

TRATAMIENTO EMPIRICO
TRAQUEOBRONQUITIS Y
NEUMONIA ASOCIADA A VENTILACION MECÁNICA.
SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA
CAZA .
21 MARZO 2024.



SILVIA MARIA CORTES DIAZ.
L.E. MEDICINA INTENSIVA.
CAZA



TRAQUEOBRONQUITIS Y NAVM

INTRODUCCION

EPIDEMIOLOGIA.

DIAGNOSTICO

TRATAMIENTO

CONCLUSIONES.



TRAQUEOBRONQUITIS Y NAVM

INTRODUCCION.

EPIDEMIOLOGIA.

DIAGNOSTICO.

TRATAMIENTO.

CONCLUSIONES.



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis?

¿Cuáles son los aislamientos responsables más frecuentes?

¿Cuál es la prueba microbiológica más rentable para su diagnóstico?

¿Qué antibioterapia empírica pongo?

¿Cuándo y cómo debo evaluar la respuesta al tratamiento?

Si ya sé cual es el microorganismo responsable ¿Qué antibioterapia dirigida escojo?

¿Durante cuanto tiempo debo mantener el tratamiento antibiótico?

¿Es necesaria la negativización de los cultivos para la retirada de la antibioterapia?

¿Qué hago si el aislamiento es un multirresistente (MR)?



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?



neumonía asociada a ventilación mecánica



Todo Imágenes Vídeos Noticias Maps Más Configuración Herramientas

Aproximadamente 159.000 resultados (0,46 segundos)

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed.gov
US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed ventilator associated pneumonia Search

Create RSS Create alert Advanced Help

Article types
Clinical Trial
Review
Customize ...

Text availability
Abstract
Free full text
Full text

Publication dates
5 years
10 years
Custom range...

Species
Humans
Other Animals

Format: Summary Sort by: Most Recent Per page: 20 Send to Filters: Manage Filters

Best matches for ventilator associated pneumonia:

- [Ventilator-Associated Pneumonia: New Definitions.](#)
Spalding MC et al. Crit Care Clin. (2017)
- [Ventilator-associated pneumonia in the ICU.](#)
Kalanuria AA et al. Crit Care. (2014)
- [Prevention of ventilator-associated pneumonia.](#)
Oliveira J et al. Rev Port Pneumol. (2014)

Switch to our new best match sort order

Sort by:
Best match Most recent

Results by year

Download CSV

Search results
Items: 1 to 20 of 6616

<< First < Prev Page 1 of 331 Next > Last >> PMC Images search for ventilator



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia

Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT)

Antoni Torres^{1,16}, Michael S. Niederman^{2,16}, Jean Chastre³, Santiago Ewig⁴, Patricia Fernandez-Vandellos⁵, Hakan Hanberger⁶, Marin Kollef⁷, Gianluigi Li Bassi¹, Carlos M. Luna⁸, Ignacio Martin-Loeches⁹, J. Artur Paiva¹⁰, Robert C. Read¹¹, David Rigau¹², Jean François Timsit¹³, Tobias Welte¹⁴ and Richard Wunderink¹⁵

Clinical Infectious Diseases

IDSA GUIDELINE



Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society

Andre C. Kalit,^{1,2} Mark L. Metersky,^{2,4} Michael Klompas,^{3,4} John Muscedere,⁵ Daniel A. Sweeney,⁶ Lucy B. Palmer,⁷ Lena M. Napolitano,⁸ Naomi P. O'Grady,⁹ John G. Bartlett,¹⁰ Jordi Carratalá,¹¹ Ali A. El Solh,¹² Santiago Ewig,¹³ Paul D. Fey,¹⁴ Thomas M. File Jr.,¹⁵ Marcos I. Restrepo,¹⁶ Jason A. Roberts,^{17,18} Grant W. Waterer,¹⁹ Peggy Cruse,²⁰ Shandra L. Knight,²⁰ and Jan L. Brozek²¹

UpToDate®

ventilator associated pneumonia



English



Why UpToDate? Product Editorial Subscription Options

Subscribe

Log In

Learn how UpToDate can help you. Select the option that best describes you

Medical Professional

Resident, Fellow, or Student

Hospital or Institution

Group Practice

Patient or Caregiver



< Back to Search

Topic Outline

SUMMARY & RECOMMENDATIONS

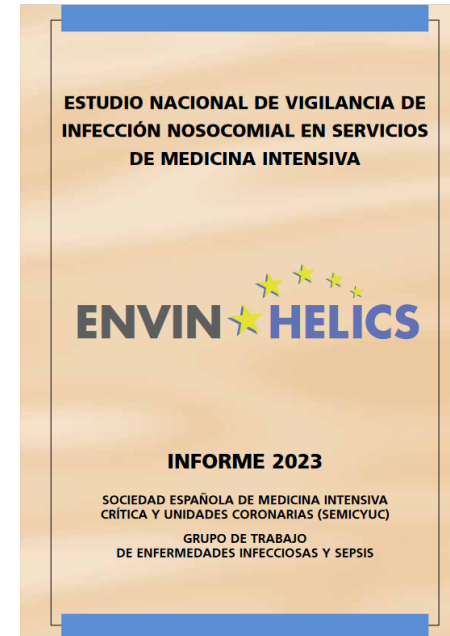
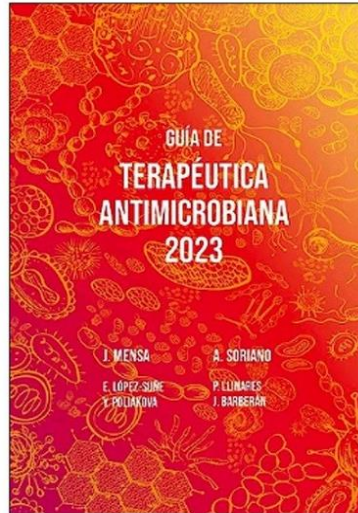
INTRODUCTION

DEFINITIONS

Treatment of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia in adults

Author: [Michael Klompas, MD, MPH](#)
Section Editor: [Thomas M File, Jr, MD](#)
Deputy Editor: [Sheila Bond, MD](#)

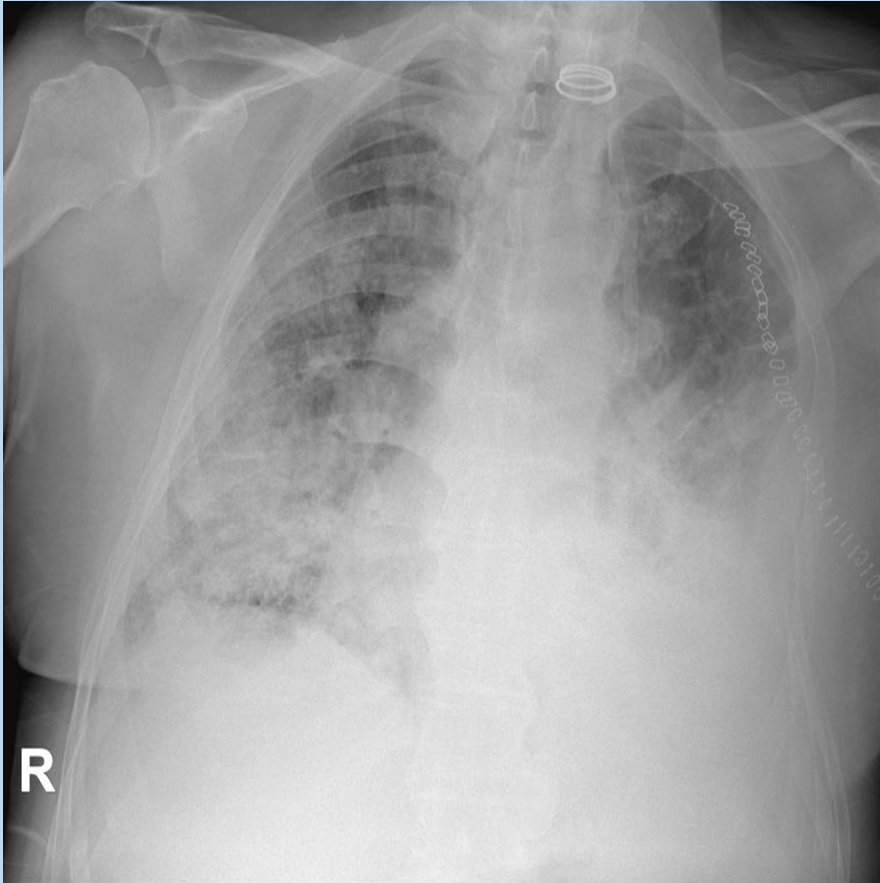
¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?



- Se han incluido **27.558** pacientes.
- 223 UCI pertenecientes a 184 hospitales.
- **782** NAVM en el año 2023.
- Fecha publicación: 14 marzo 2024.



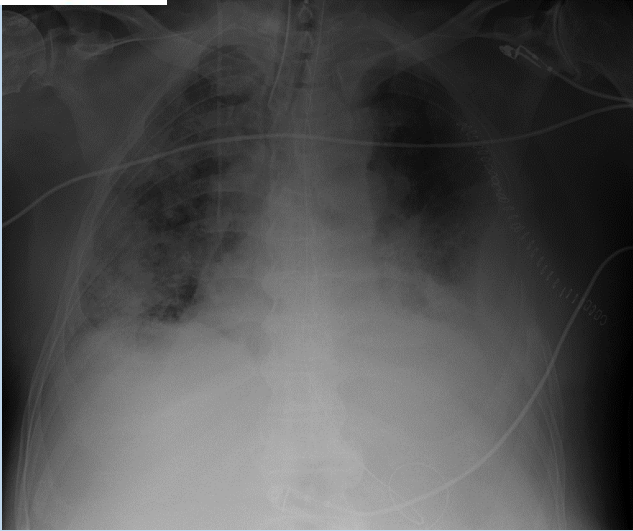
¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?



- Paciente de 72 años intervenido el **04/05/2023** por carcinoma pulmonar (T3N0M0). Se realiza lobectomía inferior.
- Alta del CAUSA el **09/05/2023** con sensación de disnea, junto con expectoración marronácea.
- Ingresa el **17/05/2023** en Neumología en el contexto de una neumonía bilateral y comienza antibioterapia empírica con **Piperacilina-Tazobactam** y corticoterapia.
- El paciente presenta una mala evolución clínica, gasométrica y radiológica, por lo que se decide ingreso en **UCI 19/05/2023**.



¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?



Intubación orotraqueal y conexión a VM a las 24 horas de ingreso.

Mala evolución por SDRA y proceso infeccioso. Precisando hasta FiO_2 de 1 con Pafi 80 y saturación de 82%.

Destete prolongado, precisando dos pronos y la realización de traqueostomía percutánea (12/06).

Derrame pleural izquierdo, con colocación de 2 drenaje pleurales con gran cantidad de débito serohemático.

Estancia en UCI 40 días.





PECULIARIDADES DE LA ANTIBIOTERAPIA DEL ENFERMO CRÍTICO

Los principios claves de la terapia antibiótica en el paciente con sepsis grave/shock
ocho puntos claves

- **Precoz.**
- **Amplio espectro.**
- **Terapia combinada.**
- **Antibióticos rápidamente bactericidas.**
- **Vía intravenosa.**
- **Debemos optimizar la dosis y su forma de administración.**
- **Ajustar la antibioterapia en base a los cultivos.**
- **No debe prolongarse innecesariamente.**

PERFUSION EXTENDIDA
NIVELES DE FARMACOS



ALGUNAS DEFINICIONES QUE GENERAN CONFUSION

TIPOS DE NEUMONÍA:

NEUMONÍA COMUNITARIA: la que se adquiere fuera del ámbito sanitario.

~~**NEUMONIA ASOCIADA A CUIDADOS SANITARIOS:**~~ este término incluido en las guías de la IDSA del 2005 desaparece.

NEUMONÍA NOSOCOMIAL: transcurridas 48 horas del ingreso hospitalario.
Dividimos la NN en función del inicio de la clínica:

- **Inicio precoz:** los **primeros 4** días de hospitalización. Mejor pronóstico.
- *S. pneumoniae, Haemophilus influenzae* y *S. Aureus* meticilin sensible.
- Factores de riesgo MR:
 - Antibioterapia previa
 - Hospitalizados en los últimos 90 días.Deben ser tratados como si estuviéramos ante una NN de inicio tardío.

