

Infecciones urinarias por *Streptococcus agalactiae* y *Staphylococcus saprophyticus* y embarazo

Urinary tract infections due to Streptococcus agalactiae and Staphylococcus saprophyticus and pregnancy

Infecções urinárias por Streptococcus agalactiae y Staphylococcus saprophyticus e gravidez

► María del Pilar Coria^{1a}, Pilar Guzzetti^{1a}, Mariana Suárez^{2bc}, Laura Vigliarolo^{3bc}, José Alberto Viegas Caetano^{4b}, Horacio Lopardo^{5b}

¹ Alumna de la carrera de Bioquímica, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

² Bioquímica.

³ Magister en Ciencias del Laboratorio Clínico.

⁴ Bioquímico.

⁵ Doctor en Ciencias Bioquímicas.

^a Cátedra de "Prácticas de Laboratorio", Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

^b Cátedra de Microbiología Clínica, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

^c Hospital Interzonal General de Agudos "San Roque", Gonnet, Pcia de Buenos Aires, Argentina.

Parte de este estudio fue presentado por Pilar Guzzetti y María del Pilar Coria como Trabajo Final de la Cátedra Prácticas de Laboratorio, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana

Incorporada al Chemical Abstract Service.

Código bibliográfico: ABCLDL.

ISSN 0325-2957 (impresa)

ISSN 1851-6114 (en línea)

ISSN 1852-396X (CD-ROM)

Resumen

Distintos autores difieren en la mayor o menor prevalencia de las infecciones urinarias (IU) por *Streptococcus agalactiae* y *Staphylococcus saprophyticus* en mujeres embarazadas (ME) y no embarazadas (NE). Se realizó un estudio retrospectivo, comparativo, de cohortes con el objetivo de evaluar la frecuencia de IU por *S. agalactiae* y *S. saprophyticus* en ME asintomáticas pertenecientes a centros de atención primaria de la salud del Municipio de La Plata (CAPS) entre 2008 y 2016 y se la comparó con la de NE sintomáticas en edad fértil, no internadas, que asistieron al Hospital "San Roque" (HSR) entre 2014 y 2017. Se procesaron 2.378 orinas de ME que concurren a las CAPS. De ese total, 201 fueron positivas (8,5%), el 10,4% de las mismas (n: 21) correspondieron a *S. agalactiae* y el 10,0% a *S. saprophyticus* (n: 20). En el 54% se aisló *Escherichia coli*. El total de urocultivos en la población de NE fue de 2.281 y 526 fueron positivos (23,1%): 7 correspondieron a *S. agalactiae* (1,3%), 18 a *S. saprophyticus* (3,4%) y el 78% a *E. coli*. En conclusión, la frecuencia de aislamiento de *S. agalactiae* y *S. saprophyticus* fue significativamente mayor en la población de ME pertenecientes a las CAPS respecto de las NE estudiadas en el HSR.

Palabras clave: infecciones urinarias * embarazadas * no embarazadas * *Streptococcus agalactiae* * *Staphylococcus saprophyticus*

Abstract

Several authors differ in the greater or lesser prevalence of urinary tract infections (UTI) due to *Streptococcus agalactiae* and *Staphylococcus saprophyticus* in pregnant women (PW) and non-pregnant women (NPW). A retrospective, comparative, cohort study was carried out with the objective of evaluating the frequency of UTI by *S. agalactiae* and *S. saprophyticus* in

asymptomatic PW from primary care centers of the Municipality of La Plata (PCC) between 2008 and 2016 and comparing it with symptomatic NPW in a fertile age, not hospitalized women, who attended the "San Roque" Hospital (HSR) between 2014 and 2017. A total of 2,378 urine samples from PW assisted at the PCC were processed. Two hundred and one were positive (8.5%); 10.4% of them (n: 21) corresponded to *S. agalactiae* and 10.0% to *S. saprophyticus* (n: 20). *Escherichia coli* was isolated in 54%. The total of urine cultures in the population of NPW of the HSR was 2,281 and 526 were positive (23.1%): 7 corresponded to *S. agalactiae* (1.3%), 18 to *S. saprophyticus* (3.4%) and 78% to *E. coli*. In conclusion, the frequency of isolation of *S. agalactiae* and *S. saprophyticus* was significantly higher in the population of PW belonging to the PCC than in the NPW studied in the HSR.

