

## Infecciones intraabdominales en adultos causadas por *Streptococcus pneumoniae*: reporte de 18 casos

*Intra-abdominal infections in adults caused by Streptococcus pneumoniae: report of 18 cases*

*Infecções intra-abdominais em adultos causadas por Streptococcus pneumoniae: relato de 18 casos*

Ana María Gasparotto<sup>1</sup>, Ariel Gianecini<sup>2</sup>, Andrés Kasparián<sup>3</sup>, Luis Kremer<sup>4</sup>, Marta Rocchi<sup>5</sup>, Carlos Quinteros Greco<sup>6</sup>, Valeria Ocaña Carrizo<sup>7</sup>, Mercedes Navarro<sup>8</sup>, Aída Monterisi<sup>9</sup>.

Se trata de un estudio prospectivo observacional realizado en un período de 23 años en el HNC de Córdoba, Argentina. Es una revisión de 18 casos de infección intraabdominal por *Streptococcus pneumoniae* en pacientes adultos, haciendo hincapié en la fisiopatología de tres grupos diferentes: mujeres jóvenes previamente sanas, pacientes con enfermedad de base (cirrosis en su mayoría) y pacientes previamente sanos con apendicitis. En todos los casos se describe presentación clínica, comorbilidades, necesidad de cirugía, microbiología, conducta terapéutica y evolución de los pacientes.

### Conceptos clave:

#### Que se sabe del tema:

-La neumonía es la forma de presentación más frecuente de *Streptococcus pneumoniae*, seguida de bacteriemia sin foco, meningitis, otitis media y sinusitis.

-Las infecciones intraabdominales causadas por *S. pneumoniae* en adultos son poco frecuentes y se presentan generalmente como: peritonitis espontánea en pacientes cirróticos, infección ginecológica en mujeres jóvenes previamente sanas y en menor grado asociadas o adyacentes a un órgano intraabdominal.

#### Que se aporta con el trabajo:

-Aporta una revisión de 18 casos de infección intraabdominal por *Streptococcus pneumoniae* en pacientes adultos (patología muy infrecuente), en un período de 23 años, que incluyen las tres presentaciones clínicas descritas ya en la literatura, haciendo hincapié en: presentación clínica, presencia de comorbilidades, requerimiento quirúrgico, hallazgos microbiológicos, conducta terapéutica y evolución de los pacientes

### Resumen:

**Introducción:** *Streptococcus pneumoniae* (*Spn*) ocasionalmente causa infección intraabdominal (IIA*Spn*) que puede ser: 1) peritonitis bacteriana espontánea (PBE) en pacientes añosos con enfermedad peritoneal previa, asociada con cirrosis, en la mayoría de los casos; 2) asociada o adyacente a un órgano intraabdominal o postquirúrgica (IIA*bq*); 3) peritonitis en mujeres jóvenes previamente sanas (MJPS). Nuestro objetivo es reportar 18 casos de IIA*Spn* describiendo: presentación clínica, comorbilidades, necesidad de cirugía, microbiología, conducta terapéutica y evolución. **Métodos:** estudio de 18 pacientes adultos con IIA*Spn* en un período de 23 años. Análisis de las características clínicas, microbiología y evolución de los pacientes. **Resultados:** las IIA*Spn* ocurrieron en 9 MJPS, 6 varones y una mujer con PBE, y 2 varones con apendicitis. Las MJPS fueron intervenidas quirúrgicamente (4 pelvipertonitis, 3 salpingitis y 2 abscesos tubo ovárico) y evolucionaron favorablemente. En las muestras intraoperatorias se aisló *Spn* cultivo puro sensible a penicilina. Dos de tres pacientes tuvieron hemocultivo positivo. Cinco de siete pacientes con PBE fallecieron y en las muestras de líquido peritoneal desarrolló *Spn* cultivo puro. Gran porcentaje de cepas presentó sensibilidad disminuida a penicilina. Cuatro de cinco, tuvieron hemocultivo positivo. Los pacientes con apendicitis evolucionaron favorablemente. **Conclusiones:** La IIA*Spn* en MJPS fue la presentación más frecuente, la cirugía jugó un rol significativo en el tratamiento y la respuesta clínica fue excelente. La segunda presentación ocurrió en pacientes añosos con cirrosis y en su mayoría, fallecieron. La apendicitis fue la tercera presentación en pacientes que evolucionaron favorablemente.