- **Inicio tardío:** tiene lugar **a partir del 4 día** de hospitalización.
- **Patógenos MR** y están asociadas a un aumento de la morbimortalidad.



ALGUNAS DEFINICIONES QUE GENERAN CONFUSION

MDR: no sensible al menos a un agente en tres o más categorías antimicrobianas

XDR: no sensible al menos a un agente en todas las categorías excepto en una o dos de ellas (es decir, los aislamientos bacterianos siguen siendo sensibles solo a una o dos categorías)

PDR: ningún agente probado como sensible para ese organismo.

- **SARM**
- **Enterococo** resistente a Vancomicina:
- ***Pseudomonas multirresistente*:** resistencia a 3 o más familias de antibióticos (Carbapenémicos, Cefalosporinas, Piperacilina-Tazobactam, Quinolonas, Aminoglucosidos)
- ***Acinetobacter* R-Imipenem:**
- **Enterobacteria - BLEE.** enterobacterias productoras de BLEE. Resistentes a cefalosporinas de 3ª generación.
- **BGN – Carbapenemasas:** confieren resistencia a los carbapenems
 - A- KPC
 - B- Metalobetalactamasas (IMP / VIM / NDM)
 - C- OXA- 48 y otras OXA



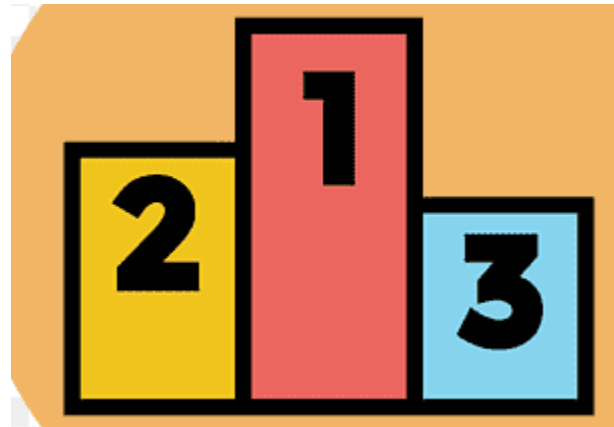
NAVM. DEFINICIÓN.

NEUMONÍA ASOCIADA AL VENTILADOR (NAVM)

NN que se desarrollan en pacientes intubados tras 48 horas con ventilación mecánica.

TRAQUEOBRONQUITIS ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA (TBAVM).

Una inflamación de la vía aérea entre la laringe y los bronquiolos por un incremento en el volumen y purulencia de las secreciones de la vía aérea baja y frecuentemente se asocia con signos variables de obstrucción al flujo de aire.



COLONIZACION.

No afecta el parénquima pulmonar y, **no genera infiltrados** pulmonares en radiografía. Pueden aparecer atelectasias, edema pulmonar o afectación pleural que puede causar infiltrados que puedan ser indistinguibles de la neumonía.



IMPACTO DE LA NAVM

		IMPACTO MORTALIDAD HOSPITALARIA	
		GENERAL	POR GRUPOS
TIPO DE INFECCIÓN	GLOBAL	19,90% al 28,30% (p=0,023).	Intoxicaciones y <u>metabolopatías</u> (3,85% al 44,44%).
	NAVM	NAVM de 20 a 38% (p=0,006).	NAVM: politraumatizados (10,10% al 30%); intoxicaciones (5,32% al 33,30%). ITU : Intoxicaciones (5,3% al 50%). BACTERIEMIAS: Intoxicaciones (4,76 al 100%).



FACTORES DE RIESGO NAVM

FACTORES EXTRÍNSECOS

RELACIONADOS CON EL MANEJO DE LOS ENFERMOS EN UCI

Posición cabeza en decúbito supino (<math><30^\circ</math>)	Sonda nasogástrica
Posición decúbito prono	Intolerancia de la nutrición enteral
Broncoaspiración	Broncoscopia
Antiácidos o Inhibidores H_2	Intubación urgente
Relajantes musculares	Reintubación
Antibióticos previos	Transporte fuera de la UCI



FACTORES DE RIESGO NAVM

FACTORES EXTRÍNSECOS

RELACIONADOS CON LA VM Y ACCESORIOS

Duración de la VM

Presión del neumotaponamiento del balón del tubo traqueal < 20 cm H₂O

Autoextubación y necesidad de reintubar

Cambio de los circuitos de VM en intervalos menor de 48 horas

Traqueostomía

Utilización de tubos orotraqueales sin sistema de aspiración subglótica

Instrumentalización de vías respiratorias

Fracaso de extubación reglada



FACTORES DE RIESGO NAVM

FACTORES INTRÍNSECOS

Edad (>65 años)	Obesidad
Gravedad de la enfermedad	Hipoproteinemia
Enfermedad cardiovascular crónica	Corticoterapia e inmunosupresores
Enfermedad respiratoria crónica	Alcoholismo
Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto	Tabaquismo
Coma/Trastornos de conciencia	Enf. caquectizantes (cáncer, cirrosis,)
Traumatismo craneal/politraumatismos	Infección comunitaria de vías respiratorias bajas
Neurocirugía	Cirugía torácica y de abdomen superior
Grandes quemados	Diabetes
Fallo multiorgánico, Shock,	Cirugía Maxilofacial y ORL

El mecanismo habitual de adquisición es la **aspiración de microorganismos que colonizan la orofaringe y/o el tracto gastrointestinal del paciente.**

Origen en la flora bacteriana endógena o puede ser exógena.

El TOT mantiene las cuerdas vocales abiertas y permite el paso de secreciones subglóticas.

La pérdida de presión del neumotaponamiento facilita las microaspiraciones.

Otras vías:

- Inoculación directa
- Hematógena

**DDS
ASPIRACION SUBGLOTICA**





TRAQUEOBRONQUITIS Y NAVM

INTRODUCCION

EPIDEMIOLOGIA.

DIAGNOSTICO

TRATAMIENTO

CONCLUSIONES.



NAVM. EPIDEMIOLOGÍA.

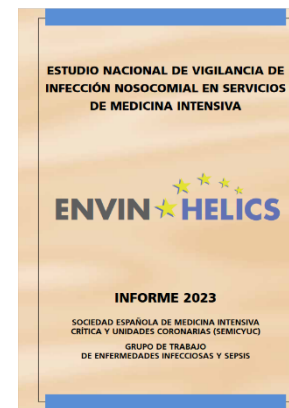
INFORME 2023

ENVIN HELICS

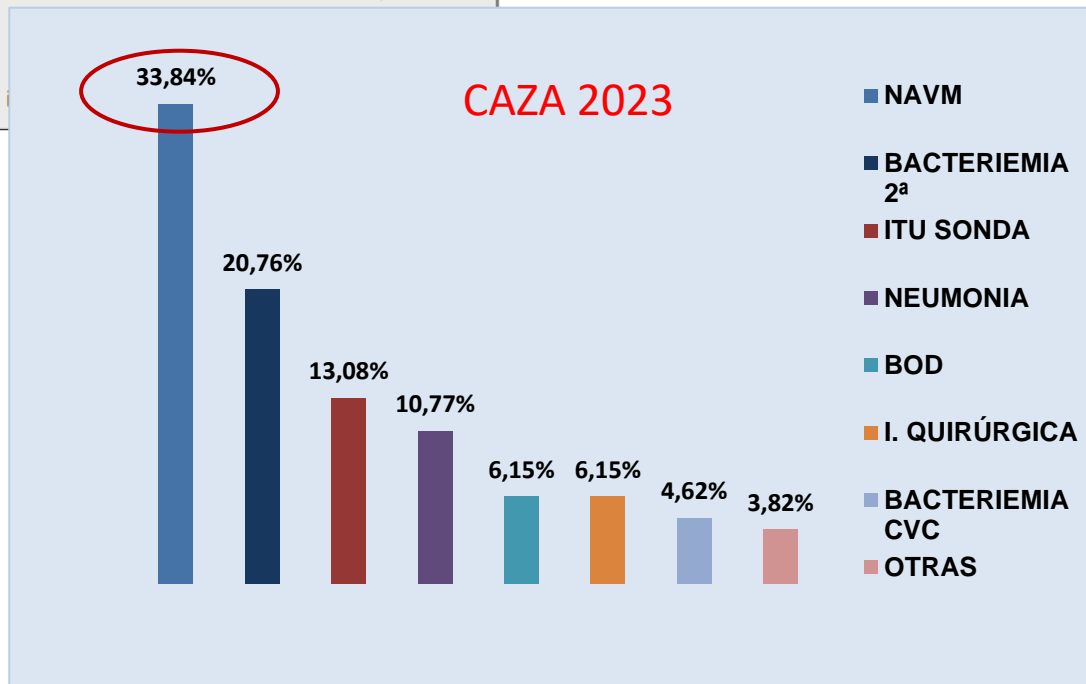
INFECCIONES ADQUIRIDAS EN UCI

LOCALIZACIONES

LOCALIZACIÓN DE LA INFECCIÓN	N	%
Neumonía relacionada con ventilación mecánica	782	36,15
Infección urinaria relacionada con sonda uretral	640	29,59
Bacteriemia de origen desconocido	245	11,33
Bacteriemia secundaria a infección de catéter	213	9,85
Bacteriemia secundaria a infección de otro foco	283	13,08
TOTAL	2.163	
Infecciones con etiología	1.894	87,56
Pacientes con al menos una infección nosocomial	1.548	5,62
Pacientes con al menos una infección nosocomial (sin incluir bact. sec. inf. otros focos)		
Pacientes sin ningún tipo de infección ENVIN		
Pacientes sin ningún tipo de infección nosocomial		



Sigue siendo la infección de adquisición en UCI más frecuente **36,15%**





NAVM. EPIDEMIOLOGÍA.

RESULTADO DE LOS PROYECTOS ZERO 2023.



NEUMONIA
ZERO



< DE 7
EPISODIOS/1000 DIAS
DE VM



NEUMONÍAS

Periodo del estudio: 01/1/2023 - 29/2/2024

UNIDAD	UNIDAD		CASTILLA-LEÓN		NACIONAL			
	N	Tasa	N	Tasa	N	Tasa		
Neumonías: 4			Unidades: 17	Neumonías: 99	Unidades: 300	Neumonías: 2226		
* Pacientes Ingresados	253	1,58	Pacientes Ingresados	8.734	1,13	Pacientes Ingresados	155.098	1,44
# Días de estancia	1.637	2,44	Días de estancia	48.870	2,03	Días de estancia	836.721	2,66
& Días de VM	868	4,61	Días de VM	24.705	4,01	Días de VM	391.548	5,69

* Neumonías por cada 100 pacientes, # Neumonías por 1000 días de estancia, & Neumonías por 1000 días de VM

MICROORGANISMOS

UNIDAD	N	%	CASTILLA-LEÓN	N	%	NACIONAL	N	%
Pseudomonas aeruginosa	2	33,33	Pseudomonas aeruginosa	20	19,23	Pseudomonas aeruginosa	439	19,22
Staphylococcus aureus meticilín resistente	1	16,67	Staphylococcus aureus	13	12,50	Klebsiella pneumoniae	248	10,86
Aspergillus fumigatus	1	16,67	Escherichia coli	12	11,54	Staphylococcus aureus	224	9,81
Candida parapsilosis	1	16,67	Klebsiella pneumoniae	8	7,69	Stenotrophomonas maltophilia	139	6,09
Klebsiella oxytoca	1	16,67	Serratia marcescens	6	5,77	Serratia marcescens	132	5,78
TOTAL MICROORGANISMOS	6		Burkholderia cepacia	4	3,85	Escherichia coli	126	5,52
			Stenotrophomonas maltophilia	4	3,85	Enterobacter cloacae	98	4,29
			Haemophilus influenzae	4	3,85	Haemophilus influenzae	85	3,72
			Aspergillus fumigatus	3	2,88	Staphylococcus aureus meticilín resistente	58	2,54
			Klebsiella oxytoca	3	2,88	Aspergillus fumigatus	53	2,32
			Proteus mirabilis	2	1,92	Klebsiella oxytoca	51	2,23
			Burkholderia spp	2	1,92	Proteus mirabilis	48	2,10
			Staphylococcus aureus meticilín resistente	2	1,92	Acinetobacter baumannii	43	1,88