Keywords: urinary tract infections * pregnant * non-pregnant * *Streptococcus agalactiae* * *Staphylococcus saprophyticus*

Resumo

Diferentes autores diferem na maior ou menor prevalência das infecções do trato urinário (ITU) devido a *Streptococcus agalactiae* e *Staphylococcus saprophyticus* em mulheres grávidas (MG) e mulheres não grávidas (NG). Realizou-se um estudo retrospectivo e comparativo de coortes com o objetivo de avaliar a frequência de ITU por *S. agalactiae* e *S. saprophyticus* em MGs assintomáticas pertencentes a salas de atendimento primário do município de La Plata (CAPS) entre 2008 e 2016 e compará-lo com NG sintomáticas em idade fértil, não hospitalizadas, que frequentaram o Hospital "San Roque" (HSR) entre 2014 e 2017. Foram processadas 2.378 amostras de urina de MG atendidas nas CAPS. Desse total, 201 foram positivos (8,5%), 10,4% das mesmas (n: 21) corresponderam a *S. agalactiae* e 10,0% a *S. saprophyticus* (n: 20). *Escherichia coli* foi isolada em 54%. As culturas de urina total na população de NG foram de 2.281 e 526 foram positivas (23.1%): 7 correspondem a *S. agalactiae* (1.3%), 18 a *S. saprophyticus* (3.4%) e 78% para *E. coli*. Em conclusão, a frequência de isolamento de *S. agalactiae* e *S. saprophyticus* foi significativamente maior na população de MG pertencente às CAPS do que as NG estudadas no HSR.

Palavras-chave: infecções do trato urinário * grávidas * não grávidas * *Streptococcus agalactiae* * *Staphylococcus saprophyticus*

Introducción

Las infecciones urinarias (IU) consisten en una amplia variedad de entidades clínicas cuyo común denominador es la invasión bacteriana del parénquima renal y/o sus vías de excreción. Puede haber un compromiso de la vejiga (cistitis o infección urinaria baja), del riñón (pielonefritis o infección urinaria alta) o sólo presencia de bacterias en la orina en ausencia de síntomas (bacteriuria asintomática) (1).

El embarazo es un estado asociado a cambios fisiológicos, estructurales y funcionales del tracto urinario que promueven las infecciones ascendentes desde la uretra. Es por ello que la IU es una de las complicaciones infecciosas más frecuentes durante la gestación, con una incidencia del 8% y con un mayor riesgo entre las semanas 22 y 24. Aproximadamente el 80% de las mujeres embarazadas desarrollan una dilatación del tracto urinario combinada con una leve hidronefrosis, causada en parte por una reducción en el tono del músculo liso con disminución de la peristalsis ureteral y en parte por la relajación del esfínter uretral, que pueden deberse a los altos niveles de progesterona circulantes. Simultáneamente el útero agrandado comprime la ve-

jiga aumentando la presión intravesical, lo que puede provocar reflujo vesicoureteral y retención de orina en la vejiga posterior a la micción. Además, cerca del 70% de las mujeres embarazadas presentan glucosuria y proteinuria fisiológicas, que junto con la estasis urinaria y el deterioro del mecanismo antirreflujo crean condiciones favorables para el crecimiento bacteriano y la infección ascendente. Las IU en el embarazo se consideran, por definición, infecciones complicadas y requieren un enfoque y un tratamiento especiales. Hay tres formas clínicas de presentación: la bacteriuria asintomática, la cistitis y la pielonefritis aguda (1) (2).

La bacteriuria asintomática se define como la presencia $\geq 10^5$ ufc/mL en dos muestras consecutivas de urocultivo tomadas por la técnica del chorro medio en pacientes asintomáticas con sedimento urinario normal o patológico. Se da en un 2 a un 10-13% de las embarazadas (3-5). Si no son tratadas, aproximadamente 1/3 de ellas desarrollará cistitis y 30-50% pielonefritis, lo que aumentará el riesgo de nacimientos pretérmino y de neonatos de bajo peso. Por estas razones se justifica su búsqueda sistemática en toda mujer embarazada mediante la realización de un urocultivo por trimestre y el posterior tratamiento en casos de resultados positivos (1) (2).

