

Incidencia de *Chlamydia trachomatis* y micoplasmas genitales en adolescentes de 10 a 19 años del Centro de Atención Integral del Adolescente de Colón, en los meses de julio a septiembre del año 2018

Incidence of *Chlamydia trachomatis* and genital mycoplasmas in adolescents from 10 to 19 years of the Center of Integral Attention of the Adolescent of Colon, in the months of July to September of the year 2018

Mercedes M. Cedeño¹, Jorleny L. Marín², Carmen I. Espino³ y Nora de Moreno⁴

¹Licenciatura en Tecnología Médica, Universidad de Panamá, Facultad de Medicina; mercedesmcb@hotmail.com

²Licenciatura en Tecnología Médica, Universidad de Panamá, Facultad de Medicina; jmarinbar@hotmail.com

³Maestría en Ciencias Biomédicas con énfasis en Microbiología, Profesora, Universidad de Panamá, Facultad de Medicina, Departamento de Microbiología Humana; ciespino75@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0002-9046-4081>

⁴Doctorado en Ciencias, Universidad de Sao Paulo Brasil, Profesora, Universidad de Panamá, Facultad de Medicina; nortizmor@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6619-5494>

Resumen: El objetivo principal de este estudio es detectar la presencia de *Chlamydia trachomatis* y micoplasmas genitales en adolescentes femeninas de 10 a 19 años, atendidas en el Centro Integral del Adolescente de Colón (CAIAC) localizada en la provincia de Colón. Para tales efectos, las muestras fueron recolectadas y se les realizó tinción de Gram, cultivo en Agar A8 y caldo B10 y PCR; siendo esta última la técnica más sensible. Este centro abarca los corregimientos de Barrio Norte, Barrio Sur y Fuera de Área que corresponde al resto de los corregimientos que no pertenecen al área de cobertura del centro; este último resultó el área más afectada. A su vez, maneja dos tipos de poblaciones: adolescentes embarazadas y adolescentes planificadoras; en donde resultaron positivas para *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasma urealyticum* con un 28.85 % y con *Mycoplasma hominis* con un 17.3%. En conclusión, es necesario un monitoreo constante para prevenir los efectos negativos de la presencia de estos microorganismos en pacientes susceptibles.

Palabras clave: PCR, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*

Abstract: The main objective of this research is to find out the presence of *Chlamydia trachomatis* and genital mycoplasmas in female teens aged between 10 to 19 years, treated at The Integral Center of Adolescent of Colón (Centro Integral de Adolescentes de Colon), located in the province of Colon (Republic of Panama). For such purposes, the samples were collected and studied using the Gram staining and cultivated in Agar A8, broth B10 and PCR (Polymerase Chain Reaction); being the last one, the most sensitive technique. This center covers the areas of Barrio Norte, Barrio Sur and Outside the Area that corresponds to the rest which does not belong to the coverage area of the center; being the latter the most affected one. In turn, this center manages two types of populations: pregnant girls and planners' women who resulted 28.85% positive for *Chlamydia trachomatis* and *Ureaplasma urealyticum*; and 17.3% with *Mycoplasma hominis*. Finally, a constant monitoring is necessary to prevent the negative effects of the presence of these microorganisms in susceptible patients.

Key words: PCR, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*.

Fecha de recepción: 3 de febrero de 2020

Fecha de aceptación: 8 de abril de 2020

1. Introducción

Las infecciones de transmisión sexual tienen una alta repercusión en la salud sexual y reproductiva de las personas; y una de las principales causas de atención médica. Según el estudio “Educación sexual basada en evidencias” realizado en el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES), ha identificado que más de 60% de los adolescentes de ambos sexos en Panamá, en edades entre 14 y 19 años, han tenido relaciones sexuales. Como consecuencia se detectó una alta prevalencia de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), (Gabster et al., 2016)

En estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) las bacterias del género micoplasma (*M. hominis* y *U. urealyticum*) tienen una prevalencia de 40-60 % y *C. trachomatis* presenta una prevalencia mundial de 4.19% en mujeres y 3.67% en hombres, (García et al., 2014)

El diagnóstico de laboratorio de estos microorganismos es complejo por lo que se utilizan varias técnicas para su diagnóstico. Para micoplasmas se utilizan medios de cultivo como el Agar A8 y Caldo B10, y técnicas de biología molecular como PCR, los cuales cuentan con una alta sensibilidad y especificidad. En cuanto a clamidias, hay pruebas serológicas como inmunofluorescencia, inmunocromatografía y pruebas moleculares.

