

## Micoplasmas urogenitales como causa de infertilidad femenina. Hospital Ginecobstétrico Provincial de Matanzas. 2014-2015

### Urogenital micoplasmas as a cause of feminine infertility. Provincial Gynecoobstetric Hospital of Matanzas. 2014-2015

**Dra. Mónica Arnold Rodríguez**

Hospital Ginecobstétrico Provincial Docente Dr. Julio Rafael Alfonso Medina.  
Matanzas, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** los micoplasmas urogenitales (*Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*), a pesar de formar parte de la flora habitual de vagina, se encuentran entre las especies bacterianas más frecuentemente involucradas en la infertilidad de la pareja.

**Objetivos:** determinar la incidencia de micoplasmas urogenitales en muestras de exudados endocervicales de pacientes, de la Consulta Provincial de Atención a la Pareja Infértil, clasificar la severidad de la infección detectada e identificar la sensibilidad-resistencia a diferentes antimicrobianos de los micro-organismos aislados

**Materiales y métodos:** Se efectuó estudio observacional descriptivo transversal en el Hospital Gineco-Obstétrico Docente Provincial "Dr. Julio Rafael Alfonso Medina", de Matanzas, entre los meses de noviembre de 2014-enero de 2015. El universo estuvo constituido por las 117 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

**Resultados:** el 56,4 % de las muestras analizadas fueron positivas, siendo la especie más frecuente el *Ureaplasma urealyticum*. Predominaron las infecciones leves, en un 59,09 %. El síntoma más referido fue leucorrea con 42,73 %. *Ureaplasma urealyticum* mostró mayor resistencia frente a ofloxacino, con un 82 %. No se encontró resistencia de *Mycoplasma hominis* frente a los antimicrobianos usados en la investigación. Las coinfecciones fueron más resistentes a azitromicina (100 %), ofloxacino (90 %), y eritromicina (80 %).

**Conclusiones:** el microorganismo más aislado fue *Ureaplasma urealyticum*. El síntoma más frecuente fue la leucorrea. Predominaron las infecciones leves.

*Ureaplasma urealyticum* muestra mayor resistencia a los antimicrobianos que *Mycoplasma hominis*. Ambos son altamente sensibles a pefloxacino y minociclina.

**Palabras clave:** *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, estudio de sensibilidad, infertilidad femenina.

---

## ABSTRACT

**Background:** urogenital mycoplasmas (*Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*) are among the most frequent bacterial species involved in the couple infertility, although they are part of the vagina regular flora.

**Aims:** determining the incidence of urogenital mycoplasmas in the samples of endocervical exudates of patients of the Provincial Consultation of Attention to Infertile Couple; classifying the severity of the detected infection and; identifying the isolated microorganisms' sensibility-resistance to different antimicrobials.

**Materials and methods:** a cross-sectional, descriptive, observational study was carried out in the Provincial Teaching Gyneco-obstetric Hospital "Dr. Julio Rafael Alfonso Medina" of Matanzas in the period from November 2014 to January 2015. The universe was formed by the 117 female patients who fulfilled the criteria of inclusion and exclusion.

**Outcomes:** 56.4 % of the analyzed samples were positive, being *Ureaplasma urealyticum* the most frequent specie. Light infections predominated, in 59.09 %. The most referred symptom was leucorrhea with 42.73 %. *Ureaplasma urealyticum* showed higher resistance toward ofloxacin, with 82 %. There was not resistance of *Mycoplasma hominis* toward the antimicrobials used in the research. The co-infections were more resistant to azythromycin (100 %), ofloxacin (90 %), and erythromycin (80 %).

**Conclusions:** *Ureaplasma urealyticum* was the most isolated microorganism. The most frequent symptom was leucorrhea. Light infections predominated. *Ureaplasma urealyticum* shows higher resistance to antimicrobials than *Mycoplasma hominis*. Both are highly sensible to pefloxacin and minocycline.

