecilia.ortiz@infomed.sld.cu