Streptococcus agalactiae o estreptococo β -hemolítico del grupo B (EGB) es un colonizante habitual del tracto gastrointestinal y, de forma intermitente, del tracto genital femenino. Es el principal agente causal de sepsis y meningitis en los recién nacidos, ya sea por transmisión intraútero o durante el paso por el canal de parto que se encuentra colonizado (6). También es un patógeno reconocido de IU. La bacteria puede colonizar las vías urinarias de la mujer gestante y, aunque la mayoría de las veces se trata de una bacteriuria asintomática, representa un factor de riesgo independiente para el desarrollo de pielonefritis materna, corioamnionitis (infección del líquido amniótico y las membranas que lo contienen) y sepsis neonatal. Debido a esto, un urocultivo con desarrollo de *S. agalactiae* debe ser debidamente jerarquizado ya que se interpretará como indicador indirecto de alto nivel de colonización genital materna (1)(6).

En estudios de IU en modelos animales se vio que la presencia de EGB induce la secreción de IL-1 α , proteína inflamatoria de macrófagos 1 α (MIP-1 α), MIP-1 β , IL-9 e IL-10, pero paradójicamente no se observa inflamación histológica general de la vejiga. Se demostró también que los residuos de ácido siálico del polisacárido capsular de EGB son necesarios para el establecimiento óptimo de la bacteria en el tracto urinario, mientras que la β -hemolisina/citolisina no parece tener un efecto significativo sobre la supervivencia bacteriana luego de la infección transuretral (6).

S. saprophyticus es una bacteria que selectivamente infecta las vías urinarias de mujeres jóvenes. Ella se adhiere a toda la superficie de la vejiga y en forma selectiva a las uniones estrechas de las células epiteliales. En la colonización del tracto urinario se han estudiado varias adhesinas: Aas y Ssp. Aas es una hemaglutinina con propiedades autolíticas y adhesivas que se une a fibronectina en uréteres humanos *in vitro* y se relaciona con colonización de riñones de rata *in vivo*; Ssp es una lipasa asociada a superficie y es importante para la IU aguda y la persistencia de la infección en modelos murinos (6). Proteínas unidas a la pared celular también median la adherencia de *S. saprophyticus* al epitelio vesical. Se han descrito cuatro proteínas para este microorganismo: UafA, UafB, Sdrl y Sssf (6). Además, codifica para la enzima ureasa, importante para la colonización eficiente de la vejiga y los riñones e inflamación de la vejiga y expresa una cápsula que genera resistencia a la muerte mediada por complemento por los neutrófilos (6). El tropismo renal de *S. saprophyticus* en un modelo murino refleja la capacidad de este microorganismo de causar pielonefritis en humanos. Aproximadamente el 40% de los pacientes con IU generada por esta bacteria presenta pielonefritis aguda (6).

Los objetivos de este trabajo fueron evaluar la prevalencia de IU por *Streptococcus agalactiae* y *Staphylococcus saprophyticus* en mujeres embarazadas asintomáticas y comparar esta prevalencia con la de mujeres en edad fértil no embarazadas, sintomáticas, no internadas.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, comparativo, de cohortes entre una población de mujeres embarazadas, de 14 a 42 años, pertenecientes a los Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) N° 3, N° 7, N° 12, N° 32 y N° 35 del Municipio de la ciudad de La Plata entre julio de 2008 y diciembre de 2016, y otra población de mujeres en edad fértil no embarazadas (14 a 50 años inclusive), no internadas, que asistieron al Hospital Interzonal General de Agudos "San Roque" de Gonnet (HSR) entre los años 2014 y 2017. En ambas poblaciones se determinó la cantidad de urocultivos positivos totales y de urocultivos positivos para los diferentes microorganismos, poniendo especial atención sobre *S. agalactiae* y *S. saprophyticus*.