**Key words:** *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, sensibility research, feminine infertility.

---

## INTRODUCCIÓN

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, esto se debe a varios factores entre los que se pueden mencionar: la dificultad para aislar los patógenos responsables y a los procesos inflamatorios subclínicos que producen a dicho nivel, entre otros. Contribuye también a este problema el uso frecuente de antibióticos, de manera indiscriminada, sin realizar diagnóstico previo para identificar el microorganismo causal, a fin de administrar terapéutica específica y controlar, posteriormente la efectividad de la misma.<sup>(1,2)</sup>

En los últimos años, se ha dado mayor importancia a las infecciones como causa de infertilidad, quizás porque las enfermedades de transmisión sexual se han

incrementado, a nivel mundial, de forma alarmante y están produciendo afecciones que culminan en infertilidad de la pareja.<sup>(1)</sup>

### Taxonomía

Los micoplasmas se clasifican en la clase *Mollicutes* (mollis-blando, cutis- piel) y el orden *Mycoplasmatales*. Este orden cuenta con cuatro familias principales: *Spironoplasmataceae*, *Entomoplasmataceae* y *Acholeplasmataceae* colonizan animales. *Mycoplasmataceae* está compuesta por microorganismos que infectan y colonizan seres humanos y animales, esta familia tiene dos géneros: *Mycoplasma* (con 13 especies) y *Ureaplasma* (con dos especies).<sup>(3)</sup>

De ellos se le conoce como micoplasmas urogenitales a: *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis* (*M. hominis*), *Ureaplasma parvum* y *Ureaplasma urealyticum* (*U. urealyticum*)<sup>(4)</sup>

### Estructura y fisiología

Los micoplasmas representan los organismos auto-aplicables más pequeños conocidos, con tamaño entre 0,1 y 0,3 um, son anaerobios facultativos, excepto el *M. pneumoniae*, que es aerobio estricto. Crecen muy lentamente y la mayoría forma colonias pequeñas con aspecto de huevo frito.<sup>(5)</sup>

Se encuentran desprovistos de pared celular o precursores químicos del peptidoglucano, que dificulta que se tiñan con la tinción de Gram, a pesar de esto se consideran bacterias Gram positivas. Solamente están limitados por una membrana plasmática que contiene esteroides, que les confiere pleomorfismo. Al carecer de pared celular los principales determinantes antigénicos son los glucolípidos y las proteínas de membrana, los cuales tienen la capacidad de estimular linfocitos, monocitos y macrófagos. Constan con un genoma que consiste en una molécula de DNA de doble cadena muy pequeña, de no más de 2200 kpb (kilopares de bases), lo que explica que su capacidad biosintética sea limitada, por eso se desarrollan en medios de cultivo ricos en esteroides y con precursores de aminoácidos y nucleótidos preformados.

El requerimiento de esteroides debido a que es el componente basal de su cubierta externa. Para diferenciar las especies, se recurre a características metabólicas, la utilización de arginina con producción de amoníaco por *M. hominis* o hidrólisis de la urea por *U. urealyticum*.<sup>(4-6)</sup>

Los micoplasmas no son susceptibles a los antibióticos que inhiben la síntesis de la pared celular, ni los que intervienen en la síntesis de ácido fólico, pero sí son a los agentes que interfieren en la síntesis proteica como: las tetraciclinas, los macrólidos, los aminoglucósidos y el cloranfenicol, así como los antibióticos que actúan inhibiendo la cadena de ADN como las fluorquinolonas.<sup>(3)</sup>

Estos microorganismos pueden formar parte de la microbiota normal de la vagina, el *U. urealyticum* se puede encontrar en las superficies mucosas de la vagina, en un 40 a 80 % de las mujeres sexualmente activas y asintomáticas; mientras que *M. hominis*, se encuentra en un 21 a 53 % de los casos.<sup>(5)</sup> Ambos son de particular importancia, porque provocan infecciones genitales de tipo inespecífico, poco sintomáticas, a veces manteniéndose ocultas por mucho tiempo, lo cual puede ocasionar infertilidad y otras secuelas. También se involucran en diferentes patologías, como la vaginosis bacteriana.

En el caso de la *U. urealyticum* está etiológicamente relacionado con la uretritis no gonocócica, parto prematuro y neumonía no intersticial; por su parte *M. hominis* causa vaginitis, enfermedad pélvica, pielonefritis y fiebre posparto. Las mujeres embarazadas portadoras de *U. urealyticum* y *M. hominis*, presentan un mayor riesgo a tener ruptura prematura de membranas y parto pretérmino, así como colonizar al recién nacido cuando pasa por el canal de parto, presentando complicaciones para el recién nacido; como sepsis neonatal congénita, neumonía, enfermedad crónica pulmonar y displasia bronco pulmonar.<sup>(3-5,7,8)</sup>

De su relación directa con la infertilidad se conoce que los micoplasmas spp ascienden por las mucosas, instalándose en glándulas y epitelios del revestimiento del aparato reproductor femenino y masculino, realizan movimientos de adhesión a las superficies celulares, lo cual constituye un requisito esencial para la colonización e infección, producen cambios en el Ph vaginal, alteran las características del cérvix y moco cervical, provocan adelgazamiento del epitelio endocervical, y aumento de la fragilidad capilar, que facilita el sangrado. Todo esto interfiere en la interacción mucocervical–semen.