Estos microorganismos no se detectan rutinariamente en los laboratorios clínicos. Por esta razón y considerando que el paciente puede estar asintomático a diferencia del resto de las infecciones, no se le brinda el tratamiento oportuno. Si estas infecciones no son tratadas oportuna y adecuadamente pueden surgir complicaciones como: enfermedad inflamatoria pélvica (EPI), embarazo ectópico, pérdidas recurrentes o infertilidad entre otros. Incluso pueden afectar el embarazo causando nacimientos prematuros o infecciones por clamidia en ojos y neumonía.

2. Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal (5 meses) de julio a noviembre del 2018, inscrito en el Ministerio de Salud (MINSa) y aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Panamá. El estudio incluyó 52 pacientes adolescentes femeninas procedentes de los corregimientos que pertenecen al distrito de Colón. Primeramente, se

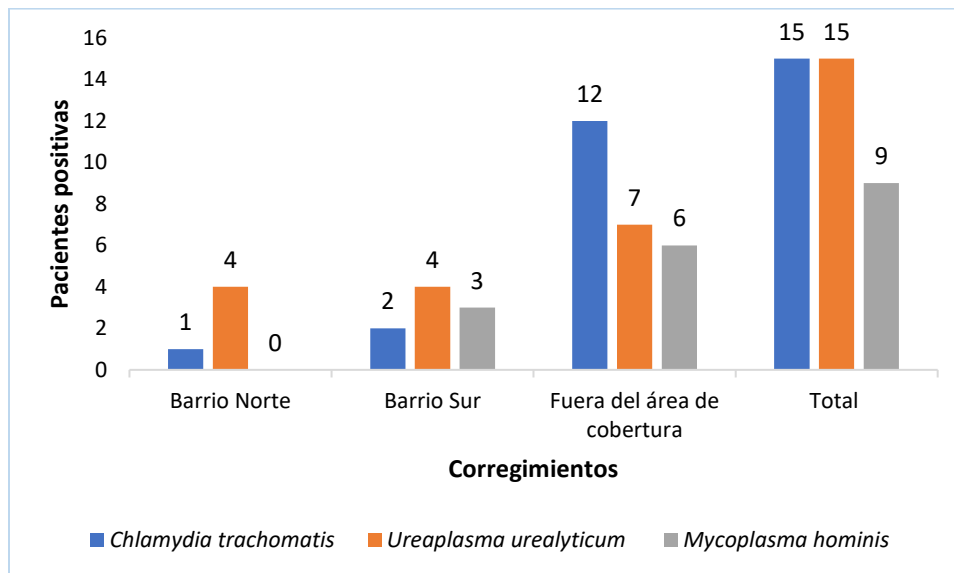
le entregó un consentimiento informado para asegurar la participación en el estudio y seguidamente se les aplicó una encuesta que nos arrojó datos relevantes de la sintomatología de las pacientes. A cada paciente se le tomó una muestra endocervical y a dichas muestras se le realizó cultivo en Agar A8, caldo B10, tinción de Dienes y tinción de Gram, donde se evaluó los frotis según la escala de Nugent, para el diagnóstico de vaginosis bacteriana (VB).

De cada paciente se tomaron 3 hisopados del área endocervical. El primer hisopo fue utilizado para realizar el frotis en un portaobjeto, el segundo fue colocado en medio de transporte Stuart y el tercero en un tubo sin medio para extracción de ADN. Los mismos fueron transportados a temperatura ambiente hasta el laboratorio. Las muestras para PCR fueron almacenadas a una temperatura de -20°C para su posterior utilización.

3. Resultados y discusión

Los resultados que se muestran en la figura 1 señalan que hay una alta incidencia por *Chlamydia trachomatis* dentro de los corregimientos incluidos en la clasificación fuera del área de cobertura. De 33 pacientes que pertenecen al grupo fuera de área de cobertura, 12 (36.4%) resultaron positivas para este microorganismo.