Los resultados pertenecientes a las mujeres gestantes asintomáticas se obtuvieron en el marco del Proyecto de Extensión "Estudio de vaginosis bacteriana, infección urinaria y colonización por *Streptococcus agalactiae* en embarazadas que asisten a Centros de Atención Primaria del Partido de La Plata". En el mismo, durante el transcurso de cada trimestre de embarazo, las mujeres llevaron a su control obstétrico una muestra de orina tomada por la técnica de chorro medio. Se registraron los antecedentes personales que pudieran actuar como factores de riesgo para el desarrollo de una IU. Cada una de las muestras de orina se sembró en una placa con medio CLDE y otra de agar sangre con ansa calibrada de 5 μ L. Las placas se incubaron por 24-48 horas en estufa de 37 °C para luego realizar el recuento de colonias. Con el sedimento obtenido luego de centrifugar durante 10 min a 2.000 rpm se hizo la evaluación de los elementos presentes por observación en fresco entre porta y cubreobjetos. A los efectos de este estudio, el sedimento se consideró patológico cuando se observaron más de 5 leucocitos/campo de 400X y para el cultivo se adoptó el siguiente criterio:

- Urocultivo positivo en embarazadas asintomáticas: $\geq 10^5$ ufc/mL para un solo germen con sedimento normal o patológico.
- Urocultivo positivo en no embarazadas sintomáticas: $\geq 10^3$ ufc/mL para un solo germen con sedimento normal o patológico.
- Urocultivo negativo en embarazadas asintomáticas: $< 10^5$ ufc/mL.
- Urocultivo negativo en no embarazadas sintomáticas: $< 10^3$ ufc/mL.
- Polimicrobiano: desarrollo de más de un germen (se solicitó nueva muestra)

Para la identificación de EGB, a las colonias β -hemolíticas en agar sangre se les realizaron las pruebas de catalasa (negativa), coloración de Gram de un desarrollo en caldo tioglicolato (cocos gram positivos en cadenas), CAMP (positiva), bilis esculina (negativa)

y aglutinación con partículas de látex (positiva para grupo B) (7) Slidex Strepto Plus B® (bioMérieux, Marcy L'Etoile, Francia). Para la identificación de *S. saprophyticus*, a las colonias no hemolíticas en agar sangre y lactosa negativas en CLDE se les realizaron pruebas de catalasa (positiva), coloración de Gram de un desarrollo en caldo tioglicolato (cocos en racimos y tétradas), coagulasa en tubo (negativa), DNasa (negativa) y resistencia a novobiocina (halos ≤ 12 mm con discos de 5 μ g del antibiótico) (8).

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa VassarStats aplicando *chi* cuadrado con corrección de Yates o Fisher, según correspondiera, con un grado de significación de $\alpha=0,05$.

Resultados

En el lapso de tiempo que abarcó el estudio (julio de 2008–diciembre de 2016) se procesaron en el Laboratorio de Microbiología Clínica de la Facultad de Ciencias Exactas 2.378 orinas de mujeres embarazadas asintomáticas que concurren a las salas de atención primaria. De ese total, 201 fueron positivas (8,5%), 444 fueron polimicrobianas (18,7%) y el resto negativas (72,8%). El 10,4% de los urocultivos positivos (n: 21) correspondieron a *S. agalactiae* y el 10,0% a *S. saprophyticus* (n: 20) (Tabla I). En el 54% se aisló *Escherichia coli*.

El total de urocultivos en la población de mujeres sintomáticas en edad fértil no embarazadas fue de 2.281, de los cuales 526 fueron positivos (23,1%), 218 fueron polimicrobianos (9,6%) y el resto negativos (67,3%). De las 526 muestras positivas, 7 correspondieron a *S. agalactiae* (1,3%) y 18 a *S. saprophyticus* (3,4%) (Tabla II). De acuerdo a lo esperable, *E. coli* representó el 78% de los microorganismos aislados.

Tabla I. Agentes etiológicos de infecciones urinarias de mujeres embarazadas de las salas de atención primaria

Bacteria	N°	%
<i>Escherichia coli</i>	109	54,2
<i>Streptococcus agalactiae</i>	21	10,4
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	20	10,0
<i>Enterococcus</i> spp.	10	5,0
Estafilococos coagulasa negativos*	10	5,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	4,5
<i>Proteus mirabilis</i>	4	2,0
Estreptococos del grupo viridans	3	1,5
<i>Enterobacter</i> spp.	2	1,0
Otros microorganismos	13	6,4

* Otros estafilococos coagulasa negativos distintos de *S. saprophyticus*.