Los mecanismos patogénicos fundamentales de daño tisular han sido más profundamente estudiados en el semen. La presencia de estos micoplasmas en el semen, se encuentra asociada a la capacidad de los espermatozoides para transportar estas bacterias, directamente al endometrio y a las trompas de Falopio; donde pueden causar alteraciones reproductivas como: enfermedad pélvica inflamatoria, endometritis, aborto espontáneo, ruptura de membranas y parto pretérmino.<sup>(3,9-11)</sup>

Específicamente en la infertilidad masculina, se citan como patógenos que alteran la calidad del semen, concretamente, afectan el transporte, pH, proceso de maduración y capacidad de fertilización de los espermatozoides; (viabilidad, motilidad, morfología como deformidades de su cabeza y apoptosis de estos), por todo esto han ganado vital importancia en el manejo de la infertilidad masculina.<sup>(3,12,13)</sup>

El centro para la prevención y el control de las enfermedades, reporta que en Estados Unidos, cada año, 19 millones de personas adquieren una infección de transmisión sexual. En los países en desarrollo, los datos sobre la prevalencia de infecciones genitales por micoplasmas urogenitales y sus secuelas, en especial la infertilidad tubárica, es escasa, encontrándose en la región de América Latina y el Caribe, limitada a un pequeño número de estudios y datos oficiales incompletos de los países de la región.<sup>(2)</sup>

Existen escasos reportes, en la literatura médica nacional, que relacionan la incidencia de estos microorganismos en el tracto genital, en mujeres infértiles y abortadoras habituales, por lo que se realiza este estudio utilizando el kit diagnóstico para la identificación de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*, con el objetivo de determinar la incidencia de estos *Micoplasmas urogenitales*, en muestras de exudados endocervicales de pacientes de la consulta provincial de atención a la pareja infértil, clasificar la severidad de la infección de las pacientes incluidas en el estudio, así como identificar la sensibilidad-resistencia a diferentes antimicrobianos de los microorganismos aislados, lo que permite efectuar un acercamiento más amplio al tratamiento de estas infecciones en el contexto de la infertilidad femenina.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, sobre la infección por micoplasmas urogenitales, en las pacientes asistentes a la Consulta Provincial de baja tecnología de Atención a la Pareja Infértil, del Hospital Gineco-Obstétrico Provincial Docente "Dr. Julio Rafael Alfonso Medina", de la ciudad de Matanzas, Cuba. En el periodo de noviembre 2014 y enero 2015.

### Universo y muestra

El universo estuvo constituido por las 117 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

### Criterios de inclusión

Deseo voluntario de participar en la investigación y consentimiento informado del mismo.

### Criterios de exclusión

Utilización de terapia antimicrobiana oral y vaginal, en la última semana, ni aplicación de duchas vaginales o coito en las 48 horas previas a la obtención de la muestra cervical.

### Recolección de la información

La información fue recogida a través de planilla de recolección de muestras, creada al efecto del estudio, mediante encuesta con las pacientes seleccionadas.

### Descripción de los procedimientos

El estudio se realizó con el kit diagnóstico *MYCOPLASMA SYSTEM Plus*, distribuido en Cuba, por la firma Italiana CPM, el cual consiste en un panel de 24 pocillos, conteniendo substratos bioquímicos y antibióticos deshidratados, que facilitan la búsqueda, el cálculo semicuantitativo, la identificación presuntiva y el antibiograma de micoplasmas urogenitales (*Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*) aislados de exudados endocervicales.

Toma de la muestra: las muestras clínicas se obtuvieron colocando a la paciente en posición ginecológica, con posterior introducción de espéculo sin lubricar, previa limpieza del cuello del útero, en caso de exceso de secreción, se tomó la muestra de exudado endocervical con hisopo estéril; el cual se introdujo en la ampolla de solución fisiológica, durante 5 min, ambos están contenidos en el kit utilizado para este estudio.