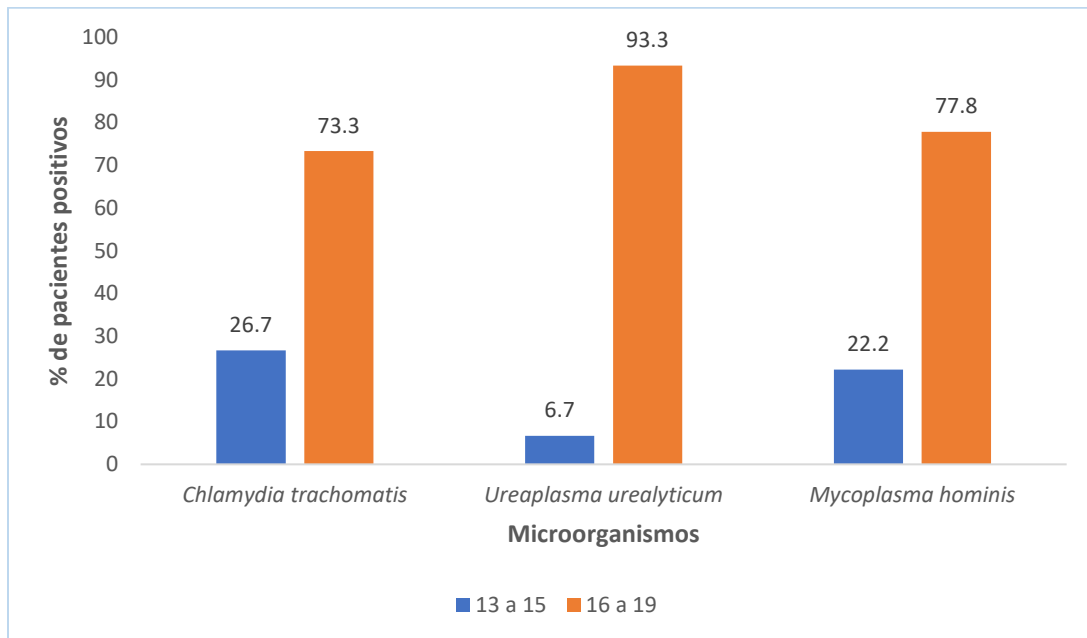
Figura 1. Número de adolescentes femeninas positivas por *C. trachomatis*, *U. urealyticum* y *M. hominis* según corregimiento, atendidas en el Centro de Atención Integral del Adolescente de Colón en los meses de julio a septiembre del año 2018



Fuente: Elaborada con base a datos obtenidos de la encuesta y resultados de las muestras procesadas.

En lo que respecta a los grupos de edad se muestra que entre edades de 13 a 15 años la mayor incidencia fue de 26.7% para *C. trachomatis*; mientras que, la mayor incidencia entre 16 a 19 años fue de 93.3% para *U. urealyticum*. Ver figura 2.

Figura 2. Distribución según el rango de edad en adolescentes afectadas atendidas en el Centro de Atención Integral del Adolescente de Colón en los meses de julio a septiembre del año 2018.