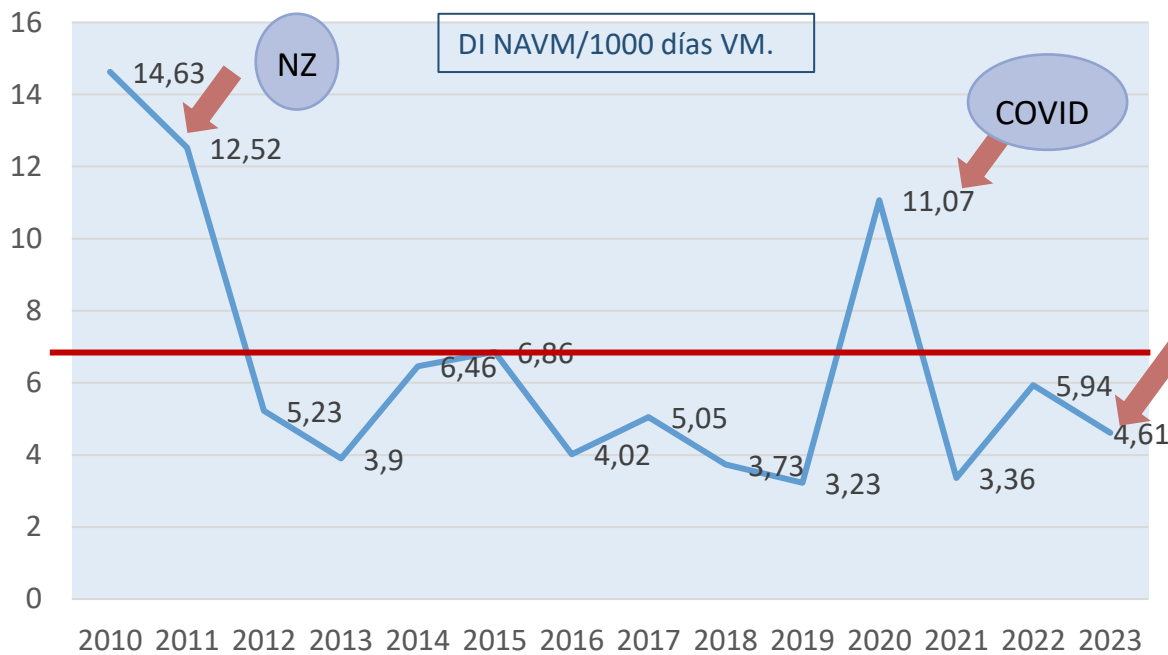




NAVM. EPIDEMIOLOGÍA.

RESULTADO DE LOS PROYECTOS ZERO 2023.

NEUMONIA ZERO



DDS





NAVM. EPIDEMIOLOGÍA.

GRUPOS DE GÉRMENES

GRUPO	n	%
BGN	1.100	59,01
Gram +	512	27,47
Hongos	226	12,12
Otros	26	1,39
TOTAL	1.864	

TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

N.INF	TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO	SI	%	MISSING	%
782	Neumonías relacionadas con ventilación mecánica	732	93,61	24	3,07
640	Infecciones urinarias relacionadas con sonda uretral	540	84,38	28	4,38
458	Bacteriemias de origen desconocido y secundarias a infección de catéter	410	89,52	20	4,37
283	Bacteriemias secundarias a infección de otro foco	255	90,11	21	7,42
2061	Otras infecciones Intra UCI	1.780	86,37	163	7,91
4.224	TOTAL	3.717	88,00	256	6,06

TRATAMIENTO CON ANTIBIÓTICO APROPIADO

TRATAMIENTO CON ANTIBIÓTICO APROPIADO	Si	%	No	% ap
Neumonías relacionadas con ventilación mecánica	522	71,31	107	14,62
Infecciones urinarias				

El 60% BGN

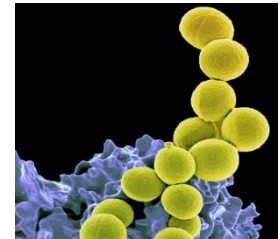
Reciben tratamiento >90%

Tratamiento correcto 70%





NAVM. EPIDEMIOLOGÍA.



D) MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES: NEUMONÍAS RELACIONADAS CON VENTILACIÓN MECÁNICA

Gram positivos

MICROORGANISMO	TOTAL		≤ 7 días		> 7 días		≤ 4 días		> 4 días	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	95	66,90	40	72,73	55	63,22	13	72,22	82	66,13
<i>Staphylococcus aureus</i> meticilín resistente	16	11,27	8	14,55	8	9,20	2	11,11	14	11,29
<i>Enterococcus faecium</i>	8	5,63	2	3,64	6	6,90	1	5,56	7	5,65
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	7	4,93	3	5,45	4	4,60	2	11,11	5	4,03
<i>Enterococcus faecalis</i>	6	4,23	2	3,64	4	4,60	0	0	6	4,84
<i>Corynebacterium</i> spp	3	2,11	0	0	3	3,45	0	0	3	2,42
Otros	7	4,93	0	0	7	8,05	0	0	7	5,65
TOTAL	142		55		87		18		124	



NAVM. EPIDEMIOLOGÍA.

D) MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES: NEUMONÍAS RELACIONADAS CON VENTILACIÓN MECÁNICA



Gram negativos

MICROORGANISMO	TOTAL		≤ 7 días		> 7 días		≤ 4 días		> 4 días	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	160	24,39	37	15,10	123	29,93	9	13,43	151	25,64
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	94	14,33	32	13,06	62	15,09	8	11,94	86	14,60
<i>Escherichia coli</i>	69	10,52	25	10,20	44	10,71	10	14,93	59	10,02
<i>Enterobacter cloacae</i>	67	10,21	30	12,24	37	9,00	9	13,43	58	9,85
<i>Serratia marcescens</i>	64	9,76	23	9,39	41	9,98	6	8,96	58	9,85
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	50	7,62	12	4,90	38	9,25	1	1,49	49	8,32
<i>Haemophilus influenzae</i>	30	4,57	22	8,98	8	1,95	7	10,45	23	3,90
<i>Klebsiella oxytoca</i>	23	3,51	12	4,90	11	2,68	1	1,49	22	3,74
<i>Klebsiella spp</i>	18	2,74	8	3,27	10	2,43	2	2,99	16	2,72



NAVM. EPIDEMIOLOGÍA.

D) MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES: NEUMONÍAS RELACIONADAS CON VENTILACIÓN MECÁNICA



Hongos

MICROORGANISMO	TOTAL		≤ 7 días		> 7 días		≤ 4 días		> 4 días	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Aspergillus fumigatus</i>	24	35,82	6	31,58	18	37,50	1	50,00	23	35,38
<i>Candida albicans</i>	11	16,42	3	15,79	8	16,67	1	50,00	10	15,38
<i>Aspergillus spp</i>	11	16,42	2	10,53	9	18,75	0	0	11	16,92
<i>Aspergillus terreus</i>	5	7,46	1	5,26	4	8,33	0	0	5	7,69
<i>Candida glabrata</i>	3	4,48	1	5,26	2	4,17	0	0	3	4,62
Otros	13	19,41	6	31,58	7	14,59	0	0	13	20,00
TOTAL	67		19		48		2		65	



PATRONES DE RESISTENCIA: GRAM NEGATIVOS.

Pseudomonas aeruginosa

ANTIBIÓTICO	N	S	R	NR	% Resist
Amikacina	243	199	15	29	7,01
Cefepime	243	145	53	45	26,77
Ceftazidima	243	169	68	6	28,69
Ciprofloxacino	243	164	69	10	29,61
Colistina (Colimicina)	243	145	6	92	3,91
Imipenem-Cilastatina	243	128	65	50	33,68
Levofloxacino	243	118	62	63	34,44
Meropenem	243	167	47	29	21,96
Piperacilina-Tazobactam	243	167	73	3	30,42
Ceftolozano-Tazobactam	243	88	10	145	10,20
Ceftazidima-Avibactam	243	70	14	159	16,67
Cefiderocol	213	18	0	195	0

	AMIKA	CEFTACIDIMA	CEFEPIME	PIPERA-TAZO	IMIPENEM	MEROPENEM	CIPRO	LEVO	COLISTINA
SENSIBLES	17	11	12	11	10	10	8	9	25
RESISTENTES	8	14	13	14	15	15	17	16	0
%REISTENCIA	47	56	52	56	60	60	68	64	0

Datos obtenidos de nuestra unidad según base de datos de microbiología años 2010-2023.



PATRONES DE RESISTENCIA: GRAM NEGATIVOS.

Pseudomonas aeruginosa	i_PiperaciTazoba_Pseudo_	I	11	78,6%
		R	3	21,4%
	i_Cefepima_Pseudo_	I	14	100,0%
	i_Ceftazidima_Pseudo_	I	13	92,9%
		R	1	7,1%
	i_Doripenem_Pseudo_	I	7	50,0%
		R	7	50,0%
	i_Imipenem_Pseudo_	I	5	35,7%
		R	9	64,3%
	i_Meropenem_Pseudo_	I	8	57,1%
		R	1	7,1%
		S	5	35,7%
	i_Aztreonam_Pseudo_	I	13	92,9%
		R	1	7,1%
	i_Ciprofloxacino_Pseudo_	I	12	85,7%
		R	2	14,3%

Datos 2021 y 2022 (una muestra por paciente)

	AMIKA	CEFTACIDIMA	CEFEPIME	PIPERA-TAZO	IMIPENEM	MEROPENEM	CIPRO	LEVO	COLISTINA
SENSIBLES	17	11	12	11	10	10	8	9	25
RESISTENTES	8	14	13	14	15	15	17	16	0
%REISTENCIA	47	56	52	56	60	60	68	64	0

Datos obtenidos de nuestra unidad según base de datos de microbiología años 2010-2023.



PATRONES DE RESISTENCIA: GRAM NEGATIVOS.

Klebsiella pneumoniae

ANTIBIÓTICO	N	S	R	NR	% Resist
Amikacina	131	92	9	30	8,91
Amoxicilina-Clavulánico	158	79	73	6	48,03
Aztreonam	127	29	14	84	32,56
Cefepime	132	53	33	46	38,37
Cefotaxima (Ceftriaxona)	158	102	45	11	30,61
Ceftazidima	128	46	35	47	43,21
Ciprofloxacino	158	106	47	5	30,72
Gentamicina	134	99	22	13	18,18
Imipenem-Cilastatina	158	84	16	58	16,00
Levofloxacino	127	45	23	59	33,82
Meropenem	158	100	15	43	13,04
Piperacilina-Tazobactam	133	66	44	23	40,00
Ceftolozano-Tazobactam	128	8	10	110	55,56
Ceftazidima-Avibactam	131	26	4	101	13,33
Cefiderocol	126	8	1	117	11,11

<i>Klebsiella p.</i>	S	R	%Resistencia
Amikacina	5	2	29%
Cefepime	5	2	29%
Ciprofloxacino	4	3	71%
Imipenem	7	0	43%
Piperacilina-tazobactam	5	2	29%

Alta resistencia a imipenem y ciprofloxacino.

Cepas más sensibles a cefalosporinas y piperacilina-tazobactam.



PATRONES DE RESISTENCIA: GRAM POSITIVOS.

Staphylococcus aureus meticilín resistente

ANTIBIÓTICO	N	S	R	NR	% Resist
Oxacilina (Meticilina)	26	0	26	0	100
Cotrimoxazol (Trimetoprim-Sulfametoxazol)	16	10	2	4	16,67
Daptomicina	17	10	1	6	9,09
Gentamicina	15	8	2	5	20,00
Levofloxacino	18	6	8	4	57,14
Linezolid	21	19	1	1	5,00
Mupirocina	17	7	1	9	12,50
Rifampicina	15	8	0	7	0
Teicoplanina	17	11	0	6	0
Tigeciclina	16	8	0	8	0
Vancomicina	26	25	1	0	3,85

<i>Staphylococcus aureus.</i>	S	R	%Resistencia
Oxacilina	6	11	64%
Gentamicina	13	4	8%
Levofloxacino	16	1	6%
Linezolid	17	0	0%
Vancomicina	17	0	0%

Más de la mitad de los casos SAMR.
Resistencias similares al resto de España.