Tabla II. Agentes etiológicos de infecciones urinarias de mujeres sintomáticas no embarazadas en edad fértil del Hospital San Roque

Bacteria	N°	%
<i>Escherichia coli</i>	410	78
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	22	4,2
Estafilococos coagulasa negativos*	19	3,6
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	18	3,4
<i>Proteus</i> spp.	17	3,2
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	1,9
<i>Enterococcus</i> spp.	8	1,5
<i>Streptococcus agalactiae</i>	7	1,3
<i>Candida</i> spp.	4	0,8
Otros microorganismos	11	2,1

* Otros estafilococos coagulasa negativos distintos de *S. saprophyticus*.

Al hacer la comparación entre ambas poblaciones estudiadas mediante análisis estadístico, considerando que la diferencia es significativa cuando $p \leq 0,05$, se obtuvieron los siguientes resultados aplicando *chi* cuadrado según la corrección de Yates (Tabla III):

- Urocultivos positivos en población embarazada y no embarazada: $p < 0,0001$.
- Urocultivos polimicrobianos en población embarazada y no embarazada: $p < 0,0001$.
- Urocultivos positivos para *S. agalactiae* en la población embarazada y no embarazada: $p < 0,0001$.
- Urocultivos positivos para *S. saprophyticus* en la población embarazada y no embarazada: $p = 0,002$.
- Urocultivos positivos para *S. agalactiae* con sedimento patológico: $p = 0,31$ (no significativa).
- Urocultivos positivos para *S. saprophyticus* con sedimento patológico: $p = 0,62$ (no significativa).

Tabla III. Comparación entre los resultados de urocultivos de las dos poblaciones

	Embarazadas	No embarazadas	p
Urocultivos totales	2.378	2281	
Urocultivos positivos	201	526	<0,0001
Urocultivos polimicrobianos	444	218	<0,0001
Urocultivos negativos	1733	1537	0,09
<i>S. agalactiae</i>	21	7	<0,0001
<i>S. agalactiae</i> c/ >5 leuco/ campo	9 (42,9%)	7 (100%)	0,31
<i>S. saprophyticus</i>	20	18	<0,0001
<i>S. saprophyticus</i> c/ >5 leuco/campo	13 (65%)	16 (88,9%)	0,62
<i>Escherichia coli</i>	109 (54,2%)	410 (78%)	<0,007

Las diferencias fueron significativas para *E.coli*, pero en este caso a favor del grupo de mujeres no embarazadas ($p=0,007$).

Discusión y Conclusiones

Con los resultados obtenidos se puede observar una mayor positividad y una menor contaminación en las mujeres no embarazadas con respecto a las embarazadas. La diferencia de positividad se podría deber, en parte, a que en el primer caso se trataba de mujeres sintomáticas y en el segundo de asintomáticas y, en parte, a que en muy contadas veces las mujeres gestantes cumplieron con la solicitud de segunda muestra, con lo que no se pudo dilucidar si esos resultados polimicrobianos se correspondían con un urocultivo negativo o positivo. Por otra parte, el punto de corte para considerar que el recuento de colonias era significativo fue más exigente para las mujeres embarazadas por ser asintomáticas ($>10^5$ ufc/mL) que para las no embarazadas por ser sintomáticas ($>10^3$ ufc/mL) (1). Los cocos gram positivos y en especial *S. saprophyticus* y *S. agalactiae* se aislaron en un porcentaje estadísticamente mayor en mujeres embarazadas, en concordancia con el informado en el Consenso Intersociedades para el Manejo de la Infección del Tracto Urinario (8% vs. 8,5% en el presente estudio) (1) y, en lo que hace a EGB, se correlaciona con lo publicado por varios autores: 5,4% para Tincello y Richmond (3), 7% para Tan *et al.* (4) y 8,6% para Viegas Caetano *et al.* (5).