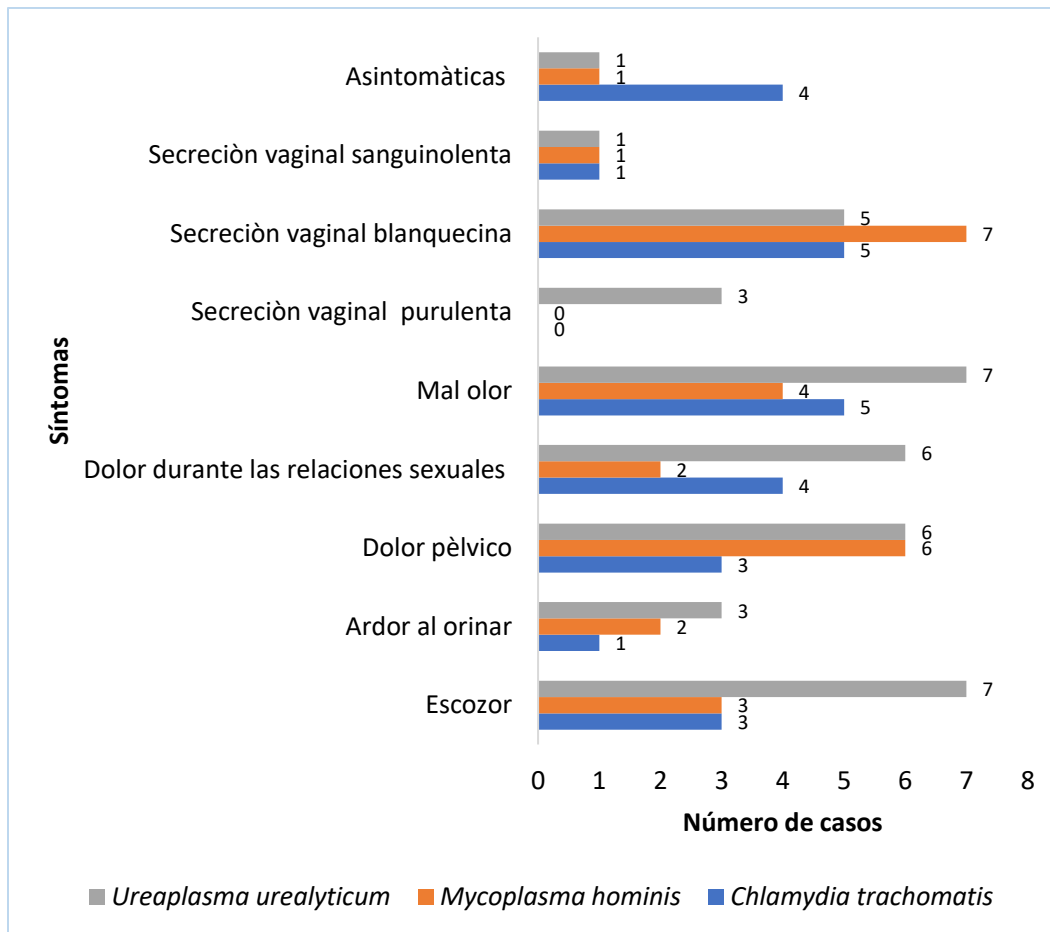


Fuente: Elaborada con base a datos obtenidos de la encuesta y resultados de las muestras procesadas.

Estos resultados coinciden con estudios realizados en el ICGES donde obtuvo resultados positivos por *C. trachomatis* de 21.7 % en población adolescente de 14-18 años (Gabster, et al., 2016). Similar al estudio realizado en México, donde 10.9 % de casos positivos por *C. trachomatis* era mujeres embarazadas estaban entre las edades de 15-19 años, (Guerra-Infante et al., 2003).

Según la encuesta aplicada en este estudio, los síntomas que reportaron las pacientes con mayor frecuencia fueron: dolor durante las relaciones sexuales, escozor y mal olor en sus genitales las que resultaron positivas por *Ureaplasma*. Cabe destacar que la sintomatología obtenida concuerda con la descrita para cada microorganismo en el estudio "Repercusión perinatal y reproductiva de la infección por *C. trachomatis* y micoplasma" (García et al., 2014). Ver figura 3.

Figura 3. Distribución de síntomas según resultados por *C. trachomatis*, *M. hominis* y *U. urealyticum*.



Fuente: Elaborada con base a datos obtenidos de la encuesta y resultados de las muestras procesadas.

En el caso de *C. trachomatis* con 15 (28.8%) pacientes positivas para este microorganismo, 4 resultaron asintomáticas siendo un 26.7 % de la población; dato que concuerda con lo descrito por (Dos Santos et al., 2018), donde las infecciones por clamidia pueden ser asintomáticas hasta en un 80% de los casos.

De acuerdo con los resultados obtenidos del frotis por Gram, un paciente con un valor de Nugent normal puede resultar positiva para alguna ITS, con lo cual el Gram por sí solo no es una prueba adecuada para el diagnóstico de ITS. Como es el caso de las micoplasmas que pueden ser parte de la microbiota genital de mujeres sexualmente activas, (Castellano-González et al., 2007).

De las pacientes estudiadas 77.8% resultaron con VB. Similares resultados se obtuvieron en el estudio realizado por Acosta donde la colonización por *Ureaplasma spp.* en la mujer osciló entre el 8.5-77% (siendo especialmente elevado durante el embarazo) y del 0-31% por *M. hominis* (Acosta et al., 2011); comparada con nuestro estudio donde la VB tiene una prevalencia del 37.5% en mujeres planificadoras o no embarazadas para ambos microorganismos. Ver tabla1.

Tabla 1. Resultados del análisis del frotis por Gram de las pacientes planificadoras que participaron en el estudio sobre incidencia de *C. trachomatis* y micoplasmas genitales en mujeres adolescentes.

