

Anexo I. Revisión sistemática preguntas clínicas de diagnóstico

¿Los exámenes microbiológicos (Gram y cultivo de expectoración, hemocultivos, panel molecular múltiple, antígenos urinarios de *S. pneumoniae* y *L. pneumophila*) modifican el manejo y mejoran el pronóstico (estancia hospitalaria, admisión a UCI, uso de ventilación mecánica: VM, sobrevivida) en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad?

Gram y cultivo de expectoración (18 estudios)

Autor, año, Publicación	Diseño, n, País	Objetivo	Resultados
Blanquer J, 1991 Thorax 1991;46:508-11	Cohorte prospectiva n: 510 NAC hospital y ambulatoria Valencia, España	Utilidad clínica TG y C esputo R	Obtención de muestra de esputo: 67,5% Muestra de buena calidad: 33,5% Rendimiento diagnóstico TG y C esputo: 17,1% Etiología: SP: 14,5% - LP: 13,7% - MP: 4,3% - GN: 2,9% - HI: 1,8% - SA: 1,6%
Woodhead MA, 1991 Respir Med 1991;85: 313-7	Cohorte prospectiva n: 106 NAC hospital Londres, Reino Unido	Utilidad clínica C esputo R-TD	Obtención de muestra de esputo: 45,3% Rendimiento diagnóstico C esputo: 17,9% TD: 1/106 casos por <i>M. tuberculosis</i> (0,9%) Etiología: SP: 17,0% - HI: 3,8% - LP: 0,9% - SA: 0,9%
Sanyal S, 1999 Am J Respir Crit Care Med 1999;160(1):346-8	Cohorte retrospectiva n: 184 NAC hospital Brooklyn, EEUU	Utilidad clínica TG y C esputo R-TD	Obtención de muestra de esputo: 69% Muestra de buena calidad: 63% Rendimiento diagnóstico TG y C esputo: 32,6% TD: 1,6% (3 casos: 2 PA y 1 SA en esputo) Etiología: HI: 5,4% - SP: 2,7% - SA: 4,3% - GN: 7,6%
Rosón B, 2000 Clin Infect Dis 2000; 31(4): 869-74	Cohorte prospectiva n: 533 NAC hospital Barcelona, España	Utilidad clínica TG esputo R-TD	Obtención de muestra de esputo: 64,3% Muestra de buena calidad: 39% Morfotipo predominante: 32,8% S-E <i>S. pneumoniae</i> : 57 y 97%; S-E <i>H. influenzae</i> : 82 y 99% TD: 89% vs 75% (p < 0,001) Disminuye el rendimiento: uso previo de Abs Etiología: SP: 25,3% - LP: 6,6% - HI: 6,4%
Ewig S, 2002 Chest 2002;121(5):1486-92	Cohorte prospectiva n: 116 NAC hospital Wesseling, Alemania	Utilidad clínica TG y C esputo R-TD	Obtención de muestra de esputo: 36% Muestra de buena calidad: 19,8% Rendimiento diagnóstico TG y C esputo: 8,6% Disminuye el rendimiento: uso previo de Abs TD: 0,9% (1 caso SA/116) Estudio demuestra el valor limitado del esputo como herramienta diagnóstica en la evaluación inicial de pacientes con NAC ingresados en un hospital de atención primaria. Las limitaciones incluyen la imposibilidad de obtener una muestra de esputo de la mayoría de los pacientes, la demora en la recolección y el procesamiento de muestras en el laboratorio, el bajo rendimiento diagnóstico y el impacto mínimo en las decisiones terapéuticas.
Cordero E, 2002 Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2002;21(5): 362-7	Cohorte prospectiva n: 355 HIV-NAC Hospital Andalucía, España	Utilidad clínica C esputo R-TD	Obtención de muestra de esputo: 88,1% Rendimiento diagnóstico C esputo: 34,5% Etiología: SP: 20,8% - PA: 9,6% - HI: 7,3% - RE: 3,4% TD: 7,3% (26 casos/355)

García-Vázquez E, 2004 Arch Intern Med 2004; 164(16):1807-11	Cohorte prospectiva n: 1669 NAC hospital Barcelona, España	Utilidad clínica C esputo R-TD	Obtención de muestra de esputo: 58,9% Muestra de buena calidad: 31,9% Rendimiento diagnóstico C esputo: 15,8% S-E TG <i>S. pneumoniae</i> : 60 y 97,6% Etiología: SP: 9,4% - HI: 4,0% - PA: 1,7%
Musher DM, 2004 Clin Infect Dis 2004; 39: 165-9	Cohorte retrospectiva n: 105 NAC neumocócica bacteriémicas hospital Houston, EEUU	Utilidad clínica TG y C esputo R	Rendimiento diagnóstico NAC neumocócica: TG: 31% y C esputo: 44% Disminuye el rendimiento: uso previo de Abs
van der Eerden M, 2005 Thorax 2005; 60:672-8	Cohorte prospectiva Estudio controlado abierto n: 262 NAC hospital Alkmaar, Holanda	TD: 134 pacientes TE-ATS: 128 pacientes Diagnóstico presuntivo basado en: TG esputo y LP, Ag u SP/LP	Obtención de muestra de esputo: 60% Muestra de buena calidad: 28% No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos de tratamiento en la duración de la estancia hospitalaria, mortalidad a 30 días, fracaso clínico o la resolución de la fiebre. Los efectos secundarios, aunque no tuvieron influencia significativa en los resultados, ocurrieron con mayor frecuencia en los pacientes del grupo TE-ATS que en los del grupo TD (60% vs 17%, IC95 % 20,5 a 20,3; p < 0,001). Etiología: SP: 35% - MP: 9% - HI: 7%
Miyashita N, 2008 Med Sei Monit 2008; 14(4):CR171-6	Cohorte prospectiva n: 347 NAC hospital Okayama, Japón	Utilidad clínica TG y C esputo R	Obtención de muestra de esputo: 62,2% Muestra de buena calidad: 35,7% Rendimiento diagnóstico TG y C esputo: 20,2% Disminuye el rendimiento: uso previo de Abs S-E TG <i>S. pneumoniae</i> : 68,2 y 93,8%; S-E H. influenzae: 76,2 y 100% Etiología: SP: 12,7% - HI: 6,1% - SA: 2,3%
Endeman H, 2008 Scand J Infect Dis 2008; 40(9):715-20	Cohorte prospectiva n: 201 NAC hospital Utrecht, Holanda	Predictores de estudio microbiológico negativo (C esputo, H, Ag u SP-LP, PCR de atípicos, serología de virus)	Disminuye el rendimiento: uso previo de Abs. HTA y PCR sérica baja Obtención de muestra de esputo: 73,6% Muestra de buena calidad: 34,3% Rendimiento diagnóstico TG y C esputo: 34,3% Etiología: SP: 29,9% - HI: 7,0% - VR: 8,0% - MP/LP: 4,5% Los cambios del tratamiento Abs fueron similares en el grupo con y sin identificación del agente causal
Anevlavis S, 2009 J Infect 2009;59(2):83-9	Cohorte prospectiva n: 1390 NAC hospital Atenas, Grecia	Utilidad clínica TG esputo R	Obtención de muestra de esputo: 69% Muestra de buena calidad: 43,5% Rendimiento diagnóstico TG y C esputo: 31,3% S-E TG <i>S. pneumoniae</i> : 82 y 93%; S-E H. influenzae: 79 y 96%; S-E S. aureus: 76 y 96%; bacilos gram negativos: 78 y 95% No se evaluó el cambio de tratamiento o TD
Shariatzadeh MR, 2009 East Mediterr Health J 2009;15(4):792-9	Cohorte prospectiva n: 1362 NAC hospital Edmonton, Canadá	Obtención de muestra de esputo: 39,6% Muestra de buena calidad: 37,2% Rendimiento diagnóstico TG y C esputo: 12,6% El resultado del examen microbiológico de esputo no modificó el tratamiento Abs y tampoco la mortalidad Etiología: SP: 4,3% - HI: 2,9% - SA: 1,7% - MC: 1,1%	

