

M cargo

GIMUR

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

**URGENCIAS INFECCIOSAS: Código SEPSIS:
Diagnóstico y manejo. PROA en Urgencias**
Conchi Martínez Muñoz y Ana Suárez-Lledó Grande

ORGANIZA:



Índice

1. Introducción
2. Epidemiología y Etiología: focos y microorganismos implicados
3. Surviving Sepsis Campaign y evidencia:
 - Diagnóstico y Biomarcadores
 - Resucitación inicial: Fluidoterapia y fármacos vasoactivos
 - Antibioticoterapia: Timing y tto empírico, optimización
 - Otras terapias coadyuvantes

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



Paciente para valorar

Traemos a Paco, 71a

AP: HTA en tto IECA,

EPOC leve tto br. tiotropio

HBP

EA: fiebre 39.5 °C, sensación disneica y episodio
tiritona

CTES TA 95/60 mm Hg, FC 102 lpm, sat 88%, FR 26rpm



XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



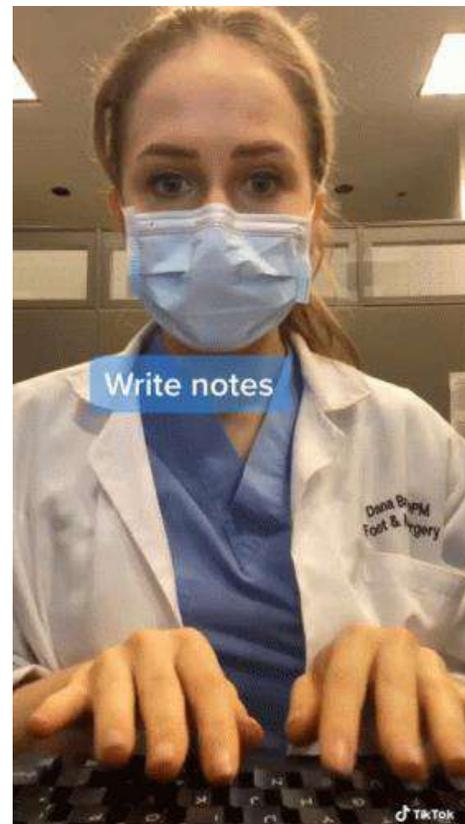
¿y ahora qué le pido?

1. Analítica (hemograma, bioquímica, coagulación...),
2. equilibrio arterial/venoso urg
3. HC (dos parejas)
4. rx tórax frente y perfil
5. sedimento orina/urocultivo ??

procedimientos:

1. Monitorización, colocación vía perif.
2. Sondaje vesical y diuresis horaria

PROFUNDIZAMOS EN ANAMNESIS Y EXPL.FÍSICA!!



XIII curso

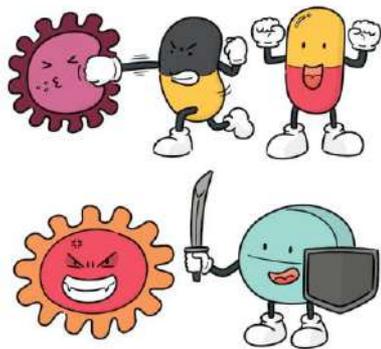
**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



¿cual es la sospecha?

-SEPSIS
qSOFA 2!!



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Sepsis

Tiempo-Dependiente



DETECCIÓN

TRATAMIENTO



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Sepsis

Disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una **respuesta descontrolada** del huésped frente a una **INFECCIÓN**

XIII curso

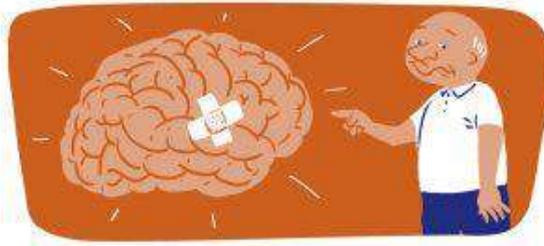
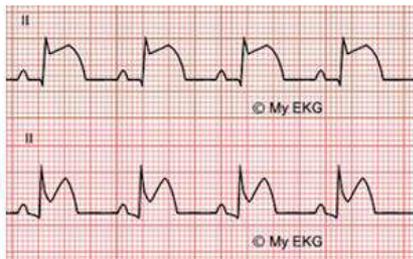
**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



DETECCIÓN

TRATAMIENTO



CÓDIGO IAM

CÓDIGO ICTUS

CÓDIGO PPT

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



DETECCIÓN



TRATAMIENTO

CÓDIGO SEPSIS

XVI curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



IMPORTANCIA DE LA SEPSIS

1. Existen 50 millones casos al año en el mundo y 11 millones de muertes.
2. $\frac{1}{5}$ muertes está asociada a SEPTICEMIA.
3. 40 % pacientes son menores de 5 años
4. En España aprox 20.000 personas fallecen al año de sepsis.
5. La incidencia de procesos infecciosos en los SUH es muy alta. 15% pacientes → procesos infecciosos.
6. Infradiagnóstico de la sepsis.

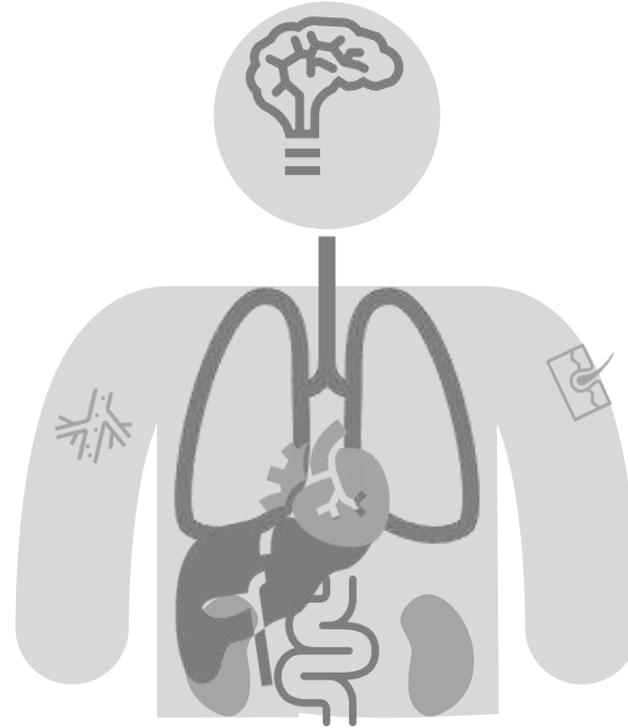
XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



Foco



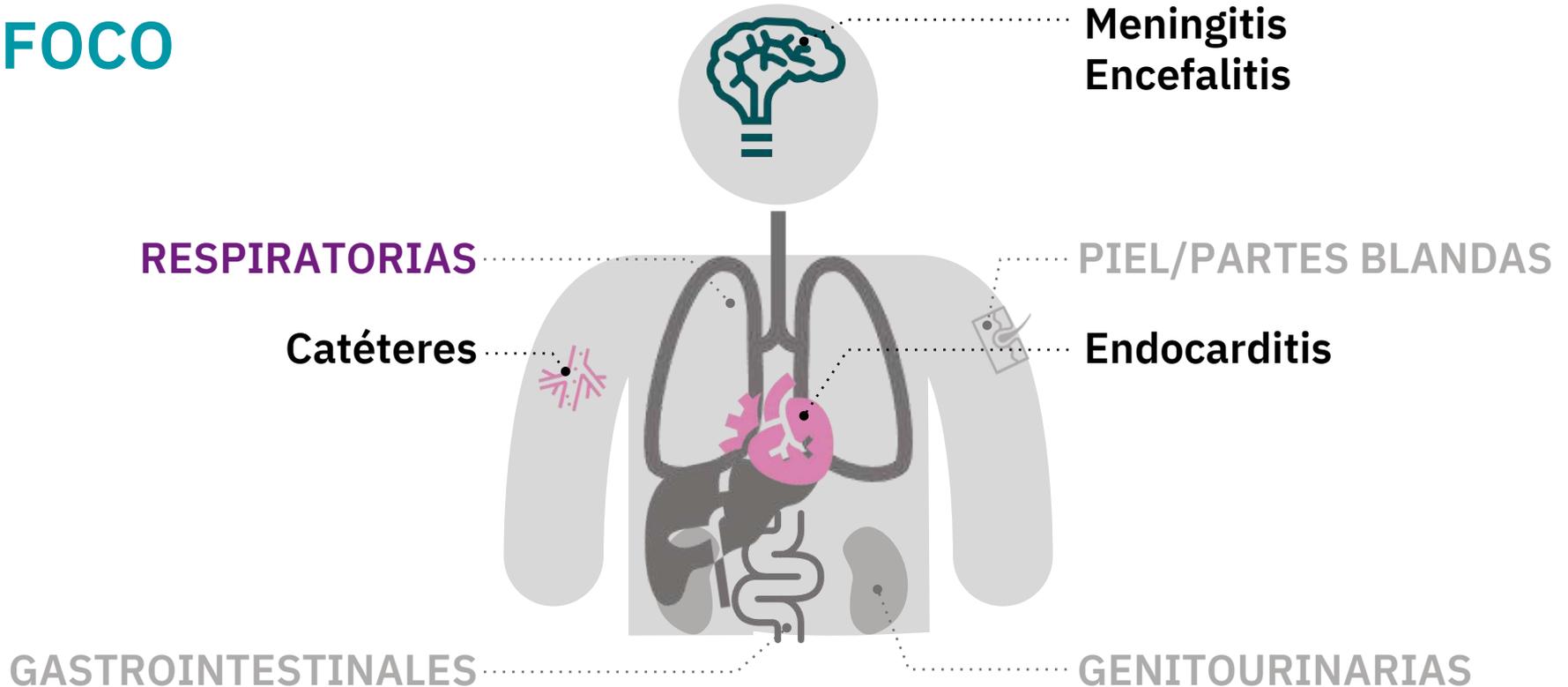
XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



FOCO



XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



Etiología



XVI curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



Etiología



XVI curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



Surviving Sepsis Campaign

'Barcelona Declaration' Aims to Tackle 10th Most Common Cause of Death

Barcelona, Spain, 2nd October 2002: Intensive care professionals from around the globe called today for concerted action to reduce the number of deaths from one of the world's oldest and most virulent killers – sepsis. It is estimated that worldwide, 1,400 people die each day from sepsis (1), with up to 30% dying within one month of diagnosis (2-6). Comparatively, more people die from sepsis than from breast or colon cancer (7).

The 'Barcelona Declaration' is the debut initiative of the newly formed 'Surviving Sepsis Campaign' which brings together, for the first time, three leading professional organizations in the field of sepsis (the European Society of Intensive Care Medicine, the Society of Critical Care Medicine, and the International Sepsis Forum). Professionals meeting at the 15th Annual Congress of the European Society of Intensive Care Medicine agreed that improvements in the recognition and treatment of sepsis are essential to reduce the high mortality rate associated with the condition by 25% over the next 5 years.

Formerly known as 'blood poisoning', sepsis is a syndrome characterized by an overwhelming systemic response by the body to infection, which can rapidly lead to organ failure and, ultimately, death. Sepsis may cause multiple organs in the body to fail and trigger the onset of both abnormal clotting and bleeding. It can strike anyone but is most likely to develop from infection associated with pneumonia, trauma, surgery, burns, or conditions such as cancer and AIDS. In fact, 80% of patients who die from major injuries are actually killed by sepsis.

"We have the technology and resources today to treat most conditions and injuries yet infection, which has been killing people since history began, still defeats us," said Prof. Graham Ramsay, ESICM President. "Physicians have tried their best to tackle the scourge of sepsis but without greater resources, education, and awareness, their efforts can only have limited success."

Endorsed by intensive care professionals around the world, the 'Barcelona Declaration' urges governments and healthcare providers to recognize the growing burden of sepsis and to commit to providing adequate resources to combat it. For healthcare professionals, a five-point action plan aims to improve the management of sepsis and save lives by addressing the following:

- Diagnosis** - Facilitate early and accurate diagnosis through the adoption of one, single, clear definition of sepsis.
- Treatment** - Ensure appropriate and timely use of treatments and interventions via consistent clinical protocols.
- Referral** - Recognize universally acceptable referral guidelines in all countries of the world.
- Education** - Provide leadership, support, and information to clinicians about sepsis management.
- Counseling** - Post-ICU care and counseling for sepsis patients to ensure continuous quality care by providing a framework for improving and accelerating access to post-ICU care and counseling for patients.

"Advances in critical care have been among some of the most dramatic in medicine," commented Prof. Mitchell Levy, governing council, of the SCCM, "but we are well aware that a comprehensive program of education and action by policy makers and the medical community could significantly reduce the number of deaths caused by sepsis each year."

References

1. Bone RC, et al. *Chest* 1992;101:1644-1655.
2. Rivers E, et al. *N Engl J Med*. 2002;346:1308-1377.
3. Natanson C, et al. *Crit Care Med*. 1998;26:1927-1931.
4. Singer J, et al. *Crit Invest*. 1994;72:782-787.
5. Bollbert PE, et al. *Crit Care Med*. 1998; 26: 645-50.
6. Bernard GR, et al. *N Engl J Med*. 2001;344:699-709.
7. SCCM Health Report. 2001.

SPECIAL ARTICLES

2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference

Levy, Mitchell M. MD, FCCP; Fink, Mitchell P. MD, FCCP; Marshall, John C. MD; Abraham, Edward MD; Angus, Derek MD, MPH, FCCP; Cook, Deborah MD, FCCP; Cohen, Jonathan MD; Opal, Steven M. MD; Vincent, Jean-Louis MD, FCCP, PhD; Ramsay, Graham MD For the International Sepsis Definitions Conference

Author Information ☺

Critical Care Medicine 31(4):p 1250-1256, April 2003. | DOI: 10.1097/01.CCM.0000050454.01978.3B



GUIDELINES

Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Surviving Sepsis Campaign 2021

93

Screening

Resucitación inicial

TA media

Ingreso en UCI

Infección

Manejo hemodinámico

Ventilación

Terapias adicionales

Objetivos/Resultados largo plazo



Best Practice



No Recom.



Weak Recom.



Weak Recom. against



Strong Recom.



Strong Recom. against

Quality evidence



High



Moderate



Low



Very low

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Surviving Sepsis Campaign 2021

Screening and early treatment

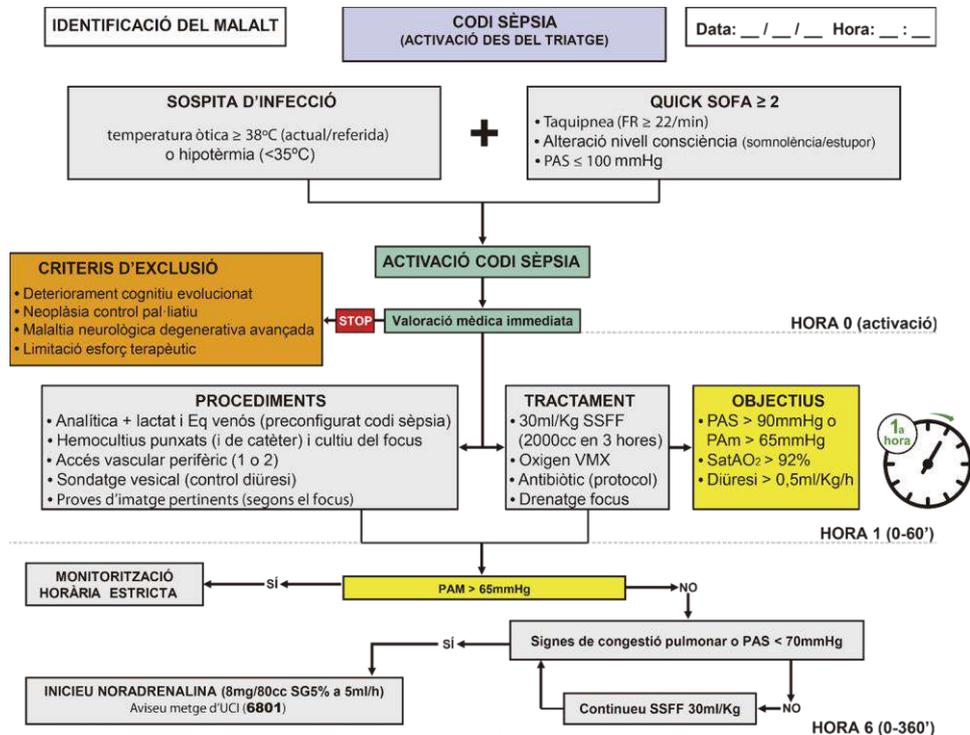
Screening for patients with sepsis and septic shock

Recommendation



1. For hospitals and health systems, we **recommend** using a performance improvement programme for sepsis, including sepsis screening for acutely ill, high-risk patients and standard operating procedures for treatment

Código Sepsis: HUB



III curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



qSOFA ≥ 2



Hipotensión



Alteración
Consciencia



Taquipnea

NEWS-2 ≥ 5

NEWS ₂	Puntuación						
	3	2	1	0	1	2	3
FR(rpm)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
SpO ₂ (%)	≤91	92-93	94-95	≥96			
SpO ₂ (%) si hipercapnia	≤83	84-85	86-87	88-92 o ≥93 ^{aa}	93-94 (+O ₂)	95-96 (+O ₂)	≥97 (+O ₂)
O ₂		Si		No			
TAS (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
FC(lpm)	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Consciencia				Alerta			Alterado (CVPU)
T ^a °Q	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

SIRS ≥ 2



Fiebre
hipotermia



Taquipnea



Taquicardia



Leucocitosis
Leucopenia

LqSOFA ≥ 2



Hipotensión



Alteración
Consciencia



Taquipnea



Lactato ≥ 2

XIII curso

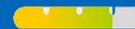
Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Surviving Sepsis Campaign 2021

Recommendation



2. We **recommend against** using qSOFA compared to SIRS, NEWS, or MEWS as a single screening tool for sepsis or septic shock