Inoculación del sistema: se siguieron las instrucciones del fabricante, y se realizó lectura del panel, después de una incubación de 48 h a  $36\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

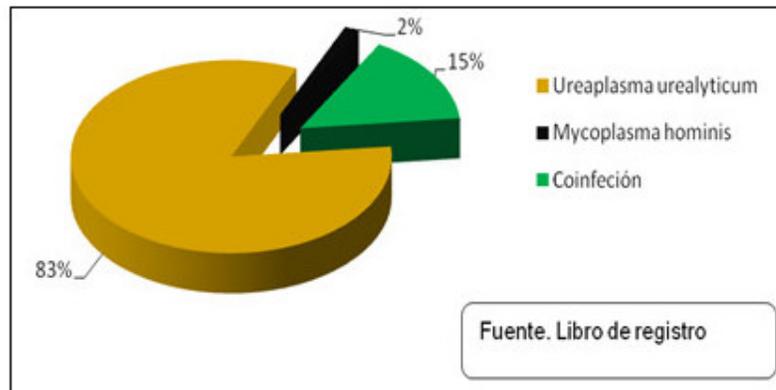
Interpretación de los resultados: al término de la incubación se observó el viraje de color de amarillo a rojo de los pocillos del 1 al 5 del panel, lo que indicó crecimiento de estas bacterias y permitió calcular semicuantitativamente a las mismas. El antibiograma de los micoplasmas urogenitales se evaluó observando el viraje de color de los pocillos del 7 al 24. No se utilizó en este estudio el pocillo 6, que es para diagnóstico de trichomonas y candidas.

Procesamiento estadístico: los datos obtenidos, así como el diagnóstico definitivo, fueron introducidos en una base de datos en Excel. Se realizó el análisis estadístico, utilizando las medidas de resumen para variables cualitativas. Se utilizaron frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). La presentación de la misma se realizó a través de tablas y gráficos utilizando el programa Microsoft Excel, en Windows 7.

Aspectos éticos del estudio: en la investigación se utilizaron muestras clínicas obtenidas de pacientes atendidas en el hospital, garantizando previamente su consentimiento a participar en el estudio. Los investigadores declaran que no utilizaron las muestras o información manejada con otro fin que no sea el debidamente expuesto y solo fue manejado por el personal a cargo de la investigación. (Confidencialidad)

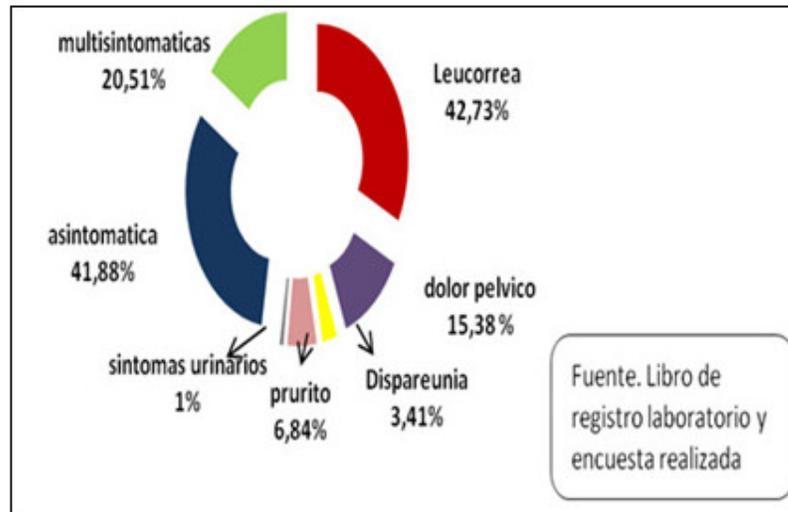
## RESULTADOS

De los 117 exudados endocervicales realizados, 66 fueron positivos, para un 56,4 %. Se distribuyeron los casos positivos (n=66) según la especie biológica a que pertenecen. Resultó evidente el predominio de infección por *Ureaplasma urealyticum*, en un 83 %, distando de la infección por *Mycoplasma hominis* con un 2 %. (Gráf 1)



**Gráf.1.** Distribución de casos positivos según especie.

En el gráfico 2 se representaron los síntomas que describieron las pacientes. Predominó la leucorrea en sus diferentes variantes, con un 42,73 %, seguida de ausencia de síntomas (asintomáticas) con un 41,88 %. Los síntomas menos referidos fueron los urinarios bajos (disuria y poliaquiuria) en un 1 %.