**Palabras clave:** *streptococcus pneumoniae*; infecciones intraabdominales; adultos.

### Abstract:

**Introduction:** *Streptococcus pneumoniae* (*Spn*) is occasionally implicated as a cause of intra-abdominal infection (IIA*Spn*) that can be 1) spontaneous bacterial peritonitis (SBP) in elderly patients with previous peritoneal disease, associated with cirrhosis, in most of the cases 2) associated or adjacent to an intra-abdominal organ or postsurgical. (IIA*bq*) 3) peritonitis in previously healthy young women (PHYW). Our objective is report 18 cases of IIA*Spn* describing: clinical presentation, comorbidities, need for surgery, microbiological findings, therapeutic behavior, and evolution. **Methods:** study of 18 adult patients with IIA*Spn*. Clinical and microbiological characteristics and evolution of infections were analyzed. **Results:** IIA*Spn* occurred in 9 PHYW, 6 men and 1 woman with SBP, and 2 men with appendicitis. The PHYW were operated on (4 pelvipertonitis, 3 salpingitis, 2 and tuboovarian abscess) and had a favorable evolution. In the intraoperative samples, pure culture of *Spn* sensitive to penicillin was isolated. Two of three patients had positive blood culture. Five of seven patients with SBP died and in the peritoneal fluid developed *Spn* in pure culture. A large percentage of strains presented decreased sensitivity to penicillin. Four of five had a positive blood culture. Patients with appendicitis had favorable evolution. **Conclusions:** IIA*Spn* in PHYW was the most frequent presentation, surgery played a significant role in treatment and the clinical response was excellent. The second presentation occurred in elderly patients with cirrhosis, most of whom died. Appendicitis was the third presentation in patients who evolved favorably.

**Keywords:** *streptococcus pneumoniae*; intra-abdominal infections; adults.

### Resumo:

**Introdução:** *Streptococcus pneumoniae* (*Spn*) ocasionalmente causa infecção intra-abdominal (IIA*Spn*) que pode ser: 1) peritonite bacteriana espontânea (PAS) em pacientes idosos com doença peritoneal prévia associada à cirrose, na maioria dos casos; 2) associado ou adjacente a um órgão intra-abdominal ou pós-cirúrgico (IIA*bq*); 3) peritonite em mulheres jovens previamente saudáveis (MJPS). Nosso objetivo é relatar 18 casos de IIA*Spn* descrevendo: quadro clínico, comorbidades, necessidade de cirurgia, microbiologia, comportamento terapêutico e evolução. **Métodos:** estudo de 18 pacientes adultos com IIA*Spn* durante um período de 23 anos. Análise das características clínicas, microbiologia e evolução dos pacientes. **Resultados:** IIA*Spn* ocorreu em 9 MJPS, 6 homens e uma mulher com SBP e 2 homens com apendicite. O MJPS foi operado (4 pelvipertonites, 3 salpingites e 2 abscessos tubulares) e evoluiu favoravelmente. A cultura pura sensível à penicilina foi isolada de amostras intraoperatorias. Dos dos três pacientes apresentaram hemocultura positiva. Cinco de sete pacientes com PBE morreram e nas amostras de fluido peritoneal desenvolveram cultura pura *Spn*. Uma grande porcentagem de cepas apresentou diminuição da sensibilidade à penicilina. Quatro de cinco tiveram hemocultura positiva. Os pacientes com apendicite evoluíram favoravelmente. **Conclusões:** IIA*Spn* em MJPS foi a apresentação mais frequente, a cirurgia teve papel significativo no tratamento e a resposta clínica foi excelente. A segunda apresentação ocorreu em pacientes idosos com cirrose e a maioria deles morreu. A apendicite foi a terceira manifestação em pacientes que evoluíram favoravelmente.

**Palavras-chave:** *streptococcus pneumoniae*; infecções intra-abdominais; adultos.

1- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Departamento de Bacteriología. Correo de contacto: [agasparotto@unc.edu.ar](mailto:agasparotto@unc.edu.ar).

2- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Departamento de Bacteriología.

3- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Servicio de Cirugía 1.

4- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Servicio de Infectología.

5- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Departamento de Bacteriología.

6- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Servicio de Infectología.

7- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Departamento de Bacteriología.

8- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Departamento de Bacteriología. Correo de contacto: [aidamonterisi@gmail.com](mailto:aidamonterisi@gmail.com).

9- Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas. Hospital Nacional de Clínicas. Departamento de Bacteriología.