Strong recommendation, moderate-quality evidence

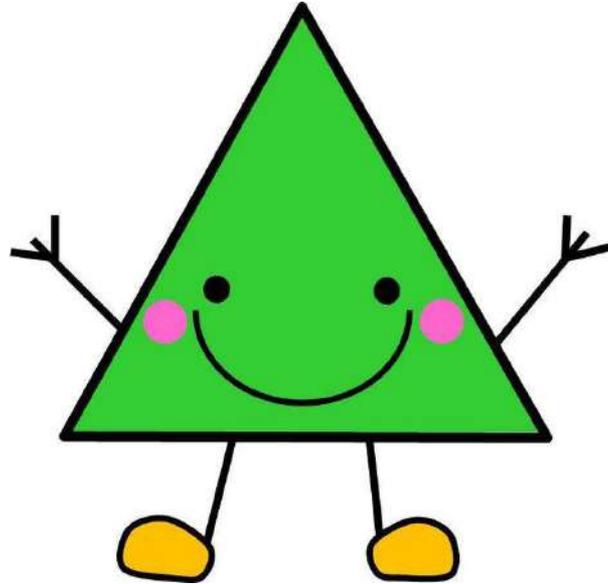
XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



CONFIRMAR



RESUCITAR

BUSCAR FOCO

XIII curso

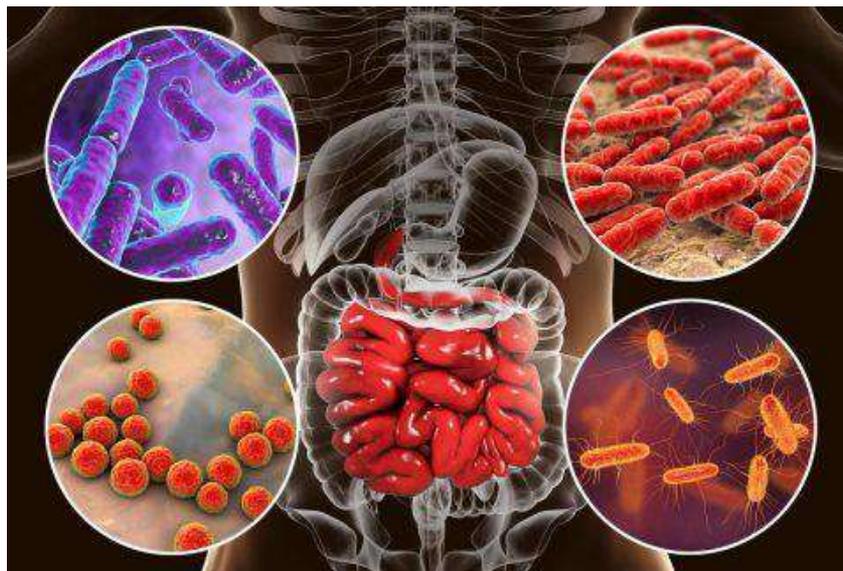
Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



BUSCAR EL FOCO

1. Anamnesis y exploración física
2. pruebas complementarias dirigidas al foco de la infección
 - orina: gram y cultivo orina, sedimento
 - respiratorio: gram y cultivo esputo, antigenuria...
 - SNC. punción lumbar
1. pruebas de imagen: eco o tac



CONFIRMAR

ESCALA EVALUACIÓN DE FALLO ORGÁNICO SECUENCIAL (SOFA)

SOFA Score	1	2	3	4
Respiratorio PaO ₂ /FiO ₂	<400	<300	<200 + ventilado	<100 + ventilado
Coagulación Plaquetas x 10 ³ mm ³	< 150	<100	<50	<20
Función hepática Bilirrubinas (mg/dl)	1,2 – 1,9	2,0 – 5,9	6 – 11,9	> 12
Cardiovascular Hipotensión	PAM < 70	Dopamina <5* mcg/ kg/min o dobutamina	Dopamina > 5* o norepinefrina <=0,1*	Dopamina >15* o norepinefrina >0,1*
SNC Escala de Glasgow	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Creatinina (mg/dl) o gasto urinario	1,2 – 1,9	2 – 3,4	3,5 – 4,9 o <500 cc/ día	➤ 5 o < 200 cc/día

* mcg/kg/min

Score SOFA \geq 2 Confirma Sepsis

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Biomarcadores en Sepsis

Biomarcador	Utilidad diagnóstica	Utilidad pronóstica	Otros datos
Lactato	+	+++++	
Procalcitonina	+++++	++++	↑ VPN · Bacteriemia
PCR	++	++	
<i>Proadrenomedulina</i>	<i>++++</i>	<i>+++++</i>	<i>cardiopatía subyacente</i>
<i>SuPAR</i>	<i>+</i>	<i>+++++</i>	
<i>MDW</i>	<i>+++++</i>	<i>?</i>	

MDW: Ancho de distribución de monocitos

Surviving Sepsis Campaign 2021

Recommendation



16. For adults with suspected sepsis or septic shock, we **suggest against** using procalcitonin plus clinical evaluation to decide when to start antimicrobials, as compared to clinical evaluation alone

Recommendation



31. For adults with an initial diagnosis of sepsis or septic shock and adequate source control where optimal duration of therapy is unclear, we **suggest** using procalcitonin AND clinical evaluation to decide when to discontinue antimicrobials over clinical evaluation alone

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Volviendo a Paco:

1. Analítica: pendiente
 - gasometría arterial: ph 7.30 pCO2 30, pO2 52, bic 18, def -6, **lactato 4.2**
1. HC pendiente
1. Rx tórax



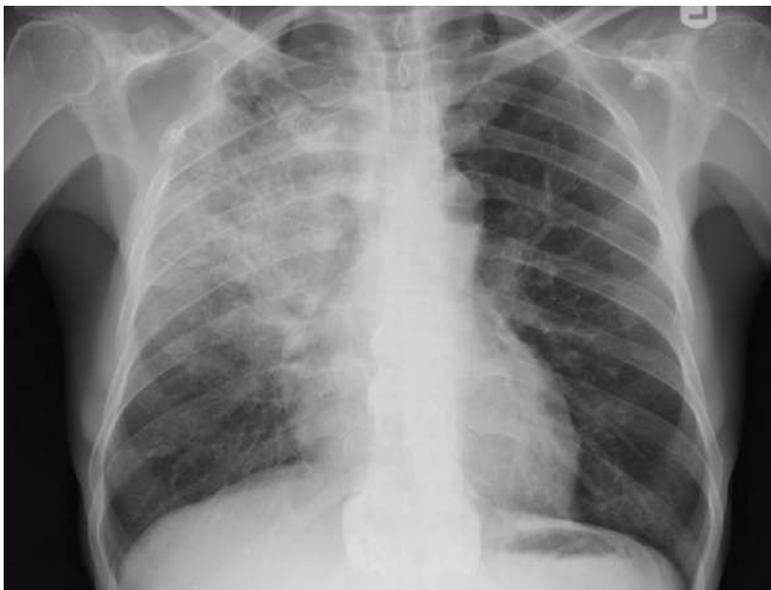
XVI curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



que tiene Paco...



-NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

-Etiología:

1. Esputo de buena calidad (+ PMN, poca c. epitelial)
2. Ag neumococo y legionella
3. Serología VIH

-Valorar gravedad:

Escala FINE y CURB 65

como está Paco...

PACO ESTÁ MAL!!!!!!

- Diuresis 4cc
- Hipotenso 85/55 mm Hg, FC 105 lpm
- Lactato 4.2
- Insuf respiratoria PafI: 247

¿QUÉ HACEMOS?

1. **Sueroterapia intensiva:** sobrecarga
2. **ATB empírico** dirigido según
 - foco fiebre (respiratorio)
 - gérmen más probable (según paciente, colonizaciones previas, comorbilidades)
 - mecanismos de resistencia que esperamos puedan existir (antibioterapia previa...epidemiología local)



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



SURVIVING SEPSIS CAMPAGINS: novedades respecto 2016

1. **qSOFA** no como **única herramienta** de diagnóstico...NO, se queda justita
2. **30ml/kg/día** baja de strong a **weak recomendation**
3. Ongoing resucitation
4. **Balanceado versus cristalino**
5. Relleno capilar como otra medida para guiarnos la resucitación
5. **Timing** de ATB
6. Inicio de **vasopresores** **vía periférica** mientras no tenemos CVC
7. **Corticoesteroides**

Evans, L., Rhodes, A. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. In Intensive Care Medicine (Vol. 47, Issue 11, pp. 1181–1247

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



1. Fluidoterapia



Cada hora de RETRASO → **↑ MORTALIDAD 7,6%**

BEST PRACTICE

INITIAL RESUSCITATION

BEST PRACTICE 1 Sepsis and septic shock are medical emergencies, and we recommend that treatment and resuscitation begin immediately.

LOW 2 For patients with sepsis induced hypoperfusion or septic shock we suggest that at least 30 mL/kg of intravenous (IV) crystalloid fluid should be given within the first 3 hours of resuscitation.

2016 STATEMENT
"We recommend that in the initial resuscitation from sepsis-induced hypoperfusion, at least 30mL/kg of intravenous crystalloid fluid be given within the first 3 hours."

Emergencia médica → RESUCITACIÓN INICIAL

✓ Primeras 3h: **30 ml/kg de cristaloides (↓⁺ y UCI)**

✓ Guiar resucitación →
depuración **lactato** (causas)
Relleno capilar (si no monitor)

Evans, L., Rhodes, A. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. In Intensive Care Medicine (Vol. 47, Issue 11, pp. 1181–1247

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



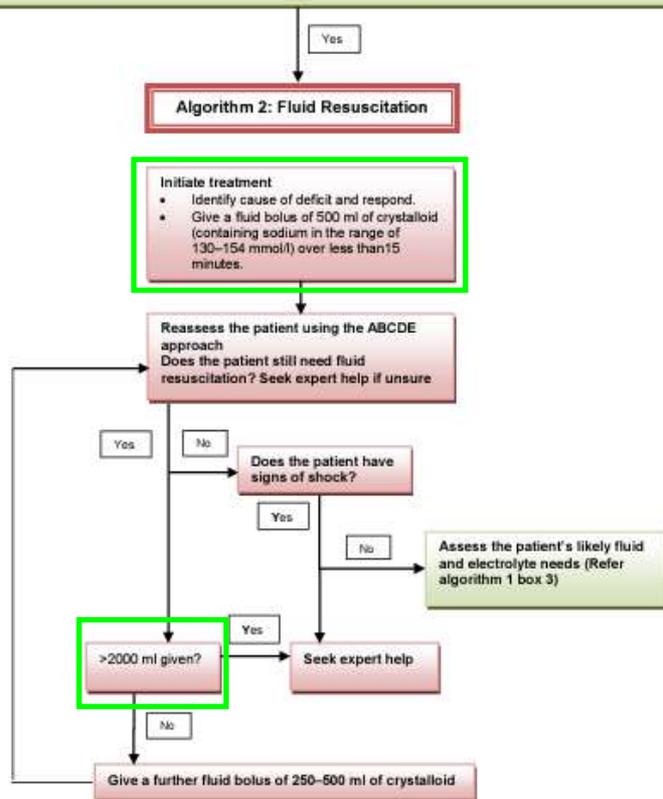
1. Fluidoterapia

Using an ABCDE (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) approach, assess whether the patient is hypovolaemic and needs fluid resuscitation.
Assess volume status taking into account clinical examination, trends and context. Indicators that a patient may need fluid resuscitation include: systolic BP <100mmHg; heart rate >90bpm; capillary refill >2s or peripheries cold to touch; respiratory rate >20 breaths per min; NEWS ≥ 5 ; 45° passive leg raising suggests fluid responsiveness.



NICE National Institute for Health and Care Excellence

Algorithms for IV fluid therapy in adults



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



1. Fluidoterapia

ETERNA DISCORDIA → ONGOING RESUCITATION: **Cristaloides** (¿SF o balanceados?) vs **coloideos**

HEMODYNAMIC MANAGEMENT

32 For adults with sepsis or septic shock, we **recommend** using crystalloids as first-line fluid for resuscitation. (MODERATE)

33 For adults with sepsis or septic shock, we **suggest** using balanced crystalloids instead of normal saline for resuscitation. (LOW)

2016 STATEMENT
"We **suggest** using either balanced crystalloids or saline for fluid resuscitation of patients with sepsis or septic shock"

34 For adults with sepsis or septic shock, we **suggest** using albumin in patients who received large volumes of crystalloids. (MODERATE)

35 For adults with sepsis or septic shock, we **recommend against** using starches for resuscitation. (HIGH)

36 For adults with sepsis and septic shock, we **suggest against** using gelatin for resuscitation. (MODERATE)

2016 STATEMENT
"We **suggest** using crystalloids over gelatins when resuscitating patients with sepsis or septic shock."

Evidencia baja: (¿SF o balanceados?)

Suero Fisiológico 0,9%

- X acidosis metabólica hiperclorémica
- X fracaso renal agudo
- X secreción citoquinas

Evidencia **heterogénea** 14 RCT ↓ mortalidad balanceados, 2 multicéntricos posteriores NO diferencias → 2RCT ongoing que pueden cambiar

Ni almidón ni gelatinas, evidencia alta

- almidón aumenta mortalidad RCT
- gelatinas afecta a hemostasia, anafilaxia

Evans, L., Rhodes, A. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. In Intensive Care Medicine (Vol. 47, Issue 11, pp. 1181–1247)

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



1. Fluidoterapia

ETERNA DISCORDIA → ONGOING RESUCITATION: **Cristaloides** (¿SF o balanceados?) vs **coloides**

Table 1 Composition of the crystalloids and comparison with plasma.

Composition	0.9% NaCl	Plain Ringer solution	Ringer acetate	Ringer lactate	Plasma-Lyte® 148	Isofundin®	Plasma
Na ⁺ , mmol/l	154	147	130	131	140	145	135–145
Cl ⁻ , mmol/l	154	155	112	112	98	127	98–105
K ⁺ , mmol/l	-	4	5	5.4	5	4	3.5–5
Ca ²⁺ , mmol/l	-	4	1	1.8	3	2.5	2.5
Mg ²⁺ , mmol/l	-	-	1	-	-	1	1.5–2.5
Lactate, mmol/l	-	-	-	28	-	-	-
Acetate, mmol/l	-	-	27	-	27	24	-
Others, mmol/l	-	-	-	-	Gluconate 23	Malate 5	Bicarbonate
Osmolarity, mOsm/l	308	309	276	277	295	309	291
pH	4.5–7.0	5–7.5	6.0–8.0	5.0–7.0	4.0–8.0	5.1–5.9	7.35–7.45

Todos ellos son isotónicos* con plasma → distribución igual

*SF ligeramente más hipertónico

Med Intensiva. 2015;39(5):303–315

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



1. Fluidoterapia

ETERNA DISCORDIA → QUE FLUIDOTERAPIA: **Cristaloides** (¿SF o balanceados?) vs **coloides**

1. RCT posteriores (**BaSICS TRIAL 2021**) vs Sepsis Campaign con biblio '2019 (**SMART**)
n=11052 (SF=5522, balanced=5530)

- No diferencias de mortalidad a 90 días entre balanceados (plasmalyte) vs SF0.9%
- No mayor incidencia de IRA en SF0.9%

Zampieri FG, et al. BaSICS investigators and the BRICNet members. Effect of Intravenous Fluid Treatment With a Balanced Solution vs 0.9% Saline Solution on Mortality in Critically Ill Patients: The BaSICS Randomized Clinical Trial. JAMA. 2021 Aug 10;326(9):1–12. doi: 10.1001/jama.2021.11684. Epub ahead of print. PMID: 34375394; PMCID: PMC8356144.

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:

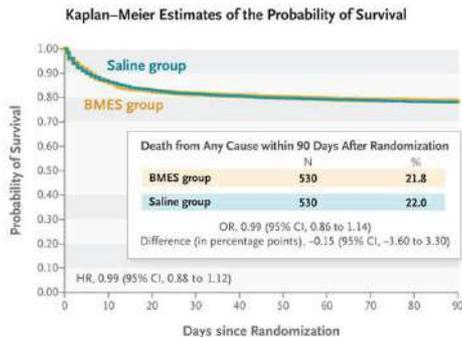


1. Fluidoterapia

ETERNA DISCORDIA ❓ QUE FLUIDOTERAPIA: **Cristaloides** (¿SF o balanceados?) vs **coloides**

1. RCT posteriores (BaSICS TRIAL 2021) vs Sepsis Campaign con biblio '2019 (SMART): No diferencias de mortalidad a 90 días, ni de mayor incidencia de IRA

1. **RCT 2022: Balanced multielectrolyte solution versus saline: No diferencias en mortalidad n=4899 patients, 43% sepsis**



Secondary Outcomes

	BMES	Saline
aximum creatinine level in the ICU ring days 1 to 7, mg/dl solute difference, 0.01 (-0.04 to 0.06)	1.76±1.44	1.75±1.43
aximum increase in creatinine level the ICU, mg/dl solute difference, 0.01 (-0.05 to 0.06)	0.41±1.06	0.41±1.02
cept of new renal-replacement arapy, no. (%) solute difference, -0.20 (-2.96 to 2.56) centage points	306 (12.7)	310 (12.9)

Finfer S, et al.; PLUS Study Investigators and the Australian New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Balanced Multielectrolyte Solution versus Saline in Critically Ill Adults. N Engl J Med. 2022 Mar 3;386(9):815-826. doi: 10.1056/NEJMoa2114464. Epub 2022 Jan 18. PMID: 35041780.

III curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



1. Fluidoterapia

ETERNA DISCORDIA → QUE FLUIDOTERAPIA: **Cristaloides** (¿SF o balanceados?) vs **coloïdes**

1. RCT posteriores (**BaSICS TRIAL 2021**) vs Sepsis Campaign con biblio '2019 (**SMART**): No diferencias de mortalidad a 90 días, ni de mayor incidencia de IRA
1. **RCT 2022**: Balanced multielectrolyte solution versus saline: No diferencias en mortalidad



Weak
Recom.