**Gráf.2.** Síntomas referidos por pacientes estudiadas.

Se clasificó la infección por micoplasmas urogenitales, de acuerdo a su severidad. Predominaron las infecciones leves en todos los aislamientos estudiados, con un 59,09 %. Prevalció la infección por *Ureaplasma urealyticum* en un 50 %. No se reportaron muestras positivas a *Mycoplasma hominis* en infección moderada ni severa. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Clasificación de la infección por micoplasmas urogenitales. Hospital Gineco-Obstétrico Provincial "Dr. Julio Rafael Alfonso Medina". Nov 2014-ene 2015

Especies	Total	Leve		Moderada		Severa	
		103 ufc-ml	%	104 ufc-ml	%	105 ufc-ml	%
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	55	33	50	19	28,79	3	4,54
<i>Mycoplasma hominis</i>	1	1	1,51	-	-	-	-
Coinfecciones	10	5	7,57	1	1,51	4	6,06
Total	66	39	59,09	20	30,30	7	10,60

Fuente: Libro registro laboratorio.

Se realizó prueba de susceptibilidad de los aislamientos de *Ureaplasma urealyticum*, frente a antimicrobianos contenidos en el kit. La resistencia más alta se encontró frente a ofloxacino (82 %), teniendo los demás antibióticos una sensibilidad elevada por encima de 75 %, con excepción de clindamicina (53 %). (Tabla 2)

**Tabla 2.** Susceptibilidad de *Ureaplasma urealyticum* frente a los antimicrobianos del kit. Hospital Gineco-Obstétrico Provincial “Dr. Julio Rafael Alfonso Medina”. Matanzas. Nov 2014-ene 2015

Antimicrobianos	Sensibilidad	Resistencia
	%	%
Tetraciclina	78	22
Pefloxacino	100	-
Ofloxacino	18	82
Doxiciclina	87	13
Eritromicina	85	15
Claritromicina	91	9
Minociclina	93	7
Clindamicina	53	47
Azitromicina	100	-

Fuente: Libro registro laboratorio.

Los antibióticos usados en Cuba, generalmente, para tratar estos gérmenes mantienen una aceptable sensibilidad a este agente, comportándose del siguiente modo: tetraciclina 78 %, doxiciclina 87 %, y eritromicina 85 %.

El *M. hominis* mostró sensibilidad a todos los agentes testeados. La susceptibilidad, de los casos de coinfección, demostró que los más resistentes fueron: azitromicina (100 %), ofloxacino (90 %) y eritromicina (80 %). Se comprobó una mayor sensibilidad para doxiciclina y minociclina (100 %), seguido de pefloxacino (90 %). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Susceptibilidad frente a antimicrobianos del kit en coinfección por micoplasmas urogenitales. Hospital Gineco-Obstétrico Provincial “Dr. Julio Rafael Alfonso Medina”. Matanzas. Nov 2014-ene 2015

Antimicrobianos	Sensibilidad	Resistencia
	%	%
Tetraciclina	50	50
Pefloxacino	90	10
Ofloxacino	10	90
Doxiciclina	100	-
Eritromicina	20	80
Claritromicina	50	50
Minociclina	100	-
Clindamicina	60	40
Azitromicina	-	100

Fuente: Libro registro laboratorio.

## DISCUSIÓN

En este estudio se muestra una alta prevalencia de *Ureaplasma urealyticum*, coincidiendo con un estudio realizado en el 2014, en México, que encontró un 88 % de prevalencia de *Ureaplasma urealyticum*,<sup>(3)</sup> pero difiere de otra bibliografía,<sup>(1)</sup> que en el 2010, reportó 13,3 % de presencia del agente. Duque de Estrada,<sup>(14)</sup> encontró una frecuencia de *Ureaplasma urealyticum* de 52,5 %.