ETIOLOGÍA: FACTORES DE RESISTENCIA.

Los **factores de riesgo para que estos patógenos sean MULTIRRESISTENTES** son:

Tratamiento antibiótico en los últimos 90 días

Ingreso de 5 o más días en los 90 días previos

Neumonía tardía nosocomial (> 4 días de hospitalización)

Shock séptico en la NAVM

SDRA que precede al desarrollo de NAVM

Frecuencia elevada de resistencias antibióticas en la comunidad o en la unidad hospitalaria ?

Factores de riesgo específicos:

**PSEUDOMONAS
AERUGINOSA**

estancia prolongada en
UCI

corticoterapia
antibiótico previo
enfermedad pulmonar

**STAPHYLOCOCCUS
AUREUS.**

coma
TCE
diabetes mellitus,
insuficiencia renal.



TRAQUEOBRONQUITIS Y NAVM

INTRODUCCION.

EPIDEMIOLOGIA.

DIAGNOSTICO.

TRATAMIENTO.

CONCLUSIONES.



DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico clínico se basa en la combinación de:

IMAGEN
RADIOLOGICA



CLINICA
LABORATORIO



MICROBIOLOGIA

Sin enfermedad
cardiaca o pulmonar
una Rx o TAC.



Con enfermedad
cardiaca o pulmonar
>2 Rx o TAC.

Y al menos **uno** de los siguientes:

Fiebre $>38^{\circ}$ C sin otro origen

Leucocitos $<4.000/ \text{mm}^3$ o $\geq 12.000 / \text{mm}^3$)



y al menos **uno** de los siguientes (\geq **dos** si con criterios N4 y N5)

1. Esputo purulento
2. Tos o disnea o taquipnea
3. Auscultación sugestiva
4. Deterioro del intercambio gaseoso



¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

Pruebas radiológicas disponibles

Rx portátil.

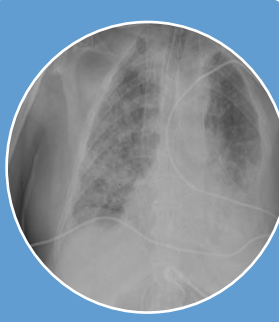
TAC
Ecografía limitaciones



19/05/2024



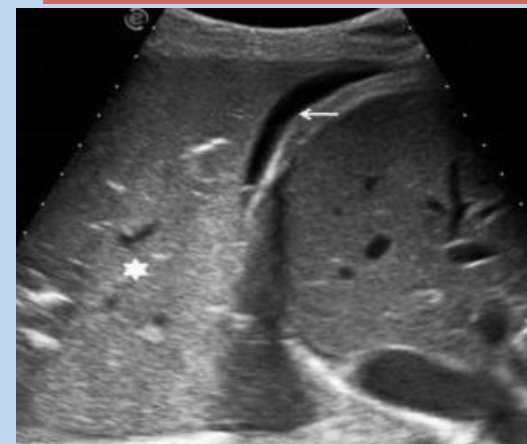
26/05/2023



29/05/2023



20/06/2023



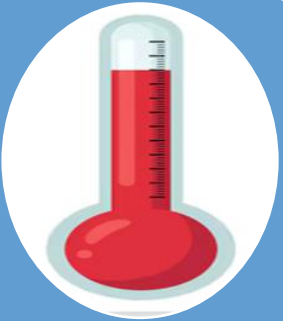


¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

Datos clínicos/Laboratorio

Clínicos.

Analíticos



Relajantes



Secreciones





¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

Datos clínicos/Laboratorio



Analíticos

Prot. C reactiva (mg/L)	105	179	145	101	79,5	119	109	62,2	147	156	144	125	76,7	120	
Procalcitonina (ng/mL)	0,21	0,32	0,29	0,24	0,18	0,18	0,15	0,14	0,18	0,12	0,18	0,14	0,24	0,38	
Hierro (mcg/dL)															
Leucocitos (x1000/ μ l)	23,21	21,36	14,44	19,35	24,62	21,09	20,50	26,11	31,19	20,35	16,05	16,86	16,89	13,81	16,02
Neutrófilos (%)	89,3	89,3	85,9	86,5	88,1	87,3	87,1	88	92,3	86,2	83,3	87,2	80,3	80,3	95,7



DIAGNÓSTICO.

MICROBIOLOGIA

a- Diagnóstico bacteriológico realizado mediante:

Cultivo muestra minimamente contaminada del tracto respiratorio inferior (TRI)..... (N1)

- **Lavado broncoalveolar (LBA)** con un cutoff de $\geq 10^4$ CFU/ml o ≥ 5 % de células conteniendo bacterias intracelulares al examen microscópico directo en muestra de LBA (clasificado en la categoría diagnóstica LBA)
- **Cepillo protegido (CP Wimberley)** con un cutoff de $\geq 10^3$ CFU/ml

Cultivo cuantitativo positivo posiblemente contaminada del TR..... (N2)

- **BAS con 10^5 CFU/ml**

b- Métodos microbiológicos alternativos (N3)

- Hemocultivo positivo no relacionado con otro foco de infección
- Crecimiento positivo en cultivo de líquido pleural
- Punción aspirativa positiva pleural o de absceso pulmonar
- Evidencia de neumonía en examen histológico pulmonar
- Diagnóstico positivo de neumonía por virus o microorganismos particulares (*Legionella*, *Aspergillus*, mycobacteria, mycoplasma, *Pneumocystis carinii*)
- Detección positiva de antígeno viral o anticuerpos a partir de secreciones respiratorias ((EIA, FAMA, shell vial assay, PCR)
- Examen directo positivo o cultivo positivo de secreciones bronquiales o tejido
- Seroconversión (ex: virus influenza, *Legionella*, *Chlamydia*)
- Detección de antígenos en orina (*Legionella* o neumococo)

c- Otros

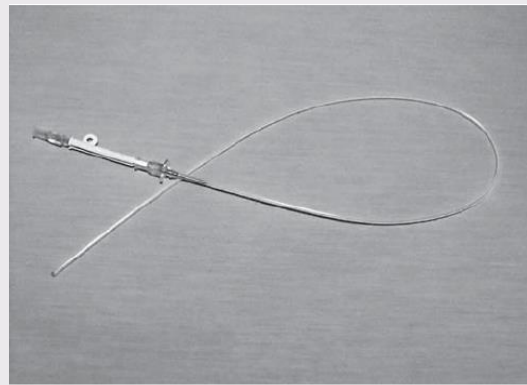
- Cultivo positivo de esputo o no-cuantitativo de muestra de TR..... (N4)
- Sin microbiología positiva..... (N5)

BAS



N2
Cut off 10^5

MINI LAVADO BA



N1
Cut off 10^4

BROCOSCOPIA





DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO.

BAS



N2

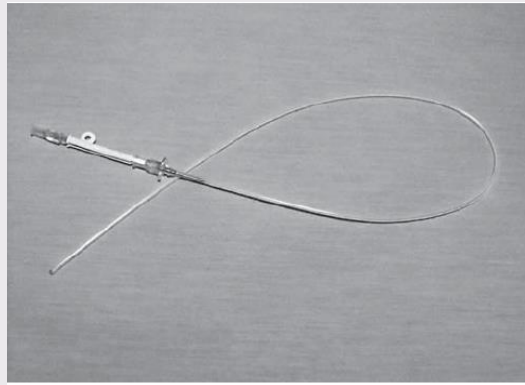
Cut off 10^5

Un **aspirado traqueal negativo** en un paciente sin cambios recientes en el tratamiento antibiótico (en las últimas 72 horas) tiene un **alto valor predictivo negativo** para NAVM, sin embargo no descarta la presencia de neumonía vírica o por legionella.

Lavado broncoalveolar mediante fibrobroncoscopia.

- De elección en pacientes con sospecha de microorganismos oportunistas.
- Tras fracaso del tratamiento guiado por aspirado bronquial previo.
- NAVM recurrente.

MINI LAVADO BA



BROCOSCOPIA



N1
Cut off 10^4



DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO.



Panel Respiratorio FilmArray™

Panel respiratorio para el sistema de PCR multiplex FilmArray™

Sencillo: 2 minutos de manipulación

Rápido: Tiempo de respuesta de 1 hora aproximadamente

Completo: 20 dianas incluyendo virus, bacterias y mecanismo de resistencia.

VENTAJAS

- RAPIDA
- ALTO VALOR PREDICTIVO NEGATIVO
- INCLUYE GEN RESISTENCIA SAMR
- NO ARTEFACTADA POR ABO

INCONVENIENTES

- NO DISTINGUE INFECCION ACTIVA (CUANTIFICACION)
- CIERTA CONTROVERSA EN LOS PUNTOS DE CORTE

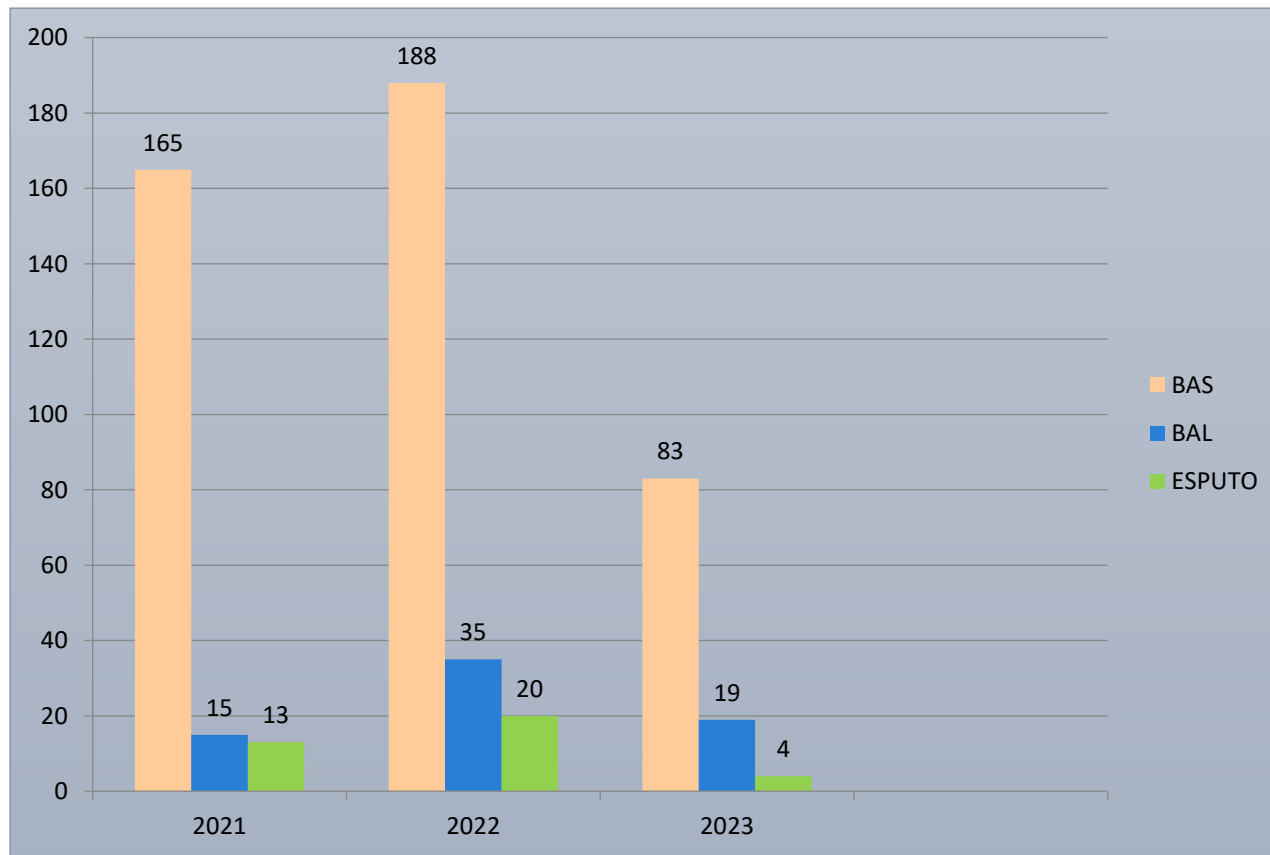




DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO.