A tener en cuenta en las futuras guías

1. Fluidoterapia

ETERNA DISCORDIA → QUE FLUIDOTERAPIA: **Cristaloides** (¿SF o balanceados?) vs **coloides**

1. RCT posteriores (BaSICS TRIAL 2021) vs Sepsis Campaign con biblio '2019 (SMART): No diferencias de mortalidad a 90 días, ni de mayor incidencia de IRA
1. RCT 2022: Balanced multielectrolyte solution versus saline: No diferencias en mortalidad



Weak
Recom.

A tener en cuenta en las futuras guías

ETERNA DISCORDIA → Albumina ¿SI o NO?



MODERATE

34

For adults with sepsis or septic shock, we **suggest** using albumin in patients who received large volumes of crystalloids.



- ✓ Mantiene presión oncótica
- ✓ Eficacia vs SF: NO diferencias en mortalidad en Cochrane y metaanálisis
- ✓ ALBIOS: ALB+cristaloide vs cristaloides solo tampoco diferencia en mortalidad

1ª línea SF

+

albumina: ↓ balance neto fluidos

Evans, L., Rhodes, A. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. In Intensive Care Medicine (Vol. 47, Issue 11, pp. 1181–1247

III curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



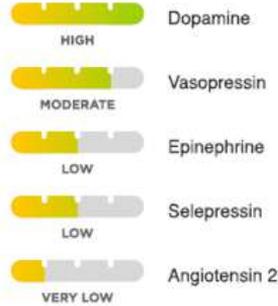
2. Drogas vasoactivas

¿Cuándo empezar?

NO PAM objetivo con fluidoterapia



37 For adults with septic shock, we **recommend** using norepinephrine as the first-line agent over other vasopressors.



**1ª línea Noradrenalina
D en BASE (vs bitartrato)**



Agent	Receptor Mechanism
Norepinephrine	$\alpha_1 > \beta_1$
Epinephrine	$\alpha_1 \approx \beta_1 \approx \beta_2$
Vasopressin	$\alpha_1, V_1, V_2, \text{ and } V_3$
Dopamine	Low-dose: Dopamine Medium-dose: β High-dose: α_1
Phenylephrine	α_1 ONLY
Dobutamine	$\beta_1 > \beta_2$

Kantor J et al. Emerg Med Clin N Am. 2014; 32:823-34
Stratton L. Emerg Med Clin N Am. 2017; 35:75-91.

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

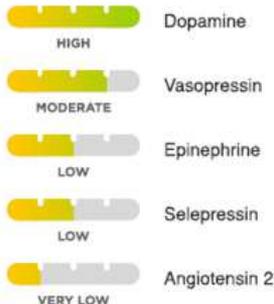
ORGANIZA:



2. Drogas vasoactivas

¿Cuándo empezar?

NO PAM objetivo con fluidoterapia



37 For adults with septic shock, we **recommend** using norepinephrine as the first-line agent over other vasopressors.

1ª línea Noradrenalina
D en BASE (vs bitartrato)



PAM 65mmHg

Iniciar vía
periférica
(NO RETRASAR)



VERY LOW

43 For adults with septic shock, we **suggest** invasive monitoring of arterial blood pressure over non-invasive monitoring, as soon as practical and if resources are available.



VERY LOW

44 For adults with septic shock, we **suggest** starting vasopressors peripherally to restore mean arterial pressure rather than delaying initiation until a central venous access is secured.

Evans, L., Rhodes, A. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. In Intensive Care Medicine (Vol. 47, Issue 11, pp. 1181–1247

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



2. Drogas vasoactivas y vía periférica

¿Vía segura? **SI, bajo condiciones.**

7 estudios y review reciente → incidencia de extravasación baja (3,4%).

¿Qué condiciones?

- **Zona de inserción proximal (basílica o cefálica),**
- **Calibre de 18-20G,**
- **Monitorizando cada 2h.**



Cuánto más distal de la fosa antecubital, más incidentes adversos se observan

¿A qué velocidades? ¿y por cuánto tiempo?

- velocidades varían desde $0.04\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ - $0.3\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (=2ml/h a 12 ml/h de dilución 0.1mg/ml)
- se recomienda no más de 24h, SESPSIS CAMPAIGN <6h.

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

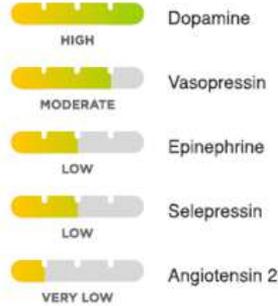
ORGANIZA:



2. Drogas vasoactivas



37 For adults with septic shock, we **recommend** using norepinephrine as the first-line agent over other vasopressors.



1ª línea Noradrenalina D en BASE (vs bitartrato)



MODERATE

38 For adults with septic shock on norepinephrine with inadequate mean arterial pressure levels, we **suggest** adding vasopressin instead of escalating the dose of norepinephrine.



LOW

39 For adults with septic shock and inadequate mean arterial pressure levels despite norepinephrine and vasopressin, we **suggest** adding epinephrine.



LOW

40 For adults with septic shock, we **suggest against** using terlipressin.



LOW

41 For adults with septic shock and cardiac dysfunction with persistent hypoperfusion despite adequate volume status and arterial blood pressure, we **suggest** either adding dobutamine to norepinephrine or using epinephrine alone.

Si no PAM objetivo (NA) → añadir **vasopresina** versus **subir NA**

Si no PAM objetivo (NA + vasopresina) → añadir **epinefrina**

Si hipotensión + IC o bradicardia → añadir **dobutamina**

Evans, L., Rhodes, A. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. In Intensive Care Medicine (Vol. 47, Issue 11, pp. 1181–1247

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



2. Drogas vasoactivas

		Presentació												
Nombre comercial	EMPRESSIN® 40UI mg/2mL ampolles													
Forma de expressió	VASOPRESSINA (ARGIPRESSINA) 40 UI/2 ml amp													
Administració	Perfusió intravenosa continua													
Concentració Argipressina	20 UI/ml Concentrat per solució per a perfusió													
Dilució ¹	Diluir 1 ampolla (2 ml del concentrat) en 48 ml de SF -> Volum final = 50ml. Concentració: 0.8 UI argipressina/ml													
Posologia	Perfusió intravenosa continua de 0,01 U.I. per minut. Augmentar dosi segons resposta clínica: <table border="1" data-bbox="328 748 1091 873"> <thead> <tr> <th>Dosis de Expressin/min</th> <th>Dosis de Expressin/hora</th> <th>Velocitat d'infusió</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,01 U.I.</td> <td>0,6 U.I.</td> <td>0,75 ml/hora</td> </tr> <tr> <td>0,02 U.I.</td> <td>1,2 U.I.</td> <td>1,50 ml/hora</td> </tr> <tr> <td>0,03 U.I.</td> <td>1,8 U.I.</td> <td>2,25 ml/hora</td> </tr> </tbody> </table>		Dosis de Expressin/min	Dosis de Expressin/hora	Velocitat d'infusió	0,01 U.I.	0,6 U.I.	0,75 ml/hora	0,02 U.I.	1,2 U.I.	1,50 ml/hora	0,03 U.I.	1,8 U.I.	2,25 ml/hora
Dosis de Expressin/min	Dosis de Expressin/hora	Velocitat d'infusió												
0,01 U.I.	0,6 U.I.	0,75 ml/hora												
0,02 U.I.	1,2 U.I.	1,50 ml/hora												
0,03 U.I.	1,8 U.I.	2,25 ml/hora												

Si no PAM objetivo (NA) → añadir **vasopresina** versus **subir NA**

Si no PAM objetivo (NA + vasopresina) → añadir epinefrina (shock refractario, manejo UCI)

Si hipotensión + IC o bradicardia → añadir **dobutamina**

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Antibioticoterapia

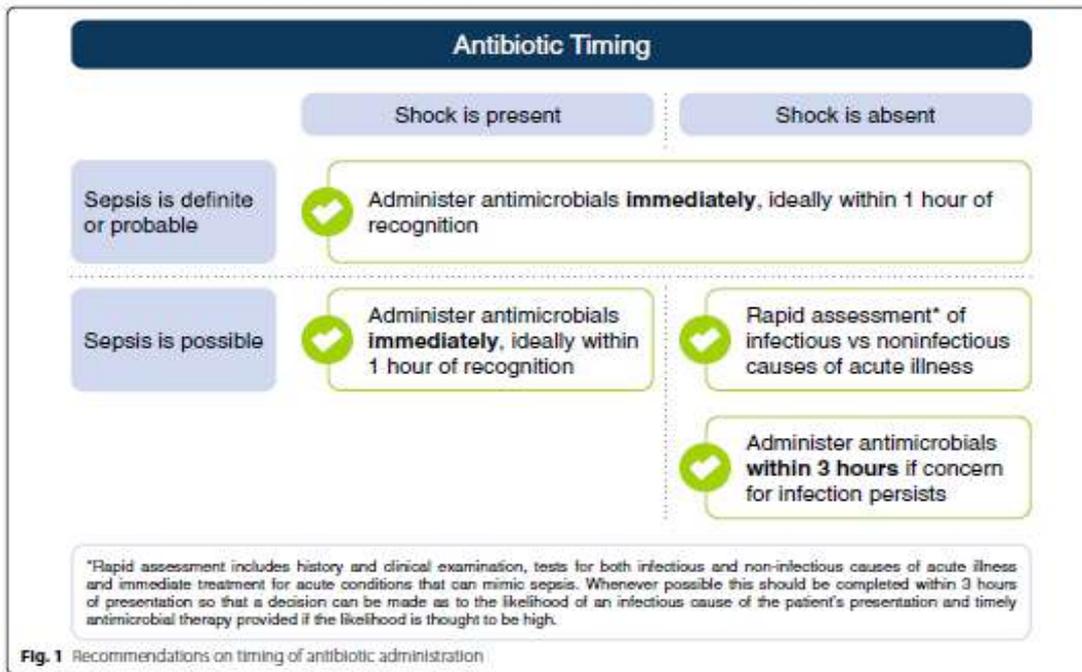
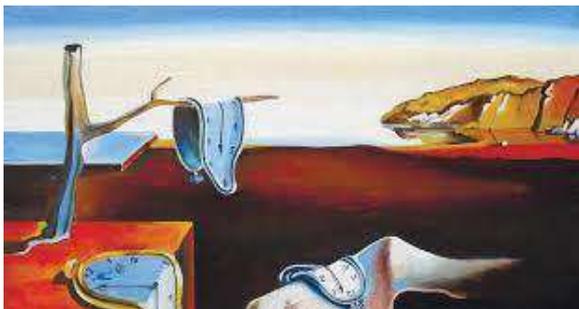
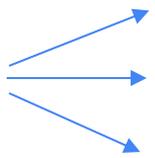


Fig. 1 Recommendations on timing of antibiotic administration



Tratamiento EMPIRICO



- AMPLIO ESPECTRO: sospecha MDR
- FOCO infeccioso
- PK/PD de ATB

Evans, L., Rhodes, A. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. In Intensive Care Medicine (Vol. 47, Issue 11, pp. 1181-1200) ORGANIZA:

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

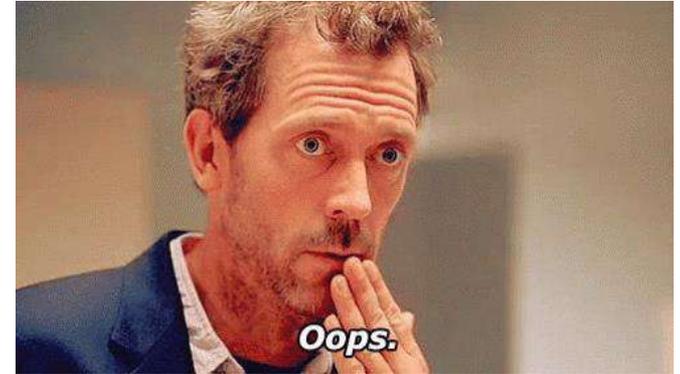


Volviendo a Paco:

OD: neumonía neumocócica grave adquirida en la comunidad CURB 65 4

1. Analítica: **25.000 leucos (91% PMN)**
 - PCR 285
 - Creatinina 160 (previa normal...iones orina con patrón pre-renalidad)
 - TP 1.37
 - Resto de analítica normal.

1. NO ESPUTO
2. AG NEUMOCOCO. **POSITIVO**



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



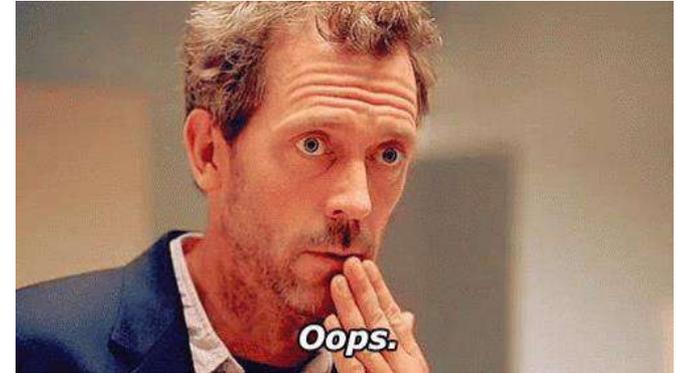
Volviendo a Paco:

Revaloración a las 3h...

-Lactato aclarado: 1.7

-Tras 3 sobrecargas (1.500cc) y sueroterapia de mantenimiento... **Diuresis 55cc /hora**

-Cobertura ATB con Ceftriaxona + Dosis puntual azitromicina.



XVI curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Antibioticoterapia

Alto riesgo de MDR	<ul style="list-style-type: none">- Infección o colonización reciente- Patología crónica con riesgo de colonización (bronquiectasias, FQ, úlceras)- Hospitalización >5días en 3m previos- Paciente institucionalizado- HD o DP continua
--------------------	--

Alto riesgo de Cándida	<ul style="list-style-type: none">- Colonización previa- Inmunosupresión/Neutropenia- Hospitalización previa ICU >10d- Portadores de CVC- Nutrición parenteral- ERC en HD- Cirugía reciente (abdominal ↑)- Pancreatitis necrotizante
------------------------	--

Amplio espectro:

- ✓ Alto riesgo de infección MARSA → cobertura anti MARSA
- ✓ Alto riesgo de BGN MDR →doble cobertura BGN
- ✓ Riesgo infección hongos →antifúngicos

3. Antibioticoterapia

Amplio espectro sólo si:

- ✓ Alto riesgo de infección MARSA → cobertura anti MARSA
- ✓ Alto riesgo de BGN MDR → doble cobertura BGN
- ✓ Riesgo infección hongos → antifúngicos

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10179263/pdf/jcm-12-03188.pdf>

Table 1. Main risk factors for multi-drug resistant pathogens.

- | | | |
|------|-----|--|
| MRSA | 1. | Previous infection/colonization by MRSA in the last 12 months |
| | 2. | Hemodialysis or peritoneal dialysis |
| | 3. | Presence of central venous catheters or intravascular devices |
| | 4. | Administration of multiple antibiotics in the last 30 days (in particular with <u>cephalosporins or fluoroquinolones</u>) |
| | 5. | Immunodepression |
| | 6. | Immunosuppressor treatments |
| | 7. | Rheumatoid arthritis |
| | 8. | Drug addiction |
| | 9. | Patients coming from long-term care facilities or who have undergone hospital stay in the last 12 months |
| | 10. | Close contact with patients colonized by MRSA |

- | | | |
|------|----|---|
| ESBL | 1. | Previous infection/colonization with ESBL in the last 12 months |
| | 2. | Prolonged hospitalization (>10 days, in particular in ICU/hospice/long-term care facilities) |
| | 3. | Presence of permanent urinary catheter |
| | 4. | Administration of multiple antibiotics in the last 30 days (particularly with <u>cephalosporins or fluoroquinolones</u>) |
| | 5. | Patients with percutaneous endoscopic gastrostomy |

Table 1. Cont.

- | | | |
|------------------------|----|---|
| Pseudomonas aeruginosa | 1. | Previous infection/colonization with P. aeruginosa in the last 12 months |
| | 2. | Administration of multiple antibiotics in the last 30 days (particularly with cephalosporins or fluoroquinolones) |
| | 3. | Pulmonary anatomic abnormalities with recurrent infections (e.g., bronchiectasis) |
| | 4. | Elderly patients (>80 years) |
| | 5. | Scarce glycemic control in diabetic subjects |
| | 6. | Presence of permanent urinary catheter |
| | 7. | Prolonged steroid use (>6 weeks) |
| | 8. | Neutropenic fever |
| | 9. | Cystic fibrosis |

- | | | |
|--------------|----|---|
| Candida spp. | 1. | Immunodepression |
| | 2. | Presence of central venous catheters or intravascular devices |
| | 3. | Patients in total parenteral nutrition |
| | 4. | Prolonged hospitalization (>10 days, particularly in an ICU) |
| | 5. | Recent surgery (particularly abdominal surgery) |
| | 6. | Prolonged wide-range antibiotic administration |
| | 7. | Previous necrotizing pancreatitis |
| | 8. | Recent fungal infection/colonization |

Note: ESBL: Extended Spectrum Beta-lactamase; ICU: Intensive Care Unit; MRSA: Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*.

III curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Antibioticoterapia

- **FOCO** → determinará el antibiótico más selectivo según **flora**
- **ETIOLOGÍA LOCAL** → **Guías empíricas locales !!**

Neumonía	Sepsis: Ceftriaxona + Azitromicina Shock: Ceftriaxona + Azitromicina Alergia P: Clindamicina + Levofloxacino
----------	---

Abdomen	Sepsis: Piperacilina/Tazobactam 4g/8h Shock: Meropenem 1g/8h Alergia P: AZT + Metronidazol (+Teico)
---------	--

Urinario	Ceftriaxona ± Amikacina (¡¡MDR!!) *si manipulación previa: PT Alergia P: Ciprofloxacino ± Amikacina
----------	---

Piel y partes blandas	Sepsis: PT 4g/8h + clindamicina 600mg/8h Shock: PT 4g/8h + Linezolid 600mg/12h Alergia P: AZT 1g/8h + clindamicina 600/8h
-----------------------	--

Meningitis (comunidad)	Cefotaxima 300 mg/Kg/dia Si posible Listeria: ampicilina 250mg/Kg/dia Alergia P: Vanco 15mg/Kg/12h + AZT 1g/8h
------------------------	---

SIN FOCO	Sepsis: Piperacilina/Tazobactam 4g/8h Shock: Meropenem 1g/8h + Vancomicina 15mg/Kg/12h Alergia P: AZT 1g/8h + Vancomicina 15mg/Kg/12h
----------	--



Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



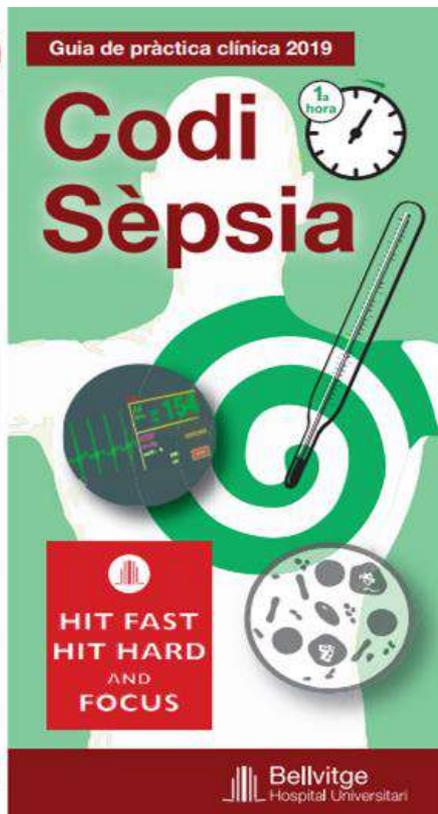
3. Antibioticoterapia

FOCO → determinará el ATB más selectivo según flora local

BEST PRACTICE

TRACTAMENT ANTIBIÒTIC EMPÍRIC SEGONS SOSPITA DE FOCUS

	SEPSIA	XOC SÈPTIC	AL·LÈRGIA A LA PENICIL·LINA
Pneumònia	Ceftriaxona 1g/24 h iv + levofloxacina 500mg/24 h iv	Ceftriaxona 1g/24 h iv + levofloxacina 500mg/24 h iv	Levofloxacina 500mg/24h iv
Abdominal	Piperacil·lina/tazobactam 4g/8 h iv	Meropenem 1g/8 h iv	Aztreonam 1g/8 h iv + metronidazole 500mg/8 h iv+ Tetraciclina 400mg/12 h iv (3 dosis seguit 400mg/24 h
Uriinari	Piperacil·lina/tazobactam 4g/8 h iv	Imipenem 500mg/8 h iv + amikacina 15mg/kg/24 h iv	Aztreonam 1g/8h iv + tetraciclina 400mg/12 h iv (3 dosis seguit 400mg/24 h
Meningitis de la comunitat (vegeu el tríptic d'antibiòtics)	Cefotaxima 300 mg/ Kg/dia iv. Si hi ha possibilitat de Listeria monocytogenes cal afegir ampicil·lina 250 mg/kg/dia iv (fraccionada cada 6 h).	Cefotaxima 300 mg/Kg/dia iv. Si hi ha possibilitat de Listeria monocytogenes cal afegir ampicil·lina 250 mg/kg/dia iv (fraccionada cada 6 h).	Vancomicina 15mg/Kg/12 h iv + aztreonam 1g/8 h iv
Altres infeccions d'enc	Meropenem 2g/8 h iv	Meropenem 2g/8h iv	Vancomicina 15mg/Kg/12 h iv + aztreonam 1g/8 h iv
Pell i parts toves	Piperacil·lina/tazobactam 4g/8 h iv + clindamicina 600mg/8 h iv	Piperacil·lina/tazobactam 4g/8 h iv + Linezolid 600mg/12 h iv	Aztreonam 1g/8 h iv+ metronidazole 500mg/8 h iv+ clindamicina 600mg/8 h iv
Desconegut	Piperacil·lina/tazobactam 4g/8 h iv	Meropenem 1g/8 h iv + Vancomicina 15mg/Kg/12 h iv	Aztreonam 1g/8 h iv + vancomicina 15mg/ Kg/12 h iv



ETIOLOGÍA LOCAL → Guías empíricas locales !!

III curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Antibioticoterapia

PK/PD → ayuda a optimizar el ATB

Cambios dinámicos en la sepsis:

- Hipovolemia
- Disfunción cardíaca
- Disfunción orgánica (renal)

Fármacos
hidrófilos



MODERATE

25 For adults with sepsis or septic shock, we **suggest** using prolonged infusion of beta-lactams for maintenance (after an initial bolus) over conventional bolus infusion.

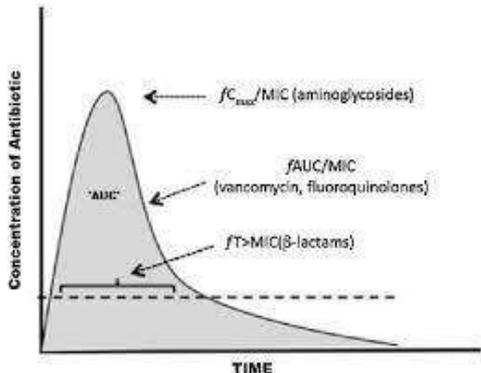
BEST PRACTICE

26 For adults with sepsis or septic shock, we **recommend** optimising dosing strategies of antimicrobials based on accepted pharmacokinetic/pharmacodynamic (PK/PD) principles and specific drug properties.

Table 1. Pharmacokinetic/pharmacodynamic properties of selected antibiotics that correlate with efficacy.

	Pharmacodynamic Kill Characteristics		
	Time Dependent	Concentration Dependent	Concentration Dependent with Time Dependence
Antibiotic	Penicillins Cephalosporins Carbapenems Natural macrolides Clindamycin Oxazolidinones	Aminoglycosides Fluoroquinolones Fosfomicin Colistin Metronidazole Daptomicin Metronidazole	Fluoroquinolones Aminoglycosides Fosfomicin Colistin Glycopeptides Semisynthetic macrolides Tetra- and Glycylcyclines Oxazolidinones
Optimal PK/PD index	T>MIC	C _{max} /MIC	AUC ₀₋₂₄ /MIC
Objective	Maximize duration of exposure	Maximize concentration	Maximize amount of drug exposure
Measures	Frequent administration or prolonged infusion dosing	Infrequent (once daily) administration of high doses	Administration of a high total daily dose

Roberts JA. Crit Care Med 2009



III curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Antibioticoterapia

PK/PD → ayuda a optimizar el ATB

1656

Internal and Emergency Medicine (2021) 16:1649–1661

Table 1 Pharmacokinetic/Pharmacodynamic indices of different antimicrobial classes and suggestions for dose adjustment in critically ill patients

Antimicrobial class	PK/PD index	Clinical PK/PD target for efficacy	Clinical PK/PD threshold for toxicity	Adjustment in critically ill patients
Aminoglycosides	AUC ₀₋₂₄ /MIC and C _{max} /MIC	C _{max} /MIC ≥ 8–10 AUC ₀₋₂₄ /MIC ≥ 110 C _{max} /MIC ≥ 8–10	C _{max} > 5 mg/L C _{max} > 1 mg/L	High, single dose and extended interval dosing
Amikacin Gentamicin/Tobramycin				
Beta-lactams	% fT _{>MIC}	50–100% fT _{>MIC} 45–100% fT _{>MIC} 50–100% fT _{>MIC} AUC ₀₋₂₄ /MIC ≥ 666 mg/L	C _{max} > 44.5 mg/L C _{max} > 20 mg/L C _{max} > 361 mg/L C _{max} > 24 mg/L	Initial loading dose, followed by prolonged (continuous or extended) infusion
Carbapenems				
Cephalosporin				
Penicillins				
Daptomycin	AUC ₀₋₂₄ /MIC			Higher doses (10–12 mg/kg/day) to increase MIC (> 0.1 mg/L)
Fluoroquinolones	AUC ₀₋₂₄ /MIC and C _{max} /MIC	AUC ₀₋₂₄ /MIC ≥ 125–250 C _{max} /MIC ≥ 12	Unclear	Loading dose with higher maintenance doses should be considered
Glycopeptides	AUC ₀₋₂₄ /MIC	C _{max} ≥ 10 mg/L AUC ₀₋₂₄ /MIC ≥ 400 C _{max} > 10–20 mg/L	Unclear AUC ₀₋₂₄ > 700 C _{max} > 20 mg/L	Loading dose essential to reduce time to reach therapeutic exposures Consider loading dose of 25–30 mg/kg, followed by 15–20 mg/kg every 8–12 h if MIC > 1 mg/L and no renal impairment
Teicoplanin				
Vancomycin				
Linezolid		AUC ₀₋₂₄ /MIC 80–120 ≥ 85% T _{>MIC}	AUC ₀₋₂₄ > 300–350 C _{max} > 7–10	Higher doses can be considered in ARDS and obese patients, or if MIC ≥ 2 mg/L
Echinocandins	AUC ₀₋₂₄ /MIC	AUC ₀₋₂₄ /MIC ≥ 3000	No data	Higher body weight may require higher dosing
Fluconazole	AUC ₀₋₂₄ /MIC	AUC ₀₋₂₄ /MIC ≥ 55–100	Unclear	Loading dose of 12 mg/kg IV, followed by 6–12 mg/kg/day to reach therapeutic targets (AUC ₀₋₂₄ /MIC 25–100), if no renal impairment
Voriconazole	AUC ₀₋₂₄ /MIC	C _{max} ≥ 1–2 mg/L	C _{max} ≥ 4.5–6 mg/L	Loading dose of 6 mg/kg IV every 12 h for two doses, followed by 3–4 mg/kg IV every 12 h

W curso

ORGANIZA:



3. Antibioticoterapia

PK/PD → ayuda a optimizar el ATB

Evidencia de iniciar con perfusiones:

- NO clara mayor eficacia clínica: no se puede demostrar que reduzcan el uso de drogas vasoactivos, la duración de la hospitalización o los efectos adversos
- Beneficio en mortalidad a corto plazo sólo en 2 RCT (Surviving sepsis campaign)
- Necesitas acceso venoso (ocupado) que garantice su duración (URG vs duradero)
- Mayor beneficio en infección respiratoria (penetración) en **críticos** e infección BGN

VII. Should PI β -lactam antibiotics be preferred over SI dosing in severely ill adult patients to improve mortality or clinical cure?

7. We suggest PI β -lactam antibiotics over SI to reduce mortality or increase clinical cure among severely ill adult patients, particularly those with gram-negative infections. *Conditional recommendation; very low certainty of evidence* (Panel vote 17-0 in favor of this recommendation)

ISSUES 23 AUGUST 2022 | REVIEW 23 OCTOBER 2022 | RECORD 26 DECEMBER 2022

SPECIAL ARTICLE

PHARMACOTHERAPY 199P

International consensus recommendations for the use of prolonged-infusion beta-lactam antibiotics: Endorsed by the American College of Clinical Pharmacy, British Society for Antimicrobial Chemotherapy, Cystic Fibrosis Foundation, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Infectious Diseases Society of America, Society of Critical Care Medicine, and Society of Infectious Diseases Pharmacists

VIII. Should PI β -lactam antibiotics be preferred over SI in nonseverely ill adult patients to improve mortality and clinical cure?

8. We cannot recommend for or against PI β -lactam antibiotics over SI to reduce mortality and increase clinical cure among nonseverely ill adult patients. *Conditional recommendation; very low certainty of evidence* (Panel vote 17-0 in favor of this recommendation)

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Antibioticoterapia

PK/PD → ayuda a optimizar el ATB

Evidencia de iniciar con perfusiones:

- NO clara mayor eficacia clínica: no se puede demostrar que reducan el uso de drogas vasoactivos, la duración de la hospitalización o los efectos adversos
- Beneficio en mortalidad a corto plazo sólo en 2 RCT (Surviving sepsis campaign)
- Necesitas acceso venoso (ocupado) que garantice su duración (URG vs duradero)
- Mayor beneficio en infección respiratoria (penetración) en críticos e infección BGN

- Dosificación guiada por PK/PD
- Desescalada → seguimiento diario
- Duración → Menos es más!

BEST PRACTICE

3. Antibioticoterapia

PK/PD → ayuda a optimizar el ATB

ANNEX 2. PERFUSIONS CONTINUES ANTIBIÒTICS BETA-LACTÀMICS EN TRACTAMENT EMPÍRIC EN LA UNITAT DE CRÍTICS

La PVC no estaria indicada en tractament empíric inicial d'infeccions del SNC

Servei de Farmàcia, Hospital Universitari de Bellvitge

Fàrmac	Dosi càrrega	Dosi manteniment perfusió continua (24h)				Estabilitat	Dilució
		GFR 10-30	GFR 30-60	GFR >60	Hemofiltrat		
Aztreonam	1g. Diluir en 100 mL SF/SG5%. Admin en 30 min	2 g	3 g	3 g	3 g	- Reconstituïr amb diluent (4mL). - Concentració: 20mg/mL en SF0.9%/SG5% - Estabilitat: 24 h a Tª ambient.	- 3g en volum final de 150 mL SF0.9%/SG5% - 2g en volum final de 100 mL SF0.9%/SG5%
Cefepime	2 g. Diluir en 50 mL SF/SG5%. Admin en 30 min	2 g	2 g	4 g o 6 g	4 g	- Reconstituïr amb diluent (10 mL a.p.l.) - Concentració: 40mg/mL en SF0.9%/SG5% - Estabilitat: 24 h a Tª ambient	- 6g en volum final de 150 mL SF0.9%/SG5% - 4g en volum final de 100 mL SF0.9%/SG5% - 2g en volum final de 50 mL SF0.9%/SG5%
Ceftazidima	2 g. Diluir en 50 mL SF/SG5%. Admin en 30 min	2 g	4 g	6 g	3 g	- Reconst 2 g amb 10 mL d'API - Concentració: 20 mg/mL en SF0.9%/SG5% - Estabilitat: 24 h a Tª ambient. - Protegir de la llum	- 6g en volum final de 300 mL SF0.9%/SG5% - 4g en volum final de 200 mL SF0.9%/SG5% - 2g en volum final de 100 mL SF0.9%/SG5%
Ceftazidima/avibactam	2 g. Diluir en 100mL SF 0.9%/SG5%. Admin en 2h	1.5 g	3 g	6 g	3 g	- Reconstituïr en 10mL API. - Concentració: 8 a 40 mg/mL en SF0.9% - Estabilitat: 12h a Tª ambient.	- Si dosi 6g/24h = 3g/12h: diluir 3g en volum final de 75mL SF0.9% i administrar en 12h - Si dosi 3g/24h = 1.5g/12h: diluir 1.5g en volum final de 50mL SF0.9% i administrar en 12h - Si dosi 1.5g/dia = 750mg/12: diluir 750 mg en volum final de 50 mL SF0.9% i administrar en 12h
Ceftolozano/tazobactam	1 g. Diluir en volum final 100 mL SF/SG5%. Admin en 60 min	750 mg 1500 mg*	1500 mg 3000 mg*	3000 mg 6000 mg*	1500 mg 3000 mg*	- Reconst 1g amb 10 mL d'API - Concentració: 20mg/mL en SF0.9%/SG5% - Estabilitat: 24 h a Tª ambient. - Protegir de la llum	- 6g en volum final de 300 mL SF0.9%/SG5% - 3 g en volum final de 150 mL SF0.9%/SG5% - 1.5g en volum final de 75 mL SF0.9%/SG5% - 750 mg en volum final de 37.5 mL SF0.9%/SG5%
Cloxacil·lina	2 g. Diluir en 50 ml de SF. Admin en 30 min.	12 g	12 g	12 g	12 g	- Reconst el vial de 1 g amb 20 mL d'API - Concentració: 20-40 mg/mL en SF0.9% - Estabilitat: 24 h a Tª ambient.	- 12 g en volum final de 300 mL SF0.9%
Imipenem (perfusió estesa 3h)	500 mg. Diluir en 100 ml de SF/SG5%. Admin en 30 min.	500 mg/ 12h	500 mg/8h	500 mg/6h	500 mg/6h	- Reconstituïr 500 mg amb 10 mL SF0.9%. - Concentració: 2.5-5 mg/mL en SF0.9% - Estabilitat: 24 h a Tª ambient.	- 500 mg en volum final de 100 ml SF 0.9%. - Administrar en perfusió estesa 3h
Meropenem	1 g. Diluir en 100 mL SF/SG5%. Admin en 30 min	1 g (SNC: 2 g)	2 g (SNC: 4 g)	3 g (SNC: 6g)	3 g (SNC: 6 g)	- Reconst el vial de 1 g amb 20 mL d'API i el de 500 mg amb 10 mL. - Concentració 22 mg/mL en SF0.9% PVC (no disponibles dades de vidre o polietilè) - Estabilitat: 17h a Tª ambiente. Recanviar la bomba cada 12 hores.	- Si dosi 1g/24h = 0.5g/12h: diluir 0.5g en volum final de 23 mL SF 0.9% i administrar en 12h. - Si dosi 2g/24h = 1g/12h: diluir 1g en volum final de 45 mL SF 0.9% i administrar en 12h. - Si dosi 3g/24h = 1.5g/12h: diluir 1.5g en volum final de 70 mL SF0.9% i administrar en 12h. - Si dosi 4g/24h = 2g/12h: diluir 2g en volum final de 90 mL SF0.9% i administrar en 12h. - Si dosis 6g/24h: ✓ 3g/12h: Diluir 3g en volum final de 140 mL SF0.9% i administrar en 12h. ✓ 2g/8h: Diluir 2g en volum final de 90 mL SF0.9% i administrar en 8h.
Piperacil·lina/tazobactam	4 g. Diluir en 100 mL SF/SG5%. Admin en 30 min	8 g	12 g	12 g o 16g	12 g	- Reconst cada vial de 4 g en 20 mL de API/SF0.9%. - Concentració: 80 mg/mL en SF0.9%. - Estabilitat: 24h a Tª ambient	- 20 g en volum final de 250 mL SF0.9% - 16 g en volum final de 200 mL SF0.9% - 12 g en volum final de 150 mL SF0.9% - 8 g en volum final de 100 mL SF0.9% - 6g en volum final de 75 mL SF0.9% - 4 g en volum final de 50 mL SF0.9%

Bibliografia: drugdex micromedex. *si pneumonia

Vida real:

- Ya en UCI (target ingreso < 6h)
- O en HAD (bomba elastomérica y niveles desde farmacia)



Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



4. Otras terapias coadyuvantes

Corticoides:

- Recomendado si paciente sigue requiriendo DVA
- 200mg/día (50mg c/6h)

Anticoagulantes (HBPM):

- Todos los pacientes en sepsis salvo CI (sangrado)

Otros:

- **Vitamina C:** no la recomiendan (Recomendación débil, poca evidencia)
- **Bicarbonato:** sólo si acidóticos
- **Tiamina:** los estudios que hay son sólo en combinación con VitC y corticoides

Recommendation

58. For adults with septic shock and an ongoing requirement for vasopressor therapy we **suggest** using IV corticosteroids
Weak recommendation; moderate quality of evidence

Remark

The typical corticosteroid used in adults with septic shock is IV hydrocortisone at a dose of 200 mg/day given as 50 mg intravenously every 6 h or as a continuous infusion. It is suggested that this is commenced at a dose of norepinephrine or epinephrine ≥ 0.25 mcg/kg/min at least 4 h after initiation

Recommendations

64. For adults with sepsis or septic shock, we **recommend** using pharmacologic VTE prophylaxis unless a contraindication to such therapy exists

Strong recommendation, moderate quality of evidence

65. For adults with sepsis or septic shock, we **recommend** using low molecular weight heparin (LMWH) over unfractionated heparin (UFH) for VTE prophylaxis

Strong recommendation, moderate quality of evidence

Evans, L., Rhodes, A. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. In Intensive Care Medicine (Vol. 47, Issue 11, pp. 1181–1247)

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



Sabiendo todo esto, al final que le ponemos a a Paco:

1. ATB adecuado
2. Sueroterapia adecuada
3. Seguimiento de cerca...monitorización y diuresis.
4. Pondríamos noradrenalina???
5. Destino: INGRESAMOS A PACO!



XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:





**BUENO CAMBIEMOS
DE TEMA**



**PASEMOS A
OTRO TEMA**



M curso

GIMUR

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

**URGENCIAS INFECCIOSAS: Código SEPSIS:
Diagnóstico y manejo. PROA en Urgencias**
Conchi Martínez Muñoz y Ana Suárez-Lledó Grande

ORGANIZA:



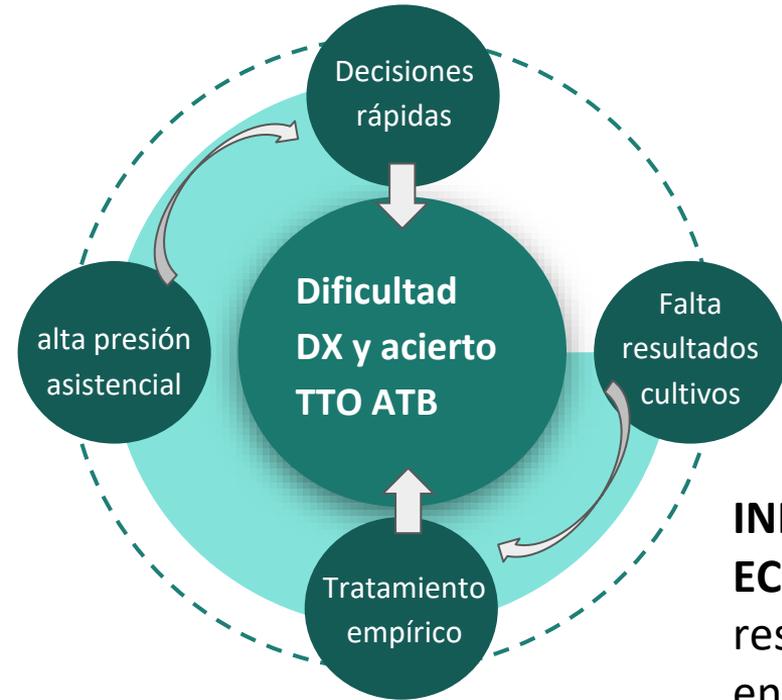
Índice

1. ¿Por qué PROA en urgencias?
1. Infecciones frecuentes en urgencias: Diagnóstico y manejo
 - Neumonía
 - Infecciones del tracto urinario
1. Estrategias e indicadores PROA en urgencias

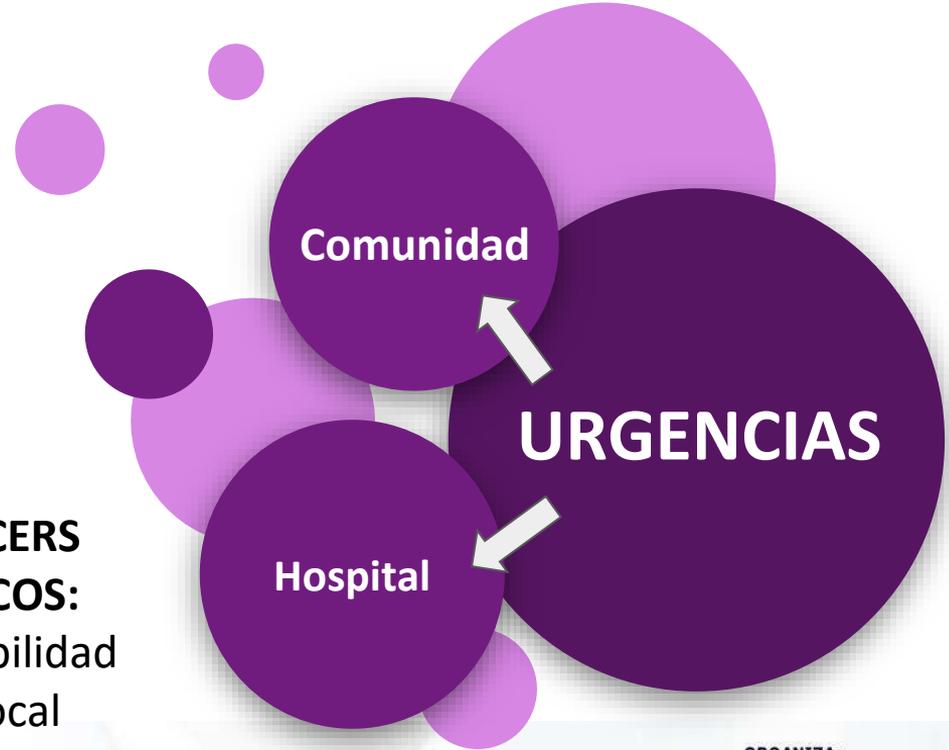
XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

1. ¿Por qué PROA en urgencias? Situación



INFLUENCERS ECOLÓGICOS:
responsabilidad en flora local



XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



1. ¿Por qué PROA en urgencias? Situación

ORIGINAL

Estudio INFURG-SEMES: epidemiología de las infecciones atendidas en los servicios de urgencias hospitalarios y evolución durante la última década

MIKEL MARTÍNEZ ORTIZ DE ZÁRATE¹, JUAN GONZÁLEZ DEL CASTILLO², AGUSTÍN JULIÁN JIMÉNEZ³, PASCUAL PIÑERA SALMERÓN⁴, FERRÁN LLOPIS ROCA⁵, JOSÉ MARÍA GUARDIOLA TEY⁶, MANEL R. CHANOVAS BORRÁS⁷, MARTÍN RUIZ GRINSPAN⁸, ERIC JORGE GARCÍA LAMBERECHTS⁹, CARLOS IBERO ESPARZA⁹, MANUEL MOYA MIR¹⁰, FÉLIX GONZÁLEZ MARTÍNEZ¹¹, FRANCISCO JAVIER CANDEL GONZÁLEZ¹² EN REPRESENTACIÓN DEL GRUPO INFURGSEMES

Tipo de infección	Nº total (%)
IRVB	3.678 (32,3)
Bronquitis	1.818 (49,4)
Neumonía	1.083 (29,4)
EAEPOC	735 (20)
Bronquiectasias	32 (0,9)
Absc pulm	10 (0,3)
Urinaria	2.517 (22,1)
Vías bajas	1.798 (71,4)
Pielonefritis	439 (17,5)
Prostatitis	166 (6,6)
En portador de sonda	114 (4,5)
ORL	1.678 (14,7)
Faringitis	1.001 (59,7)
Otitis	430 (25,6)
Sinusitis	139 (8,3)
Espacios profundos del cuello	108 (6,4)
IPPB	1.250 (11)
No necrosante	1.017 (81,4)
Necrosante	147 (11,8)
Pie diabético	46 (3,6)
UPP	40 (3,2)
GEA	689 (6)

54%

INFECCIONES: Hasta un 15% causa de visita a urg

β -lactámicos 45% + Quinolonas 23%= 69% atb

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



1. ¿Por qué PROA en urgencias? Objetivos

- Desarrollo e implementación de guías locales en base a epidemiología local
- Optimizar el resultado clínico de los pacientes, reducir los efectos adversos
- Reducción de la prescripción global de antimicrobianos (10-40%)
- Reducción la resistencia microbiologica y la presion ATB de los pacientes

Antimicrobial stewardship in the emergency department: characteristics and evidence for effectiveness of interventions. May, Larissa et al. Clinical Microbiology and Infection, Volume 27, Issue 2, 204 - 209

2. Infecciones frecuentes: Diagnóstico y manejo

1. NEUMONÍA

2. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



1. Introducción: Definición Neumonía

Definición

Se define como una infección aguda del parénquima pulmonar que se manifiesta en forma de **fiebre y/o síntomas respiratorios** de vías bajas y que se acompaña de un **infiltrado pulmonar**.

Clasificación

- **Comunitaria:** presencia de síntomas respiratorios y/o fiebre junto a un nuevo infiltrado radiológico para el que no existe otra causa conocida.
- **Nosocomial:** presencia de síntomas respiratorios y/o fiebre junto a un nuevo infiltrado radiológico para el que no existe otra causa conocida en un paciente con **ingreso hospitalario durante los 30 días previos**.

*Nota: La clasificación de neumonía asociada al cuidado sanitario ya no tiene vigencia. En regla general, la microbiología era muy similar a la de neumonía adquirida en la comunidad.

1. Introducción: escalas pronósticas y criterios de gravedad

- La VALORACIÓN DE LA GRAVEDAD
- Factores relacionados con la mortalidad:

edad,
comorbilidad,
etiología microbiana
tratamiento antibiótico adecuado administrado precozmente

- PRIMERA VALORACIÓN: estratificación de la gravedad (nivel conciencia, situación hemodinámica y respiratoria, presencia de signos clínicos de gravedad)
- RECORDEMOS SIEMPRE!!!! ANCIANOS presentan clínicas menos floridas --> retraso diagnóstico!

1. Introducción: escalas pronósticas y criterios de gravedad

ESCALA CURB-65

C	Confusión	1
U	Urea > 7 mmol/L	1
R	Fr > 30	1
B	PAS < 90 ó PAD < 60 mmHg	1
65	Eddad > 65 años	1

* 0-1 : Bajo Riesgo - Manejo Ambulatorio

* 2-4 : Admitir la Hospitalización

* 5 : Derivar a UCI

CLASIFICACIÓN DE FINE DE LAS NEUMONIAS SEGÚN EL ÍNDICE DE RIESGO

Características del paciente	Puntuación
Edad N *años (en mujeres -10)	Edad (en años)
Residencia (en asilo o residencia)	+ 10
Enfermedad coexistente	
Neoplasia	+ 30
Hepatopatía	+ 20
Insuficiencia cardíaca congestiva	+ 20
Accidente cerebrovascular	+ 10
Nefropatía	+ 10
Exploración física	
Alteración del estado mental	+ 20
Frecuencia respiratoria ≥ 30 min	+ 20
Presión arterial sistólica < 90 mm Hg	+ 20
Temperatura < 35° C o ≥ 40° C	+ 15
Frecuencia cardíaca ≥ 125 min	+ 10
Pruebas complementarias	
pH arterial < 7.35	+ 30
BUN > 30 mg/dL	+ 20
Sodio < 130 mmol/L	+ 20
Glucosa > 250 mg/dL	+ 10
Hematocrito < 30%	+ 10
pO ₂ < 60 mm Hg o SatO ₂ < 90%	+ 10

Estrato de riesgo	Puntuación	Mortalidad
I	<50	0,1
II	51-70	0,6
III	71-90	2,8
IV	91-130	8,2
V	>130	29,2

1. Introducción: escalas pronósticas y criterios de gravedad

- Gran ayuda para VALORACIÓN DE GRAVEDAD y , por tanto, para la DECISIÓN DE INGRESO HOSPITALARIO.
- Tanto el PSI como el CURB 65 son **escalas de estratificación de riesgo** que muestran una capacidad predictiva similar para la mortalidad a los 30d. Ambas presentan limitaciones.
- **CURB 65**
 - o No valora hipoxemia
 - o No incluye situación funcional
- **PSI**
 - o Peso excesivo edad
 - o Peso relativo a la hipoxemia
 - o NO CONTEMPLA: epoc, situación funcional, factores sociales, correcta ingesta, capacidad buen cumplimiento terapéutico.

1. Introducción: microbiología principal y resistencia local



1. *Streptococcus pneumoniae*
2. *Haemophilus influenzae*
3. *Mycoplasma pneumoniae*
4. *Staphylococcus aureus*
5. *Legionella sp.*
6. *Chlamydia pneumoniae*
7. *Moraxella catharralis*

Factores de influencia ambiental sobre la etiología:

- Presión ATB previa
- Exposición a la vacuna
- Infección concomitante viral

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



1. Introducción: microbiología principal y resistencia local

1. *Streptococcus pneumoniae*
2. *Haemophilus influenzae*
3. *Mycoplasma pneumoniae*
4. *Staphylococcus aureus*
5. *Legionella sp.*
6. *Clamidia pneumoniae*
7. *Moraxella catharralis*



Informe sensibilitat antibiòtica Atenció Primària 2022

Adults -Mostres respiratòries				
Microorganisme (nº de pacients*)	Antibiòtic	CMI (mg/L)	% S	Comentaris
<i>Streptococcus pneumoniae</i> (N=220)	penicil.lina	<0,12	69,5	
		0,12-2	30,5	Sensibilitat a exposició incrementada
		Total	100,0	
	amoxicil.lina	<1	81,4	
		1	6,4	Sensibilitat a exposició incrementada
		Total	87,8	
		tetraciclina		83,2
	eritromicina		74,5	
	cotrimoxazol		76,8	
	levofloxacina	<=2	96,3	Sensibilitat a exposició incrementada

Streptococcus pneumoniae:

- ↑ % sensibilitat global (S+SEI) a penicilina y amoxicilina (100% y 88%)
- % cepas con SEI a penicilina es 30% y amoxicilina 6%

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



1. Introducción: microbiología principal y resistencia local

1. *Streptococcus pneumoniae*
2. *Haemophilus influenzae*
3. *Mycoplasma pneumoniae*
4. *Staphylococcus aureus*
5. *Legionella sp.*
6. *Clamidia pneumoniae*
7. *Moraxella catharralis*



Informe sensibilidad antibiòtica Atenció Primària 2022

Adults -Mostres respiratòries				
Microorganisme (nº de pacients*)	Antibiòtic	CMI (mg/L)	% S	Comentaris
<i>Haemophilus influenzae</i> (n=347)	ampicil·lina/amoxicil·lina	<=2	84,4	Sensibilitat a exposició incrementada
	amoxicil·lina/clavulànic	<=2	99,7	Sensibilitat a exposició incrementada
	cefuroxima		99,7	
	tetraciclina		99,1	
	azitromicina		92,8	
	cotrimoxazol		73,2	
	quinolones		97,1	
<i>Streptococcus pyogenes</i> (n=35)	penicil·lina		100,0	
	eritromicina		62,9	
	clindamicina		65,7	

Haemophilus influenzae:

- ↑ % sensibilitat global (S+SEI) a amoxicilina y amoxicilina/clavulánico (84% y 100%)

Streptococcus pyogenes:

- **100 %** sensibilitat global (S+SEI) a **penicilina**: igual con respecto años previos y global Catalunya

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



2. Tratamiento de la NAC ambulatorio



Sensibilitat al pneumococ

Les resistències actuals de l'*Streptococcus pneumoniae* a la penicil·lina són molt baixes, amb xifres < 2 %, fet que justifica que sigui l'antibiòtic d'elecció.



AMERICAN THORACIC SOCIETY DOCUMENTS

Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia
An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America

g Joshua P. Mattay¹, Grant W. Wasson², Ann C. Long, Antonio Anzueto, Jan Boczek, Kristina Cretham, Laura A. Cooley, Nathan C. Dean, Michael J. Fine, Scott A. Flanders, Marie R. Griffin, Mark L. Melensky, Daniel M. Nisisher, Marcos E. Resheq, and Cynthia G. Whitney, on behalf of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America

This article, subject matter, and associated materials are provided by the American Thoracic Society, March 2019 and the Infectious Diseases Society of America, August 2019.

Guies de pràctica clínica

Lo professional sanitari es caracteritza per un alt grau de compromís i habilitat, tècnica i pràctica, que fan de guiar de per la millor qualitat, abastada a la pràctica assistencial amb la màxima eficiència possible.

De vegades, el coneixement es troba dispersat en les mentes de les persones i en la pràctica com fan les coses i no reflecteixen el que s'aconsegueix.

La dificultat de la gestió del coneixement (concepte de la interdisciplinari, la complexitat, la interdependència, la compartició i l'actualització del coneixement de les organitzacions) i l'èxit de la pràctica depèn de què tot el coneixement que hi ha en una organització es pugui utilitzar però, amb el temps, per tal d'evitar de manera adequada a cada moment, per la formació continuada necessària i necessària al màxim de forma presencial i online.



Relació de les guies publicades

Les guies de pràctica clínica són recomanacions fonamentades en el coneixement científic per a l'assabte dels principals problemes de salut. Són elaborades per professionals de la institució, respaldades amb revisió sistemàtica de les evidències científiques.

