

|Universidad Nacional de Rosario. Carrera de Postgrado de Especialización en Clínica Médica.

Año: 2022.

Título: "Utilidad de los hemocultivos en pacientes internados por neumonía aguda de la comunidad"

Autora: Paultroni María Laura, Médica, alumna de la Carrera de Post-grado de Especialización en Clínica Médica de la Universidad Nacional de Rosario (U.N.R.) desde el 1º de junio del año 2013 al 31 de mayo del 2016 en los hospitales "Dr. Roque Sáenz Peña" (HRSP) y "Dr. Clemente Álvarez" (HECA).

E-mail: marialaura_17@hotmail.com Tel: 0341- 153341475.

Tutor: Lodigiani Mariano, Médico especialista en Clínica Médica e Infectología, Médico staff del servicio de Clínica Médica del Hospital Dr. Roque Sáenz Peña.

Colaboradores:

- Tortonese Estefanía, ex alumna de la carrera de Post-grado de especialización en Clínica Médica de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).
- Luciana Chiapella: Licenciada en Estadística.

Introducción:

La neumonía aguda de la comunidad (NAC) es una infección del parénquima pulmonar producida por la invasión de microorganismos de adquisición extrahospitalaria. La incidencia es mayor en menores de 5 años, mayores de 65 años y en personas con enfermedades concomitantes como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus, enfermedades hepáticas y enfermedades neurológicas. (1) Sigue siendo una causa frecuente de morbilidad y mortalidad en todo el mundo cuya incidencia anual en adultos en estudios prospectivos es de 5 a 11 casos cada 1000 personas. En Argentina, según los datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, la incidencia global de NAC es de 1.26 por 1000 habitantes. (2)

La mortalidad de los pacientes puede variar desde 1-5% en los pacientes ambulatorios al 5,7-14% en los pacientes hospitalizados y del 34 al 50% en aquellos ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI), especialmente en los pacientes que necesitan ventilación asistida. (3) A su vez las neumonías neumocócicas tiene una mortalidad tres veces mayor que las no bacteriémicas; y presentan una mayor incidencia de infecciones invasivas los pacientes mayores de 65 años de edad y con co-morbilidades. (4)

Los agentes productores de NAC tienen marcadas variaciones regionales y temporales. El listado de patógenos se ha incrementado durante los últimos años debido a la aparición de nuevos agentes pero también al avance en el diagnóstico microbiológico. Sin embargo en *S. Pneumoniae* sigue siendo el microorganismo más frecuentemente aislado (20-60%), seguido por *Haemophilus influenzae* (3-10%), *Staphylococcus aureus*, bacilos entéricos Gramnegativos, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella pneumophila* y virus respiratorios. (1)

Los métodos complementarios para el diagnóstico de la NAC tienen 3 fines: a) obtener confirmación de que el parénquima pulmonar está afectado y con qué extensión (radiografía de tórax); b) identificar al agente etiológico (exámenes microbiológicos y serológicos), y c) evaluar el estado general del paciente (laboratorio en general y análisis de sangre), para así definir el manejo de cada paciente de acuerdo a los scores de gravedad (FINE, CURB-65).(5)

En cuanto al diagnóstico etiológico, la mayoría de las guías clínicas recomiendan la toma de dos muestras de hemocultivos en paciente que serán hospitalizados ya que la identificación del agente causal y su patrón de susceptibilidad antimicrobiana nos permiten seleccionar el tratamiento antibiótico específico, reduciendo los costos, el desarrollo de resistencia antimicrobiana y el riesgo de eventos adversos, pero debido a que el rendimiento de los hemocultivos en pacientes internados en sala general por NAC oscila entre 4% y 18%, la relación costo/beneficio de este estudio complementario ha sido cuestionada. (6) En un estudio publicado en 2001 analizaron el impacto del empleo de las técnicas de diagnóstico microbiológico (cultivo de esputo y hemocultivo) en 74 pacientes con neumonía comunitaria no grave. No aislaron ningún microorganismo por hemocultivo y todos los pacientes estudiados presentaron una mejoría clínica a los 2-4 días. Por ello concluían que el estudio microbiológico no tiene ningún valor en la neumonía comunitaria no grave y sin comorbilidades.(7)

Otro problema al que nos enfrentamos es que en varios estudios se encontró que el cambio del esquema antibiótico inicial guiado por el cultivo se realiza en menos de 50% de los pacientes con bacteriemia neumocócica (8) y este cambio "guiado" no modificaría la letalidad de los pacientes hospitalizados por NAC. Un estudio analizó 184 pacientes con neumonía comunitaria, donde se incluían 54 casos de neumonía comunitaria grave según los criterios de la American Thoracic Society. La mortalidad del grupo en el que el cambio antibiótico se realizó empíricamente

por mala evolución clínica y la del grupo que el cambio se realizó guiado por los resultados de microbiología fue similar. Pero únicamente se incluían 11 177 casos en el primer grupo y 3 en el segundo; y, solo utilizaban como técnicas diagnósticas el cultivo de esputo y el hemocultivo.(9)

Por lo tanto nos propusimos evaluar la utilidad de los hemocultivos en pacientes internados en sala general de nuestro hospital, entendiendo como utilidad al cambio de terapia antibiótica ajustado al rescate microbiológico de los hemocultivos y analizar la relación entre co-morbilidades y neumonías bacteriémicas.

Objetivos:

Generales:

- Describir las características epidemiológicas, clínicas y microbiológicas de los pacientes internados en un Hospital de segundo nivel por NAC

Específicos:

- Evaluar el número y la proporción de hemocultivos positivos en pacientes internados con diagnóstico de NAC en nuestro servicio
- Describir los factores de riesgo asociados a la positividad de los hemocultivos
- Analizar parámetros bioquímicos y radiológicos predictores de positividad de hemocultivos
- Detectar el número y la proporción de pacientes en que se modificó la conducta terapéutica de acuerdo a los resultados de los hemocultivos

Materiales y métodos:

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y observacional, retrospectivo, de corte transversal por revisión de historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico de NAC ingresados en la Sala de internación de Clínica Médica en el Hospital "Dr. Roque Sáenz Peña" de la ciudad Rosario (Santa Fe, Argentina) durante el período comprendido entre junio de 2014 y mayo de 2016, obtenidas en el archivo del hospital.