McIsaac *et al.* estudiaron 1.050 mujeres embarazadas, a quienes se les solicitaron urocultivos sucesivos antes de la semana 20, en la 28 y 36 de gestación. Se detectó un total de 49 casos de bacteriuria asintomática. Se demostró que sólo tomando una muestra antes de la semana 20, quedaban más de la mitad de los casos sin diagnosticar, el 40,8% de los casos se detectó después del primer cultivo, el 63,3% luego de la segunda muestra y el 87,8% después del tercer cultivo (9). Siguiendo esa recomendación, en el presente estudio, se tomaron muestras en los tres trimestres del embarazo en las pacientes que consultaron tempranamente en las salas.

En orden de frecuencia, los microorganismos aislados en las embarazadas asintomáticas de este estudio fueron diferentes a los correspondientes a mujeres sintomáticas que se atendieron en el Hospital San Roque: *E. coli* se aisló con una frecuencia significativamente menor en embarazadas. Los cocos gram positivos y en especial *S. saprophyticus* y *S. agalactiae* se aislaron en un porcentaje estadísticamente mayor en mujeres embarazadas. En el consenso argentino de infecciones urinarias se mencionó que en embarazadas, ancianos, diabéticos e inmunodeprimidos en general, se aislaban con mayor frecuencia estos cocos gram positivos (1).

Los sedimentos urinarios fueron patológicos en la mayoría de las muestras de las mujeres no embara-

das mientras que no fue así en las gestantes: 88,9% vs. 65% para *S. saprophyticus* y 100% vs. 42,9% para *S. agalactiae*. No obstante, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Quizás analizando un número mayor de casos se pueda verificar esta tendencia. Esto probablemente puede deberse a que las mujeres embarazadas eran asintomáticas, mientras que las no embarazadas fueron estudiadas por sospecha clínica de IU.

Un estudio reportó un 7% y un 4% de *S. saprophyticus* en pacientes de 11 a 20 años y 21 a 50 años respectivamente y un 0,5% en pacientes de 51 a 70 años de edad (10).

La relación entre urocultivos positivos por *S. saprophyticus* en las mujeres embarazadas y no embarazadas fue inversa a la registrada en un estudio realizado en Australia: 6,5% en embarazadas y 15,2% en no embarazadas, aunque en este caso las diferencias no fueron significativas (11). Sin embargo, cifras similares a las nuestras correspondientes a no embarazadas se informaron en la India (2,8%) (12).

Se estima que *S. agalactiae* es el causante de un 1-2% del total de IU monomicrobianas. En la bibliografía se han informado recuentos de colonias significativos de EGB hasta en el 7% de las mujeres embarazadas estudiadas (6). El porcentaje de urocultivos positivos en mujeres embarazadas (10,4%) y no embarazadas (1,3%) obtenido en este trabajo difiere levemente del obtenido en un estudio realizado por Viegas Caetano *et al.* en el Laboratorio de Microbiología del Hospital HIGA "Gral. San Martín" de La Plata (5). En el mismo, de un total de 4.868 muestras de urocultivo de mujeres embarazadas entre 20 y 40 años, 418 fueron positivas (8,6%) y de éstas, 67 correspondieron a *S. agalactiae* (16%) (5).

Dentro del presente estudio se encontraron limitaciones tales como la diferencia en los períodos de tiempo en que fue estudiada cada población. Además, fue notorio el gran número de muestras de orina presuntamente contaminadas (polimicrobianas) que se obtuvieron en la población de embarazadas, producto de la poca colaboración de las pacientes en la toma de muestras. De todos modos, aunque se deberían seguir haciendo estudios en torno al tema para poder esclarecer estos aspectos, este trabajo señala diferencias significativas entre los agentes etiológicos de IU entre mujeres embarazadas y no embarazadas del mismo grupo etario.

Otra limitación es que *S. saprophyticus* fue identificado solo por el método de *screening* habitualmente utilizado para el diagnóstico de infecciones urinarias de mujeres jóvenes. Sin embargo, los autores consideran que la confusión con otros estafilococos resistentes a la novobiocina y ureasa positivos es altamente improbable, dada su escasa frecuencia en infecciones humanas y menor aún en infecciones urinarias de mujeres jóvenes (13).

En conclusión, la frecuencia de aislamiento de *S. agalactiae* y *S. saprophyticus* en muestras de urocultivo fue significativamente mayor en la población de mujeres embarazadas asintomáticas pertenecientes a los CAPS

N°3, N°7, N°12, N°32 y N°35 con respecto a las mujeres no embarazadas, no internadas, sintomáticas, estudiadas en el HSR, en los períodos 2008-2016 y 2014-2017, respectivamente.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las profesoras Laura Delaplace y María Cecilia Girard Bosch por permitir la realización del trabajo final a Pilar Guzzetti y María del Pilar Coria en este tema y estimularlas en toda su tarea.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses respecto de este trabajo.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Dado que el trabajo fue retrospectivo, solo se utilizó el protocolo de consentimiento informado estándar correspondiente a cada una de las instituciones. Por otra parte, se protegió debidamente la identidad de las pacientes.

CORRESPONDENCIA

Dr. HORACIO LOPARDO
Prof. Consulto de Microbiología Clínica
Facultad de Ciencias Exactas, UNLP
47 y 115, (1900) LA PLATA, Prov. de Buenos Aires
E-mail: hlopar25@gmail.com

Referencias bibliográficas

1. Levy Hara G, Lopardo G, López Furst MJ, Clara L, Pryluka D, Desse J, *et al.* Consenso intersociedades para el manejo de la infección del tracto urinario. SADI, Buenos Aires, julio de 2006.
2. Matuszkiewicz-Rowiska J, Matyszko J, Wieliczko M. Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Arch Med Sci* 2015; 11: 67-77
3. Tincello DG, Richmond DH. Evaluation of reagent strips in detecting asymptomatic bacteriuria in early pregnancy: prospective case series. *BMJ* 1998; 316: 435-7.
4. Tan CK, Ulett KB, Steele M, Benjamin WH Jr, Ulett GC. Prognostic value of semi-quantitative bacteriuria counts in the diagnosis of group B streptococcus urinary tract infection: a 4-year retrospective study in adult patients. *BMC Infect Dis* 2012; 12: 273.
5. Viegas Caetano JA, Larre S, Lopreto C. Detección y caracterización de *Streptococcus agalactiae* en muestras para urocultivo. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2004; 38: 459-63.
6. Kline KA, Lewis AL. Gram-positive uropathogens, polymicrobial urinary tract infection, and the emerging microbiota of the urinary tract. *Microbiol Spectr* 2016 Apr; 4 (2).
7. Sparo M, Sutich E, Lopardo H. Estreptococos β-hemolíticos. En: Lopardo H, Predari SC, Vay C. (editores). *Manual de Microbiología Clínica de la Asociación Argentina de Microbiología. Volumen I. Bacterias de importancia clínica. Parte II.a.2. Cocos gram positivos catalasa negativos.* Publicación *on-line*. www.aam.org.ar, p. 12-81, 2016.
8. Ferreira AM, Bonesso MF, Mondelli AL, da Cunha M de L. Identification of *Staphylococcus saprophyticus* isolated from patients with urinary tract infection using a simple set of biochemical tests correlating with 16S-23S interspace region molecular weight patterns. *J Microbiol Methods* 2012; 91: 406-11.
9. McIsaac W, Carroll JC, Biringer A, Bernstein P, Lyons E, Low DE, *et al.* Screening for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2005; 27: 20-4.
10. Becker K, Heilmann C, Peters G. Coagulase-negative staphylococci. *Clin Microbiol Rev* 2014; 27: 870-926.
11. Schneider PF, Riley TV. *Staphylococcus saprophyticus* urinary tract infections: epidemiological data from Western Australia. *Eur J Epidemiol* 1996; 12: 51-4.
12. Kothari A, Sagar V. Antibiotic resistance in pathogens causing community-acquired urinary tract infections in India: a multicenter study. *J Infect Dev Ctries* 2008; 2: 354-8.
13. McTaggart LA, Elliott TS. Is resistance to novobiocin a reliable test for confirmation of the identification of *Staphylococcus saprophyticus*? *J Med Microbiol* 1989; 30: 253-66.

Recibido: 22 de diciembre de 2017

Aceptado: 12 de junio de 2018