La literatura mundial consultada apoya la presencia de *U. urealyticum* como el micoplasma urogenital más frecuentemente encontrado en el tracto genitourinario de mujeres infértiles.<sup>(1,3,14)</sup>

La presencia de *Mycoplasma hominis*, en exudados endocervicales, coincide con el estudio de Ortiz Rodríguez,<sup>(1)</sup> que en 2010, reportó 1,8 % del agente en dichas pruebas. Se acerca a una investigación en pacientes con síndrome flujo vaginal, en el Centro Municipal de Higiene, de Güines, que en 2010 refirió un 4,3 % de presencia del agente,<sup>(15)</sup> pero difiere de otro estudio realizado en 2007, con pacientes portadoras de vaginosis bacteriana, en Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí que reportó un 71 % del mismo.<sup>(7)</sup>

En cuanto a la coinfección, por ambos agentes, se encuentra similitud con el 8 % reportado en México,<sup>(3)</sup> mientras se diferencia de autores nacionales que refieren la asociación de ambos agentes en un 26,7 %.<sup>(15)</sup>

Relacionado con los síntomas referidos por las pacientes, existe discordancia. Una investigación del 2013, refiere presencia de pacientes asintomáticas en un 60 %. La experiencia de esta autora es de un 41,88 %; de igual forma, aquella investigación encontró un 23,33 % de leucorreas referidas, siendo el síntoma de mayor presencia, en las encuestadas de la presente investigación, (42,73 %), pero considera la autora, que la leucorrea referida por las pacientes, no necesariamente obedece a los micoplasmas urogenitales; pues otros gérmenes patógenos pueden encontrarse en el tracto genital femenino y provocar este síntoma, lo cual no se descarta debido a que la investigación solo aisló micoplasmas urogenitales.

La clasificación de la infección de acuerdo a la severidad no coincide con Ortiz Rodríguez,<sup>(1)</sup> que refiere un predominio de la infección moderada con un 50,9 %; mientras que en el presente estudio, predominó la infección leve con un 59,09 %, prevaleció, en aquel estudio, el *Ureaplasma urealyticum* en la infección moderada, con un 46 %. En esta es predominante el *U. urealyticum* en la infección leve, con un 50 %. En ambos trabajos no se encontró presencia de *M. hominis* en infecciones graves.

Vale destacar que la elevada presencia de infecciones leves puede obedecer a que fueron incluidas en el estudio, pacientes que habían sido diagnosticadas anteriormente con micoplasmas y habían tenido tratamiento previo para erradicación del agente (pues este no constituyó criterio de exclusión), lo que justifica que pudieran tener, inicialmente, una infección grave al inicio con más de 10 5ufc-ml (unidades formadoras de colonias por mililitro) y con el tratamiento la cantidad de ufc-ml hubiera disminuido.

La susceptibilidad de *Ureaplasma urealyticum* frente a los antimicrobianos del kit, encontrados en este estudio, coincide con bibliografía cubana, que en 2010, encontró valores de resistencia por debajo de 35 %, para tetraciclina y azitromicina.<sup>(15)</sup> En el presente trabajo la azitromicina fue 100 % sensible.

De igual forma se asemeja con un estudio, en la ciudad de Camagüey, con resultados bajos de resistencia, en cuanto macrólidos: eritromicina (13,4 %), claritromicina de 11,2 %, azitromicina de 4,4 %, así como resistencia menor que 10 % para pefloxacino, doxiciclina y minociclina hallada en otras fuentes consultadas.<sup>(16)</sup>

Resulta de interés señalar la buena susceptibilidad in vitro de *U. urealyticum* para macrólidos como azitromicina, ya que este grupo farmacológico es uno de los más adecuados para el tratamiento de infecciones en mujeres embarazadas y niños, lo cual se encuentra apoyado por esta investigación que presenta alta sensibilidad frente a eritromicina (85,45 %) y azitromicina (100 %).<sup>(17-19)</sup>

Se reporta en la literatura que *M. hominis* es resistente a la eritromicina,<sup>(1)</sup> lo cual no coincide con este estudio, donde que la única cepa encontrada es sensible a todos los antimicrobianos del kit.

La literatura consultada refiere una amplia sensibilidad de *M. hominis*, frente a doxiciclina, sobre todo, cuando se trata de aislamientos puros; aunque el centro de control y prevención de enfermedades infecciosas de Estados Unidos (CDC), argumenta que este antibiótico no es suficiente para la erradicación de los micoplasmas genitales, considerando el tratamiento más efectivo a base de azitromicina, lo que concuerda con los resultados que se obtienen en los aislamientos de *U. urealyticum* y de *Mycoplasma hominis*.<sup>(3)</sup>

Todo lo anterior, según criterio de la autora, refuerza la idea de rechazar la búsqueda insistente, por parte de pacientes y galenos, de doxiciclina antimicrobiano que no se encuentra en el cuadro básico de medicamentos de Cuba; creando ansiedad en las pacientes, para el tratamiento por *U. urealyticum* y *M. hominis*. Existen medicamentos más acertados, según sensibilidad demostrada, como es el caso de azitromicina, puede utilizarse, además, la eritromicina y tetraciclina. La doxiciclina debe reservarse solo para casos de coinfección donde conserva máxima sensibilidad.