PCR NEUMONIA FILMARRAY



N: 195

N: 247

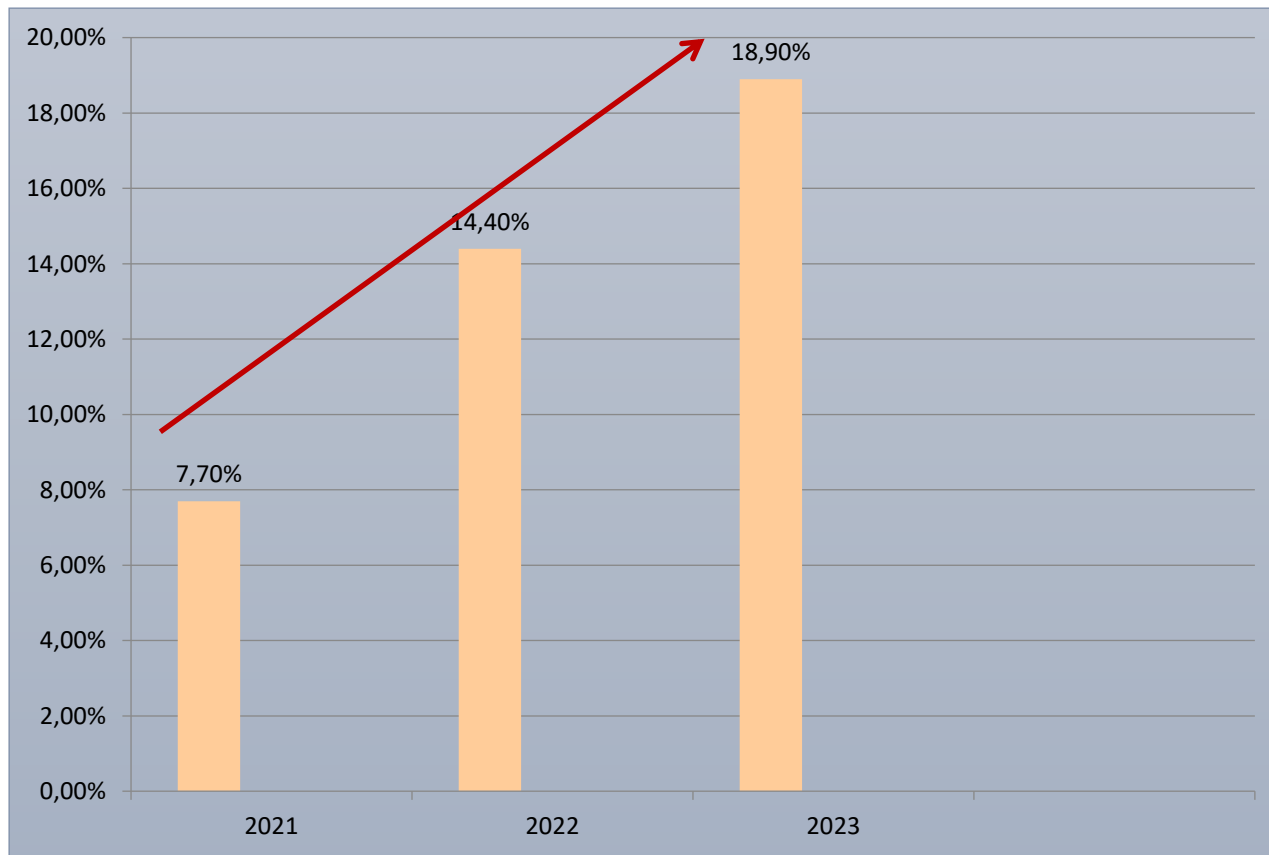
N: 107



DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO.



PORCENTAJE PCR BAL/TOTAL





¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

Pruebas microbiológicas

Cultivos 01/06/2023:

- BAL: Flora mixta habitual. PCR neumonia múltiple negativa.

Cultivos 31/05/2023:

- Galactomanano en plasma: $I < 0.11$ (negativo).
- Carga viral de CMV en plasma: NO SE DETECTA ADN DE Citomegalovirus.

Cultivos 30/05/2023:

- BAL:
> Se detecta *Stenotrophomona maltophila*
> Galactomanano positivo (índice 0.248, positivo si > 0.20).
> PCR pneumocistis jirovecii: negativo.
> PCR múltiple neumonía: negativo.
> Determinación carga viral citomegalovirus: NO SE DETECTA ADN DE Citomegalovirus
- BAS: negativo para PCR SARS-COV2, pero se detecta *Stenotrophomonas maltophila* 10.000 UFC/mL.
- Hemocultivos x2: negativo.
- FN: negativo
- FR: *Pseudomona aeruginosa* multirresistente.

Cultivos 27/05/2023:

- Orina: Negativo.

Cultivos 26/05/2023:

- BAS: Se aísla *S. maltophila* (sensibilidad pendiente) y *Candida albicans* < 1.000 UFC/mL.

Cultivos 22/05/2023:

- CMV en plasma: negativo.
- BAL: galactomanano negativo (índice 0.089).
- FN: negativo.
- FF: negativo.
- FR: negativo.



MICRO



UCI

Líquido pleural (17/6):

- Cultivo: Negativo. Pendiente hongos
- Anatomía patológica: Linfocitosis

Cultivos 19/06

-Líquido pleural negativo. Pendiente hongos
-FF: PCR SaRsCov2 negativa
-FR: *Pseudomona MR* y *Enterobacter Cloacae*
-FN: negativo
-BAS: PCR bacteriana de *Pseudomona MR* $10^{4.7}$ (a pesar de tratamiento antibiótico) y *Serratia marcensens* $10^{4.4}$. Pendiente cultivo

Cultivos 12/06/2023:

- FN (portador SARM): negativo
- BAS: *Proteus Hauseri* (> 100.000 UFC), BLEE.
Pseudomona Aeruginosa cepa MR (> 100.000 UFC-
FR: 1. *Klebsiella pneumoniae* OXA - 48 (clase D)
2. *Pseudomonas aeruginosa* MR
-PCR SaRsCov2 negativa

Cultivos 05/06/2023:

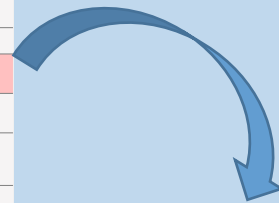
- BAS: *Proteus hauseri* 3000 UFC/ml productor de betalactamasa inducible. *Stenotrophomona* < 1000 UFC sensible al levofloxacinio.
- FF: negativo.
- FR: *Pseudomona multirresistente*.
- FN: negativo.
- Exudado herida (inserción drenaje pleural): *P. aeruginosa multirresistente* sensible a colistina y ceftazidima/avibactam.



¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

Fecha	Identificación	Nombre	Tipo de muestra	Resultado	Observaciones
30/05/2023 08:17	2303021	NO ESPECIFICADO	Sangre	Validación final	Negativo (5 días de incubación) Negativo (5 días de incubación)
30/05/2023 08:16	2303020	NO ESPECIFICADO	Sangre	Validación final	Negativo (5 días de incubación) Negativo (5 días de incubación)
27/05/2023 21:38	2303073	NO ESPECIFICADO	Orina	Validación final	Negativo
26/05/2023 15:54	2303078	LOPEZ	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	X Stenotrophomonas maltophilia (Se aisla Stenotrophomonas maltophilia: 10.000 UFC/ml) * Candida albicans (Se aisla Candida albicans: < 1.000 UFC/ml)
23/05/2023 10:59	2303003	NO ESPECIFICADO	Frotis rectal	Validación final	No se observa crecimiento de E. coli productor de BLEE, K. pneumoniae productora de BLEE, Acinetobacter baumannii multiresistente, P. aeruginosa multiresistente ni Stenotrophomonas maltophilia. Negativo
23/05/2023 10:59	2303002	NO ESPECIFICADO	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	Flora mixta habitual. No se observa crecimiento de E. coli productor de BLEE, K. pneumoniae productora de BLEE, Acinetobacter baumannii multiresistente, P. aeruginosa multiresistente ni Stenotrophomonas maltophilia. Negativo
23/05/2023 10:59	2303001	NO ESPECIFICADO	Frotis nasal	Validación final	Negativo
23/05/2023 09:01	2303059	CORTES DIAZ SILVIA	Plasma	Validación final	
23/05/2023 09:59	2303048	NO ESPECIFICADO	Lavado broncoalveolar	Validación final	Negativo. Negativo. Nuestra referencia
22/05/2023 09:39	2302989	LOPEZ	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	Flora mixta habitual. No se observa crecimiento de E. coli productor de BLEE. Negativo
23/05/2023 09:39	2302991	LOPEZ	Frotis faríngeo	Validación final	No se observa crecimiento de E. coli productor de BLEE. Negativo
23/05/2023 09:39	2302992	LOPEZ	Frotis rectal	Validación final	No se observa crecimiento de E. coli productor de BLEE. Negativo
23/05/2023 09:37	2302990	LOPEZ	Frotis nasal	Validación final	Negativo
23/05/2023 09:40	2302988	NO ESPECIFICADO	Broncoaspirado	Validación final	Flora mixta habitual. Negativo
19/05/2023 12:11	2302947	JIMENEZ MASA ANA ESTHER	Frotis faríngeo	Validación final	
19/05/2023 09:49	2302946	NO ESPECIFICADO	Orina	Validación final	

AL INGRESO



EVOLUCION

7º día de ingreso

26/06/2023 12:43	23035724	TARANCON MAJAN CONCEPCION	Frotis rectal	Validación final	X Enterobacter cloacae / asburiae (Se aisla Enterobacter cloacae / asburiae)
26/06/2023 12:42	23035723	TARANCON MAJAN CONCEPCION	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	Negativo. Negativo. No se observa crecimiento de E. coli productor de BLEE, K. pneumoniae productora de BLEE, Acinetobacter baumannii multiresistente, P. aeruginosa multiresistente ni Stenotrophomonas maltophilia. Negativo.
26/06/2023 12:42	23035722	TARANCON MAJAN CONCEPCION	Frotis nasal	Validación final	Negativo.
26/06/2023 12:22	23035727	TARANCON MAJAN CONCEPCION	Frotis faríngeo	Validación final	
19/06/2023 10:14	23034419	NO ESPECIFICADO	Frotis rectal	Validación final	X Enterobacter cloacae / asburiae (Se aisla Enterobacter cloacae / asburiae) Pseudomonas aeruginosa (Se aisla Pseudomonas aeruginosa)
19/06/2023 10:13	23034418	NO ESPECIFICADO	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	X Pseudomonas aeruginosa (Se aisla Pseudomonas aeruginosa: < 1.000 UFC/ml) * ADN de Pseudomonas aeruginosa (Se detecta ADN de Pseudomonas aeruginosa: >=10^7 copias de ADN (nL muestra)) ADN de Serratia marcescens (Se detecta ADN de Serratia marcescens: 19+4 copias de ADN (nL muestra))
19/06/2023 10:13	23034417	NO ESPECIFICADO	Frotis nasal	Validación final	Negativo.
19/06/2023 09:46	23034412	NO ESPECIFICADO	Frotis faríngeo	Validación final	
19/06/2023 09:20	23034342	NO ESPECIFICADO	Líquido pleural	Validación final	Negativo. Negativo. Negativo.
12/06/2023 14:13	23034441	TARANCON MAJAN FELICITAS CONCEPC	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	
12/06/2023 14:10	23033440	TARANCON MAJAN FELICITAS CONCEPC	Frotis rectal	Validación final	X Klebsiella pneumoniae (Se aisla Klebsiella pneumoniae) Pseudomonas aeruginosa (Se aisla Pseudomonas aeruginosa)
12/06/2023 14:09	23033439	TARANCON MAJAN FELICITAS CONCEPC	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	X Proteus hauseri (Se aisla Proteus hauseri: >100.000 UFC/ml) * Pseudomonas aeruginosa (Se aisla Pseudomonas aeruginosa: >100.000 UFC/ml) * Pseudomonas aeruginosa (Se aisla Pseudomonas aeruginosa)
12/06/2023 14:08	23033438	TARANCON MAJAN FELICITAS CONCEPC	Frotis nasal	Validación final	Negativo.
05/06/2023 10:02	23031953	MONJE DONARE DIANA	Frotis rectal	Validación final	X Pseudomonas aeruginosa (Se aisla Pseudomonas aeruginosa)
05/06/2023 10:01	23031952	MONJE DONARE DIANA	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	X Proteus hauseri (Se aisla Proteus hauseri: 3.000 UFC/ml) * Stenotrophomonas maltophilia (Se aisla Stenotrophomonas maltophilia: < 1.000 UFC/ml) *
05/06/2023 10:00	23031951	MONJE DONARE DIANA	Frotis nasal	Validación final	Negativo.
05/06/2023 09:41	23037780	MONJE DONARE DIANA	Frotis faríngeo	Validación final	
05/06/2023 09:13	23031895	MONJE DONARE DIANA	Euzudado herida	Validación final	X Pseudomonas aeruginosa (Se aisla Pseudomonas aeruginosa) *
01/06/2023 13:39	23031596	LOPEZ	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	Flora mixta habitual. Negativo.
31/05/2023 11:12	23031378	LOPEZ	Plasma	Validación final	
30/05/2023 11:24	23031154	NO ESPECIFICADO	Lavado broncoalveolar	Validación final	
30/05/2023 11:23	23031157	NO ESPECIFICADO	Lavado broncoalveolar	Validación final	
30/05/2023 11:22	23031155	NO ESPECIFICADO	Lavado broncoalveolar	Validación final	X Stenotrophomonas maltophilia (Se aisla Stenotrophomonas maltophilia: 10.000 UFC/ml)
30/05/2023 09:51	23031119	TEJERO PEDREGOSA ARMANDO	Broncoaspirado UCI (cuantitativo)	Validación final	
30/05/2023 09:50	23031118	TEJERO PEDREGOSA ARMANDO	Frotis rectal	Validación final	X Pseudomonas aeruginosa (Se aisla Pseudomonas aeruginosa)





¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

DIAGNOSTICOS INFECCIOSOS.

- Aspergillosis pulmonar.
- Traqueobronquitis por *Stenotrophomonas maltophilia*.
- NAVM por *Pseudomonas MR* y *Proteus Hauseri*.
- Infección de herida quirúrgica por *Pseudomonas XR*.



DIAGNÓSTICO .

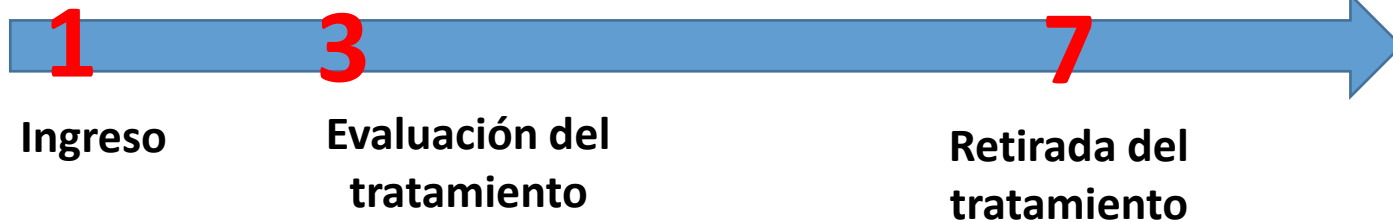
-**Hemocultivos:** siempre implicaciones pronósticas y los hemocultivos positivos se asocian más frecuentemente a *S. aureus* resistentes a la meticilina.

El estudio de los **biomarcadores** se solicita con la intención de mejorar la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de NN y NAVM.

La **PCT y PCR** de utilidad no se deben utilizar como único valor para tomar dicha decisión, si no que se evalúen junto con la clínica y otros resultados microbiológicos.

Valor de referencia de **PCT: <0,25 ng/ml.**

Diagnostico





DIAGNÓSTICO.

Con el objetivo de mejorar la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de esta entidad fue desarrollada una escala predictora, llamada **Clinical Pulmonary Infection Sore (CPIS)**.

CRITERIO	0	1	2
SECRECCIONES TRAQUEALES	NO	NO PURULENTAS	ABUNDANTES Y PURULENTAS
INFILTRADO EN RX	NO	DIFUSO	LOCALIZADO
TEMPERATURA EN °C	≥36.5 Y ≤ 38,4	≥38.5 Y ≤38.9	≥39 O ≤36
LEUCOCITOS	4000 -11000	<4000 o >11000	<4000 o >11000 + 50% bandas
PaO ₂ /FiO ₂	>240 o SDRA		≤240 sin SDRA
MICROBIOLOGIA	NEGATIVO		POSITIVA

Puntuaciones mayores de **6** se asocian con el diagnóstico de neumonía.



TRAQUEOBRONQUITIS Y NAVM

INTRODUCCION

EPIDEMIOLOGIA.

DIAGNOSTICO

TRATAMIENTO

CONCLUSIONES.



¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

TRATAMIENTO



¿TRATAMOS?

30/05/2023 11:24 23031154 NO ESPECIFICADO Lavado broncoalveolar

30/05/2023 11:24 Lavado broncoalveolar

Detección de antígeno Galactomanano (Aspergillus)

Detección de Antígeno Galactomanano (Aspergillus)

Positivo. Índice: 0.248

Valores de referencia

Por técnica de Inmunoensayo QuioLuminiscente (CLIA):

- Índice < 0.16: Negativo.
- Índice 0.16-0.20: Indeterminado.
- Índice > 0.20: Positivo.



¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

TRATAMIENTO



¿CON QUE?

TRATAMIENTO ANTIBIOTICO RECIBIDO

- Colistina inhalad: 22/06/2023-
- Ceftazidima-Avibactam: 13/06/2023 - Dirigido
- Voriconazol: 30/05/2023 - . Dirigido.
- Levofloxacino: 31/05/23 - 08/05/23 . Dirigido.
- TMP- SMX: 30/05/2023 - 31/05/23. Dirigido.
- Piperacilina/Tazobactam: 29/05/2023 - 30/05/2023. Empírico.
- Meropenem: 19/05/23 - 27/05/23. Empírico.
- Linezolid: 19/05/2023 - 24/05/23. Empírico.

Cultivo aerobio

Exudado herida - Cultivo aerobio

1. Pseudomonas aeruginosa
Se aísla Pseudomonas aeruginosa
Elevado número de colonias. Cepa multirresistente.

1

Piperacilina/Tazo	R (\geq 128.0)
Ceftazidima	R (\geq 64.0)
Ceftazidima-Avibactam	S (8.0)
Ceftolozano-Tazobactam	R (16.0)
Cefepima	R (8.0)
Imipenem	R (2.0)
Meropenem	R ($>$ 32.0)
Gentamicina	R (\geq 16.0)
Tobramicina	R (\geq 16.0)
Ciprofloxacino	R (\geq 4.0)
Levofloxacino	R (\geq 8.0)
Aztreonam	R (16.0)
Colistina	S (1.0)
Meropenem/Vaborbactam	R (32.0)

Cultivo de hongos

Exudado herida - Cultivo de hongos

Negativo.



¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

TRATAMIENTO



¿CON QUE?

Pseudomonas spp.

Expert Rules and Expected Phenotypes

For abbreviations and explanations of breakpoints, see the Notes sheet

Cephalosporins	MIC breakpoints (mg/L)			Disk content (µg)	Zone diameter breakpoints (mm)		
	S ≤	R >	ATU		S ≥	R <	ATU
Cefaclor	-	-			-	-	
Cefadroxil	-	-			-	-	
Cefalexin	-	-			-	-	
Cefazolin	-	-			-	-	
Cefepime	0.001	8		30	50	21	
Cefiderocol, <i>P. aeruginosa</i>	2 ¹	2 ¹		30	22	22	20-21
Cefixime	-	-			-	-	
Cefotaxime	-	-			-	-	
Cefoxitin	-	-			-	-	
Cefpodoxime	-	-			-	-	
Ceftaroline	-	-			-	-	
Ceftazidime	0.001	8		10	50	17	
Ceftazidime-avibactam, <i>P. aeruginosa</i>	8 ²	8 ³		10-4	17	17	16-17
Ceftibuten	-	-			-	-	
Ceftobiprole	IE	IE			IE	IE	
Ceftolozane-tazobactam ³ , <i>P. aeruginosa</i>	4 ⁴	4 ⁴		30-10	23	23	
Ceftriaxone	-	-			-	-	
Cefuroxime iv	-	-			-	-	
Cefuroxime oral	-	-			-	-	

Cultivo aerobio

Exudado herida - Cultivo aerobio 1. *Pseudomonas aeruginosa*
Se aísla *Pseudomonas aeruginosa*
Elevado número de colonias. Cepa multirresistente.

1

Piperacilina/Tazo R (>= 128.0)

Ceftazidima R (>= 64.0)

Ceftazidima-Avibactam S (8.0)

Ceftolozano-Tazobactam R (16.0)

Cefepima R (8.0)

Imipenem R (2.0)

Meropenem R (> 32.0)

Gentamicina R (>= 16.0)

Tobramicina R (>= 16.0)

Ciprofloxacino R (>= 4.0)

Levofloxacino R (>= 8.0)

Aztreonam R (16.0)

Colistina S (1.0)

Meropenem/Vaborbactam R (32.0)

Cultivo de hongos

Exudado herida - Cultivo de hongos Negativo.



TRATAMIENTO EMPIRICO.

1º VALORACIÓN DEL RIESGO DE MULTIRRESISTENCIA ANTIBIÓTICA

Los factores de riesgo para que estos patógenos sean **MULTIRRESISTENTES** son:

- Tratamiento antibiótico en los últimos 90 días
- Ingreso de 5 o más días en los 90 días previos
- Neumonía tardía nosocomial (> 4 días de hospitalización)
- Shock séptico en la NAVM
- SDRA que precede al desarrollo de NAVM
- Uso de terapia de sustitución renal

Factores de riesgo específicos:

PSEUDOMONAS AERUGINOSA Y OTRO BGN

estancia prolongada en UCI

corticoterapia

antibiótico previo

enfermedad pulmonar

Estancia en UCI con **>10% de BGN resistentes**

a un agente considerado para monoterapia

Colonización con y/o aislamiento previo

STAPHYLOCOCCUS AUREUS.

coma

TCE

diabetes mellitus, insuficiencia renal

Colonización o infección previa.

UCI con **>10% de cepas de SAMR.**



3,8 %



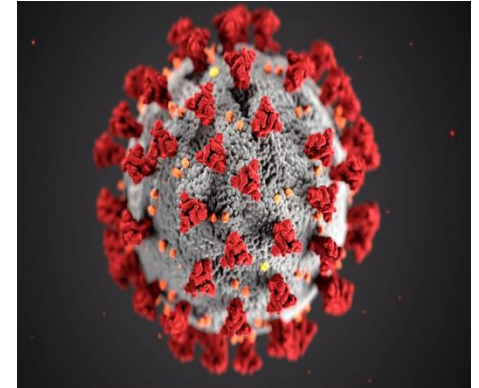
TRATAMIENTO EMPIRICO.

Clinical Infectious Diseases

IDSA GUIDELINE



Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society



- Una vez que se sospecha se deben obtener muestras microbiológicas lo antes posible en todos los pacientes.
- **Shock séptico** tratamiento **temprano** con una reducción temprana y **agresiva** una vez que se conocen el patógeno causante y sus susceptibilidades o se establece un diagnóstico alternativo.
- Si el diagnóstico es incierto y el paciente no presenta sepsis ni shock séptico, entonces parece seguro y potencialmente beneficioso recopilar más datos y **esperar los resultados de los cultivos antes de tratar.**



TRATAMIENTO EMPIRICO.



neumonía asociada a ventilación mecánica



Are any of the following risk factors for MDR gram-positives and gram-negative pathogens in VAP present?

- IV antibiotic use within the previous 90 days
- Septic shock at the time of VAP
- ARDS preceding VAP
- ≥5 days of hospitalization prior to the occurrence of VAP
- Acute renal replacement therapy prior to VAP onset

No

Yes

Does the patient have any of the following risk factors for resistant gram-negative bacilli?

- Treatment in an ICU in which >10% of gram-negative bacilli associated with VAP are resistant to piperacillin-tazobactam and/or cefepime
- Treatment in an ICU in which local antimicrobial susceptibility rates among gram-negative bacilli are not known
- Colonization with and/or prior isolation of MDR *Pseudomonas* spp or other gram-negative bacilli on culture from any body site (but especially from respiratory tract)

No

Yes

One of the following: *

- Piperacillin-tazobactam ¶Δ
- Cefepime ¶

Add anti-MRSA therapy if any MRSA risk factors are present (refer to Inset)

Is there prior culture history of carbapenemase-resistant pathogens?

One of the following:

- Meropenem ¶
- Imipenem-cilastatin ¶

Plus one of the following: §

- Vancomycin
- Linezolid

No

Yes

Is there prior culture history of carbapenemase-resistant pathogens?

One of the following: ◇

- Ceftazidime-avibactam
- Ceftolozane-tazobactam
- Imipenem-cilastatin-relebactam
- Meropenem-vaborbactam

Plus one of the following: §

- Vancomycin
- Linezolid



TRATAMIENTO EMPIRICO.



neumonía asociada a ventilación mecánica

Are any of the following risk factors for MDR gram-positives and gram-negative pathogens in VAP present?

- IV antibiotic use within the previous 90 days
- Septic shock at the time of VAP
- ARDS preceding VAP
- ≥5 days of hospitalization prior to the occurrence of VAP
- Acute renal replacement therapy prior to VAP onset

No Yes

Does the patient have any of the following risk factors for resistant gram-negative bacilli?

- Treatment in an ICU in which >10% of gram-negative bacilli associated with VAP are resistant to piperacillin-tazobactam and/or cefepime
- Treatment in an ICU in which local antimicrobial susceptibility rates among gram-negative bacilli are not known
- Colonization with and/or prior isolation of MDR *Pseudomonas* spp or other gram-negative bacilli on culture from any body site (but especially from respiratory tract)

Is there prior culture history of carbapenemase-resistant pathogens?

No Yes No Yes

One of the following: *

- Piperacillin-tazobactam ¶Δ
- Cefepime ¶

Add MRSA coverage if any MRSA risk factor present (refer to...)

Is there prior culture history of carbapenemase-resistant pathogens?

One of the following:

- Meropenem ¶
- Imipenem-cilastatin ¶

Plus one of the following: §

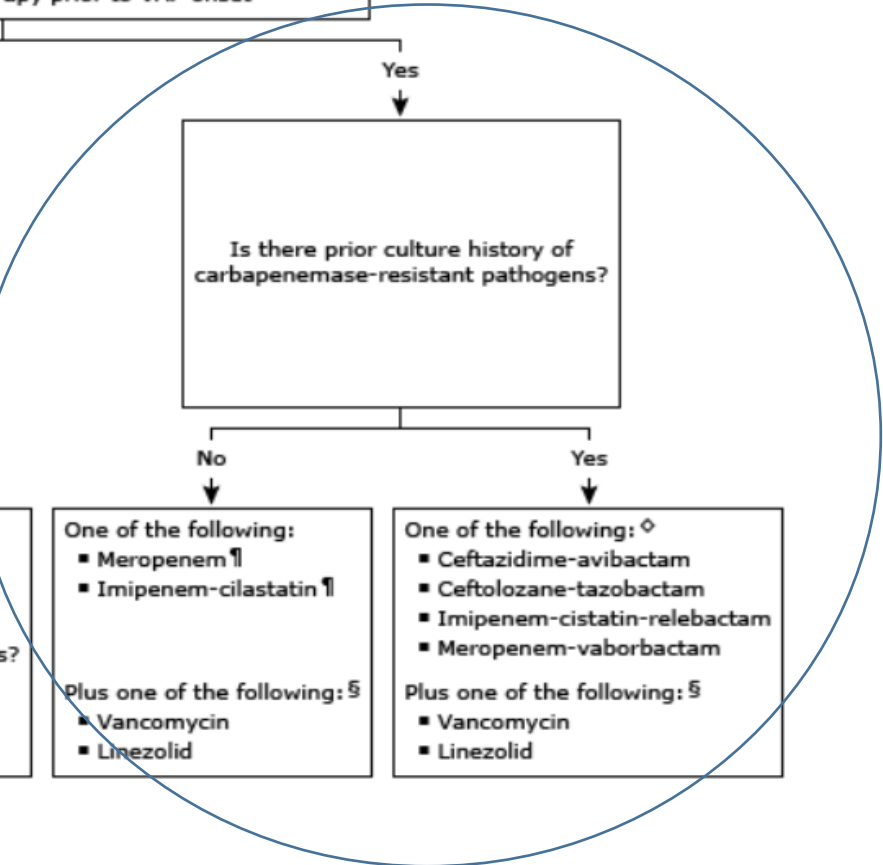
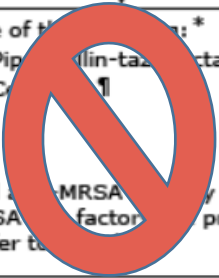
- Vancomycin
- Linezolid

One of the following: ◇

- Ceftazidime-avibactam
- Ceftolozane-tazobactam
- Imipenem-cistatin-relebactam
- Meropenem-vaborbactam

Plus one of the following: §

- Vancomycin
- Linezolid





TRATAMIENTO EMPIRICO.

1º VALORACIÓN DEL RIESGO DE MULTIRRESISTENCIA ANTIBIÓTICA

Los **factores de riesgo para que estos patógenos sean MULTIRRESISTENTES** son:

- Tratamiento antibiótico en los últimos 90 días
- Ingreso de 5 o más días en los 90 días previos
- Neumonía tardía nosocomial (> 4 días de hospitalización)
- Shock séptico en la NAVM
- SDRA que precede al desarrollo de NAVM
- Uso de terapia de sustitución renal



TRATAMIENTO EMPIRICO.

1º VALORACIÓN DEL RIESGO DE MULTIRRESISTENCIA ANTIBIÓTICA

Los factores de riesgo para que estos patógenos sean MULTIRRESISTENTES son:

- Tratamiento antibiótico en los últimos 90 días
- Ingreso de 5 o más días en los 90 días previos
- Neumonía tardía nosocomial (> 4 días de hospitalización)
- Shock séptico en la NAVM
- SDRA que precede al desarrollo de NAVM
- Uso de terapia de sustitución renal

- **UCI con > 10% cepas BGN resistentes a cefepime/piperacilinatazobactam.**
- Colonización previa por BMR.
- Desconocemos las tasa de resistencia



TRATAMIENTO EMPIRICO.

- **UCI con > 10% cepas BGN resistentes a cefepime/piperacilinatazobactam.**
- Colonización previa por BMR.
- Desconocemos las tasa de resistencia

- Imipenem 500 mg IV /6h
- Meropenem 1 g IV/ 8h

Colonización previa por BGN carbapenemasa.

- Ceftazidima-avibactam 2,5 gr/8h
- Ceftolozano-tazobactam 3 gr/8h
- Imipenem-cilastina-relebactam 1,25/6h
- Meropenem-vaborbactam 4gr/8h

- Valorar asociar antiMARSA
- Linezolid 600 mg/12h iv
- Vancomicina 20 mg/Kg cada 8/12 horas.



TRATAMIENTO EMPIRICO.

- **UCI con > 10% cepas BGN resistentes a cefepime/piperacilinatazobactam.**
- Colonización previa por BMR.
- Desconocemos las tasa de resistencia

- Imipenem 500 mg IV /6h
- Meropenem 1 g IV/ 8h

Colonización previa por BGN carbapenemasa.

- Ceftazidima-avibactam 2,5 gr/8h
- Ceftolozano-tazobactam 3 gr/8h
- Imipenem-cilastina-relebactam 1,25/6h
- Meropenem-vaborbactam 4gr/8h

- Valorar asociar antiMARSA
- Linezolid 600 mg/12h iv
- Vancomicina 20 mg/Kg cada 8/12 horas.

Riesgo de SAMR

- ~~>25% de SAMR en las muestras respiratorias de UCI~~
- Colonización previa por SAMR
- Hemodiálisis



DURACIÓN DEL TRATAMIENTO.

- Pacientes a los que se le haya prescrito tratamiento antibiótico combinado con un **aminoglucósido** y ha habido buena evolución clínica suspender la pauta de los aminoglucósidos a los **3-5** días de tratamiento.

- Duración de **8** días si el tratamiento es adecuado y buena respuesta cuando no exista:

Immunodeficiencia

Fibrosis quística

Empiema

Cavitación

Absceso

Endocarditis

Bacteriemia

- Ampliar hasta **14** días :

Si el tratamiento empírico inicial era inapropiado.

En caso de multirresistencia

Bacteriemia

Util medición de la procalcitonina (<0,25 o descenso de más del 80%)



RESPUESTA AL TRATAMIENTO.

La respuesta al tratamiento debe valorarse a partir de los **3 días** de su inicio.

La **disminución del CPIS** , **descenso de la PCR** y la **PCT** son factores predictivos de buena evolución.

El parámetro más precoz y sensible de buena respuesta es la **mejoría en la oxigenación** arterial.

FALTA DE RESPUESTA AL TRATAMIENTO

No mejoría en la **oxigenación**.

Persistencia de **fiebre o hipotermia** junto a secreciones purulentas

Aumento de **infiltrados radiológicos** pulmonares $\geq 50\%$

Aparición de **Shock séptico** o **disfunción multiorgánica**.

Evolución de **marcadores inflamatorios** y **CPIS**

Tabla de las posibles causas de falta de respuesta clínica al tratamiento antibiótico inicial

<u>Microorganismos o antibióticos</u>	<u>Otras infecciones</u>	<u>No infecciosas</u>	<u>Factores del huésped</u>
Elección o combinación antibiótica inadecuada	Sinusitis	SDRA	Ventilación mecánica prolongada
Dosis o niveles bajos de antibiótico	Sepsis asociada a catéter	Atelectasias	Insuficiencia respiratoria grave
Resistencia a antibióticos	Sepsis abdominal	NOC*	Enfermedad pulmonar grave
Microorganismos fuera del espectro habitual	Abceso pulmonar	Hemorragia pulmonar	Edad avanzada
Superinfección	Derrame pleural/empiema	Embolia/infarto pulmonar	SRIS aumentada
	Sepsis urinaria	Insuficiencia cardíaca	
		Contusión pulmonar	
		Edema post-resección pulmonar	
		Fiebre por fármacos	

* NOC: Neumonía organizativa criptogénica



RESPUESTA AL TRATAMIENTO.

En caso de **falta de respuesta** se recomienda una **reevaluación microbiológica completa** y plantear un cambio de tratamiento antibiótico, así como la búsqueda de otros posibles focos .

Valorar respuesta clínica a las 72 horas (CPIS<6, PCT, PCR scores gravedad)

MEJORIA

- Monoterapia
- Reducción de espectro según antibiograma
- Valorar la supresión del tratamiento si cultivos negativos.

NO MEJORIA

- Descartar empiema o absceso mediante TAC
- Añadir nuevo antibiótico
- Nuevo cultivo LBA: **PCR**
- Considerar otros focos



ALERGICOS .

En alergico a penicilina

Si no hay historia de Stevens-johnson o necrolisis epidermica en general podrán recibir cefalosporinas de 3ª y carbapenemas.

Se podría administra 1/10 de la dosis y esperar una hora. Si no reacción adversa administrar la dosis plena.