El Hospital Dr. Roque Sáenz Peña forma parte de la Red de Salud Pública Municipal de la ciudad de Rosario. Está situado en la zona sur de la ciudad y es el referente de segundo nivel de complejidad de los Distritos Sur (146.257 habitantes) y Sudoeste (117.086 habitantes). Este efector coordina la atención sanitaria junto con 30 Centros de Atención Primaria de Salud.

El Hospital cuenta con una sala de internación a cargo del servicio de Clínica Médica, con un total de 30 camas, distribuidas de la siguiente forma: 11 camas en sector femenino, 11 camas en sector masculino, 2 habitaciones individuales de aislamiento respiratorio y 6 camas (mixtas) en Sala de Unidad de Cuidados Intermedios (UCIN).

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 16 años, de sexo femenino y masculino, con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, que tengan hemocultivos al momento del ingreso.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que tengan alguno de los siguientes criterios de inmunosupresión: portador de VIH, neoplasia activa, neutropenia (<1.000 por mm^3), tratamiento quimioterápico o inmunosupresor (ciclosporina, azatioprina) en los 3 meses previos al ingreso, uso ≥ 20 mg/día de prednisona o su equivalente durante el mes anterior.
- Neumonía asociada a cuidados de la salud
- Neumonía intrahospitalaria
- Pacientes de los que no se disponga de la información suficiente en la historia clínica.

Definiciones:

Neumonía aguda de la comunidad: La NAC es una infección aguda del parénquima pulmonar caracterizada por: infiltrado radiológico nuevo acompañado de síntomas respiratorios bajos (tos, expectoración, dolor pleurítico, disnea) y al menos 1 síntoma sistémico (sudoración, escalofríos o fiebre) y/o signos de consolidación pulmonar al examen físico (10).

Neumonía asociada a cuidados de la salud: La neumonía asociada al cuidado de la salud (NACS) es un nuevo concepto introducido por la *American Thoracic Society* y la *Infectious Diseases Society of America* en 2005 para diferenciarla de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y de la neumonía intrahospitalaria (NIH)¹. Esta clasificación incluye a las neumonías adquiridas por pacientes residentes en geriátricos o en hogares de cuidado, en tratamiento endovenoso en un hospital de día, en diálisis, hospitalizados durante los últimos tres meses o que reciben cuidados de internación domiciliaria(11).

Neumonía intrahospitalaria: se define como la infección que afecta al parénquima pulmonar, que se manifiesta transcurridas 72h o más del ingreso del

paciente en el hospital, y que en el momento de ingreso del paciente en el hospital no estaba presente ni en período de incubación. Además, si la neumonía se relaciona con alguna maniobra diagnóstica o terapéutica también se considera nosocomial, aunque se produzca dentro de este período de 72h, como podría ser tras la intubación endotraqueal. Cuando esta infección se desarrolla en pacientes en ventilación mecánica se denomina neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV)(12).

Bacteriemia: simplemente implica la presencia de bacterias en la sangre, independientemente de su magnitud, persistencia o respuesta que provoca en el huésped, lo cual se demuestra por el desarrollo de microorganismos en los hemocultivos tomados al ingreso hospitalario.

Hemocultivo contaminado: aislamiento de una bacteria habitualmente contaminante en pacientes sin factores de riesgo: *Staphylococcus* plasmocoagulasa negativo, *Micrococcus*, *Clostridium* sp., bacilos grampositivos, especies de *Neisseria* no patógenas, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus* no hemolíticos, y difteroides.

Comorbilidades:

Las comorbilidades fueron definidas en función de los antecedentes referidos por los pacientes, familiares y datos de la historia clínica, en el momento del ingreso hospitalario. Fueron considerados tabaquismo, etilismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, asma, EPOC, insuficiencia cardíaca, adicción a drogas por vía inhalatoria, enfermedad renal crónica.

Variables estudiadas:

Edad: edad de la persona en años

Sexo: femenino o masculino

Parámetros clínicos:

- Comorbilidades
- Presentación clínica: tos, expectoración, fiebre, dolor pleurítico, disnea
- Signos vitales
- Saturación de oxígeno medida por oximetría de pulso

Parámetros de laboratorio:

- Gases arteriales
- Hemograma
- Urea

- Creatinina
- Ionograma
- Glicemia

Radiografía de tórax: los datos fueron obtenidos a partir de la descripción realizada por los médicos internistas a cargo del paciente a través de las epicrisis. Los hallazgos radiográficos fueron clasificados como patrón alveolar, instesticial o mixto. Según la extensión del compromiso pulmonar en unilobar, multilobar (2 o >lóbulos) o bilateral. También se registró si se acompaña o no de derrame pleural.

Parámetros microbiológicos: se utilizaron botellas de hemocultivos aeróbicos incubadas en el sistema automatizado BacT/Alert, los cuales fueron tomados por técnicas habituales al ingreso hospitalario, previo al comienzo del tratamiento antibiótico empírico. El sistema de identificación de los agentes microbianos y la susceptibilidad antibiótica se realizaron según métodos convencionales. Clasificándose como positivo, negativo o contaminado.

Consideraciones éticas:

Se solicitó autorización al Comité de Docencia del Hospital Dr. Roque Saenz Peña para acceder a las historias clínicas. La información se recabó a través de nuestra base de datos sin participación alguna de los pacientes y preservando en todo momento la confidencialidad de los mismos, teniendo en cuenta los principios éticos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Procesamiento de datos:

Los datos registrados se volcarán a una planilla de Microsoft Excel para su posterior análisis estadístico. El mismo se realizará mediante el programa Minitab versión 17. Para resumir los resultados, se utilizarán tablas y gráficos. Además, se calcularán las medidas descriptivas correspondientes. En el caso de las variables cuantitativas, se presentará el promedio y desvío estándar, la mediana y los valores mínimos y máximos observados. Para las variables cualitativas, se indicarán las frecuencias absolutas y relativas porcentuales correspondientes a cada categoría.