	Normal (0-3)	Intermedio (4-6)	Vaginosis (7-10)
Pacientes planificadoras positivas por <i>Chlamydia trachomatis</i>	0	0	4
Pacientes planificadoras positivas por <i>Ureaplasma urealyticum</i>	1	1	4
Pacientes planificadoras positivas por <i>Mycoplasma hominis</i>	0	0	2
Pacientes planificadoras negativas por microorganismos estudiados	0	0	4
Total	1	1	14

Fuente: Elaborada con base a datos obtenidos de los resultados de las muestras procesadas.

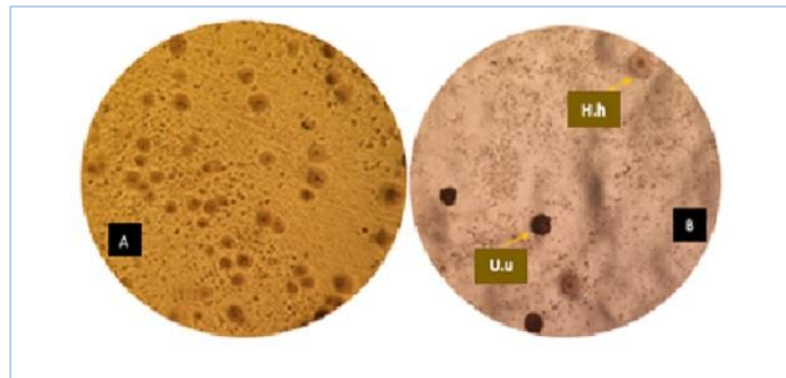
En la Figura 4 se muestra el valor del Nugent de los frotis por Gram de las pacientes que participaron del estudio.

El cultivo en agar A8 resultó más sensible ya que obtuvimos más muestras positivas que con el caldo B10. Sin embargo, el caldo B10 nos permitió diferenciar entre *M. hominis*, que hidroliza la Arginina y *U. urealyticum* que hidroliza la urea.

El cultivo de micoplasmas es una técnica laboriosa, que requiere mucha experticia por lo que ha sido sustituida por pruebas moleculares que tienen una excelente sensibilidad y especificidad. En este estudio comparamos los resultados obtenidos del cultivo en Agar A8 con los obtenidos con el caldo B10 para confirmar o descartar la presencia de micoplasmas.

En la figura 4 se muestran las colonias de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* en el medio de Cultivo Agar A8. A) Colonias de *Mycoplasma hominis* semejante a un huevo frito B) colonias de *Ureaplasma urealyticum* (U.u.) y *Mycoplasma hominis* (M.h.)

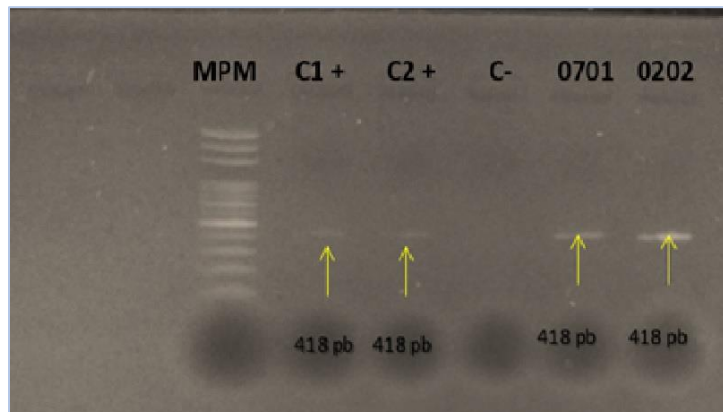
Figura 4. Cultivo en Agar A8 para la identificación de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*.



Fuente: Elaborada con base a datos obtenidos de los resultados de las muestras procesadas.

La Dra. Sari Arponen, Especialista en Medicina Interna y enfermedades infecciosas del Hospital Universitario de Torrejón, opina que el método de diagnóstico para clamidia en cultivo es complejo y tiene poca sensibilidad, y es preferible utilizar técnicas moleculares en muestras de exudado genital o muestras endocervicales y hasta en orina. Las pruebas moleculares como el PCR han superado año tras año el diagnóstico de microorganismos fastidiosos o no cultivables y se hace por secuencias genómicas específicas. Ver figuras 5 y 6.