- Asma infantil
- Contracepció d'emergència

Documents elaborats pel Programa d'optimització d'ús dels antibiòtics (PROA)

- 1. Guia d'optimització del tractament amb antibiòtics en adults
- 2. Guia d'optimització de la pneumònia comunitària de l'adult

Grup PROA
PADEICS Programa d'optimització d'ús dels antibiòtics

Novembre de 2019

Salut/Institut Català de la Salut Generalitat de Catalunya



Maneig i tractament de la pneumònia comunitària de l'adult

https://ics.gencat.cat/web/.content/Assistencia/guies-de-practicaclinica/1DEFNPNEUMONIA_ADQUIRIDA_COMUNITAT_54N71-1.pdf

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias



2. Tratamiento de la NAC ambulatorio



Tractament empíric

Pacient amb pneumònia	Tractament d'elecció	Tractament en pacients al·lèrgics a la penicil·lina
Sense criteris d'ingrés hospitalari		
<ul style="list-style-type: none">• Pacient sense comorbiditat	<ul style="list-style-type: none">• Amoxicil·lina 1 g/8 h VO, 5 dies.	<ul style="list-style-type: none">• Levofloxacina 500 mg/24 h VO, 5 dies.
<ul style="list-style-type: none">• Pacient institucionalitzat• Pacient amb MPOC moderada-greu	<ul style="list-style-type: none">• Amoxicil·lina-àcid clavulànic 875/125 mg/8 h, VO 5 dies.	<ul style="list-style-type: none">• Levofloxacina 500 mg/24 h VO, 5 dies.



https://ics.gencat.cat/web/.content/Assistencia/guies-de-practicaclinica/1DEFNEUMONIA_ADQUIRIDA_COMUNITAT_54N71-1.pdf

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Tratamiento de la NAC hospitalario

1. Estamos ante una neumonía
2. Neumonía adquirida en la comunidad o nosocomial
3. Gérmenes implicados con mayor probabilidad: NEUMOCOCO (DCGP)
4. Intentaremos descubrir etiología de nuestra neumonía
 - Gram y cultivo esputo buena calidad +++
 - Pcr vírica según estacionalidad
 - Antigenuria
 - Serologías atípicas
5. En base al germen que sospechamos y a las resistencias / perfil de sensibilidad entonces elegimos el mejor tratamiento antibiótico.



3. Tratamiento de la NAC hospitalario:



SINDROME	TRACTAMENT EMPÍRIC		DURADA DEL TRACTAMENT	OBSERVACIONS I SITUACIONS ESPECIALS
	PRIMERA OPCIÓ	PRIMERA OPCIÓ EN AL·LÈRGIA A BETALACTÀMICS		
Pneumònia adquirida a la comunitat o nosocomial precoç (<5 dies d'ingrés)	FINE I-II			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. DEMANAR CULTIU D'ESPUT ABANS D'INICIAR ANTIBIÒTIC I ANTIGENÚRIA 2. VALORAR ANTIGENÚRIA + PCR VIRAL SEGONS ESTACIONALITAT 3. AJUSTAR SEGONS RESULTATS MICROBIOLÒGICS I PASSAR A VIA ORAL SI ESTABILITAT CLÍNICA I CAPACITAT D'INGESTA ORAL. 			
	<ul style="list-style-type: none"> - Sense factors de risc: Amoxicil·lina 1g/8h OR - Pacient institucionalitzat, o amb MPOC moderat-greu: Amoxicil·lina-clavulànic 875/125mg/8h OR (1) - Si alta sospita de presentació atípica: Levofloxacina 500mg/24h OR 	<ul style="list-style-type: none"> - Levofloxacina 500mg/24h OR (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 dies - Si es confirma <i>P. aeruginosa</i>, duració 7-10 dies - Si presentació atípica: 7 dies 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si alta sospita de <i>P. aeruginosa</i> (corticoides crònics, EPOC greu, bronquiectàsies o immunosuprimit): cefepime 2g/8h PIV + levofloxacina 750mg/24h OR o PIV

3. Tratamiento de la NAC hospitalaria

TRACTAMENT EMPÍRIC		DURADA DEL TRACTAMENT	OBSERVACIONS I SITUACIONS ESPECIALS
PRIMERA OPCIÓ	PRIMERA OPCIÓ EN AL·LÈRGIA A BETALECTÀMICS		
FINE III-V			
1. DEMANAR CULTIU D'ESPUT ABANS D'INICIAR ANTIBIÒTIC I ANTIGENÚRIA 2. AJUSTAR SEGONS RESULTATS MICROBIOLÒGICS I PASSAR A VIA ORAL SI ESTABILITAT CLÍNICA I CAPACITAT D'INGESTA ORAL			
<u>Ceftriaxona 1g/24h PIV + Azitromicina 500mg/24h OR o PIV (3 dies)</u>	<u>Levofloxacina 500mg/24h OR o PIV</u>	5-7 dies, un cop s'estableix l'estabilitat clínica*	Si alta sospita de <u><i>P. aeruginosa</i></u> (corticoides crònics, bronquièctasies, immunosuprimit): <ul style="list-style-type: none"> - <u>Cefepime 2g/8h PIV + Levofloxacina 500mg/24h</u> valorar durada (Durada: 7 – 10 dies) - Si gravetat, valorar afegir empíricament: Amikacina 1g c/24h 24 – 48 hores fins establert En pacients amb ingrés recent, institucionalització, contacte amb medi sanitari (diàlisi, H. de Dia), revisar antecedents de colonització per MRSA. En cas de pneumònia greu viral i colonització desconeguda plantejar afegir <u>Linezolid 600 mg/12h OR o PIV</u> fins a resultat de frotis nasal a l'ingrés.
Si pneumònia greu en pacient VIH + no controlat o prèviament desconegut: Afegir cotrimoxazole: 5mg de trimetoprim/kg/6h PIV			



3. Tratamiento de la NAC hospitalario:

OTROS ESCENARIOS

SINDROME	TRACTAMENT EMPÍRIC		DURADA DEL TRACTAMENT	OBSERVACIONS I SITUACIONS ESPECIALS
	PRIMERA OPCIÓ	PRIMERA OPCIÓ EN AL·LÈRGIA A BETALECTÀMICS		
MPOC Exacerbació/traqueo-bronquitis aguda	DEMANAR CULTIU D'ESPUT ABANS D'INICIAR ANTIBIÒTIC			1. Si alta sospita de <i>P. aeruginosa</i> (Corticoides crònics, bronquiectàsies o immunosuprimit): cefepime 2g/8h PIV + levofloxacina 750mg/24h OR o PIV 2. Si es confirma <i>P. aeruginosa</i> , duració 14-21 dies (especialment si primoinfecció en bronquiectàsies)
Exacerbació de bronquiectasis	Amoxicil·lina-clavulànic 875/125mg/8h OR (1)	Levofloxacina 500mg/24h OR	Si lleu-moderada: 5-7 dies (2) (Si estabilitat clínica* valorar escurçar a 3-5 dies) Si greu: 7-10 dies (2) (Si estabilitat clínica* valorar escurçar a 5-7 dies)	
	Segons cultius previs. Si no n'hi ha: amoxicil·lina-clavulànic 875/125mg/8h OR	Levofloxacina 500mg/24h OR	10 dies (2)	

3. Tratamiento de la NAC hospitalario:

OTROS ESCENARIOS

Bronco-aspiració/ pneumònia aspirativa	1. DEMANAR CULTIU D'ESPUT ABANS D'INICIAR ANTIBIÒTIC 2. AJUSTAR SEGONS RESULTATS MICROBIOLÒGICS I PASSAR A VIA ORAL SI ESTABILITAT CLÍNICA I CAPACITAT D'INGESTA ORAL			
	Amoxicil·lina-clavulànic 1g/8h PIV	Levofloxacina 500mg PIV + Clindamicina 600mg/8h PIV	-Si broncoaspiració sense pneumònia: 3 dies -Si pneumònia: 7 dies -Si pneumònia necrotitzant: 14-21 dies -Si abscess: 4-6 setmanes	
Pneumònia nosocomial en pacient no ventilat (>5 dies)	1. DEMANAR CULTIU D'ESPUT ABANS D'INICIAR ANTIBIÒTIC 2. AJUSTAR SEGONS RESULTATS MICROBIOLÒGICS I PASSAR A VIA ORAL SI ESTABILITAT CLÍNICA I CAPACITAT D'INGESTA ORAL			
	Cefepime 2g/8h PIV* +/- Amikacina 20 mg/Kg dosi única (màxim 1000 mg)**	Meropenem 1g/8h PIV** +/- Amikacina 20 mg/Kg dosi única (màxim 1000 mg)	7-10 dies, un cop s'estableix l'estabilitat clínica.	* Si sospita clara de broncoaspiració (IQ abdominal, VM perllongada...): Piperacil·lina-tazobactam 4g/8h PIV (Si sospita <i>P. aeruginosa</i> i GFR >60 ml/min: Piperacil·lina-tazobactam 4g/6h) **Si sospita de MRSA, sol·licitar frotis nasal estudi portadors i afegir linezolid 600mg/12h PIV

*Definició d'estabilitat clínica: Capacitat ingesta oral, T₃₆ ≤ 37,8°C, FC < 100bpm, FR ≤ 24rpm, TAS ≥ 90mmHg, malalties de base estables, absència de embassament pleural/abscess, estat mental basal, PaO₂ ≥ 60mmHg o satO₂ ≥ 90%.

Amikacina: en pacients obesos utilitzar el pes ajustat per calcular la dosi [PA=PI+0,4(PT-PI)]. Dosi màxima 1000mg/24h



Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Tratamiento de la NAC hospitalaria



*Take home message

A modo resumen...

- **PRINCIPAL NOVEDAD:** CEFTRIAXONA + LEVOFLOXACINO --> **CEFTRIAXONA + AZITROMICINA***

*Combinación MACRÓLIDO:

- Disminuye MORTALIDAD vs ceftriaxona + levofloxacin
- Evitamos fluorquinolonas: presión ATB y RAM
- NO EN MONOTERAPIA (resistencias neumococo 30%)

AMERICAN THORACIC SOCIETY DOCUMENTS

Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia

An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America

no RCTs addressing this comparison. The combination of β -lactam/fluoroquinolone therapy was associated with higher mortality than β -lactam/macrolide combination therapy, but the overall quality of the studies was judged to be low, precluding a definitive recommendation|

(112).

Review | Crit Care Med. 2014 Feb;42(2):409-32. doi: 10.1097/CCM.0b013e3182a66b9c.

Macrolides and mortality in critically ill patients with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis

Wendy J Sigl¹, Leyla Azodi, Dean T Lunn, Lisa Tjeerdsma, Thomas J Marie, Samir R Majumdar

Affiliation: + expand

PMID: 24158175 DOI: 10.1097/CCM.0b013e3182a66b9c

Abstract

Objective: Some studies suggest better outcomes with macrolide therapy for critically ill patients with community-acquired pneumonia. To further explore this, we performed a systematic review of studies with mortality endpoints that compared macrolide therapy with other regimens in critically ill patients with community-acquired pneumonia.

Data sources: Studies were identified via electronic databases, gray literature, and conference proceedings through May 2013.

Study selection: Using prespecified criteria, two reviewers selected studies; studies of outpatients and hospitalized noncritically ill patients were excluded.

Data extractions: Two reviewers extracted data and evaluated bias using the Newcastle-Ottawa Scale. Random effects models were used to generate pooled risk ratios and evaluate heterogeneity (I²).

Data synthesis: Twenty-eight observational studies (no randomized control trials) were included. Average age ranged from 58 to 78 years and 34-49% were women. In our primary analysis of 6,830 patients, macrolide use was associated with statistically significant lower mortality compared with nonmacrolides (24% [846 of 4,036 patients] vs 24% [1,360 of 5,814]; risk ratio, 0.82; 95% CI, 0.70-0.97; p = 0.02, I² = 69%). When macrolide monotherapy was analyzed, the macrolide mortality benefit was maintained (21% [727 of 3,447 patients] vs 23% [1,243 of 5,425]; risk ratio, 0.84; 95% CI, 0.71-1.00; p = 0.05, I² = 69%). When broadly guideline-concordant regimens were compared, there was a trend to improved mortality and heterogeneity was reduced (20% [311 of 2,561 patients] mortality with beta-lactam/macrolide therapy vs 23% [386 of 1,680] with beta-lactam/fluoroquinolone; risk ratio, 0.83; 95% CI, 0.67-1.02; p = 0.09, I² = 23%). When adjusted risk estimates were pooled from eight studies, macrolide therapy was still associated with a significant reduction in mortality (risk ratio, 0.75; 95% CI, 0.58-0.98; p = 0.02, I² = 57%).

Conclusions: In observational studies of almost 10,000 critically ill patients with community-acquired pneumonia, macrolide use was associated with a significant 18% relative (3% absolute) reduction in mortality compared with nonmacrolide therapies. After pooling data from studies that provided adjusted risk estimates, an even larger mortality reduction was observed. These results suggest that macrolides be considered first-line therapy for critically ill patients with community-acquired pneumonia and support current guidelines.

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



4. Duración del tratamiento ATB



<https://www.bradspellberg.com/shorter-is-better>

Si estabilidad clínica → tratamiento corto (5-7 días)

Criterios de estabilidad:

- Capacidad ingesta oral,
- $T^a \leq 37.8^{\circ}\text{C}$,
- $\text{FC} < 100\text{bpm}$, $\text{TAS} \geq 90\text{mmHg}$,
- $\text{FR} \leq 24\text{rpm}$, $\text{PaO}_2 \geq 60\text{mmHg}$ o $\text{satO}_2 \geq 90\%$,
- patologías crónicas estables,
- ausencia de derrame pleural/absceso
- estado de salud mental

Curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



2. Infecciones frecuentes: Diagnóstico y manejo

1. NEUMONÍA

2. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

XVI curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



1. Introducción

Síntomas

- **Bacteriuria asintomática:** bacteriuria significativa ($\geq 10^5$ ufc/mL) sin síntomas urinarios

Localización

- **Infección del tracto urinario (ITU) inferior:** cistitis y uretritis
- **ITU superior:** pielonefritis
 - * **Hombres:** prostatitis

Complicación

- **ITU no complicada:** mujer no embarazada y sin alteraciones del tracto urinario
- **ITU complicada:**
 - pacientes con alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario
 - **ITU en hombres**
 - inmunodeprimidos
 - tras manipulación urológica reciente
 - pacientes sondados
 - ITU producida por microorganismos multirresistentes

Frecuencia

- **ITU recurrente** (≥ 3 episodios al año) puede ser recidivante (mismo μ ganismo) o reinfección (distintos μ ganismos)

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



1. Introducción

Factores de riesgo

Mujeres		Hombres
Premenopáusicas	Postmenopáusicas	EDAD avanzada, alteraciones anatómicas
Embarazo, relaciones sexuales, ITU previas, dispositivos intrauterinos	DM, inmunosupresión, incontinencia urinaria, Enf. Neurológica	Relaciones sexuales

Relacionados con Asistencia sanitaria: sonda vesical, manipulación de la vía

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



1. Introducción

Factores de riesgo

Mujeres		Hombres
Premenopáusicas	Postmenopáusicas	EDAD avanzada, anatomía patológica
Embarazo, relaciones sexuales, ITU previas, dispositivos intrauterinos	DM, inmunosupresión, incontinencia urinaria, Enf. Neurológica	Relaciones sexuales

R

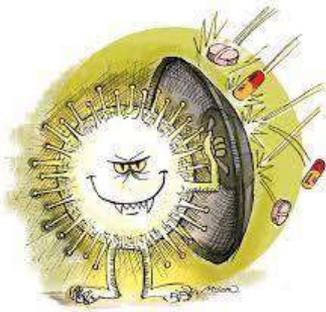
Microorganismos implicados

No complicadas	Complicadas
E Coli 80%	E Coli ↑↑
Otros: <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Enterobacter spp</i> , <i>Proteus spp</i> , <i>Enterococcus spp</i> y <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	Mayor prevalencia de <i>Enterobacter spp</i> , <i>Klebsiella spp</i> , <i>Proteus spp</i> , <i>Enterococcus spp</i> , <i>Streptococcus spp</i> y <i>P. aeruginosa</i>
ITU embarazadas: <i>Streptococcus agalactiae</i>	SV, institucionalizados, presión antibiótica: MRs

XIII curso

en los servicios de URgencias

1. Introducción



d. Taula: Percentatge de sensibilitat als antibiòtics en adults (Atenció primària de l'ICS-PADEICS-2020)

Enterobacteris	AMC	CXM	CIP	BLEE	FOS	T/S
<i>Escherichia coli</i>	72,2	85,7	69,1	9,6	96,6	73,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	77,9	84,5	83,6	12,1	68,3	-

AMC: amoxicil·lina - àcid clavulànic; CXM: cefuroxima; CIP: ciprofloxacina; BLEE: productores de β -lactamases d'espectre estès; FOS: fosfomicina; T/S: cotrimoxazole.

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



1. Introducció



d. Taula: Percentatge de sensibilitat als ar (Atenció primària de l'ICS-PADEICS-2020)

Enterobacteris	AMC	CXM	CIP
<i>Escherichia coli</i>	72,2	85,7	69,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	77,9	84,5	83,6

AMC: amoxicil·lina - àcid clavulànic; CXM: cefuroxima; CIP: ciprofloxac pectre estès; FOS: fosfomicina; T/S: cotrimoxazole.