Cuando están presentes ambos agentes (coinfección) la resistencia es elevada para eritromicina, azitromicina y ofloxacino, esto coincide con cifras similares a las aportadas por Ortiz Rodríguez, que en un estudio en el 2010, halló 100 % de resistencia para eritromicina-azitromicina.<sup>(1)</sup>

De igual forma, los antimicrobianos más útiles son la doxiciclina y minociclina con 100 %, y la pefloxacino con 90 % de sensibilidad, coincidiendo con Sánchen Casas,<sup>(16)</sup> que refiere valores superiores a 95 % para doxiciclina y minociclina, y superiores a 90 % para pefloxacino.

No se encuentra relación entre la elevada sensibilidad que exhiben *U. urealyticum* y *M. hominis*, en aislamientos puros, frente a la azitromicina; a diferencia de la máxima resistencia que se aprecia en los casos de coinfección, lo cual coincide con Solís Martínez R,<sup>(17)</sup> que halló resistencia a azitromicina de 62.71 %, en cultivos mixtos, y baja resistencia de *U. urealyticum* (7,23 %) frente a esta, no encontrando resistencia de *M. hominis* frente a azitromicina.

La autora considera, que la alta sensibilidad demostrada por el pefloxacino y la minociclina se debe a la poca utilización de estos antibióticos en Cuba.

La drogo-resistencia se hace extensiva, en mayor o menor grado, hacia algunos antimicrobianos de uso terapéutico en los micoplasmas urogenitales. 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 más aislado fue *Ureaplasma urealyticum*. El síntoma más frecuente fue la leucorrea. Predominan las infecciones leves. *Ureaplasma urealyticum* muestra mayor resistencia a los antimicrobianos que el *Mycoplasma hominis*. Ambos son altamente sensibles a pefloxacino y minociclina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Ortiz Rodríguez EC, Hechavarría Calderín CE, Ley Nag M, et al. Estudio de Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum y Mycoplasma hominis en pacientes infértiles y abortadoras habituales. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2010 [citado 13 Nov 2014]; 36(4):573-84. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2010000400011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2010000400011)
- 2- Urdaneta J, Cantillo E, Alarcón A, et al. Infertilidad tubárica e infección genital por Chlamydia trachomatis-Ureaplasma urealyticum. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2013 [citado 13 Nov 2014]; 78(1):32-43. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262013000100006&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262013000100006&lng=es)
- 3- López Ávila KB, Zavala Castro J, Arias León JJ, et al. Infertilidad humana causada por Mycoplasma spp. Rev Biomed [Internet]. 2014 [citado 13 Nov 2014]; 25: 74-90. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2014/bio142e.pdf>
- 4- Llop Hernández A, Valdés Dapena Ma, Zuaso Silva J. Microbiología y parasitología médica. Tomo I. Cap 38 [Internet]. La Habana: ECIMED; 2009 [citado 13 Nov 2014 ]. 419-26 p. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/libros\\_texto/morfofisiologia/indice\\_p.htm](http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/morfofisiologia/indice_p.htm)
- 5- Murray P, Rosenthal KS, Pfaüer MA. Microbiología Médica. Cap 44. 5ta ed. España, S: Elsevier. A; 2007. 443-7 p.
- 6- Vázquez F, Antonio Lepe J, Otero L, et al. Diagnóstico microbiológico de las infecciones de transmisión sexual. Enferm infecc microbiol clín [Internet]. 2008 [citado 13 Nov 2014]; 26(1):32-7. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213005X08726491?via=sd>
- 7- Fernández Molina C, Zamora Martínez Y, Rodríguez Preval N, et al. Diagnóstico de Mycoplasma hominis, Ureaplasma parvum y Ureaplasma urealyticum en pacientes con vaginosis bacteriana. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2007 Ago [citado 29 Ene 2015 ]; 59(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602007000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602007000200006&lng=es)
- 8- Pandelidis K, McCarthy A, Kirsty L, et al. Role of Biofilm Formation in Ureaplasma Antibiotic Susceptibility and Development of Bronchopulmonary Dysplasia in Preterm Neonates. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2013 April [citado 3 Ene 2015]; 32(4):394–8. Citado en PubMed; PMID: 23114371.