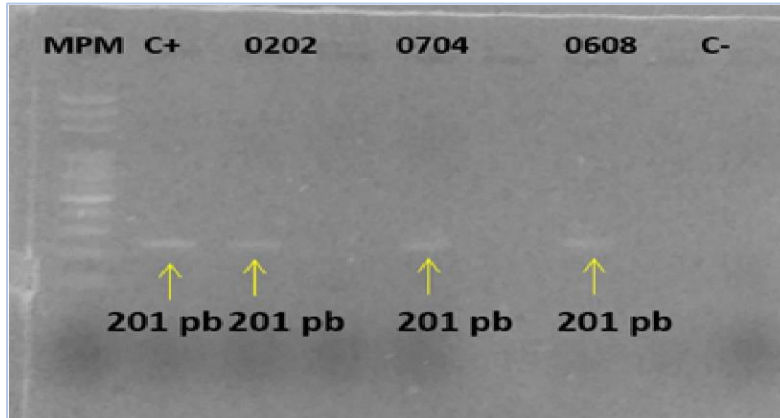
Figura 5. Electroforesis en gel de Agarosa para la detección de *U. urealyticum*.



Fuente: Elaborada con base a los datos obtenidos de los resultados de las muestras procesadas.

*Análisis por la técnica de PCR con los cebadores UPS2c y UPA2c. La flecha muestra el fragmento de amplificación de 418 pb correspondiente a *U. urealyticum*. C-: Control negativo. C+: Control positivo. MPM: Marcador de peso molecular 100 pb.

Figura 6. Electroforesis en gel de Agarosa para la detección de *C. trachomatis*.

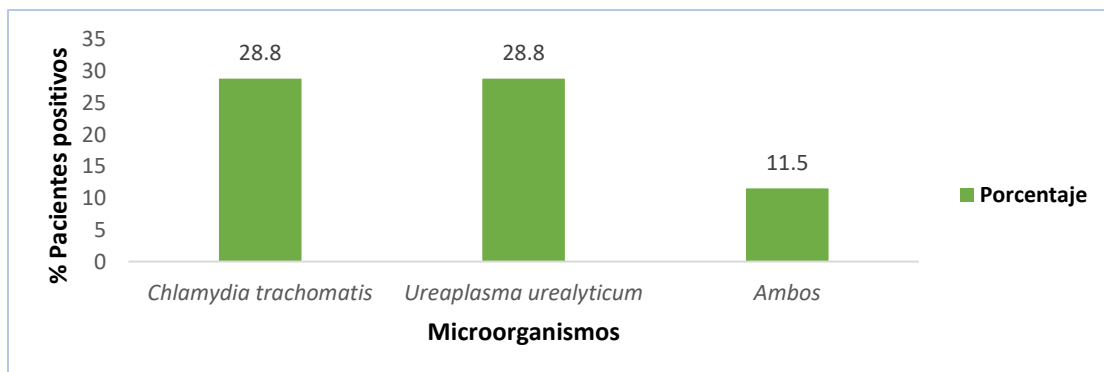


Fuente: Elaborada con base a los datos obtenidos de la encuesta y resultados de las muestras procesadas.

*Análisis por la técnica de PCR con los cebadores KL1 F y KL2 R. La flecha muestra el fragmento de amplificación de 201 pb correspondiente a *C. trachomatis*. C-: Control negativo. C+: Control positivo. MPM: Marcador de peso molecular 100 pb.

De acuerdo con el estudio “Diagnóstico de *M. hominis*, *U. parvum* y *U. urealyticum* en pacientes con VB”, la técnica de PCR es uno de los métodos más usados en micoplasmaología, y otras especies como *Ureaplasma parvum* y *Mycoplasma genitalium*, (Fernández et al., 2007). En nuestro estudio por la técnica de cultivo obtuvimos 13.4% de muestras positivas para *U. urealyticum* y por PCR 28.8 %. Con este resultado confirmamos que el PCR es más sensible. Ver figura7.