Análisis estadístico

El análisis descriptivo de las variables cualitativas se realizó mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas porcentuales (%). En el caso de las variables cuantitativas, se calculó la media y la desviación estándar (DE) para aquellas que tuviesen una distribución aproximadamente Normal y la mediana y el recorrido intercuartílico (RIC) en aquellas que tuviesen otra distribución, probando este

supuesto previamente mediante el test de Shapiro-Wilk. La información se presentó mediante tablas y gráficos.

Para evaluar la posible asociación entre los resultados del hemocultivo y los factores de riesgo, se empleó el test chi-cuadrado o exacto de Fisher para las variables cualitativas, el test t-Student para las cuantitativas con distribución Normal y el test U de Mann-Whitney para las cuantitativas con otra distribución.

En todos los casos, se consideró significativa una probabilidad asociada (p) inferior a 0.05. El análisis se realizó mediante el software RStudio v.1.2.5033.

Resultados

Se analizó la información correspondiente a 59 pacientes. De ellos, 35 (59.3%) eran mujeres y 24 (40.7%) eran hombres. La edad se encontraba entre 16 y 87 años, con un promedio de 49.8 +/- 17.0 años. La mitad de los individuos tenía 56 años o menos. En la Tabla Nro. 1 se describen las características clínicas de los pacientes considerados en el estudio.

Tabla 1: Características clínicas de los pacientes

Característica	Categoría	Valores
Sexo (%)	Femenino	35 (59.3)
	Masculino	24 (40.7)
Edad (mediana [RIC])		56.00 [34.50; 61.50]
Comorbilidades		
Alcoholismo (%)	NO	48 (81.4)
	SI	11 (18.6)
Tabaquismo (%)	NO	29 (49.2)
	SI	30 (50.8)
Adicción a drogas vía inhalatoria (%)	NO	55 (93.2)
	SI	4 (6.8)
Hipertensión arterial (%)	NO	37 (62.7)
	SI	22 (37.3)
EPOC/Asma (%)	NO	42 (71.2)
	SI	17 (28.8)
Diabetes (%)	NO	44 (74.6)
	SI	15 (25.4)
Insuf. renal crónica (%)	NO	59 (100.0)
Insuf. cardíaca crónica (%)	NO	53 (89.8)

	SI	6 (10.2)
--	----	----------

En la Tabla 2 se presentan las manifestaciones clínicas de NAC, los signos vitales y los parámetros de laboratorio clínico de los pacientes. Se observó una elevada frecuencia de individuos con tos (98.3%), expectoración (84.7%), disnea (84.7%) y fiebre (89.8%). Se detectó dolor pleurítico en el 28.8% de los casos.

Tabla 2: Manifestaciones clínicas de NAC, signos vitales y parámetros de laboratorio

Característica	Categoría	Valores
Manifestaciones clínicas		
Tos (%)	NO	1 (1.7)
	SI	58 (98.3)
Expectoración (%)	NO	9 (15.3)
	SI	50 (84.7)
Disnea (%)	NO	9 (15.3)
	SI	50 (84.7)
Fiebre (%)	NO	6 (10.2)
	SI	53 (89.8)
Dolor pleurítico (%)	NO	42 (71.2)
	SI	17 (28.8)
Signos vitales		
Frecuencia cardíaca (media (DE))		92.17 (13.35)
Frecuencia respiratoria (mediana [RIC])		22.00 [20.00; 24.00]
Temperatura (mediana [RIC])		36.50 [36.10; 37.00]
Saturación O2 0.21% (media (DE))		94.9 (2.7)
Presión arterial (%)	Normal	24 (40.7)
	Elevada	5 (8.5)
	Hipertensión Nivel 1	16 (27.1)
	Hipertensión Nivel 2	14 (23.7)
Parámetros de laboratorio		
Po2 (mediana [RIC])		70.50 [61.40; 78.50]
Hematocrito (media (DE))		37.72 (5.20)
Uremia (mediana [RIC])		33.00 [24.00; 46.50]
Creatinina (mediana [RIC])		0.90 [0.70; 1.25]
Sodio (media (DE))		135.59 (4.00)

En el Gráfico 1 se presenta el porcentaje de individuos, de acuerdo al compromiso pulmonar detectado mediante radiografía de tórax. Más de la mitad de los casos (50,80%) eran neumonías unilobares. Además, se detectó derrame pleural en 8 casos (13,60%, Gráfico 2).