- 9- Taylor-Robinson D, Jensen JS, Svenstrup H, et al. Difficulties experienced in defining the microbial cause of pelvic inflammatory disease. *Int J STD AIDS*. 2012 Jan;23(1):18–24. Citado en PubMed; PMID: 22362682.
- 10- Manhart LE. *Mycoplasma genitalium*: ¿An emergent sexually transmitted disease? *Infect Dis Clin North Am*. 2013;27(4):779–92. Citado en PubMed; PMID: 24275270.
- 11- Ortega Figueroa LM, Álvarez Pineda AB, Águila Nogueira Y, et al. Detección de infección por *Mycoplasma* en las gestantes con riesgo de parto pretérmino. *Rev Cubana Ginecol Obstet* [Internet]. 2012 [citado 29 Ene 2015];38(2):161–9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2012000200003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2012000200003)
- 12- Rodríguez Pendás BV, Ortiz Rodríguez C, Santana Pérez F, et al. *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum* y bacterias aeróbicas en el semen de hombres que consultan por infertilidad. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2013 Abr [citado 13 Nov 2014];24(1):47-56. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532013000100005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532013000100005&lng=es)
- 13- Díaz García FJ, Flores Medina S. Relación entre infertilidad masculina e infección genitourinaria por micoplasmas: Una actualización. *Perinatol Reprod Hum* [Internet]. 2013 Mar [citado 29 Ene 2015];27(1):21-34. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372013000100004&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000100004&lng=es)
- 14- Duque de Estrada Serrano MM. Aislamiento e identificación de *Ureaplasma spp* y *Mycoplasma hominis* en muestras endocervicales de pacientes infértiles [Tesis]. La Habana: Instituto Superior Ciencias Médicas. Facultad Comandante Manuel Fajardo; 2008.
- 15- Díaz Rigau L, Cabrera LE. Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma hominis* en pacientes con síndrome de flujo vaginal. La Habana: 8vo Congreso de Microbiología; 2014.
- 16- Sanchén Casas A, Rodríguez Fernández OM, Torres Frómata LD, et al. Hallazgos de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* en mujeres con infecciones urogenitales. *AMC* [Internet]. 2013 [citado 29 Ene 2015];17(3):309-21. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2013/amc133g.pdf>
- 17- Solís Martínez R, Vázquez Castillo T, Celis S, Hernández Callejas L. Susceptibilidad de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* ante diferentes antibióticos. *Rev Med Univ Veracruz* [Internet]. 2006 Dic [citado 29 Ene 2015];6(2):11-5. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2006/muv062c.pdf>
- 18- Krausse R, Schubert S. In-vitro activities of tetracyclines, macrolides, fluoroquinolones and clindamycin against *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma ssp.* isolated in Germany over 20 years. *Clin Microbiol Infect*. 2010;16(11):1649-55. Citado en Pubmed; PMID: 20047607.

19- Yasuhiro K, Yukiko N, Tetsu W, et al . In Vitro Activity of Five Quinolones and Analysis of the Quinolone Resistance-Determining Regions of gyrA, gyrB, parC, and parE in Ureaplasma parvum and Ureaplasma urealyticum Clinical Isolates from Perinatal Patients in Japan. Antimicrobial Agents and Chemotherapy. 2015 April;59(4):34-9. Citado en PubMed; PMID: 25645833.

Recibido: 16 de junio de 2015.

Aprobado: 15 de septiembre de 2015.

Mónica Arnold Rodríguez. Hospital Ginecobstétrico Provincial Docente Dr. Julio Rafael Alfonso Medina. Santa Cristina s/n. % Unión y Santa Cecilia, Versalles. Matanzas, Cuba. Correo electrónico: [monica.mtz@infomed.sld.cu](mailto:monica.mtz@infomed.sld.cu)

#### **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

*Arnold Rodríguez M.* Dr. Micoplasmas urogenitales como causa de infertilidad femenina. Hospital Ginecobstétrico Provincial de Matanzas. 2014-2015. Rev Méd Electrón [Internet]. 2016 Mar-Abr [citado: fecha de acceso]; 38(3). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1510/3027>