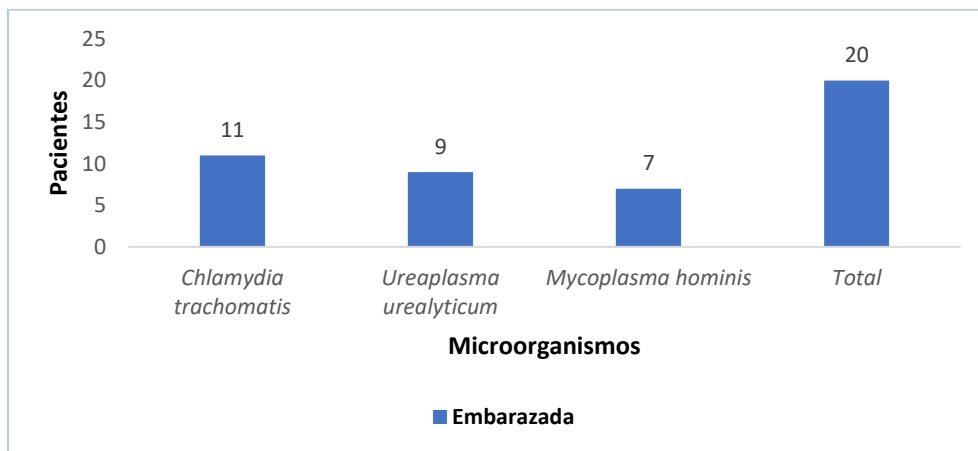
Figura 7. Resultados de pacientes positivas para *C. trachomatis* y *U. urealyticum* por la técnica de PCR en mujeres adolescentes en el Centro de Atención Integral del Adolescente de Colón en los meses de julio a septiembre del año 2018.



Fuente: Elaborada con base a datos obtenidos de los resultados de las muestras procesadas

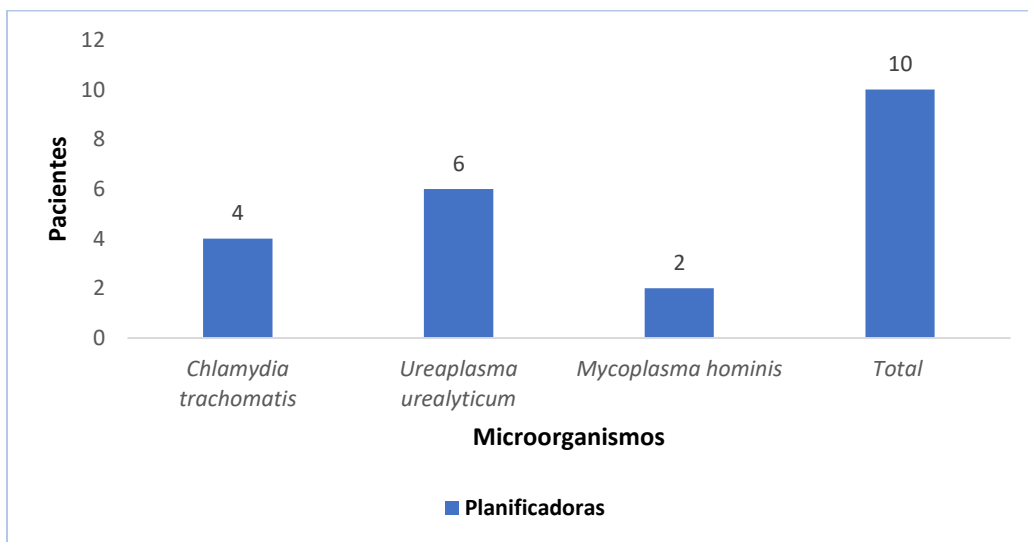
La detección de estos microorganismos es de suma importancia para la salud pública y principalmente a nivel reproductivo en la mujer. En el estudio realizado por (García et al., 2014), en la mujer no embarazada pueden producir EPI y cervicitis. Se han reportado casos de aborto y parto prematuro asociados a la infección por *Chlamydia*, aunque el mayor número de casos son causados por micoplasmas y en particular por *U. urealyticum*. Ver figuras 8 y 9.

Figura 8. Detección de *C. trachomatis*, *U. urealyticum* y *M. hominis* en adolescentes embarazadas atendidas en el Centro de Atención Integral del Adolescente de Colón en los meses de julio a septiembre del año 2018.



Fuente: Elaborada con datos obtenidos de los resultados de las muestras procesadas.

Figura 9. Detección de *C. trachomatis*, *U. urealyticum* y *M. hominis* en adolescentes planificadoras atendidas en el Centro de Atención Integral del Adolescente de Colón en los meses de julio a septiembre del año 2018.



Fuente: Elaborada con base a datos obtenidos de los resultados de las muestras procesadas.