Gráfico 1: Distribución de los pacientes, según compromiso pulmonar

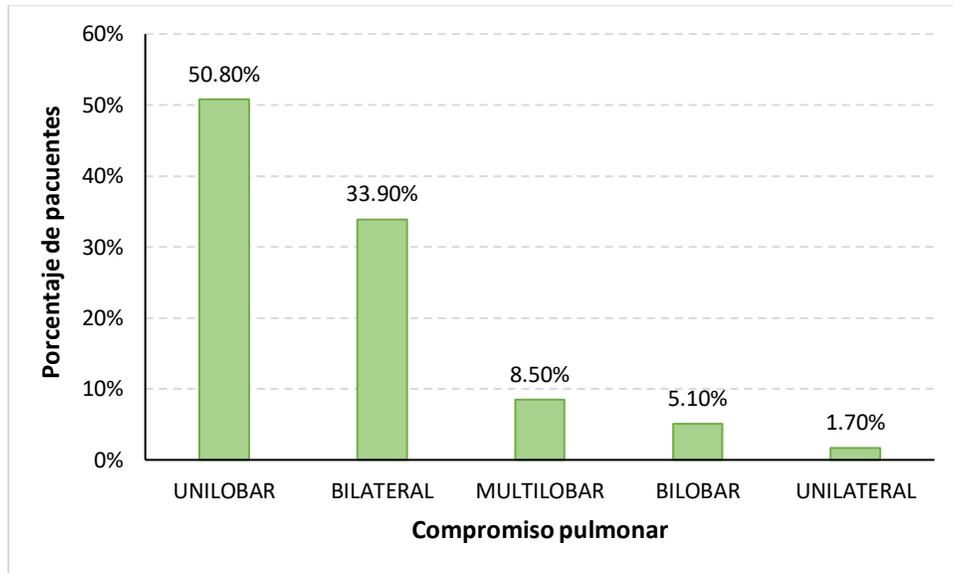
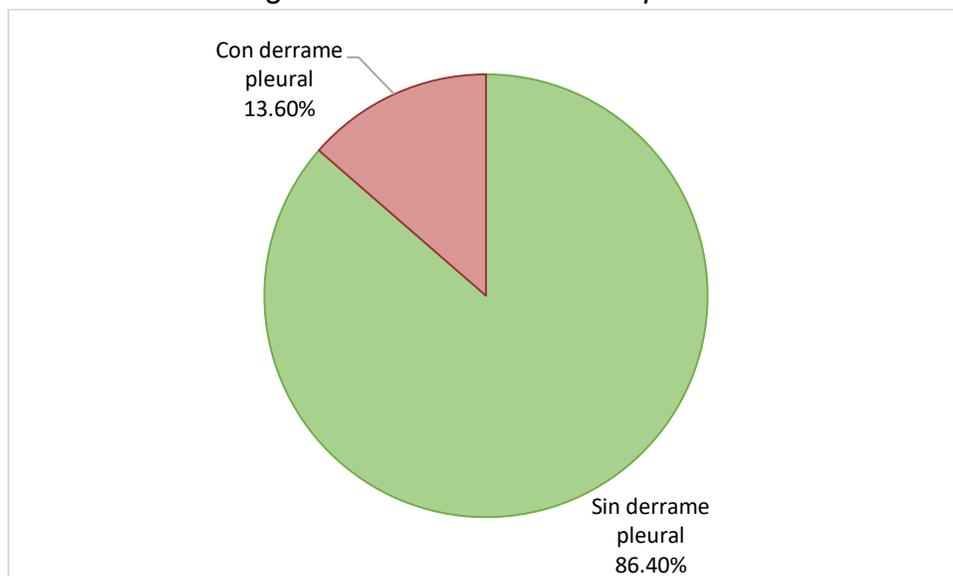


Gráfico 2: Distribución de los pacientes, según detección de derrame pleural



De los 59 pares de hemocultivos realizados, 3 resultaron contaminados (5.10%), 5 (8.50%) fueron positivos (en los 5 casos fueron 2/2 hemocultivos positivos) y 51 (86.40%) resultaron negativos (Gráfico Nro. 3). En la Tabla Nro. 3 se presentan los resultados microbiológicos para los casos positivos o contaminados.

Gráfico 3: Resultado de los hemocultivos

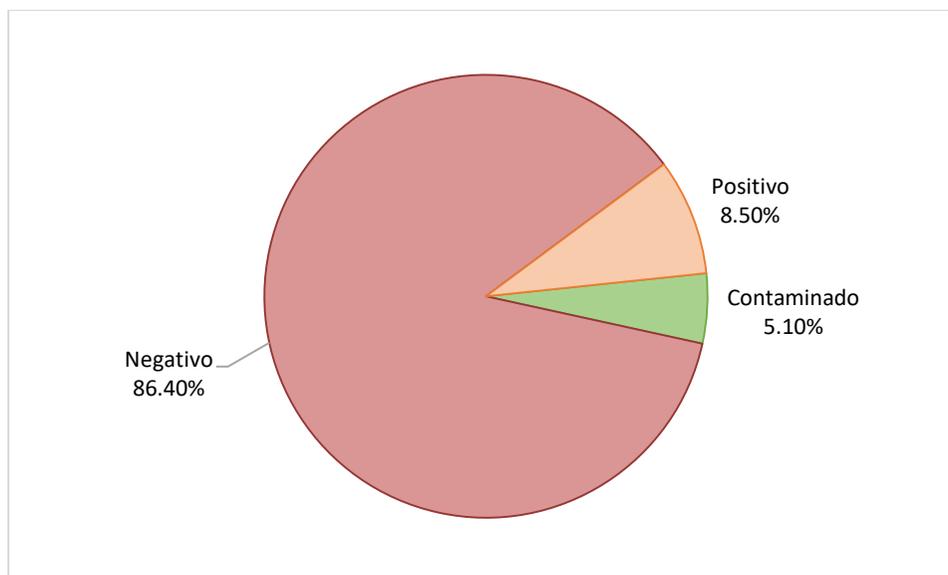


Tabla 3: Resultados microbiológicos en pacientes con hemocultivos positivos o contaminados

Nro. de pacientes (%)	Microbiología	Antibiograma
4 (6.78%)	Neumococo	Sensible a penicilina
1 (1.69%)	p. aeruginosa	S CIPRO-P/T-CEFTAZIDIMA-IMIPENEM-GENTA
3 (5.08%)	Contaminante	-

En la Tabla 4 se comparan el sexo, la edad y las comorbilidades como posibles factores de riesgo, según el hemocultivo haya resultado positivo o negativo. No se

encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre las características registradas y el mencionado resultado.

Tabla 4: Factores de riesgo, según resultado del hemocultivo

Característica	Categoría	Hemocultivo		Valor P
		Otro resultado (n=54)	Positivo (n=5)	
Sexo (%)	Femenino	31 (57.4)	4 (80.0)	0.611
	Masculino	23 (42.6)	1 (20.0)	
Edad (mediana [RIC])		56.0 [36.5;62.0]	39.0 [33.0;43.0]	0.205
Comorbilidades				
Alcoholismo (%)	NO	43 (79.6)	5 (100.0)	0.999
	SI	11 (20.4)	0 (0.0)	
Tabaquismo (%)	NO	27 (50.0)	2 (40.0)	0.999
	SI	27 (50.0)	3 (60.0)	
Adicción a drogas vía inhalatoria (%)	NO	50 (92.6)	5 (100.0)	0.999
	SI	4 (7.4)	0 (0.0)	
Hipertensión arterial (%)	NO	33 (61.1)	4 (80.0)	0.725
	SI	21 (38.9)	1 (20.0)	
EPOC/Asma (%)	NO	38 (70.4)	4 (80.0)	0.999
	SI	16 (29.6)	1 (20.0)	
Diabetes (%)	NO	40 (74.1)	4 (80.0)	0.999
	SI	14 (25.9)	1 (20.0)	
Insuf. renal crónica (%)	NO	54 (100.0)	5 (100.0)	0.999
Insuf. cardíaca crónica (%)	NO	48 (88.9)	5 (100.0)	0.999
	SI	6 (11.1)	0 (0.0)	

En la Tabla 5, se realiza una comparación de las manifestaciones clínicas, los signos vitales y los resultados de laboratorio y de la radiografía de tórax, en función a si el hemocultivo resultó positivo o no. No se encontraron asociaciones significativas entre las características evaluadas y el resultado del hemocultivo.