<p>Fukuyama H, 2014 BMC Infect Dis 2014;14: 534</p>	<p>Cohorte prospectiva n: 328 NAC y 342 HCAP hospital Okinawa, Japón</p>	<p>Utilidad clínica TG esputo R-TD</p>	<p>Obtención de muestra de esputo: 88,2% Muestra de buena calidad: 71,3% Rendimiento diagnóstico TG y C esputo: 28,2% Disminuye el rendimiento: uso previo de Abs S-E TG <i>S. pneumoniae</i>: 62,5 y 91,5%; S-E H. influenzae: 60,9 y 95,1%; S-E M. catarrhalis: 68,2 y 96,1%; PA: 22,2 y 99,8%; S-E S. aureus: 9,1 y 100% Etiología: SP: 20,7% - HI: 18,2% - KP: 6,4% - MC: 6,1% TD: 26% basado en el informe de TG esputo El fracaso de tratamiento y la mortalidad fueron similares en aquellos que recibieron TD basado en la TG de esputo o la terapia Abs empírica, pero la estadía en hospital, duración tratamiento Abs EV y eventos adversos fue mayor con la terapia empírica</p>
<p>Asti L, 2019 Cln Microbiol Infect 2019;25(8):1038.e1-1038.e9</p>	<p>Modelo matemático para evaluar el uso del cultivo de esputo para el manejo de la NAC.</p>	<p>Evaluar el valor económico potencial del uso de cultivos de esputo en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.</p>	<p>En general, la obtención de cultivos de esputo no brinda beneficios clínicos o económicos significativos para los pacientes con NAC; sin embargo, puede reducir los costos y acortar la estadía en el hospital en algunas circunstancias.</p>
<p>Ogawa H, 2019 Fujita Med J 2019;5(3): 79-84</p>	<p>Revisión sistemática Descripción de la metodología</p>	<p>Utilidad clínica TG esputo R-TD</p>	<p>¿Cuál es la precisión diagnóstica de la tinción de Gram de esputo (sola o en combinación con otras pruebas) para diagnosticar patógenos específicos en pacientes con NAC? ¿Cuál es la proporción de pacientes para quienes la tinción de Gram del esputo (sola o en combinación) es útil para diagnosticar patógenos específicos para pacientes con NAC? ¿Con qué frecuencia la tinción de Gram de esputo (sola o en combinación) cambia las estrategias diagnósticas o terapéuticas planificadas antes de realizar exámenes en los pacientes con NAC? ¿Cuál es la efectividad comparativa entre las estrategias de diagnóstico y manejo guiadas por tinción de Gram de esputo y aquellas no guiadas por tinción de Gram de esputo para pacientes con NAC?: tasas de fracaso de las terapias primarias, tasas de fracaso de las terapias secundarias y de línea posterior, duración de la estancia hospitalaria, mortalidad hospitalaria y los daños observados.</p>
<p>Del Río-Pertuz G, 2019 BMC Infect Dis 2019; 19(1):403</p>	<p>Revisión sistemática 20 estudios de cohorte n: 5.619 NAC TG: 16-404 casos por estudio Patrón de referencia: C esputo-H-Ag u SP</p>	<p>Utilidad clínica TG esputo R <i>S. pneumoniae</i>: 19 estudios y 5.395 pacientes con NAC. H. influenzae: 8 estudios y 3.562 pacientes con NAC. S. aureus: 3 estudios y 1.834 pacientes con NAC. Gram negativos: 2 estudios y 1.718 pacientes con NAC.</p>	<p>La sensibilidad y la especificidad combinada de la tinción de Gram de esputo fueron 0,59 (IC 95 %, 0,56-0,62) y 0,87 (IC 95 %, 0,86-0,89) respectivamente para <i>S. pneumoniae</i>; 0,78 (IC 95 %, 0,72-0,84) y 0,96 (IC 95 %, 0,94-0,97) para H. influenzae; 0,72 (IC 95 %, 0,53-0,87) y 0,97 (IC 95 %, 0,95-0,99) para S. aureus y 0,64 (IC 95 %, 0,49-0,77) y 0,99 (IC 95 %, 0,97-0,99) para bacilos gram negativos.</p>
<p>Ogawa H, 2020 Cln Infect Dis 2020; 71(3):499-513</p>	<p>Revisión sistemática 24 estudios de cohorte n: 4.533 NAC Patrón de referencia: C esputo-H-Ag u SP-PCR</p>	<p>Utilidad clínica TG esputo R 15 estudios: prospectivos y 4 retrospectivos. TG: 16-533 casos por estudio <i>S. pneumoniae</i>: 11 estudios y 1.794 pacientes con NAC. H. influenzae: 6 estudios y 873 pacientes con NAC.</p>	<p>La sensibilidad y la especificidad combinada de la tinción de Gram de esputo de muestras de buena calidad fueron 0,69 (IC 95 %, 0,56-0,80) y 0,91 (IC 95 %, 0,83-0,96) respectivamente para <i>S. pneumoniae</i>; 0,76 (IC 95 %, 0,60-0,87) y 0,97 (IC 95 %, 0,91-0,99) para H. influenzae. Se identificaron patógenos bacterianos en el 73% (IC95% 26%-96%) de las muestras de buena calidad y el 36% (IC95% 22%-53%) de todas las muestras independientemente de la calidad. En promedio, la TG de esputo pudo identificar patógenos bacterianos en el 27% (95 % 13%-48%) de los pacientes con NAC (independiente de si las muestras de esputo se obtuvieron con éxito) y en el 36% (95 % 22%-53%) de aquellos con muestras de esputo expectoradas (independiente de la calidad de las muestras).</p>

Nota: NAC: Neumonía adquirida en la comunidad, TG: Tinción de Gram, C: Cultivo, R: Rendimiento diagnóstico, TD: Tratamiento dirigido por el resultado del examen, TE-ATS: Terapia empírica basada en la guía clínica de la ATS 1993, LP: Líquido pleural, S: Sensibilidad, E: Especificidad, Abs: Antibióticos, SP: *Streptococcus pneumoniae*, LP: *Legionella pneumophila*, HI: *Haemophilus influenzae*, SA: *Staphylococcus aureus*, PA: *Pseudomonas aeruginosa*, RE: *Rhodococcus equi*, MC: *Moraxella catarrhalis*, MP: *Mycoplasma pneumoniae*, HIV: Virus de inmunodeficiencia humana.

Hemocultivos (38 estudios)

Autor, año, Publicación	Diseño, n, País	Objetivo	Resultados
Lévy M, 1988 Chest 1988;92(1):43-8	Cohorte prospectiva n: 116 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, París, Francia.	Rendimiento de los H	Rendimiento H: 12,1% (14 casos). Etiología: SP: 12 casos - HI: 1 caso - SA: 1 caso.
Woodhead MA, 1991 Respir Med 1991;85: 313-7	Cohorte prospectiva n: 86 adultos hospitalizados por NAC en tres centros asistencial, Londres, Reino Unido.	Utilidad clínica H	Rendimiento H: 11% (9 casos).
Torres A, 1991 Am Rev Respir Dis 1991; 144(2):312-8	Cohorte prospectiva n: 92 adultos hospitalizados por NAC severa en un centro asistencial, Barcelona, España.	Rendimiento de los H	Rendimiento de los H: 19,6% (18 casos).
Blanquer J, 1991 Thorax 1991;46:508-11	Cohorte prospectiva n: 510 adultos hospitalizados por NAC en 4 centros asistenciales, Valencia, España.	Rendimiento de los H	Rendimiento H: 5,5% (28 casos). Etiología: SP: 20 casos - SA: 4 casos – Gram negativos: 4 casos.
Moine P, 1994 Chest 1994;105:1487-95	Cohorte prospectiva n: 132 adultos hospitalizados por NAC severa en 15 centros asistenciales, Francia.	Rendimiento de los H	Rendimiento de los H: 27% (34 casos). Etiología: SP: 22 casos - KP: 5 casos - <i>Streptococcus spp</i> : 4 casos - HI: 1 caso - SA: 1 caso - EC: 1 caso - PMtu: 1 caso.
Chalasan NP, 1995 Chest 1995;108(4):932-6	Cohorte retrospectiva n: 517 casos NAC en el hospital, Atlanta, USA.	Utilidad clínica H R-TD	Rendimiento diagnóstico H: 6,6%; Contaminación: 4,8% TD: Se cambió la terapia por el resultado de los hemocultivos en 7 pacientes (1,4%), básicamente se estrechó el espectro antibiótico (6 casos de SP) y se amplió el espectro en un caso que se aisló HI. Estadía en el hospital: 6,9 días (H+) y 5,4 días (H-), p: 0,09. Etiología: SP: 29 casos - HI: 3 casos - SPy: 1 caso - EC: 1 caso.
Leroy O, 1995 Intensive Care Med 1995;21(1):24-31	Cohorte retrospectiva n: 299 adultos hospita- lizados por NAC severa en un centro asistencial, Loos, Francia.	Rendimiento de los H	Rendimiento H: 15,4% (46 casos).

Sanyal S, 1999 Am J Respir Crit Care Med 1999;160:346-8	Cohorte retrospectiva n: 174 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Nueva York, USA.	Rendimiento de los H	Rendimiento H: 11% (19 casos). TD: Se amplió la cobertura antibiótica por aislamiento de <i>S. aureus</i> en los H en un caso. Etiología: SP: 14 casos.
Waterer GW, 2001 Respir Med 2001;95(1): 78-82	Cohorte prospectiva n: 209 casos NAC en el hospital, Memphis, USA.	Utilidad clínica H R-TD	Rendimiento diagnóstico H: 13,9%, Contaminación: 4,3% El rendimiento diagnóstico de los H aumentó en los casos de NAC grave (categorías IV y V de Fine). TD: No se cambió la terapia basados en los H en las categorías I a III, 9,7% en la categoría IV y 20% en la categoría V. Cambio basado en el informe de los H: 12/209 (5,7% de los casos), sólo se identificó un caso con bacteria resistente al tratamiento antibiótico empírico. El cambio en la terapia basados en el resultado de los H no modificó el riesgo de muerte en el hospital. Etiología: SP: 20 casos - SV: 3 casos - HI: 1 caso - SA: 1 caso - EC: 1 caso - EA: 1 caso - SG: 1 caso - SD: 1 caso - AL: 1 caso.
Theerthakarai R, 2001 Chest 2001;119:181-4	Cohorte prospectiva n: 77 adultos hospitalizados por NAC no severa en un centro asistencial, Nueva Jersey, USA	Rendimiento de los H	Rendimiento H: 0%
Diaz A, 2002 Rev Med Chil 2002; 130(9):993-1000	Cohorte prospectiva n: 244 adultos con NAC en el hospital, Santiago, Chile	Utilidad clínica H R-TD	Rendimientos diagnóstico H: 8,2% (20 casos); Contaminación: 18 casos (7,4%). El uso de antibióticos disminuyó significativamente el rendimiento de los H. La mortalidad fue más elevada en las NAC bacterémicas (20% en H(+) vs 5,8% en H(-)). TD: Sólo en un caso se modificó el tratamiento por el resultado del H (0,4% de los pacientes). Etiología: SP: 16 casos - HI: 1 caso - SA: 1 caso - EC: 1 caso - SP y KP: 1 caso
Rello J, 2003 Chest 2003;123:174-80	Cohorte retrospectiva n: 204 adultos hospitalizados por NAC severa en dos centros asistenciales, Barcelona, España.	Rendimiento de los H	Rendimiento H: 19,6% (40 casos). Etiología: SP: 27 casos - HI: 5 casos - PA: 3 casos - SA: 2 casos - EC: 2 casos.
Campbell SG, 2003 Emerg Med J 2003;20(6): 521-3	Estudio multicéntrico prospectivo (19 centros) n: 289 adultos con NAC de manejo ambulatorio, Canadá	Utilidad clínica H R-TD	Rendimientos diagnóstico H: 2,1% (6 casos). TD: Sólo en dos casos se modificó el tratamiento por el resultado del H (0,69% de los pacientes con NAC ambulatoria). Etiología: SP: 4 casos - EC: 2 casos
Campbell SG, 2003 Chest 2003; 123(4): 1142-50	Estudio multicéntrico prospectivo (19 centros) n: 760 adultos con NAC de manejo en el hospital, Canadá	Utilidad clínica H R-TD	Rendimientos diagnóstico H: 5,7% (43 casos). El rendimiento del examen de H no se relacionó con la gravedad de los enfermos según categorías de Fine. TD: En 15 casos se modificó el tratamiento basados en el resultado del H (1,97% de los pacientes con NAC manejados en el hospital). Etiología: SP: 68,1% - SA: 11,4% - Gram negativos: 16,3% (EC: 5-EA: 1-KP: 1)- HI: 2,3%

Corbo J, 2004 Emerg Med J 2004;21(4): 446-8	Cohorte retrospectiva n: 355 adultos con NAC en el hospital, New York, USA	Utilidad clínica H R-TD	Rendimientos diagnóstico H: 9% (33 casos) y Contaminación: 10% (37 casos). TD: Se cambió el tratamiento antibiótico en 5% de los casos basados en el resultado de los H: 18 casos. En 7 casos de redujo el espectro de los Abs y en 3 casos se amplió el espectro de los Abs. Etiología: SP: 30 casos - SA: 2 casos - SH: 1 caso
Marrie TJ, 2004 Can J Infect Dis 2004; 15(1):21-4	Estudio multicéntrico n: 793 adultos con NAC ambulatoria en 7 servicios de urgencia, Edmonton, Canadá	Utilidad clínica H R-TD	Rendimientos diagnóstico H: 5,1% (41 casos). TD: 10 pacientes fueron hospitalizados basados en el resultado de los H (1,3% de los casos). Etiología: SP: 58,5% - SA: 14,6% - EC: 14,6%
Metersky ML, 2004 Am J Respir Crit Care Med 2004;169(3):342-7	Estudio multicéntrico n: 13.043 adultos con NAC, USA	Utilidad clínica H R Predictores de NAC bacteriémica	Rendimiento H: 7% de los casos y contaminación: 5% casos. Predictores de NAC bacteriemia: (-): uso de antibióticos, (+): enfermedad hepática, taquicardia, hipotensión, hipotermia o hipertermia, BUN elevado, hiponatremia, leucopenia o leucocitosis.
Paganin F, 2004 Eur Respir J 2004;24: 779-85	Cohorte prospectiva n: 112 adultos hospitalizados por NAC severa en un centro asistencial, St Denis de la Réunion, Francia.	Rendimiento de los H	Rendimiento H: 33% (37 casos). Etiología: SP: 48% - KP: 36%
Marrie TJ, 2005 Respir Med 2005;99(1): 60-65	Estudio multicéntrico prospectivo n: 419 adultos con NAC de manejo ambulatorio, Canadá		Rendimiento H: 1,4% (7 casos). Etiología: SP: 7 casos. No hubo modificaciones del tratamiento antibiótico empírico basados en el resultado de los H.
Kennedy M, 2005 Ann Emerg Med 2005; 46(5):393-400	Corte prospectiva n: 414 adultos con NAC en el hospital, Boston, USA	Utilidad clínica H R-TD	Rendimientos diagnóstico H: 7% (29 casos) y contaminación: 6% (25 casos). TD: 15 pacientes se modificó el tratamiento antibiótico basados en el resultado de los H (3,6% de los casos): 11 casos se redujo el espectro y 4 casos se amplió el espectro de acción de los antibióticos Etiología: SP: 50% (15 casos) - SA: 23% (7 casos) - EC: 10% (3 casos) - PA-PM-MM-EF: 3% (1 caso).
Ramanujam P, 2006 Acad Emerg Med 2006; 13(7):740-5	Corte retrospectiva n: 289 adultos con NAC en el hospital, Boston, USA	Utilidad clínica H R-TD	Rendimientos diagnóstico H: 4,5% (13 casos) y contaminación: 4,5% (13 casos). TD: Los 13 casos de NAC bacteriémicas eran bacterias susceptibles al tratamiento antibiótico empírico. Etiología: SP: 11 casos - HI: 2 casos.
Benenson RS, 2007 J Emerg Med 2007;33(1): 1-8	Corte retrospectiva n: 684 adultos con NAC en el hospital, Pennsylvania, USA	Utilidad clínica H R-TD Predictores de bacteriemia	Rendimientos diagnóstico H: 3,4% (23 casos) y contaminación: 7,9% (54 casos). Las NAC bacteriémicas tuvieron similar edad, estadia y mortalidad en el hospital comparado con las NAC no bacteriémicas. Predictores de bacteriemia: hipoxemia, taquipnea, hiponatremia. TD: Los 23 casos de NAC bacteriémicas eran bacterias susceptibles al tratamiento antibiótico empírico. Etiología: SP: 14 casos - SA: 3 casos - HI: 2 casos - SB: 2 casos - EC: 1 caso - SGA: 1 caso.