En las pacientes embarazadas la mayor incidencia fue *C. trachomatis* y en las planificadoras fue *U. urealyticum*; en donde una de las pacientes positivas para este microorganismo señaló haber tenido pérdidas recurrentes.

De acuerdo a los datos obtenidos, se pudo observar que la población total, se ve afectada en un (28.85 %) para *C. trachomatis* y *U. urealyticum* y un (17.3 %) por *M. hominis*; lo que muestra un alto porcentaje en la población adolescente del distrito de Colón.

Chlamydia no es un agente que clásicamente cause corioamnionitis, sin embargo, aproximadamente el 10-20 % de los pacientes recién nacidos de madres infectadas nacen con neumonía neonatal y 20-40 % con conjuntivitis. *M. hominis* y en particular *U. urealyticum* tienen la capacidad de atravesar membranas placentarias. Ambos producen meningitis y comparten características con *C. trachomatis* en la asociación reconocida como enfermedad pulmonar crónica, atelectasias de repetición y neumonía neonatal. (García et al., 2014).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio coinciden con los estudios realizados por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC en inglés). En dichos reportes la enfermedad de transmisión sexual más común en los Estados Unidos es causada por *C. trachomatis*, (Center of Disease Control, 2016).

4. Conclusión

- Se determinó la presencia de *C. trachomatis*, *M. hominis* y *U. urealyticum* en adolescentes femeninas atendidas en el Centro de Atención Integral del Adolescente de Colón (CIAPC). Los corregimientos más afectados fueron los denominados fuera del área de cobertura. En éstos el de mayor prevalencia fue *C. trachomatis* con mayor incidencia en adolescentes embarazadas con 23.1%, igualmente para el rango de edades entre 13 a 15 años; a diferencia de *U. urealyticum* que se presentó más en adolescentes planificadoras en las edades comprendidas entre 16 a 19 años.

Referencias bibliográficas

Acosta, B.; Codina, M.; Mata, L.; Meseguer, M. (2011). *Diagnóstico microbiológico de las infecciones por Mycoplasma spp. y Ureaplasma spp.*

<https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia40.pdf>

Castellano-González, M.; Ginestre-Pérez, M.; Perozo-Mena, A.; Alaña, F.; Fernández-Bravo, M.; Rincón-Villalobos, G. (2007). *Colonización vaginal por micoplasmas genitales en mujeres embarazadas y no embarazadas*. 48(4), 419–429. <http://www.scielo.org.ve/pdf/ic/v48n4/art03.pdf>

Center of Disease Control. (2016). *Clamidia: estimaciones nacionales de prevalencia entre personas de 14 a 39 años por sexo, raza, etnia hispana o grupo de edad*. <https://www.cdc.gov/std/stats17/figures/11.htm>

Dos Santos, L.; Dos Santos, M.; Galino, J.; Trindade, J.; Brasiliense, D; Ferrari, S;... Silva, M. (2018). High prevalence of sexual Chlamydia trachomatis infection in young women from Marajó Island, in the Brazilian Amazon. *Plos One*, 13(11), e0207853. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207853>

Fernández, C.; Zamora, Y.; Rodríguez, N.; Rodríguez, I.; Berdasquera, D.; Ortega, L. (2007). Diagnóstico de Mycoplasma hominis, Ureaplasma parvum y Ureaplasma urealyticum en pacientes con vaginosis bacteriana. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 59(2), 0–0.

Gabster, A.; Mohammed, D; Arteaga, G; Castillero, O; Mojica, N.; ... Pascale, J. (2016). Correlates of sexually transmitted infections among adolescents attending public high schools, Panama, 2015. *PLoS ONE*, 11(9), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163391>

García, A; Cardoso, G.; Limón, A.; Casanova, G.; Ortiz, F.; Reyna, J. . (2014). Repercusión perinatal y reproductiva de la infección por Chlamydia trachomatis y Mycoplasma. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 34(3), 78–85.

Guerra-Infante, F.; Flores-Medina, S.; Arteaga-Troncoso, G.; Zamora-Ruiz, A.; López-Hurtado, M.; Ortiz-Ibarra, F. (2003). Factores de riesgo y secuelas reproductivas asociados a la infección por Chlamydia trachomatis en mujeres infértiles. *Salud Publica de Mexico*, 45(SUPPL. 5). <https://doi.org/10.1590/S0036-36342003001100013>