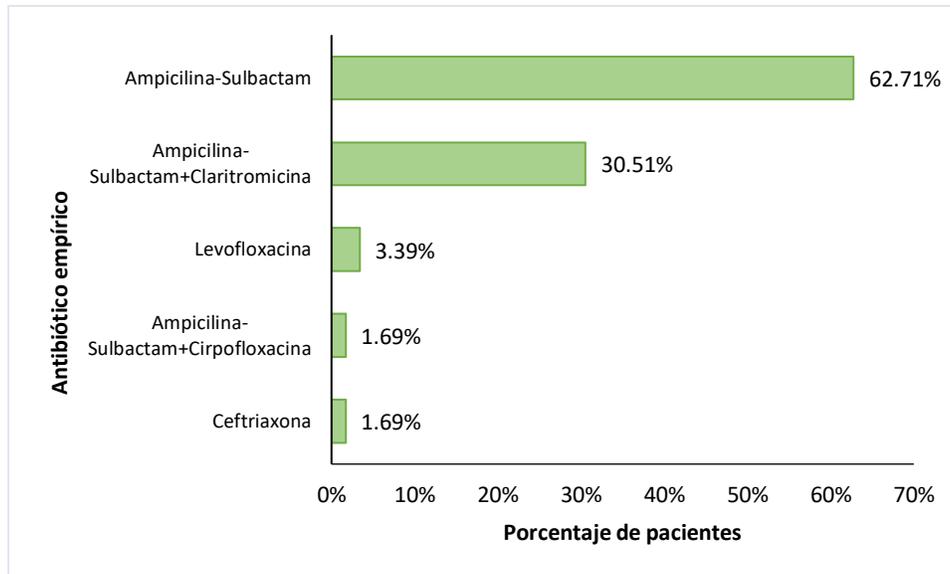
Tabla 5: Manifestaciones clínicas, signos vitales, parámetros de laboratorio y resultados de radiografía de tórax, según resultado de hemocultivo

Característica	Categoría	Hemocultivo		p
		Otro resultado (n=54)	Positivo (n=5)	
Manifestaciones clínicas				

Tos (%)	NO	1 (1.9)	0 (0.0)	0.999
	SI	53 (98.1)	5 (100.0)	
Expectoración (%)	NO	9 (16.7)	0 (0.0)	0.733
	SI	45 (83.3)	5 (100.0)	
Disnea (%)	NO	9 (16.7)	0 (0.0)	0.733
	SI	45 (83.3)	5 (100.0)	
Fiebre (%)	NO	5 (9.3)	1 (20.0)	0.999
	SI	49 (90.7)	4 (80.0)	
Dolor pleurítico (%)	NO	38 (70.4)	4 (80.0)	0.999
	SI	16 (29.6)	1 (20.0)	
Signos vitales				
Frec. cardíaca (media (DE))		91.52 (12.78)	99.20 (18.79)	0.221
Frec. respiratoria (media (DE))		22.61 (3.78)	24.80 (5.40)	0.237
Temperatura (mediana [RIC])		36.45 [36.05, 37.00]	36.70 [36.20, 36.70]	0.912
Saturación O2 0.21% (media (DE))		94.79 (2.73)	95.80 (1.48)	0.234
Presión arterial (%)	Normal	22 (40.7)	2 (40.0)	0.803
	Elevada	4 (7.4)	1 (20.0)	
	HTA Nivel 1	15 (27.8)	1 (20.0)	
	HTA Nivel 2	13 (24.1)	1 (20.0)	
Parámetros de laboratorio				
Po2 (mediana [RIC])		70.25 [60.25, 77.75]	76.00 [67.00, 85.00]	0.259
Hematocrito (media (DE))		37.80 (5.38)	36.86 (2.64)	0.704
Uremia (mediana [RIC])		33.00 [24.00, 49.75]	36.00 [31.00, 42.00]	0.806
Creatinina (mediana [RIC])		0.90 [0.70, 1.28]	1.10 [0.80, 1.10]	0.502
Sodio (media (DE))		135.61 (4.05)	135.40 (3.85)	0.911
Radiografía de tórax				
Compromiso pulmonar (%)	BILATERAL	18 (33.3)	2 (40.0)	0.842
	BILOBAR	3 (5.6)	0 (0.0)	
	MULTILOBAR	4 (7.4)	1 (20.0)	
	UNILATERAL	1 (1.9)	0 (0.0)	
	UNILOBAR	28 (51.9)	2 (40.0)	
Derrame pleural (%)	NO	47 (87.0)	4 (80.0)	0.999
	SI	7 (13.0)	1 (20.0)	

En el Gráfico 4 se describen los tratamientos antibióticos empíricos prescritos. Se observa que en el 62.71% se seleccionó ampicilina-sulbactam, resultando así el tratamiento más frecuente.

Gráfico 4: Tratamientos antibióticos empíricos



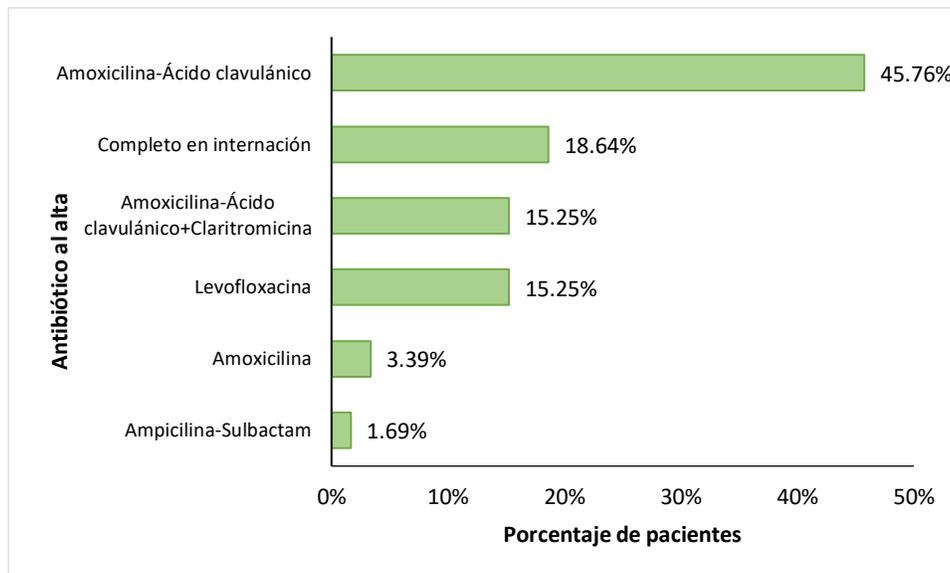
En la Tabla 5 se comparan los tratamientos antibióticos empíricos con los prescritos luego del resultado del hemocultivo. En forma global, se registró un cambio de tratamiento en 9 individuos (15.25%). De ellos, 7 tuvieron resultado negativo en el hemocultivo, sin embargo se realizó step down a vía oral con levofloxacina por criterio clínico del médico tratante. En el individuo positivo para neumococo, se cambió el tratamiento con ampicilina-sulbactam por amoxicilina debido al hallazgo de un neumococo sensible a penicilina y, en el paciente con *P. aeruginosa* se reemplazó ampicilina-sulbactam por levofloxacina ajustado al antibiograma por resistencia del germen al tratamiento empírico inicial.

Tabla 5: Modificación de los tratamientos antibióticos luego del hemocultivo

Tratamiento empírico	Total de pacientes	Tratamiento según hemocultivo		
		Sin cambio	Amoxicilina	Levofloxacina
Ampicilina-Sulbactam	37	31 (83.78)	1 (2.70)	5 (13.51)
Ampicilina-Sulbactam+Claritromicina	18	16 (88.89)	0 (0.00)	2 (11.11)
Levofloxacina	2	2 (100.0)	0 (0.00)	0 (0.00)
Ampicilina-Sulbactam+Ciprofloxacina	1	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (100.0)
Ceftriaxona	1	1 (100.0)	0 (0.00)	0 (0.00)

En el Gráfico 5 se presentan los tratamientos antibióticos al momento del alta. Hubo 11 casos (18.64%) donde se completó el tratamiento durante la internación, mientras que 27 (45.76%) continuaron con amoxicilina-ácido clavulánico.

Gráfico 5: Tratamiento antibiótico al alta



Discusión:

Se realizó un estudio retrospectivo con 59 pacientes para evaluar la utilidad de los hemocultivos tomados a pacientes internados por neumonía aguda de la comunidad en un hospital de mediana complejidad de la ciudad de Rosario, dejando de lado aquellos pacientes que presenten factores de riesgo ya conocidos para bacteriemia como HIV, neoplasia activa, tratamiento inmunosupresor y quimioterapia; también se analizó ciertos antecedentes crónico recabados mediante historias clínicas y parámetros de laboratorio y radiográficos como predictores de neumonías bacteriémicas; debido a que existe bibliografía que cuestiona la utilidad de dicho estudio complementario en base a costo/eficacia.

En un estudio realizado en 2001 se observó que el rendimiento de los hemocultivos variaba de forma considerable dependiendo del nivel de gravedad del episodio neumónico. Desde un 5,3% en la neumonía con nivel de gravedad I de Fine; 10,2% en la de grado II; 10,3% en la de grado III; 16,1% en la de grado IV; hasta 26,7% en la de grado V. Así, también, aumentaba con la gravedad de la neumonía la proporción de casos cuyo tratamiento antibiótico se modificaba de acuerdo con los resultados en los hemocultivos. Esto es: en las neumonías con nivel de gravedad I-III, un 0%; en la de grado IV un 9,7% (6/62); y en la de grado V un 20% (6/30). (20) En otro estudio realizado con 122 pacientes ingresados en un hospital general con diagnóstico de NAC, se le tomaron muestras de hemocultivos en el 81% de los casos, se examinó el esputo en el 45% y se realizaron pruebas serológicas completas en el 28%. No se encontró patógeno causal en el 74% de los casos y los resultados de las pruebas microbiológicas dirigieron un cambio de

la terapia antibiótica en solo en el 8% de los casos. (21) Debido a que el hospital donde se realizó el estudio es de mediana complejidad los pacientes con criterio de gravedad son derivados a efectores de mayor complejidad para su correcto tratamiento; igualmente revierte una limitante no haber incluido scores de gravedad al estudio para poder evaluar su relación con la positividad de los hemocultivos.

La decisión de la toma de hemocultivos en pacientes que se internan por NAC se basa principalmente en la detección de aquellos casos que se producen por agentes patógenos para el que un régimen antibiótico empírico no tendría una cobertura efectiva; y a su vez el aislamiento de un organismo patógeno sensible a un tratamiento empírico también puede proporcionar información útil para evitar la ampliación innecesaria del tratamiento en pacientes que no mejoran o empeoran con la terapia inicial. Los resultados de estudios previos referente al rendimiento diagnóstico de los hemocultivos en pacientes con NAC indican que el mismo oscila entre 4% y 18% (6); En el presente estudio se demuestra que el rendimiento es similar a otros estudios (13,6% positivos; de los cuales 5,1% fueron contaminados); siendo estos rescates relativamente bajos. Por lo tanto se puede sugerir que los hemocultivos son una herramienta diagnóstica limitada para precisar la etiología de la neumonía bacteriana.

También se ha justificado que la toma de hemocultivos es útil, ya que disminuiría el desarrollo de resistencia a los antibióticos por el menor uso de antimicrobianos de amplio espectro. En un estudio retrospectivo se valoró el impacto que había tenido la realización de hemocultivos en pacientes ingresados con neumonía comunitaria sin factores de riesgo definidos (HIV, malignidad, esteroides, quimioterapia y centros de larga estancia). Únicamente se obtuvo el diagnóstico microbiológico por aislamiento del microorganismo responsable en el hemocultivo en 34 pacientes (6,6%) y en solo 7 de ellos se cambió el tratamiento antibiótico empírico inicial, siendo exclusivamente en un caso por resistencia. (22) Nuestro estudio observacional también muestra que en una baja proporción de pacientes se modificó el tratamiento antibiótico empírico de ingreso sobre la base del resultado de los hemocultivos (solo en el 15% de los casos se modificó el tratamiento inicial y solo en dos casos se ajustó a los rescates); en la mayoría de los casos se completó tratamiento antibiótico iniciado empíricamente. En este estudio en forma global se realizó un cambio de tratamiento antibiótico en 9 casos, de los cuales en 2 casos se ajustó al rescate de los hemocultivos (1 caso se obtuvo un Neumococo sensible a penicilina, por que se indicó amoxicilina y en el otro caso se obtiene una P. Aeruginosa por lo que se rota tratamiento a levofloxacina ajustado al antibiograma por resistencia del germen); en los otros 7 casos se cambió el tratamiento a levofloxacina sin rescates en los hemocultivos y en pacientes con buena evolución clínica por que en todos los casos recibieron alta hospitalaria.

Entre los pocos patógenos detectados, *S. pneumoniae* fue el más común; A su vez en todos los casos el *S. pneumoniae* fue sensible a penicilina. Según datos de la red de vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos WHONET de 2012, en nuestro país, sobre 546 muestras estudiadas, el 98% de ellas fueron sensibles a penicilina y el 2% restante solo mostraron sensibilidad intermedia, por esta razón los betalactámicos continúan siendo la mejor opción para el tratamiento de las infecciones respiratorias producidas por este microorganismo. (2) En nuestro estudio de los 59 pares de hemocultivos realizados, 3 resultaron contaminados (5.10%), 5 (8.50%) fueron positivos y 51 (86.40%) resultaron negativos; dentro de los que fueron positivos *S. pneumoniae* fue el germen más frecuente y en todos los casos fue sensible a penicilina.

Otro de los patógenos por lo que se justifica la toma de hemocultivos es el *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquirido en la comunidad, el cual adquirió gran relevancia a nivel mundial a partir de la década del 90 como causante de infecciones cutáneas y posteriormente, también de neumonía necrotizante. En nuestro país los casos descritos de NAC producidos por este patógeno son aislados. Datos de la red WHONET muestran que *S. aureus* es el tercer patógeno productor de NAC asociado a bacteriemia en Argentina; sin embargo, los aislamientos resistentes a meticilina representan un bajo porcentaje de las causas de NAC. (23) En nuestro estudio no se aisló este germen en ninguno de los pacientes internados, si bien la muestra es pequeña.

No obstante, existen argumentos que favorecen la necesidad de solicitar hemocultivos a los pacientes en la admisión al hospital: puede revelar un patógeno no cubierto por el tratamiento empírico o que sea resistente a éste, permite conocer la epidemiología local y sus variaciones estacionales. En el presente estudio sólo hubo un caso en el cual el esquema antibiótico empírico inicial no cubría al agente patógeno aislado en los hemocultivos.

Otro análisis que se desprende de este estudio es respecto a la contaminación de los hemocultivos; se estima que es un examen crítico que requiere monitorización cercana respecto de la calidad con que el proceso es realizado, por lo tanto existen indicadores de calidad de los mismos, ya que hemocultivos tomados con mala técnica de antisepsia y que resultan contaminados requerirán repeticiones del examen provocando retraso en el diagnóstico del paciente y en ocasiones uso innecesario o inadecuado de antimicrobianos. Internacionalmente se recomienda que el porcentaje de contaminación del hemocultivo deba ser menor a 2%. (24) En este estudio el porcentaje de hemocultivos contaminados fue del 5,10%; por lo que sería importante revisar cual es la falla en la toma de los mismos.

Limitaciones:

Entre las limitaciones del presente trabajo es preciso mencionar su pequeña N; debido a la dificultad de recabar datos por encontrar historias clínicas incompletas que era uno de los criterios de exclusión; Otra de las limitaciones fue la falta de evaluación de los scores de gravedad o el uso de antibioticoterapia previa al ingreso de los pacientes a la institución. Sin embargo la metodología permite alcanzar los objetivos principales de la investigación.

Conclusión:

Se analizó la información correspondiente a 59 pacientes. De ellos, el 60% eran mujeres y el 40% hombres. La edad promedio fue de 49.8 +/- 17.0 años. Dentro de las comorbilidades más prevalentes encontramos al tabaquismo, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. En cuanto a las manifestaciones clínicas más frecuentes de NAC encontramos a la tos, expectoración, disnea y fiebre. Respecto al análisis de los signos vitales se halló que el 40% de los pacientes estaban normotensos al ingreso y el resto presentaban diferentes grados de hipertensión arterial; no se detectaron casos de hipotensión, lo que podría estar en relación a que el estudio se realizó en un hospital de segundo nivel de complejidad. Con respecto a la saturación de oxígeno la media fue de 94% con una mediana de presión arterial de oxígeno de 70,5 mmHg; el resto de los signos vitales y parámetros de laboratorio estudiados como el hematocrito, uremia, creatininemia y sodio fueron normales en su mayor parte. En cuanto a los hemocultivos realizados se halló que en 5 casos (8,50%) fueron positivos, siendo el neumococo el germen más frecuentemente aislado y en todos los casos fue sensible a penicilina. Evaluando la asociación de los parámetros clínicos y de laboratorio al ingreso hospitalario del paciente, así como sus comorbilidades recabadas mediante interrogatorio dirigido, no se halló asociación estadísticamente significativa como posibles factores de riesgo para la positividad de los hemocultivos.

Considerando las limitaciones del presente estudio, como la falta de evaluación de los scores de gravedad o el uso de antibioticoterapia previa, nuestros resultados sugieren que el rendimiento diagnóstico de los hemocultivos es bajo y que su utilidad clínica en la NAC está limitada en parte porque la información otorgada por el examen es utilizada con poca frecuencia por el clínico en el manejo del caso individual, debido a que en 7 casos de hemocultivos negativos con buena evolución clínica se amplió el espectro antibiótico al alta y en solo 2 casos se ajustó a los rescates microbiológicos.

Sin embargo, su utilidad radica en el hecho de que se trata de un test que establece el diagnóstico definitivo de la neumonía y constituye la principal fuente de datos para el monitoreo de la resistencia bacteriana.

Por lo tanto sería prudente individualizar la necesidad de la toma de hemocultivos en aquellos pacientes internados sin criterios de gravedad ni factores de riesgo conocidos para neumonía bacteriémica.

Bibliografía

1. Asociación Colombiana de neumonología y cirugía de tórax. Recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos inmunocompetentes. ; 2013 Marzo.
2. Gustavo L, Basombrió A, Liliana C, Javier D, Lautaro V, Eugenia DL, et al. NEUMONÍA ADQUIRIDA DE LA COMUNIDAD EN ADULTOS. RECOMENDACIONES SOBRE SU ATENCIÓN. MEDICINA (Buenos Aires). 2015 Julio; 75(245-257).
3. Menéndez R, Torres A, Aspa J, Capelastegui A, Prat C, Castro FRd. Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Arch Bronconeumol. 2010 Junio; 46 (10)(543–558).
4. Mathurin S, Agüero A, Jaimet C, Erica S, Mariela D, Acuña V. Utilidad de los hemocultivos en el tratamiento antimicrobiano de la neumonía neumocócica bacteriémica en el adulto. Rev Chil Infect. 2009 noviembre; 26(9-17).
5. Grupo de trabajo de la Asociación Latinoamericana del torax. Actualización de las recomendaciones ALAT sobre la neumonía adquirida en la comunidad. ; 2004 Febrero.
6. Díaz A, Calvo M, O'Brien A, Farías G, Mardóñez JM, Saldías F. Utilidad clínica de los hemocultivos en pacientes hospitalizados por neumonía aguda en la comunidad. Rev Méd Chile. 2002 septiembre; v.130 n.9(130: 993-1000).
7. Theerthakarai R, El-Halees W, Ismail M, Solis RA. Nonvalue of the Initial Microbiological Studies in the Management of Nonsevere Community-Acquired Pneumonia. CLINICAL INVESTIGATIONS INFECTIONS. 2001 Enero; 119(181-184).
8. Waterer GW, Jennings SG, Wunderink RG. The impact of blood cultures on antibiotic therapy in pneumococcal pneumonia. Chest. 1999 Mayo; 116(1278-81).
9. Sanyal S, Smith PR, Saha A, Gupta S, Berkowitz L, Homel P. Initial microbiologic studies did not affect outcome in adults hospitalized with community-acquired pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 1999 Julio; 160(348-8).
10. Society BT. Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. Thorax an international journal of respiratory medicine. 2009 octubre ; Vol 64 (supl III).
11. American Thoracic Society and the Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator associated, and healthcare-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2005 dic; 171.

12. Díaz E, Martín-Loeches I, Vallés J. Neumonía nosocomial. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013 diciembre; 31(10).
13. Sociedad argentina de cardiología. Consejo Argentino de Hipertensión Arterial "Dr. Eduardo Braun Menéndez". *Revista Argentina de cardiología*. 2013 agosto; 81(2).
14. Asociación Latinoamericana de diabetes. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina basada en evidencia. *Revista de la ALAD*. 2013.
15. Ministerio de Salud de la Nación. Protocolo de orientación para el diagnóstico y manejo del asma en adultos. 2016.
16. Ministerio de Salud de la Nación. Guía de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. 2017.
17. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de Insuficiencia Cardíaca Crónica. *Revista de la Sociedad Argentina de Cardiología*. 2016 Octubre; 84(3).
18. M KK, S AN. Actualización en abuso de drogas por vía nasal. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2018 Septiembre; 79(89-98).
19. Sociedad Española de nefrología. Documento de consenso sobre la enfermedad renal crónica. 2012 Noviembre.
20. Waterer GW, Wunderink RG. The influence of the severity of community-acquired pneumonia on the usefulness of blood cultures. *RESPIRATORY MEDICINE*. 2001 Noviembre; 95(78-82).
21. Woodhead MA, Arrowsmith J, Chamberlain-Webber R, Wooding S, Williams I. The value of routine microbial investigation in community-acquired pneumonia. *RESPIRATORY MEDICINA*. 1991 Julio; 85(313-317).
22. Chalasani NP, Valdecanas MAL, Gopal AK, Jr. JEM. Clinical Utility of Blood Cultures in Adult Patients with Community-Acquired Pneumonia Without Defined Underlying Risks. *CHEST JOURNAL*. 1995 Octubre; 108(932-936).
23. Obed M, García-Vidal C, Pessacq P, Mykietiuik A, DiegoViasus , Cazzola L, et al. Características clínicas y pronóstico de la neumonía adquirida en la comunidad causada por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014 Marzo; 32(23-27).
24. Guzmán AM, Sánchez T, Barra Rdl. Análisis de la monitorización de cinco indicadores de calidad del hemocultivo en un hospital universitario en Chile 2009-2011. *Rev Chilena Infectol*. 2012 Agosto; 29(4).

25. Fernando Saldías TRBJSBCRMPICCBVODP. Predictores clínicos de bacteriemia en adultos inmunocompetentes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad. Rev Med Chile. 2015 Marzo ; 143(553-561).

26. Lionel A. Mandell RGWAGBDCCDFDMFJ,MMSNTaCGW. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. Clinical Infectious Diseases. 2007; 44:S27–72 Noviembre; 44(S27-72).