Si no aztreonam

En **alergicos a cefalosporinas** se pueden tratar con aztreonam a excepción de los alergicos a **ceftazidima** (puede existir reacción cruzada)

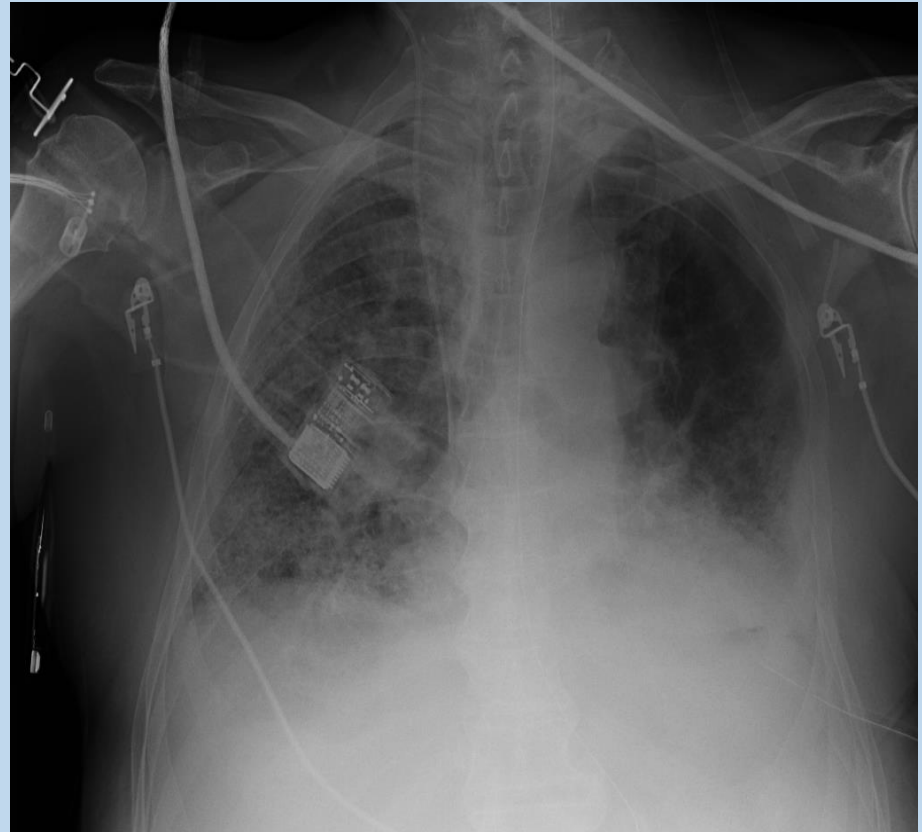
Si se usa Aztreonam ampliar ala cobertura para aureus MS MR



¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

EVOLUCION.

En situación de fracaso multiorgánico secundario a NAVM por *Pseudomonas aeruginosas* es éxitus a los 40 días de ingreso en UCI.





TRAQUEOBRONQUITIS Y NAVM

INTRODUCCION

EPIDEMIOLOGIA.

DIAGNOSTICO

TRATAMIENTO

CONCLUSIONES.



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis? Neumonía requiere infiltrado radiológico + signos clínicos+/- aislamiento microbiológico.



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis? Neumonía requiere infiltrado radiológico + signos clínicos+/- aislamiento microbiológico.

¿Cuáles son los aislamientos responsables más frecuentes? Bacilos Gram-



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis? Neumonía requiere infiltrado radiológico + signos clínicos+/- aislamiento microbiológico.

¿Cuáles son los aislamientos responsables más frecuentes? Bacilos Gram-

¿Cuál es la prueba microbiológica más rentable para su diagnóstico? LBA



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis? Neumonía requiere infiltrado radiológico + signos clínicos+/- aislamiento microbiológico.

¿Cuáles son los aislamientos responsables más frecuentes? Bacilos Gram-

¿Cuál es la prueba microbiológica más rentable para su diagnóstico? LBA

¿Qué antibioterapia empírica pongo? Según protocolo local, FR de MR y gravedad.



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis? Neumonía requiere infiltrado radiológico + signos clínicos+/- aislamiento microbiológico.

¿Cuáles son los aislamientos responsables más frecuentes? Bacilos Gram-

¿Cuál es la prueba microbiológica más rentable para su diagnóstico? LBA

¿Qué antibioterapia empírica pongo? Según protocolo local, FR de MR y gravedad.

¿Cuándo y cómo debo evaluar la respuesta al tratamiento? A los tres días



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis? Neumonía requiere infiltrado radiológico + signos clínicos+/- aislamiento microbiológico.

¿Cuáles son los aislamientos responsables más frecuentes? Bacilos Gram-

¿Cuál es la prueba microbiológica más rentable para su diagnóstico? LBA

¿Qué antibioterapia empírica pongo? Según protocolo local, FR de MR y gravedad.

¿Cuándo y cómo debo evaluar la respuesta al tratamiento? A los tres días

¿Durante cuánto tiempo debo mantener el tratamiento antibiótico? 8 días salvo excepciones



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis? Neumonía requiere infiltrado radiológico + signos clínicos+/- aislamiento microbiológico.

¿Cuáles son los aislamientos responsables más frecuentes? Bacilos Gram-

¿Cuál es la prueba microbiológica más rentable para su diagnóstico? LBA

¿Qué antibioterapia empírica pongo? Según protocolo local, FR de MR y gravedad.

¿Cuándo y cómo debo evaluar la respuesta al tratamiento? A los tres días

¿Durante cuánto tiempo debo mantener el tratamiento antibiótico? 8 días salvo excepciones

¿Es necesaria la negativización de los cultivos para la retirada de la antibioterapia? No ayuda junto con los niveles de procalcitonina en casos de MR.



¿QUÉ PREGUNTAS DEBE RESPONDER?

¿Qué considero una NAVM y qué una traqueobronquitis? Neumonía requiere infiltrado radiológico + signos clínicos +/- aislamiento microbiológico.

¿Cuáles son los aislamientos responsables más frecuentes? Bacilos Gram-

¿Cuál es la prueba microbiológica más rentable para su diagnóstico? LBA

¿Qué antibioterapia empírica pongo? Según protocolo local, FR de MR y gravedad.

¿Cuándo y cómo debo evaluar la respuesta al tratamiento? A los tres días

¿Durante cuánto tiempo debo mantener el tratamiento antibiótico? 8 días salvo excepciones

¿Es necesaria la negativización de los cultivos para la retirada de la antibioterapia? No ayuda junto con los niveles de procalcitonina en casos de MR.

¿Qué hago si el aislamiento es un multirresistente? Ampliar la duración a 14 días.



CONCLUSION

**CADA PACIENTE ES DIFERENTE.
EN NINGUN TEXTO O GUIA VAMOS A
ENCONTRAR A NUESTRO PACIENTE.**



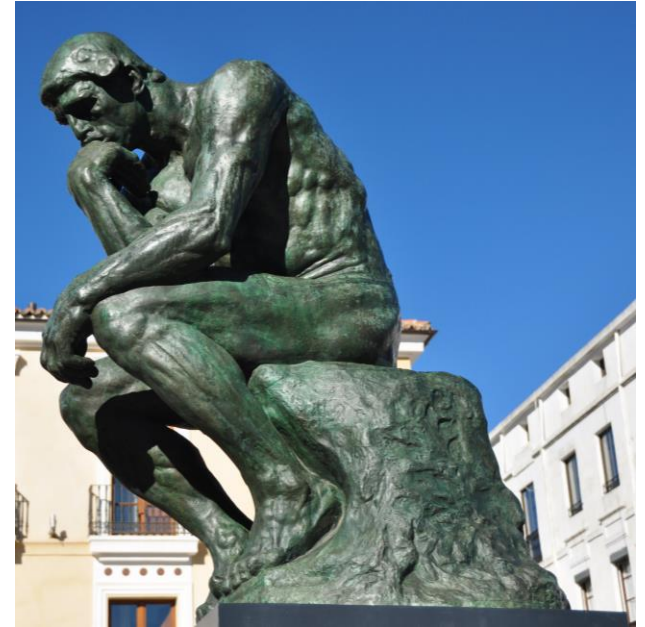
El tratamiento empírico de NAVM requiere una reflexión:

¿Está claro el diagnóstico?

¿Precoz?

¿Qué tratamiento ha recibido previo?

¿Qué respuesta inflamatoria sistémica?



El tratamiento empírico de NAVM requiere una reflexión:

¿Está claro el diagnóstico?

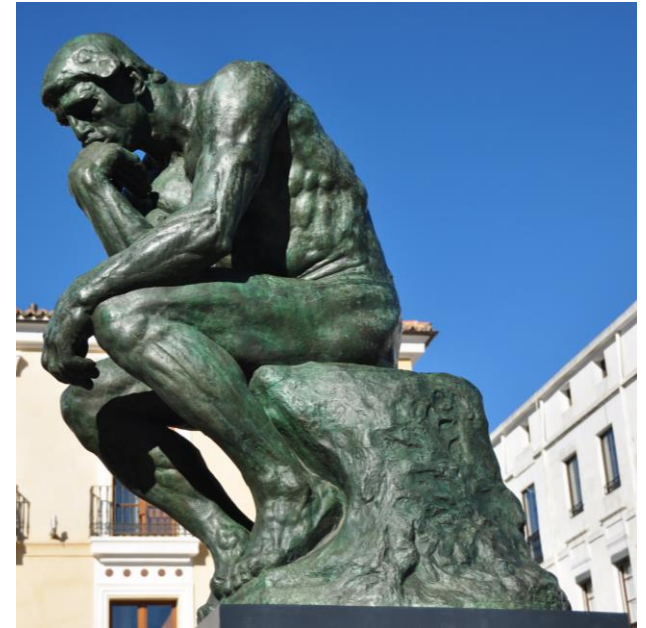
¿Precoz?

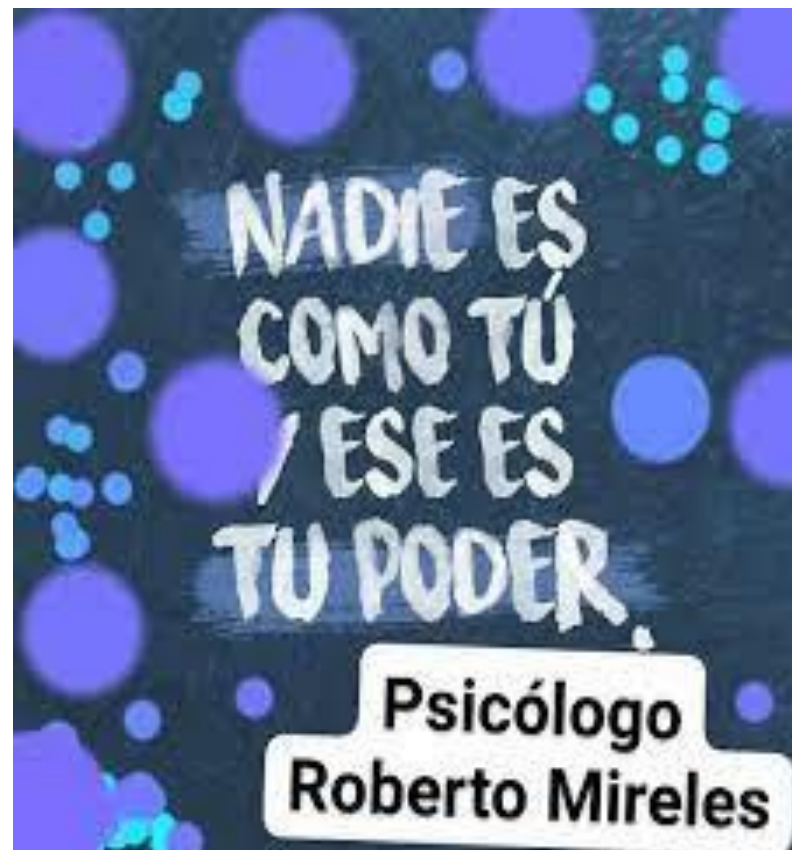
¿Qué tratamiento ha recibido previo?

¿Qué respuesta inflamatoria sistémica?

¿Es o ha sido portador de algún MR?

¿Tenemos disponible Filmarray neumonía?





GRACIAS