Microorganisme	Atribut Antibiòtic	AGA Àmbit Territorial Metropolità Sud (N total)	RS Àmbit Territorial Metropolità Sud (N total)	Total Catalunya (N total)
	% casos BLEE	10,8% (7.972)	9,8% (11.532)	8,9% (51.414)
	% S amoxicil·lina/clavulànic	85,5% (7.973)	86,1% (11.533)	75,4% (57.641)
	% S carbapenems	100,0% (7.973)	100,0% (11.533)	99,9% (54.560)
	% S cefalosporina 3a generació	89,2% (7.973)	90,2% (11.532)	90,3% (57.554)
	% S cefuroxima	87,9% (7.973)	88,5% (11.523)	86,4% (57.415)
	% S cotrimoxazol	74,2% (7.973)	74,3% (11.532)	73,7% (57.622)
	% S fosfomicina	98,2% (7.973)	97,6% (11.531)	96,6% (57.318)
	% S nitrofurantoina	99,3% (7.972)	99,4% (11.474)	98,5% (57.259)
	% S quinolones	72,5% (7.961)	72,8% (11.358)	71,9% (54.839)
	Nº casos carbapenemasa	2 (7.972)	2 (11.532)	10 (47.038)
	Nº casos IMP	0 (7.972)	0 (11.532)	0 (44.644)
	Nº casos KPC	0 (7.972)	0 (11.532)	0 (44.644)
	Nº casos NDM	0 (7.972)	0 (11.532)	0 (44.644)
	Nº casos OXA-48	2 (7.972)	2 (11.532)	9 (44.644)
	Nº casos VIM	0 (7.972)	0 (11.532)	0 (44.644)

E.coli

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





Programa d'optimització
d'antibiòtics: infeccions del
tracte urinari en adults
(PADEICS-PROA)

Generalitat
de Catalunya

Salut/ Institut Català
de la Salut

2. Guía terapéutica de infección urinaria



ELSEVIER

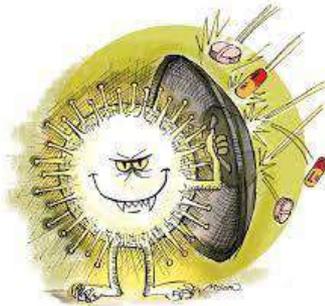
Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Consensus statement

Executive summary of the diagnosis and treatment of urinary tract
infection: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology
and Infectious Diseases (SEIMC)



[http://ics.gencat.cat/web/.content/Assistencia/guies-de-practica-clinica/32AD-20Programa-20antibiotics-](http://ics.gencat.cat/web/.content/Assistencia/guies-de-practica-clinica/32AD-20Programa-20antibiotics-20adults.pdf)

20adults.pdf

Marzo

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:





Programa d'optimització
d'antibiòtics: infeccions del
tracte urinari en adults
(PADEICS-PROA)

Generalitat
de Catalunya

Salut / Institut Català
de la Salut

<http://ics.gencat.cat/web/.content/Assistencia/guies-de-practica-clinica/32AD-20Programa-20antibiotics-20adults.pdf>

Curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

Continguts

1. Infeccions del tracte urinari (ITU) en dones	6
a. Bacteriúria asimptomàtica.....	6
b. Cistitis no complicada.....	6
c. Cistitis aguda recidivant i cistitis recurrent.....	7
d. Pielonefritis aguda (PNA).....	8
e. Infeccions en l'embaràs.....	9
2. Infeccions del tracte urinari en homes	10
a. Cistitis.....	10
b. Prostatitis aguda.....	11
3. Sèpsia i xoc sèptic d'origen urinari	12
4. Bibliografia	13
5. Annexos	15
a. Prevenció.....	15
b. Situacions especials.....	15
c. Recomanacions per a un ús prudent i responsable dels antibiòtics.....	16
d. Taula: Percentatge de sensibilitat als antibiòtics en adults (Atenció primària de l'ICS-PADEICS-2020).....	17
e. Criteris de pas de la via intravenosa a la via oral.....	17

ORGANITZA:



Programa d'optimització d'Antibiòtics: Infeccions del tracte urinari en adults (PADEICS-PROA)

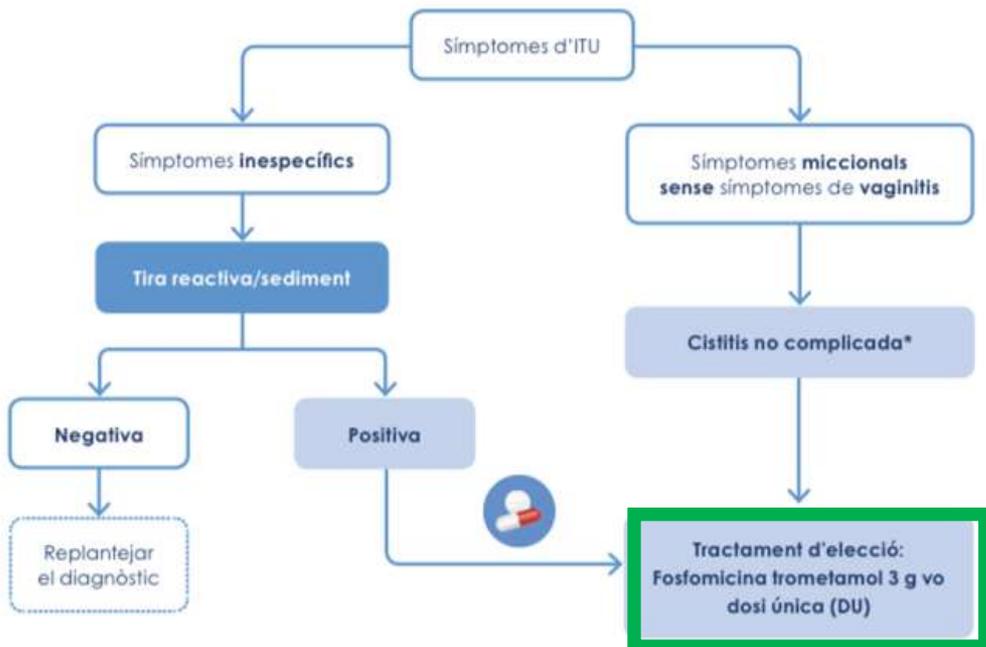
a. Bacteriúria asimptomàtica:



Dones **no** embarassades, dones diabètiques o de edat avançada (> 65 anys): **NO** tractar, el tractament no redueix la mortalitat ni evita episodis simptomàtics en aquest grup de dones. Tractar pot augmentar els efectes adversos i la resistència antibiòtica. La leucocitúria aïllada **NO** és indicació de tractament.

Cistitis no complicada: aguda, esporàdica amb **síntomes miccionals** (disúria, pol·laciúria, tenesme, urgència, dolor suprapúbic o hematúria) **sense febre i sense vaginitis** en dones no embarassades, sense anormalitats anatòmiques o funcionals del tracte urinari i sense immunosupressió.

b. Cistitis no complicada



XIII curso

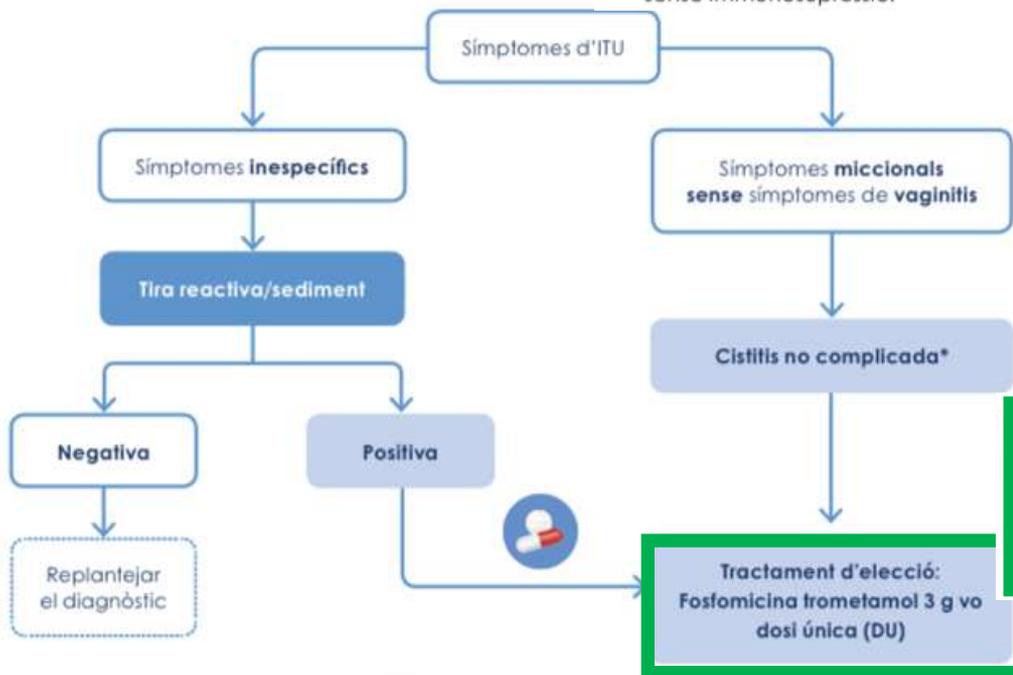
Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



b. Cistitis no complicada

Cistitis no complicada: aguda, esporàdica amb **síntomes miccionals** (disúria, pol·laciúria, tenesme, urgència, dolor suprapúbic o hematúria) **sense febre** i **sense vaginitis** en dones no embarassades, sense anormalitats anatòmiques o funcionals del tracte urinari i sense immunosupressió.



Tractament empíric:

D'elecció Fosfomicina trometamol 3 g vo DU.

Alternatives Nitrofurantoïna 100 mg/8 h vo (5 dies).*

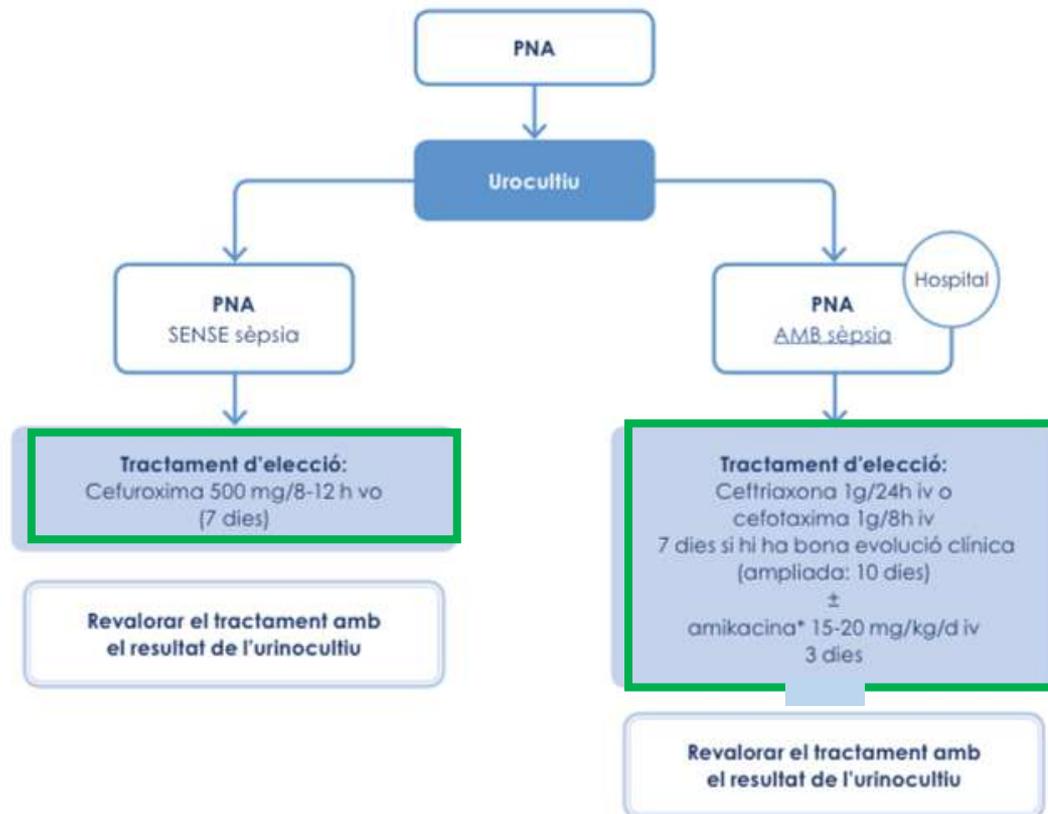
XIII curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



d. Pielonefritis aguda (PNA)



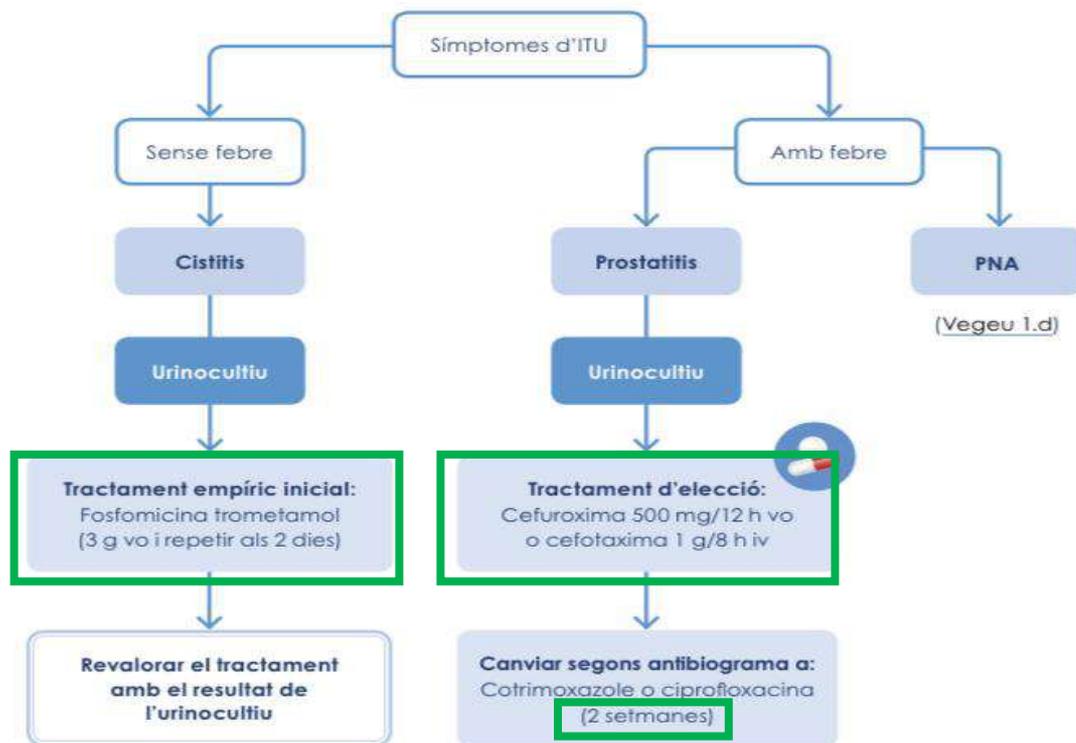
XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



2. Infeccions del tracte urinari en homes



III curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



3. Estrategias e indicadores PROA en URG

Documento consenso PROA-2:

Antimicrobial stewardship in specific populations: emergency

<https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/seimc-dc-2022-PROA2.pdf>

- MULTIDISCIPLINAR: Médico urgencias, infecciosas, microbiología, farmacia hospitalaria
- DESARROLLO GUÍAS LOCALES ADAPTADAS (dx + tratamiento EMPÍRICO) de infecciones frecuentes y SEPSIS
- FORMACIÓN:
 - Aspectos básicos diagnósticos,
 - Aspectos básicos Tto empírico,
 - Actuación rápida en sepsis,
 - Coordinación con primaria
- INTERVENCIONES NO IMPOSITIVAS: Formativas: dx, muestras. Cortes prevalencia
- DESARROLLO DE INDICADORES específicos
- ANÁLISIS: DATOS DE PRESCRIPCIÓN Y CONOCIMIENTO DE LAS RESISTENCIAS LOCALES Y COMUNITARIAS

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

3. Estrategias e indicadores PROA en URG



Narrative review

Antimicrobial stewardship in the emergency department: characteristics and evidence for effectiveness of interventions

Larissa May¹, Alejandro Martín Quirós², Jaap Ten Oever³, Jacobien Hoogerwerf³, Teske Schoffelen³, Jeroen Schouten^{4,5,*}

¹ Department of Emergency Medicine, University of California Davis, Sacramento, CA, USA

² Department of Emergency Medicine, UHPSZ, La Pro University Hospital, Madrid, Spain

³ Department of Internal Medicine, Radboud Center for Infectious Diseases, Radboud University Medical Center, Nijmegen, the Netherlands

⁴ Scientific Center for Quality of Healthcare (IQ Healthcare), Radboud Institute for Health Sciences, Radboud University Medical Center, Nijmegen, the Netherlands

⁵ Department of Intensive Care Medicine, Radboud University Medical Center, Nijmegen, the Netherlands