Bordón J, 2008 Chest 2008;133(3):618-24	Estudio multicéntrico retrospectivo (CAPO) multinacional (12 países) n: 125 casos de NAC neumocócica bacteriémica vs 1.847 NAC no bacteriémicas.	Predicción de gravedad de la NAC neumocócica bacteriémica.	La NAC neumocócica bacteriémica no se asoció a mayor tiempo en alcanzar la estabilidad clínica, estadía y mortalidad en el hospital.
Afshar N, 2009 J Hosp Med 2009;4(2): 112-23	Revisión sistemática n: 15 estudios (3.898 pacientes adultos hospitalizados por NAC con manejo basado en los H).	Estudios de cohorte prospectiva y retrospectiva: 6 y 7 estudios examinados. Utilidad clínica H R-TD	Rendimientos diagnóstico H: 0-14% y contaminación: 0-10%. TD: Reducción del espectro de acción de los antibióticos en 0-3% y ampliación del espectro de acción de los antibióticos en 0-1%. Etiología: SP: 50-91% - SA: 3-23% - EC: 3-1% - HI: 2-15%
Nazarian DJ, 2009 Ann Emerg Med 2009; 54(5):704-31	Recomendación de American College of Emergency Physicians, USA.	Indicación de H en pacientes adultos hospitalizados por NAC	Recomendación: No obtenga hemocultivos de forma rutinaria en pacientes ingresados con NAC. Nivel B. Considere obtener hemocultivos en pacientes de alto riesgo ingresados con NAC (ej. NAC grave, compromiso inmunológico, comorbilidades significativas u otros factores de riesgo de infección por microorganismos resistentes). Nivel C.
Falguera M, 2009 Clin Infect Dis 2009;49(3):409-16	Cohorte retrospectiva de dos hospitales n: 3.116 pacientes adultos hospitalizados por NAC, Lleida y Barcelona, España.	Predicción de NAC bacteriémica	Rendimiento H: 15% y Contaminación: 6%. Predictores de NAC bacteriémica: hepatopatía, dolor pleurítico, taquicardia, taquipnea, hipotensión sistólica y ausencia de tratamiento antibiótico previo. Etiología: SP: 82% - HI: 4% - SV: 3% - SA: 2% - PA: 2% - EC: 2% - KP: 1%.
Nagata K, 2010 Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi 2010;48(9):661-7	Cohorte retrospectiva n: 111 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Kobe, Japón.	Utilidad clínica H R-TD Predictores de NAC bacteriémica	Rendimiento H: 19,8% (22 casos). Predictores de NAC bacteriémica: extensión infiltrados pulmonares y proteína C reactiva sérica. TD: El resultado de los H no modificó la terapia antibiótica empírica. La NAC bacteriémica tuvo mayor riesgo de muerte en el hospital.
Erdebe M, 2010 Bratisl Lek Listy 2010; 111(5):286-9	Cohorte retrospectiva n: 262 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Estambul, Turquía.	Utilidad clínica H R	Rendimiento H: 11,5% (30 casos) y contaminación: 14,1% (37 casos).
Chaisuksant S, 2013 Southeast Asian J Trop Med Public Health 2013; 44(2):289-94	Cohorte retrospectiva n: 261 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Khon Kaen, Tailandia.	Utilidad clínica H R Predictores de NAC bacteriémica	Rendimiento H: 9,2% (24 casos). Predictores de NAC bacteriémica: recuento de neutrófilos.

Ishikawa G, 2013 Open Respir Med J 2013;7:60-6	Cohorte retrospectiva n: 386 adultos con NAC hospitalizados en un centro asistencial, Tokio, Japón	Utilidad clínica H R-TD	Rendimiento H: 4,4% (17 casos). TD: Cambio en la terapia antibiótica por el resultado de los H: 2,1% (8 casos). Etiología: SP: 9 casos - EC: 4 casos - SA: 3 casos - KP: 2 casos - <i>Streptococcus spp</i> : 7 casos - PA: 1 caso - KO: 1 caso.
Theulier D, 2014 Reanimation 2014; 23(5):490-7	Revisión del estudio microbiológico en NAC	Revisión narrativa del tema	Rendimiento H: 15% a 25%, tiene mayor rendimiento en pacientes con NAC grave y sin uso previo de antibióticos.
Capelastegui A, 2014 BMC Pulm Med 2014; 14:128	Cohorte retrospectiva n: 399 NAC neumocócica bacteriémica vs 492 NAC neumocócica no bacteriémica en dos hospitales del Norte de España	Predicción del riesgo de NAC neumocócica bacteriémica	La NAC neumocócica bacteriémica se asoció a mayor riesgo de shock séptico, uso de ventilación mecánica, fracaso de tratamiento, estadía prolongada y mortalidad en el hospital y seguimiento a 30 días.
Lee J, 2014 Am J Emerg Med 2014; 32(7):700-4	Cohorte prospectiva n: 2.422 adultos hospitalizados por NAC en un hospital de Seúl, Corea del Sur	Predictores de NAC bacteriémica	Predictores de NAC bacteriémica: presión arterial sistólica menor a 90 mm Hg, frecuencia cardíaca superior a 125 lat/min, temperatura inferior a 35 °C o superior a 40 °C, glóbulos blancos menor a 4.000 o 12.000 células/mL, plaquetas menor a 130.000 células/mL, albúmina menor a 3,3 g/dL y proteína C reactiva mayor a 17 mg/dL.
Weerahandi H, 2015 Am J Emerg Med 2015; 33(9):1246-8	Revisión narrativa de la indicación de H en el servicio de urgencia	Revisión narrativa del tema	Necesidad de investigar acerca de la indicación de H en pacientes adultos con NAC atendidos en los servicios de urgencia.
Saldías F, 2015 Rev Med Chil 2015; 143(5):553-61	Cohorte prospectiva n: 605 adultos hospitalizados por NAC en un hospital, RM, Chile	Predictores de NAC bacteriémica	Rendimiento H: 12,6% y contaminación: 4,1%. TD: Se modificó el tratamiento antibiótico por el resultado de los H en un caso (0,2%). La NAC bacteriémica no se asoció a mayor estadía y letalidad en el hospital. Predictores de NAC bacteriémica: uso de antibióticos (OR: 0,14; IC95% 0,04-0,46; p<0,002), hipotensión arterial diastólica (OR: 1,85; IC95% 1,02-3,36; p<0,05), recuento de leucocitos $\geq 15.000/mm^3$ (OR: 2,18; IC95% 1,22-3,88; p<0,009), nitrógeno ureico sérico $\geq 30 mg/dL$ (OR: 2,23; IC95% 1,22-4,05; p<0,009) y proteína C reactiva sérica $\geq 30 mg/dL$ (OR: 2,20; IC95% 1,22-3,97; p< 0,01). Etiología: SP: 69 casos - HI: 3 casos - EC: 3 casos - SA: 1 caso.
van Werkhoven CH, 2015 PLoS One 2015;10(11): e0143817	Cohorte prospectiva de 23 hospitales n: 2.977 adultos hospitalizados por NAC, Utrecht, Holanda	Predictores de NAC bacteriémica	Rendimiento H: 8,9% (266 casos). Predictores de NAC bacteriémica: ausencia de tratamiento antibiótico previo al ingreso, dolor pleurítico, síntomas gastrointestinales, taquicardia, taquipnea, hipotensión y ausencia de hipoxia. Después de incluir los resultados de laboratorio en el modelo, se agregó edad más joven, proteína C reactiva, leucocitosis o leucopenia, recuento bajo de plaquetas, hiponatremia, urea y pH arterial elevados. Etiología: SP: 167 casos - Gram negativos: 47 casos - SA: 15 casos - <i>Streptococcus spp</i> : 19 casos - HI: 7 casos - PA: 7 casos.

<p>Lee JH, 2016 Medicine (Baltimore) 2016;95(41):e5058</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 785 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Seúl, Corea del Sur.</p>	<p>Predictores de NAC bacteriémica</p>	<p>Rendimiento H: 4,5% y contaminación: 5,2%. TD: 10 pacientes se modificó el tratamiento antibiótico basados en el resultado de los H (1,2%), en 3 se amplió la cobertura y en 7 se redujo la cobertura. Predictores de NAC bacteriémica: categorías de alto riesgo de Fine y CURB-65. La NAC bacteriémica se asoció a mayor gravedad y riesgo de muerte en el hospital. Etiología: SP: 8% - SA: 13,3% - EC: 13,3% - KP: 6,6% - Gram negativos: 3,9% - <i>Streptococcus spp</i>: 2,6%</p>
<p>Kim B, 2018 Am J Emerg Med 2018; 36(5):758-62</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 4.130 pacientes atendidos por NAC en un servicio de urgencia de un hospital universitario (2.480 casos pre-intervención y 1.650 casos post intervención), República de Corea.</p>	<p>Implementación de una regla predictiva de NAC bacteriémica en el servicio de urgencia.</p>	<p>Rendimiento H: 4,2% y contaminación: 1,5%. TD: En 0,8% de los casos se aumentó la cobertura antibiótica basados en el resultado de los H. Después de la implementación, la tasa de hemocultivos disminuyó del 85,5% a 78,1% (p = 0,003) sin cambios significativos en la mortalidad a los 30 días y el régimen de antibióticos. El intervalo hasta los antibióticos iniciales (231 min vs 221 min, p = 0,362) y la duración de la estancia (1019 min frente a 954 min, p = 0,354) no cambiaron significativamente. En el análisis de subgrupos, el grupo que usó la regla de predicción mostró un inicio de antibióticos 25 min más rápido (p = 0,002) y una estancia hospitalaria 48 min más corta (p = 0,007) que el grupo que no usó la regla predictiva.</p>
<p>Zhang D, 2019 Am J Med 2019;132(10): 1233-8</p>	<p>Cohorte prospectiva n: 434 adultos hospitalizados por NAC: 200/HCAP:256 en un centro asistencial, Texas, USA</p>	<p>Utilidad clínica H R-TD</p>	<p>Rendimiento H: 6,6% (30 casos); 13,8% en NAC severa y 7,9% en NAC no severa. Contaminación: 1,3% (6 casos). Sólo 17 casos de bacteriemia fueron atribuibles a NAC. TD: Modificaciones en la terapia de antibióticos basados en el resultado de los H aconteció en 1,8% (8 casos (2 NAC y 6 HCAP): 7 de-escalación y 1 aumento de la cobertura).</p>

Nota: NAC: Neumonía adquirida en la comunidad, H: Hemocultivos, R: Rendimiento diagnóstico, TD: Tratamiento dirigido por el resultado del examen, S: Sensibilidad, E: Especificidad, Abs: Antibióticos, SP: *Streptococcus pneumoniae*, LP: *Legionella pneumophila*, HI: *Haemophilus influenzae*, SPY: *Streptococcus pyogenes*, SA: *Staphylococcus aureus*, SV: *Streptococcus viridans*, SB: *Streptococcus* grupo B, SD: *Streptococcus* grupo D, SGA: *Streptococcus aeruginosa*, KP: *Klebsiella pneumoniae*, KO: *Klebsiella oxytoca*, EA: *Enterobacter agglomerans*, AL: *Acinetobacter lwoffii*, SH: *Staphylococcus haemolyticus*, MC: *Moraxella catarrhalis*, MP: *Mycoplasma pneumoniae*, PM: *Proteus mirabilis*, MM: *Morganella morganii*, EF: *Enterococcus faecalis*, PMu: *Pasteurella multocida*, HCAP: *Healthcare-associated pneumonia*.

Antígenos urinarios de *Streptococcus pneumoniae* y *Legionella pneumophila* (24 estudios)

Autor, año, Publicación	Diseño, n, País	Objetivo	Resultados
Falguera M, 2010. Thorax 2010;65(2):101-6	Cohorte prospectiva n: 177 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Lleida, España.	N: 89 pacientes con tratamiento empírico y 88 pacientes tratados según el resultado de los Ag ur SP y LP.	El tratamiento antibiótico basado en el resultado de los exámenes no redujo significativamente los costos ni los resultados clínicos obtenidos y podría asociarse a mayor riesgo de recaída. Rendimiento Ag ur SP y LP: 28,4% (SP: 22 casos y LP: 3 casos).
Piso RJ, 2012. Swiss Med Wkly 2012;142:w13679.	Cohorte prospectiva n: 286 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Olten, Suiza.	N: 139 pacientes con tratamiento empírico con uso de Ag ur de SP y 147 pacientes tratados sin uso de Ag ur SP.	Rendimiento Ag ur SP: 15% (22 casos), la mitad tenía cultivo de expectoración o hemocultivos (+): SP. Sólo 6 pacientes se modificó el tratamiento empleado en base al resultado positivo del Ag ur SP. El uso de Ag ur de SP no redujo los costos ni modificó significativamente el tratamiento antibiótico empírico.
Sinclair A, 2013. J Clin Microbiol 2013;51(7):2303-10.	Revisión sistemática n: 27 estudios en pacientes con NAC	S y E de Binax Now Ag ur SP	Ag ur SP: S: 74,0% (IC95%, 66,6%-82,3%) y E: 97,2% (IC95%, 92,7%-99,8%).
Horita N, 2013. Respirology 2013;18(8):1177-83.	Revisión sistemática n: 10 estudios en pacientes con NAC (2.315 pacientes adultos).	S y E Ag ur SP	Ag ur SP: S: 75% (IC95%, 71%-79%) y E: 95% (IC95%, 92%-98%).
Engel MF, 2013. J Clin Pathol 2013;66(9):797-802.	Cohorte retrospectiva n: 2.504 adultos hospitalizados en dos centros asistenciales, Utrecht, Holanda.	Rendimiento Ag ur LP	Rendimiento Ag ur LP: 1% (43 casos). El diagnóstico de NAC por LP solicitando Ag ur LP fue obtenido a un costo considerable en los pacientes hospitalizados por NAC; la mayoría de los exámenes fueron negativos.
Luchsinger V, 2013. Thorax 2013;68:1000-6.	Cohorte prospectiva n: 356 adultos hospitalizados por NAC en dos centros asistenciales, Santiago, Chile.	Etiología de la NAC en el adulto hospitalizado en Santiago, Chile.	Etiología NAC: Bacterias: 26% (92 casos), virus respiratorios: 22% (80 casos), etiología mixta: 17% (60 casos) y 35% de causa desconocida. NAC neumocócica: 21% (75 casos); rendimiento de los exámenes: cultivo de esputo: 30,8%, H: 24,6% y Ag ur SP: 82,2% de los casos. NAC por LP: 5% (13 casos): 3 cultivo esputo y 10 Ag ur LP.
Molinos L, 2015. Ann Am Thorac Soc 2015;12(10):1482-9.	Estudio multicéntrico observacional n: 3.874 adultos hospitalizados por NAC en 13 hospitales de España.	Rendimiento diagnóstico Ag ur SP	NAC por SP: 21% (916 casos). Rendimiento diagnóstico Ag ur SP: 16,9% (653 casos). Ag ur SP: S: 68% y E: 99,7%. Predictores clínicos de NAC neumocócica: sexo femenino, calofríos, dolor pleurítico, taquicardia, hipotensión, hipoxemia, derrame pleural, BUN elevado y ausencia de tratamiento antibiótico en la admisión al hospital.

<p>Choi MJ, 2015. Infect Chemother 2015;21(9):672-9.</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 2.221 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Seúl, Corea.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP</p>	<p>Etiología NAC: SP: 12,4%, virus respiratorios: 8,1%, SA: 4,9%, HI: 4,7%, KP: 4,7%, indeterminado: 66,1%. Rendimiento diagnóstico Ag ur SP en NAC neumocócica: 56,4% de los casos. El Ag ur SP positivo se asoció a la NAC lobar y PCR sérica elevada. Mediante técnicas de cultivo convencionales se logró el diagnóstico etiológico de SP en 191 (8,6%) casos, y otros 85 (3,8%) casos fueron diagnosticados mediante Ag ur SP. Rendimiento diagnóstico Ag ur SP: 12% (134/1.110 casos). Los médicos modificaron el tratamiento antibiótico en veinte casos (15%).</p>
<p>West DM, 2016. ERJ Open Res 2016;2(4):00011-2016.</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 2.837 adultos hospitalizados por NAC en 7 hospitales de Utah, Estados Unidos.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP</p>	<p>Etiología NAC: SP: 31 casos (HI: 5 casos, Espudo: 19 casos y Ag ur SP Binax Now: 19 casos). Rendimiento diagnóstico Ag ur SP Sofia <i>Streptococcus pneumoniae</i> FIA: S: 77,4% y E: 86,7%.</p>
<p>Vicente D, 2017. J Microbiol Methods 2017;141:25-27.</p>	<p>Cohorte prospectiva n: 106 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Madrid, España.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP (ensayo fluorescente)</p>	<p>Etiología NAC: SP: 14% (95 casos: 55 casos se aisló SP en H o LP y 54 casos en esputo). Ag ur SP aumentó el rendimiento diagnóstico de NAC neumocócica de 95 a 184 casos (27%). S Ag ur SP: 59% de los casos y E: 94,5%. Se redujo el espectro del tratamiento antibiótico basados en el resultado del Ag ur SP en 69 casos (45,1%).</p>
<p>Laijen W, 2017. Clin Respir J 2017;11(6):999-1005.</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 681 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Alkmaar, Holanda.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP: 54% de las NAC neumocócicas (345 casos). S Ag ur SP en NAC neumocócica bacteriémica: 78%. El tratamiento antibiótico fue apropiado en el 99% de los casos. La NAC neumocócica invasiva tuvo mayor estancia en el hospital y admisión a UCI pero no tuvo peor sobrevida comparado con la NAC neumocócica no bacteriémica.</p>
<p>Ceccato A, 2017. Chest 2017;151(6):1311-19.</p>	<p>Cohorte prospectiva n: 779 adultos hospitalizados por NAC neumocócica en un centro asistencial, Barcelona, España.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur LP: 17 casos de NAC por LP de 7.923 exámenes realizados. Incidencia acumulada: 0,23%. Dos tercios de los casos se asociaron a NAC severa.</p>
<p>Henry C, 2017. Ann Am Thorac Soc 2017;14(1):65-69.</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 5.807 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Texas, Estados Unidos.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP</p>	<p>S Ag ur SP: 72,0% (IC95% 69,3%-75,7%). El rendimiento del examen ha disminuido en el curso del tiempo (solicitud en pacientes menos graves, cambios en los serotipos y efectos de la vacunación de la población).</p>
<p>Shoji H, 2018. J Clin Microbiol 2018; 56(2):e00787-17.</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 1.096 adultos hospitalizados por NAC neumocócica en un centro asistencial, Barcelona, España.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP</p>	<p>S Ag ur SP: 72,0% (IC95% 69,3%-75,7%). El rendimiento del examen ha disminuido en el curso del tiempo (solicitud en pacientes menos graves, cambios en los serotipos y efectos de la vacunación de la población).</p>

Wunderink RG, 2018. Clin Infect Dis 2018;66(10):1504-10.	Cohorte prospectiva n: 1.736 adultos hospitalizados por NAC en cinco hospitales de Chicago y Nashville, Estados Unidos.	Rendimiento diagnóstico Ag ur SP serotipos específicos	Etología: NAC neumocócica: 169 casos (9,7%); 93 casos de NAC neumocócica identificados por métodos convencionales y 76 casos más aportados por Ag ur SP serotipo específicos.
Zhou F, 2018. Clin Respir J 2018;12(2):425-32.	Cohorte prospectiva n: 1.154 adultos hospitalizados por NAC en 12 hospitales de China.	Rendimiento diagnóstico Ag ur SP	Rendimiento diagnóstico Ag ur SP: 3,3% (38 casos). Rendimiento Ag ur SP: S: 57,9% y E: 96,6%. La gravedad de la enfermedad, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, edad avanzada, frecuencia respiratoria, recuento de neutrófilos, nitrógeno ureico sérico, procalcitonina sérica y disminución índice de oxigenación se asociaron con resultados positivos del Ag ur SP.
Kim B, 2018. PLoS One 2018;13(7):e0200620.	Cohorte retrospectiva n: 2.280 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Seúl, Corea.	Valor pronóstico del Ag ur SP positivo en la admisión al hospital	El Ag ur SP positivo se asoció a mejor pronóstico y mejoró el valor predictivo del índice pronóstico CRB65.
Gramegna A, 2018. BMC Infect Dis 2018;18(1):677.	Estudio multicéntrico prospectivo n: 1.250 adultos hospitalizados por NAC en 222 hospitales de los seis continentes.	Prevalencia de NAC por microorganismos atípicos	Se aisló al menos un microorganismo atípico en 62 pacientes (4,7%), incluidos <i>M. pneumoniae</i> (26/251 pacientes, 10,3%), <i>L. pneumophila</i> (30/1186 pacientes, 2,5%) y <i>C. pneumoniae</i> (8/228 pacientes), pacientes, 3,5%.
Bellew S, 2019. Clin Infect Dis 2019;68(12):2026-33.	Estudio multicéntrico prospectivo n: 1.941 adultos hospitalizados por NAC en 5 hospitales de Chicago y Nashville, Estados Unidos.	Rendimiento diagnóstico Ag ur SP y LP	Rendimiento diagnóstico Ag ur SP: 4,2% y LP: 1,6%. Las recomendaciones ATS/IDSA para solicitar este examen tienen baja sensibilidad y especificidad. No se pesquió variables clínicas a Ag ur SP positivo. La hiponatremia, fiebre, diarrea y viaje reciente se asociaron a Ag ur LP positivo.
Viasus D, 2019. Rev Anti Infect Ther 2019;17(2):107-115.	Revisión de la utilidad clínica del Ag ur SP y LP en pacientes con NAC.	Revisión de la utilidad clínica del Ag ur de SP y LP en el manejo de pacientes adultos hospitalizados por NAC.	Esta revisión describe las pruebas de antígenos urinarios disponibles, analiza su sensibilidad y especificidad, y evalúa la utilidad de sus resultados como base para la terapia dirigida. Ha habido avances en las pruebas de detección de antígenos en orina para pacientes con NAC. Los nuevos exámenes muestran una mayor sensibilidad, detectan <i>S. pneumoniae</i> y <i>L. pneumophila</i> en una sola prueba, y también detectan serotipos de neumococo. Además, las pruebas de detección de antígenos en orina han mostrado una alta especificidad, lo que significa que un resultado positivo indica prácticamente el patógeno causante de la NAC. Por lo tanto, un resultado positivo puede conducir a una terapia dirigida que probablemente mejore los resultados del paciente y reduzca el riesgo de resistencia y eventos adversos. Sin embargo, se necesitan estudios bien diseñados para evaluar la utilidad de las pruebas de detección de antígenos en orina con respecto a los resultados clínicos.

<p>Lee J, 2020. Korean J Intern Med 2020;35(3):630-40.</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 1.257 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Seúl, Corea.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP: 13% (163 casos). S: 56,5% y E: 91,4%. El Ag ur SP positivo se asoció a menor riesgo de cambio o fracaso de tratamiento antibiótico empírico y a mayor sobrevida.</p>
<p>Hyams C, 2020. ERJ Open Res 2020; 6(1):00223-2019.</p>	<p>Revisión de la utilidad del Ag ur SP en la práctica clínica</p>	<p>Revisión de la utilidad del Ag ur SP en la práctica clínica</p>	<p>Existen argumentos convincentes en contra del uso de Ag ur SP en la práctica clínica, ya que no existen indicadores clínicos para un resultado positivo del examen, falta de racionalización de los antibióticos después de un resultado positivo y la cobertura existente contra <i>S. pneumoniae</i> en todos los regímenes de NAC. Además, no se ha demostrado que el uso del examen mejore la atención clínica ni conduzca a un ahorro de costos ni a una reducción en la duración de la estadia en el hospital. En conclusión, el Ag ur SP tiene un impacto limitado en los resultados clínicos y los procesos de atención, y se sugiere que puede ser el momento de hacer menos común su uso en la práctica clínica</p>
<p>Schimmel J, 2020. Clin Infect Dis 2020;71:1427-34.</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 24.757 adultos hospitalizados por NAC en 170 hospitales de Estados Unidos.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico Ag ur SP</p>	<p>La solicitud del examen entre los hospitales varió entre 0 y 69% de los pacientes hospitalizados con NAC. En los pacientes con tratamiento antibiótico de amplio espectro, la mayoría todavía recibía terapia de amplio espectro tres días después, pero los pacientes con Ag ur SP positivo tuvieron mayor reducción de la cobertura antibiótica (38,4% vs 17,0% de los casos con Ag ur SP negativo, $p < 0,001$). Rendimiento examen Ag ur SP: 7,2% de los casos.</p>
<p>Greenfield A, 2021. Open Forum Infect Dis 2021;9(1):ofab522.</p>	<p>Cohorte retrospectiva n: 910 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, New York, Estados Unidos.</p>	<p>Utilidad clínica del Ag ur SP</p>	<p>Se observó un discreto descenso en el uso de antibióticos de amplio espectro y en la duración de la estadia en el hospital en los pacientes con NAC y Ag ur SP positivo, sin cambiar la sobrevida a 30 días ni el riesgo de readmisión al hospital.</p>

Nota: NAC: Neumonía adquirida en la comunidad, Ag ur: Antígeno urinario, SP: *Streptococcus pneumoniae*, LP: *Legionella pneumophila*, HI: *Haemophilus influenzae*, SA: *Staphylococcus aureus*, KP: *Klebsiella pneumoniae*, S: Sensibilidad, E: Especificidad, H: Hemocultivos, LP: Líquido pleural.

Panel de virus respiratorios (6 estudios)

Autor, año, Publicación	Diseño, n, País	Objetivo	Resultados
Semret M, 2017. J Infect Dis 2017;216(8): 936-944.	Cohorte prospectiva n: 800 adultos hospitalizados por infección respiratoria aguda en un centro asistencial, Montreal, Canadá.	Examinar el impacto clínico del panel de 12 virus de hisopado nasofaríngeo en la prescripción de antibióticos en pacientes adultos hospitalizados por infección respiratoria aguda.	El virus influenza se identificó en 53% de los pacientes adultos hospitalizados en tres períodos de invierno y se identificaron otros virus en el 10% de los casos. Etiología: virus influenza: 53%, adenovirus: 3,6%, VRS: 3%, metapneumovirus: 1,6%, coronavirus OC43/229E: 1,4%, rinovirus: 0,8%, parainfluenza: 0,5%. La identificación de virus influenza se asoció con duración más corta de la hospitalización y manejo antiviral adecuado (Oseltamivir). El uso de antibióticos se correlacionó con la sospecha radiográfica de neumonía y menos con los resultados del panel viral. La identificación de otros virus respiratorios no se correlacionó con el resultado clínico.
Huang HS, 2018. Clin Microbiol Infect 2018;24(10):1055-1063.	Revisión sistemática n: 20 estudios y 5.510 niños y adultos con infección respiratoria aguda.	Examinar la precisión diagnóstica de tres exámenes de PCR múltiple dBioFire FilmArray RP, Nanosphere Verigene RV+ test y Hologic Gen-Probe Prodesse assays en la detección de infecciones respiratorias virales.	Los paneles virales demostraron una alta precisión diagnóstica, con un área bajo la curva (AUROC) igual o superior a 0,98 para los virus respiratorios: influenza A y B, VRS, metapneumovirus excepto para el adenovirus (AUROC 0,89). FilmArray, Verigene RVp y ProFlup demostraron una sensibilidad para influenza A de 0,911 (IC95%, 0,848-0,949), 0,949 (IC 95%, 0,882-0,979) y 0,954 (IC95%, 0,871-0,985), respectivamente. Los tres exámenes fueron comparables para la detección de influenza A.
Saarela E, 2020. Clin Microbiol Infect 2020;26:506-11.	Estudio controlado prospectivo aleatorizado n: 998 adultos con infección respiratoria aguda atendidos en un servicio de urgencia, Oulu, Finlandia.	Estudio de casos y control Casos: 496 con PCR múltiple en 24 horas Control: 502 con PCR múltiple en 7 días	En 841/998 (84%) pacientes tenía síntomas respiratorios al ingresar al estudio. Se detectó virus respiratorios en 175 (17,5%). La duración media de la hospitalización fue de 4,2 días (DE 5,4) en el grupo de intervención y de 4,1 días (DE 4,9) en el grupo de control (p: 0,81). La media de días con antibióticos fue 11,3 días (DE 12,6) en el grupo de intervención y 10,4 días (DE 11,4) en el grupo de control (p: 0,235). El resultado del panel viral no acortó la estadía hospitalaria y no redujo el uso de antibióticos en pacientes adultos hospitalizados por infección respiratoria aguda.
Qian Y, 2020. Influenza Other Respir Viruses 2020;14(2):142-9.	Cohorte prospectiva n: 112 adultos hospitalizados o ambulatorios con NAC en un hospital de Shanghai, China.	Impacto clínico del panel viral	Etiología: influenza A: 35,7%, influenza B: 11,6%, M. pneumoniae: 7,1%, adenovirus: 7,1%, rinovirus: 7,1%, coronavirus: 4,5%, parainfluenza: 3,6%, metapneumovirus: 3,6%, VRS: 2,7%. El resultado positivo del examen se asoció a menor prescripción de antimicrobianos.
Evans SE, 2021. Am J Respir Crit Care Med 2021;203(9): 1070-87.	Recomendaciones de la ATS para el uso de panel viral múltiple en pacientes ambulatorios u hospitalizados por NAC.	Recomendaciones ATS para el uso de panel viral múltiple en pacientes adultos con NAC.	Recomendación 1. En pacientes ambulatorios con sospecha de NAC, se sugiere no realizar pruebas de rutina basadas en ácido nucleico de muestras respiratorias para patógenos virales distintos de influenza (recomendación condicional, evidencia de muy baja calidad). Recomendación 2. En pacientes hospitalizados con sospecha de NAC, se sugiere realizar pruebas basadas en ácido nucleico de muestras respiratorias para patógenos virales distintos de influenza solo en pacientes que cumplan una de las siguientes condiciones (recomendación condicional, muy baja calidad evidencia): a) Pacientes con NAC grave (es decir, pacientes con >1 criterio mayor o >3 criterios menores) y b) Pacientes inmunocomprometidos (incluidos aquellos con neutropenia, terapia activa contra el cáncer, antecedentes de trasplante de órganos sólidos o componentes sanguíneos, enfermedad avanzada por VIH o uso crónico de medicamentos inmunosupresores, incluidos los corticosteroides sistémicos).

<p>Wils J, 2022. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2022;41(2): 187-202.</p>	<p>Revisión de la literatura n: 25 estudios examina- ron el impacto clínico del panel viral múltiple en niños y adultos ambu- latorios u hospitalizados con infección respiratoria aguda.</p>	<p>Impacto clínico del panel viral múltiple</p>	<p>En nueve artículos que se realizó administración activa antimicrobiana, se mostró reducción en la terapia con antibióticos (con la excepción de 2 estudios). Tres estudios que evaluaron el efecto del panel viral en el uso de antimicrobianos en una pobla- ción que no se sospechó neumonía bacteriana encontraron un impacto positivo en la terapia con antibióticos. Ocho estudios con un examen obtenido en menos de 7 horas tuvieron un impacto positivo en el uso de la terapia con antibióticos. Once estudios se centraron en el impacto del panel viral en el uso de antivirales. Todos los estudios objetivaron sistemáticamente un mejor uso de antivirales como consecuencia de los resultados del examen. Con respecto al impacto del panel viral en el control de infecciones, once artículos reportaron un uso más preciso de las medidas de control de infecciones mediante la detección de patógenos no identificados o la interrupción de las precauciones de aislamiento en caso de un resultado negativo. El examen no redujo la terapia con antibióticos en todas las poblaciones. La reducción parece más probable si están presentes los siguientes factores: administración activa de antimicrobianos, baja probabilidad de infección bacteriana y un corto tiempo de respuesta para obtener los resultados del examen. Con respecto a la terapia antiviral, todos los estudios demuestran impacto, pero el uso específico de antivirales no está basado en la evidencia para todos los patógenos respiratorios virales. Con respecto a las medidas de control de infecciones, el impacto potencial del examen es alto debido a la necesidad de precauciones de aislamiento adicionales para muchos virus respiratorios, aunque pueden ocurrir problemas logísticos.</p>
---	---	---	---

Panel molecular múltiple (7 estudios)

Autor, año, Publicación	Diseño, N, País	Objetivo	Resultados
Gelfer G, 2015. Diagn Microbiol Infect Dis 2015;83(4):400-6.	Cohorte prospectiva n: 59 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Portland, Oregón, Estados Unidos.	Examinar el impacto clínico del panel molecular múltiple en pacientes adultos hospitalizados por NAC.	<p>Rendimiento diagnóstico: 78% casos por estudio microbiológico tradicional y PMM.</p> <p>Rendimiento diagnóstico exámenes microbiológicos tradicionales: 27% y aumentó el rendimiento con PMM para bacterias a 56% y para virus a 67%.</p> <p>Etiología: virus respiratorios: 30,5%, bacterias: 25,5%, virus y bacterias: 2,2%.</p> <p>El aislamiento viral en PMM asociado a PCT sérica baja podría acortar el tratamiento antimicrobiano.</p>
Gadsby NJ, 2016. Clin Infect Dis 2016; 62(7):817-23.	Cohorte prospectiva n: 323 adultos hospitalizados por NAC en dos centros asistenciales, Edimburgo, Reino Unido.	Examinar rendimiento diagnóstico del PMN.	<p>El PMM de muestras del tracto respiratorio inferior logró la detección de patógenos en 87% de los pacientes con NAC en comparación con el 39% con métodos basados en cultivos.</p> <p>Haemophilus influenzae (40,2%) y Streptococcus pneumoniae (35,6%) fueron los principales agentes detectados, junto con una amplia variedad de virus respiratorios: rinovirus (12,7%) y virus influenza (7,1%).</p> <p>Los virus estuvieron presentes en 30% de los casos; 82% de estos fueron coinfecciones con bacterias.</p> <p>La mayoría (85%) de los pacientes habían recibido tratamiento antimicrobiano en las 72 horas previas al ingreso. De estos, al 78% se le detectó un patógeno bacteriano mediante PCR, pero solo el 32% tuvo un cultivo positivo ($p < 0,0001$).</p> <p>Las pruebas moleculares permitirían reducir la cantidad o espectro de los antimicrobianos en 77% de los pacientes.</p>
Blatt SP, 2017. Am J Infect Control 2017;45(12):1396-8.	Estudio prospectivo n: 190 adultos hospitalizados con NAC en varios centros asistenciales, Cincinnati, Estados Unidos.	Impacto clínico y rendimiento diagnóstico del PMM.	<p>Rendimiento diagnóstico panel viral múltiple: 57%.</p> <p>Hubo un discreto descenso en el uso de antibióticos en los pacientes con panel viral positivo.</p> <p>El resultado clínico fue similar en los pacientes con panel viral positivo y negativo.</p>
Shengchen D, 2019. Clin Microbiol Infect 2019;25(11):1415-21.	Estudio clínico prospectivo aleatorizado n: 800 adultos hospitalizados con NAC en un centro asistencial, Beijing, China.	Impacto clínico del PMM en el manejo de pacientes adultos hospitalizados por NAC. Casos: 398 con PMM de 20 patógenos. Control: 402 con estudio de 10 patógenos.	<p>El uso de PMM redujo en un día el tratamiento antibiótico y la estancia hospitalaria con menor costo sanitario ($p < 0,01$).</p> <p>No hubo diferencias significativas en la admisión a UCI, riesgo de rehospitalización o muerte en el hospital o seguimiento a 30 días entre ambos grupos.</p> <p>La de-escalación del tratamiento antibiótico ocurrió en 7,9% vs 3,2% a las 72 horas de seguimiento en el hospital ($p: 0,005$).</p>
Hopkins TM, 2019. Clin Ther 2019;41(12): 2540-8.	Cohorte retrospectiva n: 94 adultos hospitalizados por NAC severa en una UCI, St. Louis, Estados Unidos.	Evaluar el de-escalamiento de tratamiento asociado a monoterapia basados en el resultado del PMM en pacientes hospitalizados por NAC severa.	<p>N: 53 casos con de-escalamiento y 48 casos sin de-escalamiento de la terapia antimicrobiana.</p> <p>En este estudio de pacientes con NAC grave en UCI y un resultado de PCR BioFire negativo, la reducción de la terapia combinada de betalactámicos y macrólidos a la monoterapia con betalactámicos no se asoció con un aumento de la mortalidad hospitalaria, pero se asoció a disminución de la estancia hospitalaria y de la UCI.</p> <p>No hubo diferencias en la tasa de readmisión, uso de VM y eventos adversos entre ambos grupos.</p>

<p>Gilbert DN, 2021. <i>Diagn Microbiol Infect Dis</i> 2021;99(3):115246.</p>	<p>Cohorte prospectiva n: 274 adultos hospitalizados por NAC en un centro asistencial, Portland, Oregón, Estados Unidos.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico del PMM en esputo: Biofire Pneumonia FilmArray</p>	<p>Rendimiento del PMM: Virus respiratorios: 40,5%, bacterias: 75,5%. Hemocultivos positivos: 8% de los casos: SP: 10 casos, SA: 6 casos, S. pyogenes: 2 casos. Diagnóstico NAC neumocócica: H: 10 casos, E: 24 casos, Ag ur SP: 45 casos, PCR nasal: 56 casos, Biofire: 78 casos.</p>
<p>Serigstad S, 2022. <i>Sci Rep</i> 2022;12(1):326.</p>	<p>Cohorte prospectiva n: 96 adultos hospitalizados por infección respiratoria aguda en un centro asistencial, Bergen, Noruega.</p>	<p>Rendimiento diagnóstico del PMM en esputo o aspirado traqueal: Biofire Pneumonia FilmArray (FAP)</p>	<p>92% pacientes evaluados tenían una infección del tracto respiratorio: 72 NAC y 24 LRTI. La mediana de ejecución del examen fue más corta para FAP plus, en comparación con la PCR interna (2,6 vs 24,1 h, p < 0,001) y cultivos de esputo (2,6 vs a 57,5 h, p < 0,001). El rendimiento microbiológico del FAP plus fue superior a los exámenes microbiológicos tradicionales (91% (162/179) vs 55% (99/179), p < 0,0001). H. influenzae, S. pneumoniae y virus influenza A fueron los patógenos más frecuentes. El uso de antibióticos previos no afectó el rendimiento del PMM pero redujo el rendimiento de los cultivos. Etiología: Bacterias: 33%, virus: 18%, bacterias y virus: 32%. En conclusión, las pruebas de panel molecular en adultos con NAC se asociaron con una reducción significativa en el tiempo para obtener resultados procesables y un mayor rendimiento microbiológico.</p>

Nota: PMM: Panel molecular múltiple, SP: *Streptococcus pneumoniae*, SA: *Staphylococcus aureus*, H: Hemocultivos, E: Expectoración, PCT: Procalcitonina, Ag ur SP: Antígeno urinario de *S. pneumoniae*, LRTI: Infección tracto respiratorio inferior.