Recibido: 2021-12-10 Aceptado: 2022-06-24

DOI: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v79.n3.36024>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

©Universidad Nacional de Córdoba

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad neumocócica invasiva (ENI) se define como el aislamiento de *Streptococcus pneumoniae* (*Spn*) en sangre u otro fluido orgánico estéril<sup>(1)</sup>. La neumonía es la forma de presentación más frecuente, seguida de bacteriemia sin foco, meningitis, otitis media y sinusitis<sup>(1-2)</sup>. Sin embargo, *Spn* puede producir otro tipo de infecciones como endocarditis, artritis, peritonitis bacteriana espontánea (PBE) y enfermedad pélvica inflamatoria (EPI) entre otras, también conocida como ENI inusual (ENIi)<sup>(1-3)</sup>. Las infecciones intraabdominales incluyen un grupo heterogéneo de procesos infecciosos que se localizan anatómicamente entre el diafragma y la pelvis, pudiendo desarrollarse en el espacio retroperitoneal o dentro de la cavidad peritoneal<sup>(4)</sup>.

La peritonitis neumocócica (PN) es una infección reconocida en niños pero es rara en adultos en los cuales está usualmente asociada a cirrosis, síndrome nefrótico e infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)<sup>(1,5-8)</sup>. Hay escasos reportes de PN en pacientes que reciben diálisis peritoneal ambulatoria<sup>(5)</sup>. La mayoría de las infecciones intraabdominales por *Spn* (IIA*Spn*) pueden ser estratificadas en tres grupos: 1) PBE en paciente añosos con enfermedad peritoneal previa (EPP) asociada con cirrosis, síndrome nefrótico o diálisis peritoneal ambulatoria; 2) asociada o adyacente a un órgano intraabdominal o postquirúrgica (IIAbq) y 3) peritonitis en mujeres jóvenes previamente sanas (MJPS)<sup>(6-7)</sup>.

El objetivo de nuestro estudio es: reportar 18 casos de IIA*Spn* en adultos de ambos sexos. Describir la presentación clínica, evaluar la presencia de comorbilidades (CO), requerimiento quirúrgico, hallazgos microbiológicos (valor de la Tinción de Gram y realización de hemocultivos), conducta terapéutica y evolución de los pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional prospectivo realizado sobre un periodo de 23 años en el Hospital Nacional de Clínicas de Córdoba, Argentina, hospital universitario polivalente de adultos de 200 camas. Entre enero de 1994 y diciembre de 2017, fueron incluidos en el análisis todos los pacientes que acudieron al Servicio de Emergencias con diferentes presentaciones clínicas que resultaron en infecciones intraabdominales y cultivo positivo para *Spn* provenientes de muestra intraabdominal y en algunos casos también de sangre periférica. Los datos fueron recolectados anonimizados a fin de asegurar un análisis imparcial.

### Estudios microbiológicos

Las muestras biológicas: sangre, líquido ascítico obtenido por paracentesis y/o material obtenido en cirugía, fueron procesadas en el laboratorio de Microbiología. Se realizó recuento de leucocitos polimorfonucleares (PMN) en las muestras de líquido ascítico, considerando patológicas aquellas con recuentos superiores a 250/mm<sup>3</sup><sup>(9-10)</sup>. El cultivo de líquido ascítico se realizó por el método de inoculación al lado de la cama del paciente<sup>(5-6)</sup> en botellas de hemocultivo (HE) para aerobios y anaerobios (Laboratorios Brizuela, Córdoba, Argentina). Las muestras provenientes de cirugía se sembraron en agar sangre de carnero al 5% en

microaerofilia y en botellas de hemocultivo. Al líquido ascítico y a las muestras provenientes de cirugía se les realizó Tinción de Gram (TG). La identificación de *Spn* se realizó por métodos convencionales: tinción de Gram, catalasa, sensibilidad a optoquina y solubilidad en bilis<sup>(11)</sup>. La concentración inhibitoria mínima (CIM) a los antimicrobianos se efectuó mediante macrodilución en caldo de acuerdo a las recomendaciones del CLSI<sup>(12)</sup> testeándose: penicilina, ceftriaxona, cloranfenicol, clindamicina y doxicilina. La cepa ATCC *S. pneumoniae* 49619 se utilizó como control de calidad de las determinaciones.

### Análisis estadístico

Al constituir el presente un estudio de naturaleza descriptiva, los resultados se expresan como mediana +/- rango intercuartilar 25-75 o como porcentaje según corresponda. Luego de la prueba de supuestos, las variables continuas fueron evaluadas mediante ANOVA a una vía y las discretas, mediante prueba de Chi-cuadrado. Valores de  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativos.

### Responsabilidades éticas:

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales y que no aparecen datos de pacientes. Se respetaron los principios de la Declaración de Helsinki.

## RESULTADOS

Las IIA*Spn* correspondieron al 6% de las ENI. En ese período de tiempo, el número total de pacientes que se atendieron con ENI fue de 282 y las infecciones ocurrieron en: sangre, 77%; líquido cefalorraquídeo, 5%; líquido pleural, 5%; senos maxilares, 3%; abscesos, 3% y líquido articular, 1%. La presentación clínica más frecuente en IIA*Spn* ocurrió en el grupo de MJPS,  $n=9$  (50%), seguida de PBE,  $n=7$  (39%) e IIAbq,  $n=2$  (11%). Se identificaron 18 casos en 10 mujeres y 8 varones. Ningún paciente tenía historia previa de neumonía. En la Tabla 1 se muestran las características clínicas, microbiológicas y la evolución de los pacientes. Con una sola excepción, (una paciente de 45 años), las infecciones en mujeres ocurrieron en edad reproductiva, mediana: 29 (28-33) años. Ninguna poseía dispositivo intrauterino (DIU), ni parto o cirugía ginecológica reciente. Acudieron al Servicio de Emergencias con clínica de abdomen agudo y fueron intervenidas quirúrgicamente constatándose: 4 pelviperitonitis, 3 salpingitis y 2 abscesos tubo ováricos (ATO). En la TG de la totalidad de las muestras de material quirúrgico se observaron diplococos gran positivo (DGP). En todas las muestras desarrolló *Spn* cultivo puro. Dos cepas provenientes de ATO presentaron fenotipo mucoide. Todos los aislamientos fueron sensibles a los antibióticos ensayados. A 3/9 pacientes se les realizó hemocultivo, resultando positivo en dos casos (67%). Las pacientes fueron tratadas con diferentes esquemas antimicrobianos: penicilina-gentamicina-metronidazol 3; ampicilina-gentamicina-cloranfenicol 2; clindamicina-doxiciclina 2 y ampicilina subactam-metronidazol 2. Todas presentaron evolución favorable y fueron dadas de alta dentro de los 5-7 días de internación.

**Tabla N° 1: Características clínicas y microbiológicas de 18 casos de infección intraabdominal por *S.pneumoniae***

Grupo de estratificación	Edad	Sexo	Diagnóstico	Comorbilidades	Hemocultivo	Tinción de Gram	Mortalidad (30 días)
MJPS (n = 9)	29	F	PP	No	NR	diplo +	NO
	42	F	ATO	No	NR	diplo +	NO
	28	F	salpingitis	No	Positivo	diplo +	NO
	17	F	PP	No	NR	diplo +	NO
	30	F	PP	No	NR	diplo +	NO
	35	F	ATO	No	Negativo	diplo +	NO
	33	F	salpingitis	No	NR	diplo +	NO
	28	F	salpingitis	No	Positivo	diplo +	NO
	21	F	PP	No	NR	diplo +	NO
PBE (n = 7)	45	F	PBE	Cirrosis	Positivo	NOG	NO
	51	M	PBE	Cirrosis- VIH	NR	NOG	SI
	69	M	PBE	Cirrosis	Positivo	NOG	SI
	63	M	PBE	Cirrosis	Positivo	diplo +	SI
	36	M	PBE	Cirrosis	Negativo	NOG	SI
	41	M	PBE	Cirrosis	Positivo	NOG	NO
	42	M	PBE	Cirrosis	NR	NOG	SI
IIAbq (n = 2)	35	M	Apendicitis	No	NR	diplo + BGN	NO
	54	M	Apendicitis	No	NR	diplo +	NO

MJPS: mujeres previamente sanas; PBE: peritonitis bacteriana espontánea; IIAbq: asociada o adyacente a un órgano intraabdominal o postquirúrgica; F: femenino; M: masculino; PP: pelviperitonitis; ATO: absceso tubo ovárico; VIH: infección por el virus de la inmunodeficiencia humana; diplo+: diplococos gram positivo; BGN: bacilo gram negativo; NR: no realizado; NOG: no se observan gérmenes.

Seis varones y una mujer, mediana: 45 (41-63) años fueron internados en el Servicio de Clínica Médica con síndrome ascítico edematoso y cirrosis, uno de los cuales presentaba infección por VIH. El recuento de PMN en líquido ascítico fue patológico en todos los casos, en 1/7 (14%) muestras de líquido abdominal se observaron DGP en la TG y los siete cultivos (100%) fueron positivos para *Spn* en cultivo puro. A cinco pacientes se les realizó HE que fue positivo en cuatro casos (80%). Tres aislamientos poseían sensibilidad disminuida a penicilina con rangos de CIM entre 0,125 y 0,5 µg/ml. pero fueron sensibles a ceftriaxona. Todos los pacientes fueron tratados con ceftriaxona y cinco (71%) fallecieron dentro de los primeros 15 días de internación.

Dos varones, mediana, 44 (35-54) años acudieron al Servicio de Emergencias con abdomen agudo. Se les realizó apendicectomía y en la TG del pus apendicular se observaron DGP en ambos y en uno de ellos acompañados de bacilos gran negativo. En ambos cultivos desarrolló *Spn* y en uno de ellos desarrolló también *Escherichia coli*. Un aislamiento de *Spn* presentó sensibilidad disminuida a penicilina (CIM: 0,25 µg/ml) pero fue sensible a ceftriaxona. *E.coli* fue sensible a ampicilina sulbactam y piperacilina tazobactam. Ambos pacientes fueron tratados con ampicilina sulbactam-metronidazol y dados de alta a los 4-5 días.

El análisis estadístico se realizó en los grupos con mayor cantidad de pacientes: MJPS (n=9) y PBE (n=7). Hubo diferencias significativas en el promedio de edad en los 2 grupos, PBE fue significativamente más viejo que MJPS (p=0,0035). En la tinción de Gram se observaron diferencias significativas, en MJPS vs. PBE (p= 0,0009) ya que en todas las pacientes del primer grupo se observaron diplococos gram positivo y sólo en un caso del segundo

grupo. Respecto a la mortalidad, se observaron diferencias significativas, fallecieron más pacientes en PBE que en MJPS (p= 0,0048). Sólo se realizaron hemocultivos en 3/9 pacientes del grupo MJPS, resultando positivos en 2 casos (67%) y en 5/7 pacientes del grupo PBE, de los cuales, 4 fueron positivos (80%).

## DISCUSIÓN

Las IIA*Spn* correspondieron al 6% de las ENI, cifra superior a la mencionada por otros autores: 1,8% y 4,3%<sup>(1,6)</sup>. El 50% de las infecciones ocurrió en MJPS, el 39% en pacientes añosos con PBE y cirrosis y el 11% en pacientes con apendicitis.

La primera causa de IIA*Spn* (50%) ocurrió en MJPS. Resultados similares reportaron Nielsen<sup>(13)</sup> y Dugi<sup>(7)</sup> (67% y 38%, respectivamente) mientras que Capdevila<sup>(6)</sup> la encontró en sólo un 2%. El tracto genital femenino (TGF) ha estado raramente involucrado como sitio primario de infección, probablemente porque el neumococo es inhibido por el pH ácido de la vagina<sup>(2,3,7,16)</sup>. Las contribuciones de la literatura acerca de las EPI por *Spn*, son anecdóticas<sup>(2-3,14)</sup>, sin embargo, existen factores predisponentes que favorecen la colonización: uso de DIU, período postparto o cirugía ginecológica reciente<sup>(2,5,7)</sup>. *Spn* no forma parte de la flora vaginal normal<sup>(3,5,14)</sup>. En un amplio estudio, el patógeno se aisló en un porcentaje inferior al 1%<sup>(15)</sup>. El primer piosálpinx por *Spn* fue

descrito hace más de 100 años y desde entonces, sólo se han reportado casos aislados<sup>(3,5)</sup>. La puerta de entrada de *Spn* podría ser la zona genital externa y las infecciones ginecológicas son más frecuentes en embarazadas y niñas prepúberales en las cuales el pH vaginal es normalmente alcalino<sup>(3,14)</sup>. Una vez colonizado, el microorganismo puede ascender a las trompas y al parénquima ovárico, produciendo abscesos. El neumococo puede acceder a la vagina desde el tracto respiratorio, por contaminación de manos, práctica sexual orogenital o vía hematológica<sup>(2,14)</sup>. La infección ascendente puede producir cervicitis, endometritis, salpingitis, ATO y peritonitis<sup>(14)</sup>. En la población estudiada, ninguna paciente poseía DIU y no habían tenido parto o cirugía ginecológica reciente. En contraste con nuestros hallazgos, varios autores mencionan una marcada asociación entre EPI y los factores mencionados<sup>(3,5-7)</sup>. El hecho de haber visualizado DGP en la TG de la totalidad de las muestras nos habla de su gran rentabilidad diagnóstica, sin embargo, no hemos encontrado datos sobre esta observación en la literatura consultada. Sólo se realizaron HE en 3/9 pacientes, resultando positivos, 2 (67%). Diferentes autores mencionan cifras de positividad de HE en MJPS, entre 26% y 76%<sup>(5,7)</sup>. Al igual que nosotros, en reportes previos, no en todas las pacientes se había efectuado HE, por lo que esta figura podría estar subestimada. Ninguna paciente presentaba antecedentes de síntomas respiratorios o evidencia radiológica de neumonía. En la revisión de Hemsley<sup>(5)</sup>, sólo un 11% evidenciaron estos signos y al igual que nosotros, en todas las muestras se aisló *Spn* como único MO. Las pacientes de nuestra población fueron tratadas con antibióticos mencionados en comunicaciones previas<sup>(5,7,8)</sup> y tuvieron evolución favorable. En la revisión de A. Bucher<sup>(15)</sup> y al igual que otros, la mayoría de las pacientes se recuperaron rápidamente<sup>(2,5,14)</sup>. La segunda causa de IASpn (39%) fue la PBE en pacientes de edad avanzada con ascitis, fiebre, y cirrosis, uno de los cuales poseía además infección por VIH. A diferencia de nosotros, para Souza<sup>(1)</sup> y Capdevila<sup>(6)</sup> la PBE fue la primera causa (57% y 70%). Hasta el momento la mayoría de los casos de PBE por *Spn* en adultos ha ocurrido en pacientes con cirrosis, aunque también se ha hecho mención a otras patologías como infección por VIH, hepatitis, cáncer y trasplante<sup>(1,6-7)</sup>. Nuestra población tuvo una mediana de edad de 45 años, otros autores refieren edades medias entre 49 y 55 años<sup>(1,6,13)</sup>. *S. pneumoniae* no se encuentra normalmente en el tracto gastrointestinal por ser susceptible a los efectos bactericidas de las sales biliares y el ácido gástrico<sup>(6,13)</sup>. En 2001, Dugi<sup>(7)</sup> sugirió que, si los neumococos ingeridos escapaban a los efectos del ácido gástrico y las sales biliares, podrían colonizar el intestino y existiría el riesgo de una traslocación potencial. La fagocitosis disfuncional de los patógenos encapsulados en pacientes cirróticos podría también conducir a una falla en la erradicación efectiva del MO<sup>(10)</sup>. En la mayor parte de las PBE por esta bacteria, la enfermedad peritoneal actúa como un "*locus minorisresistenciae*" (sitio de resistencia disminuida) especialmente cuando la ascitis está presente ya que el líquido ascítico contiene bajas concentraciones de anticuerpo y/o complemento y permite la proliferación bacteriana<sup>(7,10)</sup>. Si bien se realizó TG en todas las muestras de líquido peritoneal, ésta fue positiva sólo en el 14%. Al igual que nosotros, reportes previos mencionan que en PBE la TG del sedimento leucocitario, sólo muestra bacterias en el 20-40% de los casos<sup>(4)</sup>. En 5/7 pacientes se realizó HE, siendo éste positivo en el 80 % de los casos. La rentabilidad diagnóstica del hemocultivo en este grupo es alta: 75%, 76% y 100%<sup>(1,6-7)</sup>. El 57% de los MO de esta población presentó sensibilidad disminuida a penicilina. Informes previos mencionan cepas con estas características entre 29% y 36%<sup>(1,6)</sup>. A pesar del tratamiento antibiótico instaurado precozmente con ceftriaxona, el 71% de los pacientes falleció antes de los 15 días de internación, siendo esta cifra de mortalidad mayor a la mencionada por otros autores: 10%, 25%, 47% y 50%<sup>(1,6,13,18)</sup>. Ningún paciente presentó síntomas respiratorios ni radiología compatible con neumonía. Este hallazgo es similar al de Taeumkim<sup>(18)</sup>, en un amplio estudio. Sin embargo, en el reporte de Capdevila<sup>(6)</sup>, el 36% de los pacientes cirróticos con PBE, presentó diagnóstico presuntivo o corroborado de neumonía mientras que en la revisión de Dugi<sup>(7)</sup>, sólo pocos la presentaron. La tercera causa de IASpn (11%) fue la IABq en pacientes con apendicitis que luego de la cirugía evolucionaron favorablemente. A

diferencia de nosotros, diversos autores<sup>(1,6,7,13)</sup> coinciden en mencionar la IABq como la segunda en frecuencia dentro de las IASpn (29%, 33%, 28% y 38%) tratándose de pacientes con CO que afectan la integridad de la mucosa gastrointestinal. En efecto, Nielsen<sup>(13)</sup> y Capdevila<sup>(6)</sup> fueron los primeros en puntualizar la asociación entre úlceras gastroduodenales y peritonitis neumocócica. *S. pneumoniae* no ha sido generalmente aislado de materia fecal. Sin embargo, estudios prospectivos bien realizados pueden demostrar su presencia en microbiota intestinal<sup>(7)</sup>. Las apendicitis figuran entre las menos comunes de las IASpn. En una reciente revisión J. Caierao describió 9 casos en adultos<sup>(19)</sup>. La etiología de la apendicitis es usualmente polimicrobiana y está asociada con patógenos entéricos, pero en esta revisión, sólo un caso estuvo asociado con los MO esperados, en los otros 8 se detectó *Spn* en cultivo puro. En uno de nuestros pacientes se aisló *Spn* cultivo puro y en el otro acompañado de *E. coli*. Al igual que nosotros, Hemsley<sup>(5)</sup> en una revisión de peritonitis por *Spn* en pacientes previamente sanos, describe 6 casos de apendicitis, en dos de las cuales se aislaron cultivos mixtos con MO entéricos. La detección de *S. pneumoniae* en cultivo puro en abscesos apendiculares probablemente refleja el proceso de simplificación de la microbiota. En este proceso, las defensas del huésped erradicarían bacterias de menor patogenicidad, seleccionando especies más virulentas<sup>(7)</sup>.

Este trabajo tiene algunas limitaciones. Debido a que está fundamentalmente basado en la bacteria que produce la patología, no se tuvieron en cuenta la cantidad de infecciones intraabdominales causadas por otros agentes etiológicos en ese período de tiempo. Tampoco pudimos realizar la serotipificación de los aislamientos ni pudimos consignar si los pacientes estaban inmunizados.

Podemos concluir que en nuestro hospital la presentación más frecuente de IASpn fue en MJPS donde la cirugía jugó un rol significativo en el tratamiento y con adecuada terapia antimicrobiana, la respuesta clínica fue excelente. El segundo grupo lo constituyeron pacientes añosos, con PBE y cirrosis que fallecieron en la mayoría de los casos. El tercer grupo correspondió a pacientes con apendicitis que evolucionaron favorablemente. La Tinción de Gram tuvo alta rentabilidad diagnóstica en el grupo de MJPS y el hemocultivo en pacientes con PBE. En el segundo y tercer grupo se encontraron cepas con sensibilidad disminuida a penicilina. En ningún paciente se detectó infección respiratoria concomitante.

**Agradecimiento:**

A la Profesora Doctora Ana Carolina Martini por su colaboración con los estudios estadísticos.

**Limitaciones de responsabilidad:**

La responsabilidad del trabajo es exclusivamente de quienes colaboraron en la elaboración del mismo.

**Conflicto de interés:**

Ninguno.

**Fuentes de apoyo:**

La presente investigación no contó con fuentes de financiación.

**Originalidad:**

Este artículo es original y no ha sido enviado para su publicación a otro medio de difusión científica en forma completa ni parcialmente.

**Cesión de derechos:**

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, ceden los derechos de autor a la Universidad Nacional de Córdoba para publicar en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas y realizar las traducciones necesarias al idioma inglés.

**Contribución de los autores:**

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, han trabajado en la concepción del diseño, recolección de la información y elaboración del manuscrito, haciéndose públicamente responsables de su contenido y aprobando su versión final.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sousa A, Pérez-Rodríguez MT, Nodar A, Martínez-Lamas L, Vasallo FJ, Álvarez-Fernández M, Crespo M. Clinical and microbiological characteristics of unusual manifestations of invasive pneumococcal disease. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2018 May;36(5):284-289. English, Spanish. doi: 10.1016/j.eimc.2017.05.003.
2. Garrido Jareño M, Monzó Fabuel S, Gil Brusola A, Acosta Boga B. Enfermedad pélvica inflamatoria por *Streptococcus pneumoniae*. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018; 36(4):252-253. doi: 10.1016/j.eimc.2017.07.004
3. Seshadri S, Kirwan J, Neal T. Perimenopausal pneumococcal tubo-ovarian abscess--a case report and review. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2004;12(1):27-30. doi: 10.1080/1064744042000210366.
4. Lovera D, Sanabria G, Arbo A. Infecciones Intra-abdominales. *Rev. Inst. Med. Trop*. 2007 Dic; 1:38-49.
5. Hemsley C, Eykyn SJ. Pneumococcal peritonitis in previously healthy adults: case report and review. *Clin Infect Dis*. 1998 Aug;27(2):376-9. doi: 10.1086/514670.
6. Capdevila O, Pallares R, Grau I, Tubau F, Liñares J, Ariza J, Gudiol F. Pneumococcal peritonitis in adult patients: report of 64 cases with special reference to emergence of antibiotic resistance. *Arch Intern Med*. 2001 Jul 23;161(14):1742-8. doi: 10.1001/archinte.161.14.1742.
7. Dugi DD 3rd, Musher DM, Clarridge JE 3rd, Kimbrough R. Intraabdominal infection due to *Streptococcus pneumoniae*. *Medicine (Baltimore)*. 2001 Jul;80(4):236-44. doi: 10.1097/00005792-200107000-00002.
8. Litarski A, Janczak D, Cianciara J, Merenda M. Spontaneous bacterial peritonitis due to streptococcus pneumoniae--case report. *Pol Przegl Chir*. 2011 May;83(5):283-6. doi: 10.2478/v10035-011-0044-2.
9. García-Sánchez JE, García-García MI, García-Garrote F, Sánchez-Romero I. Diagnóstico microbiológico de las infecciones intraabdominales [Microbiological diagnosis of intra-abdominal infections]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013 Apr;31(4):230-9. Spanish. doi: 10.1016/j.eimc.2012.01.023.
10. Levison ME, Bush IM. Peritonitis and other intra-abdominal infections. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th. ed. Philadelphia: Elsevier. 2010; p.705-739.
11. Murray PR, Baron EJ, Jorgenson JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, editors. *Manual of Clinical Microbiology*. 8th ed. Washington: ASM Press; 2003.
12. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; 25th Informational Supplement*, 2015; M100-S25. Wayne, PA, EE. UU.
13. Nielsen KR, Ejlersten T, El-Batran S, Prag J. A five-year survey of pneumococcal peritonitis in two Danish counties--incidence, diagnosis and clinical entities. *Clin Microbiol Infect*. 2003 Jul;9(7):738-40. doi: 10.1046/j.1469-0691.2003.00603.x.
14. Arguelles Pérez O. Absceso tubo-ovárico causado por neumococo. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2017; 43 (1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2017000100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2017000100009&lng=es).
15. Darbás H, Boyer G. Isolement de *Streptococcus pneumoniae* dans les prélèvements génitaux. Discussion du rôle pathogène [Isolation of *Streptococcus pneumoniae* from genital samples. Discussion of its pathogenic role]. *Pathol Biol (Paris)*. 1987 Feb;35(2):177-80. French.
16. Soper DE. Infections of the female pelvis. en Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th. ed Philadelphia: Elsevier. 2010; p.1511-1520.
17. Bucher A, Müller F. Spectrum of abdominal and pelvic infections caused by pneumococci in previously healthy adult women. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2002 Jun;21(6):474-7. doi: 10.1007/s10096-002-0749-6.
18. Kim T, Hong SI, Park SY, Jung J, Chong YP, Kim SH, Lee SO, Kim YS, Woo JH, Lim YS, Sung H, Kim MN, Choi SH. Clinical Features and Outcomes of Spontaneous Bacterial Peritonitis Caused by *Streptococcus pneumoniae*: A Matched Case-Control Study. *Medicine (Baltimore)*. 2016 May;95(22):e3796. doi: 10.1097/MD.0000000000003796.
19. Caierão J, Cornely AF, da Cunha GR, Mott M, Zavascki AP, Dias C. *Streptococcus pneumoniae* appendicitis in an adult patient. *Am J Emerg Med*. 2015 Jul;33(7):990.e1-3. doi: 10.1016/j.ajem.2014.12.051.