Intervenciones Indicadores

LILA → Guías de tto empírico y formación

Verde → Auditorías

III curso

Gestión Integral de
en los servicios de

Akenroye 2014	Unicentre interrupted time series study	Paediatrics Emergency Department	Bronchiolitis Guidelines implementation	No significant differences in antibiotic use Absolute reduction of: - Chest X Ray of 23% (95% CI: 11–34%) - Albuterol use of 7% (95% CI: 0.2–13%) - Length of stay: 41 minutes (95% CI: 36–45)
Angoulvant 2014	Multicentre interrupted time series study	Paediatrics Emergency Department	Acute respiratory tract infections Antibiotic guidelines	Increase of amoxicillin prescriptions: 34.0 to 84.7% Reduction of: - Amoxicillin clavulanate: 43.0 to 10.2% - Cefepime: 16.6 to 2.5% - Outpatient antibiotics: 28% to 24.2% Concordant therapy compared with baseline period: - Academic period: OR: 2.79 (1.88–4.14, p < 0.01) - Computerized period: 1.99 (1.07–3.69, p 0.02)
Buisson 2008	Unicentre interrupted time series study	Patients with community acquired pneumonia at ED	Three periods: - Baseline. - Academic period: Training in antibiotic prescriptions for ED physicians. - Computerized decision support	Antibiotic prescriptions was lower in intervention group: 22% vs 34% (95% CI: –25% to 0.4%, p 0.06)
May 2019	Unicentre randomized clinical trial	Patients with upper respiratory infection	Rapid multiplex respiratory pathogen testing	Increase of adherence to guidelines: 44% to 82% (p < 0.015). Prescription of fluoroquinolones decreased for uncomplicated cystitis: 44% to 13% (p < 0.001) Unnecessary antibiotic days decreased from 250 to 52 days (p < 0.001)
Hecker 2014	Unicentre interrupted time series study	Patients with UTI at ED	Electronic order set and 2 months period of audit and feedback	Increase in guidelines adherence from 44.8% to 83% (CI 33–43% p < 0.001) with increase in nitrofurantoin use for cystitis In cystitis, concordance between empiric antibiotic and isolated pathogen increased from 74% to 89% (p 0.05) Antibiotic prescriptions decreased in the intervention group by 10% while increased in the control group (0.5%) without differences in rates of readmissions Antibiotics concordance with guidelines improved: 20% to 29% (p < 0.0001) at the end of the study
Percival 2015	Unicentre interrupted time series study	Patients discharged from ED with uncomplicated UTI	Educational intervention	Antibiotic use density declined, especially in third-generation cephalosporin (68%). Fluoroquinolones density was lower after intervention but do not reach statistical significance
Metlay 2007	Multicentre cluster randomized trial	Patients with acute respiratory tract infections in the ED	Educational intervention	Intervention group was associated with less days of hospitalization, days of intravenous therapy and rate of admission at hospital Intervention group received more frequently a single class of antibiotic (54% vs 27%, p < 0.001)
McIntosh 2011	Multicentre interrupted time series study	Patients diagnosed of community-acquired pneumonia in the ED	Educational intervention.	Reduction in inappropriate antibiotic prescribing from 2.2% (95% CI – 1.0% to 3.4%) to 1.5% (95% CI – 0.7% to 2.3%) with an OR of 0.67 (95% CI = 0.54 to 0.82)
Borde 2015	Unicentre interrupted time series study	Hospitalized patients on treatment with third generation cephalosporin and fluoroquinolone	Local guidelines and ASP	
Marrie 2000	Multicentre controlled clinical trial	Patients diagnosed of community-acquired pneumonia	Implementation of critical pathway	
Yadav 2019	Pragmatic cluster-randomized clinical trial	Patients with acute respiratory infection	- Educational intervention (provider and patient) - Physician champion - Feedback - User comparison	
Randolph 2011	Unicentre interrupted time series study	Discharged patients from ED with cultures	Addition of a Pharmacist to review of antimicrobial	Improvement in: - Rates of readmissions related with antimicrobial treatment Improvement in: - Median time to culture review (3 to 2 days, p 0.0001).
Baker 2012	Unicentre interrupted time series study	Discharged patients from ED with	Addition of a Pharmacist to review of antimicrobial	

3. Estrategias e indicadores PROA en URG

¿Qué medir? manejo de infección e impacto en resistencias

Para ello, es necesario:

- Definir guías: dosis, duración y ATB óptimo
- Resistencias locales: epidemiología

¿Cómo hemos de medir? Con población referencia y con extracción de datos

- Dificultad extracción informática
- Definir población diana: adulto vs. pediátrico, críticos, urgencias

Numerador

- Consumo
- Microbiología
- Resultados clínicos
- Resultados proceso

Denominador

- Total pacientes
- Duración total ATB



<https://tiposdeindicadores.com/indicadores-smart/>
<https://www.cdc.gov/evaluation/indicators/index.htm#pri>

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Estrategias e indicadores PROA en URG

1

Indicadores de proceso y estructura para programas PROA

- Aceptación intervenciones
- Adherencia a las guías
- Restricción en las prescripciones

2

Indicadores de uso de antibióticos

- Consumo (cantidad)
 - DDD
 - DOT
- Adecuación (Calidad)
 - Adecuación (ATB, D y duración)
 - Secuenciación a vía oral

3

Indicadores de resistencia a antibióticos

- Resistencias acumuladas
- Infecciones per *Clostridioides difficile* ...

4

Indicadores de resultados clínicos en diversas infecciones

- Mortalidad
- Estancia media
- Curación clínica

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Estrategias e indicadores PROA en URG



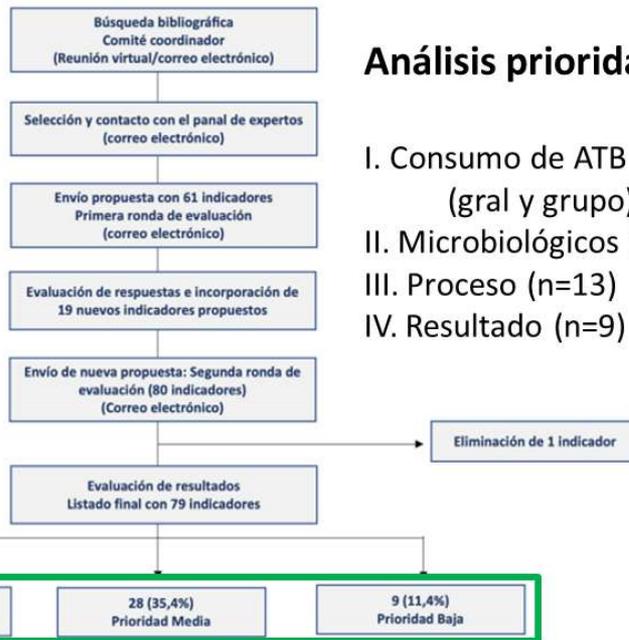
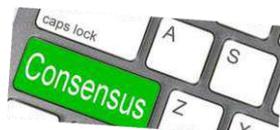
Original

Diseño de un panel de indicadores para programas de optimización del uso de antimicrobianos en los Servicios de Urgencias



Jesús Ruiz Ramos^{a,*}, María Rosario Santolaya Perrín^b, Juan González del Castillo^c, Francisco Javier Candel^d, Alejandro Martín Quirós^e, Joaquín López-Contreras González^f, Agustín Julián Jiménez^g, Ana Suárez-Lledó Grande^h, en nombre del grupo PROA-Urgencias¹

^a Servicio de Farmacia, Hospital Santa Creu y San Pau, Barcelona, España
^b Servicio de Farmacia, Hospital Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España
^c Servicio de Urgencias, Hospital Clínico Universitario San Carlos, Madrid, España
^d Unidad de Enfermedades Infecciosas, Hospital Clínico Universitario San Carlos, Madrid, España
^e Servicio de Urgencias, Hospital Universitario La Paz, Barcelona, España
^f Unidad de Enfermedades Infecciosas, Hospital Santa Creu y San Pau, Barcelona, España
^g Servicio de Urgencias, Complejo Hospitalario Universitario de Toledo, Toledo, España
^h Servicio de Farmacia, Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona, España



Análisis prioridad de indicadores

- I. Consumo de ATB (n=50)
(gral y grupo) y por infecciones
- II. Microbiológicos (n=7)
- III. Proceso (n=13)
- IV. Resultado (n=9)

Figura 1. Diagrama de flujo del estudio.

III curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Estrategias e indicadores PROA en URG

Tabla 1

Resultado de la priorización de indicadores de consumo de antimicrobianos

Indicador	Prioridad	Periodicidad
I. Indicadores de consumo de antimicrobianos		
Unidades de medida		
1- % pacientes que reciben antimicrobianos al alta de urgencias	Alta	Semestral
2- % pacientes que reciben antimicrobianos en urgencias	Alta	
3- DDD /100 pacientes	Alta	
4- DDP /100 pacientes	Media	
5- DDT (DOT) /100 pacientes	Media	
6- DHD /1000 pacientes	Baja	
Consumo de antimicrobianos específicos		
7- Consumo total de antibacterianos	Alta	Semestral
8- Consumo de carbapenémicos	Alta	
9- Consumo de fluoroquinolonas	Alta	
10- Consumo de macrólidos	Alta	
11- Consumo de cefalosporinas de 3ª generación	Alta	
12- Consumo total antibióticos anti-SAMR	Alta	
13- Ratio amoxicilina / amoxicilina-clavulánico	Alta	
14- Ratio amoxicilina-clavulánico / piperacilina-tazobactam	Alta	
15- Consumo total antibióticos anti-Gram (-) Multirresistente	Alta	
16- Consumo total de nuevos antimicrobianos	Alta	
17- Coste (€) en antibacterianos	Alta	
18- % DDD de cada grupo respecto al total	Media	
19- Consumo de penicilinas sensibles a betalactamasas (penicilina V + penicilina G)	Media	
20- Ratio macrólidos IV / fluoroquinolonas respiratorias IV	Media	
21- Ratio metronidazol / piperacilina-tazobactam + carbapenémicos	Media	
22- Ratio antibióticos anti-SARM/SASM	Media	
23- Diversificación de betalactámicos antipseudomónicos	Media	
24- % uso de nuevas cefalosporinas 5ª G (ceftarolina, ceftobiprol) en NAC o IPPB	Media	
25- Consumo de antifúngicos sistémicos	Baja	
26- Coste (€) en antifúngicos	Baja	
27- Ratio fluconazol / equinocandinas	Baja	

DDD: Dosis diaria definida; DDP: Dosis diaria prescrita; DDT: Días de tratamiento; DOT: Days of therapy. DHD: Dosis habitante día; IPPB: Infección de piel y partes blandas; NAC: Neumonía asociada a la comunidad; SAMR: S aureus meticilin-resistente; SAMR: S aureus meticilin-sensible.

XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



3. Estrategias e indicadores PROA en URG

Tabla 2

Resultado de la priorización de indicadores para procesos infecciosos específicos

Indicador	Prioridad	Periodicidad
Indicadores de adecuación de la prescripción en los procesos infecciosos más prevalentes		
Faringoamigdalitis		
28- % pacientes tratados con antibiótico	Alta	Anual
29- % pacientes tratados con penicilinas sensibles a betalactamasas	Media	
Bronquitis aguda		
30- % pacientes tratados con antibiótico	Alta	Anual
Neumonía		
31- % pacientes tratados con quinolonas	Alta	Anual
32- % pacientes tratados con amoxicilina	Media	
33- % pacientes tratados con amoxicilina-clavulánico	Media	
34- % pacientes tratados con b-lactámico + azitromicina	Media	
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) agudizada		
35- % pacientes tratados con antibiótico	Alta	Anual
36- % pacientes tratados con quinolonas	Alta	
37- % pacientes tratados con amoxicilina-clavulánico	Media	
Infección urinaria		
38- % bacteriurias asintomáticas tratadas con antibiótico	Alta	Anual
39- % pacientes tratados con quinolonas	Alta	
40- % pacientes tratados con fosfomicina/trometamol	Alta	
41- % pacientes tratados con amoxicilina-clavulánico	Alta	
42- % pacientes tratados con nitrofurantoina	Baja	
Infección piel partes blandas		
43- % pacientes con cobertura frente a SAMR	Alta	Anual
44- % pacientes en tratamiento con de dalbavancina en IPPB y derivación seguimiento en UHD	Baja	
Infección sistema nervioso central		
45- Tiempo hasta inicio de antibiótico	Alta	Anual
Neutropenia febril		
46- Tiempo hasta inicio de antibiótico	Alta	Anual
Otros indicadores		
47- % prescripciones acordes a protocolo/guías	Alta	Anual
48- Tiempo hasta inicio de terapia antibiótica	Media	
49- Duración del tratamiento	Media	
50- Terapia secuencial (ratio antimicrobianos orales/antimicrobianos IV)	Baja	

IPPB: Infección de piel y partes blandas; UHD: Unidad de hospitalización a domicilio.

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

XIII curso

ORGANIZA:



3. Estrategias e indicadores PROA en URG

Tabla 3

Resultado de la priorización de indicadores microbiológicos, de proceso y de resultado

Indicador	Prioridad	Periodicidad
II. Indicadores microbiológicos		
51- Informe anual perfil de resistencias en urinocultivos	Alta	Anual
52- Informe anual perfil de resistencias en hemocultivos	Alta	
53- Incidencia de multirresistentes	Alta	
54- Tasa de contaminación de hemocultivos	Media	
55- Número de pruebas de <i>Streptotest</i> realizadas	Media	
56- % de cultivos correctamente tomados antes del inicio del tratamiento	Media	
57- N° de hemocultivos extraídos en pacientes con catéter venoso central	Media	
III. Indicadores de proceso		
58- Actividad PROA en el Servicio de Urgencias	Alta	Anual
59- Existencia responsable PROA en el Servicio de Urgencias	Alta	
60- Existencia de guías de tratamiento empírico	Alta	
61- Existencia de programa de seguimiento de hemocultivos	Alta	
62- Existencia de programa de mejora de toma de muestras en hemocultivos	Alta	
63- Existencia de un programa de formación continuada para profesionales de urgencias	Alta	
64- Realización de sesiones anuales PROA en el Servicio de Urgencias	Alta	
65- Existencia de programa de seguimiento de urocultivos	Media	
66- % bacteriemias en seguimiento por Unidad de Infecciosas	Media	
67- % tratamientos adecuadamente documentados en historia clínica/informe	Media	
68- % pacientes derivados a UHD	Media	
69- Uso de biomarcadores (PCR, PCT) en toma de decisiones	Media	
70- % pacientes derivados a Consultas Externas de Infecciosas	Baja	
IV. Indicadores de resultado		
71- % tratamiento empírico apropiado en bacteriemia	Alta	Semestral
72- % tratamiento empírico apropiado en ITU	Alta	
73- % tratamiento empírico apropiado en neumonía	Alta	
74- % mortalidad atribuida a infección	Alta	
75- % pacientes sépticos con dosis adecuadas	Alta	
76- % reconsultas relacionadas con infección	Media	
77- % ingresos en UCI / semicríticos atribuidos a infección	Media	
78- % tratamiento no indicado	Media	
79- Estancia media en urgencias de pacientes con infección	Baja	

IPPB: Infección de piel y partes blandas; ITU: Infección del tracto urinario; UCI: Unidad de cuidados intensivos; UHD: Unidad de hospitalización a domicilio.

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



4. Conclusiones

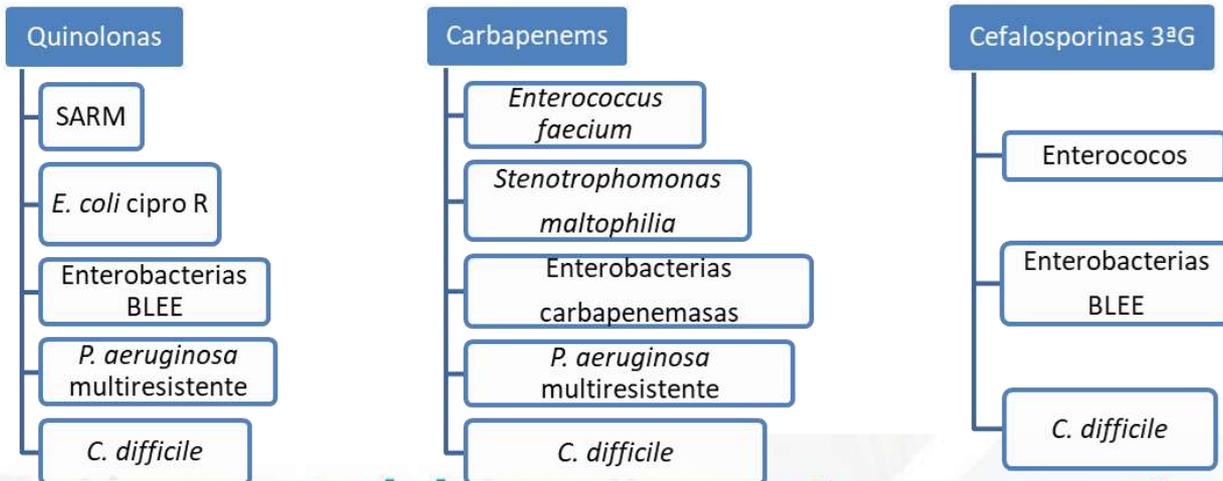
1. Alta prevalencia de **Tratamiento empírico**:

- Elaboración de **guía tto empírico** principales patologías → **FORMACIÓN**



Medir: **Adecuación** a las guías (ATB, D, duración), uso **ATB amplio espectro**, uso de **ATB con alto perfil resistencias** por patologías (Quinolonas – ITU)

Selección de resistencias clínicamente importantes con el uso de ATB



XIII curso

Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias

ORGANIZA:



4. Conclusiones

1. Alta prevalencia de **Tratamiento empírico**:

- Elaboración de **guía tto empírico** principales patologías

FORMACIÓN

Medir: **Adecuación** a las guías (ATB, D, duración), uso **ATB amplio espectro**, uso de **ATB con alto perfil resistencias** por patologías (Quinolonas – ITU)

2. Alta incidencia de **población** NO estancias, si no **visitas**

Medir: Consumo ATB global y por familias (evaluar tendencias), y por patologías (desvíos, clínica)

- **DDD x 1000 visitas a Urg** (Ojo sesgo en disfx renal y pediátrico)
- **Infecciones frecuentes en Urg**: *Sepsis* (mortalidad, adecuación IV, toma de HC), *Neumonía* (uso de quinolonas, A/C, betalactam + azitro), *ITU* (quinolonas, Carbapenems).

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:



4. Conclusiones

1. Alta prevalencia de **Tratamiento empírico**:

- Elaboración de **guía tto empírico** principales patologías → **FORMACIÓN**



Medir: **Adecuación** a las guías (ATB, D, duración), uso **ATB amplio espectro**, uso de **ATB con alto perfil resistencias** por patologías (Quinolonas – ITU)

2. Alta incidencia de **población** → NO estancias, si no **visitas**

Medir: Consumo ATB global y por familias (evaluar tendencias), y por patologías (desvíos, clínica)

- **DDD x 1000 visitas a Urg** (Ojo sesgo en disfx renal y pediátrico)
- **Infecciones frecuentes en Urg**: *Sepsis* (mortalidad, adecuación IV, toma de HC), *Neumonía* (uso de quinolonas, A/C, betalactam + azitro), *ITU* (quinolonas, Carbapenems).

3. Alto impacto en la **comunidad** → manejo de patologías ambulatoria (alta)

- Coordinación con primaria, en manejo empírico

Medir: Manejo de patologías al alta (p. ej.: % bacteriurias asintomáticas, faringitis, bronquitis o agudizaciones de EPOC tratadas con ATB)

XIII curso

**Gestión Integral del Medicamento
en los servicios de URgencias**

ORGANIZA:





XVI curso

Gestión Integral del Medicamento en los servicios de URgencias

ORGANIZA:

