

C.S.I. MARESME/BLANES

Codi Sèptic Interhospitalari

M. Berrocal

Servei d'Urgències de l'Hospital de Calella

V. Pérez Claveria / E. Armero

Servei d'Urgències de l'Hospital de Blanes

J. Bassa

Servei d'Urgències de l'Hospital de Mataró

L. Ballester

Servei de Medicina Interna de l'Hospital de Mataró

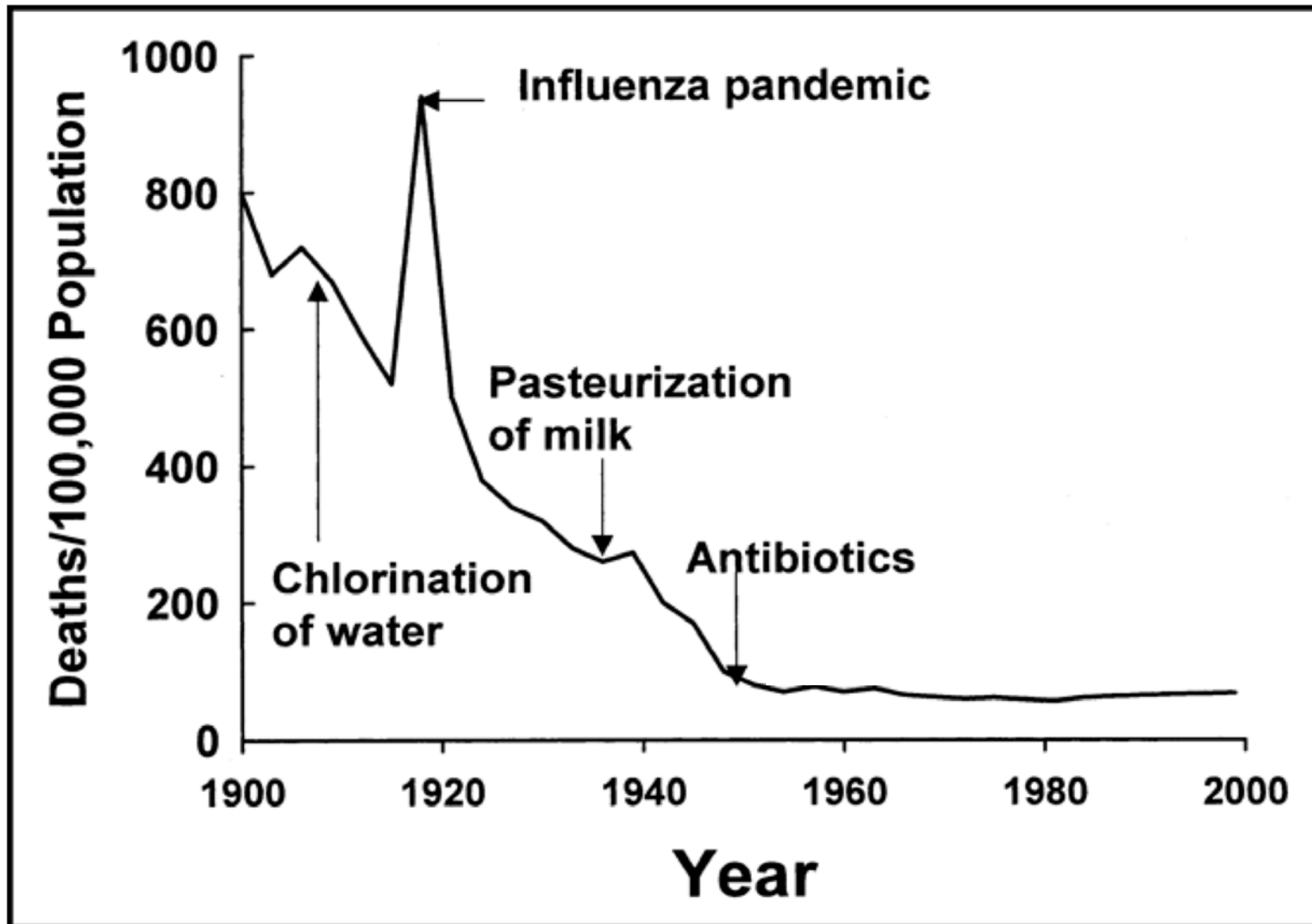
J. Almirall / JC. Yébenes

Servei de Medicina Intensiva de l'Hospital de Mataró

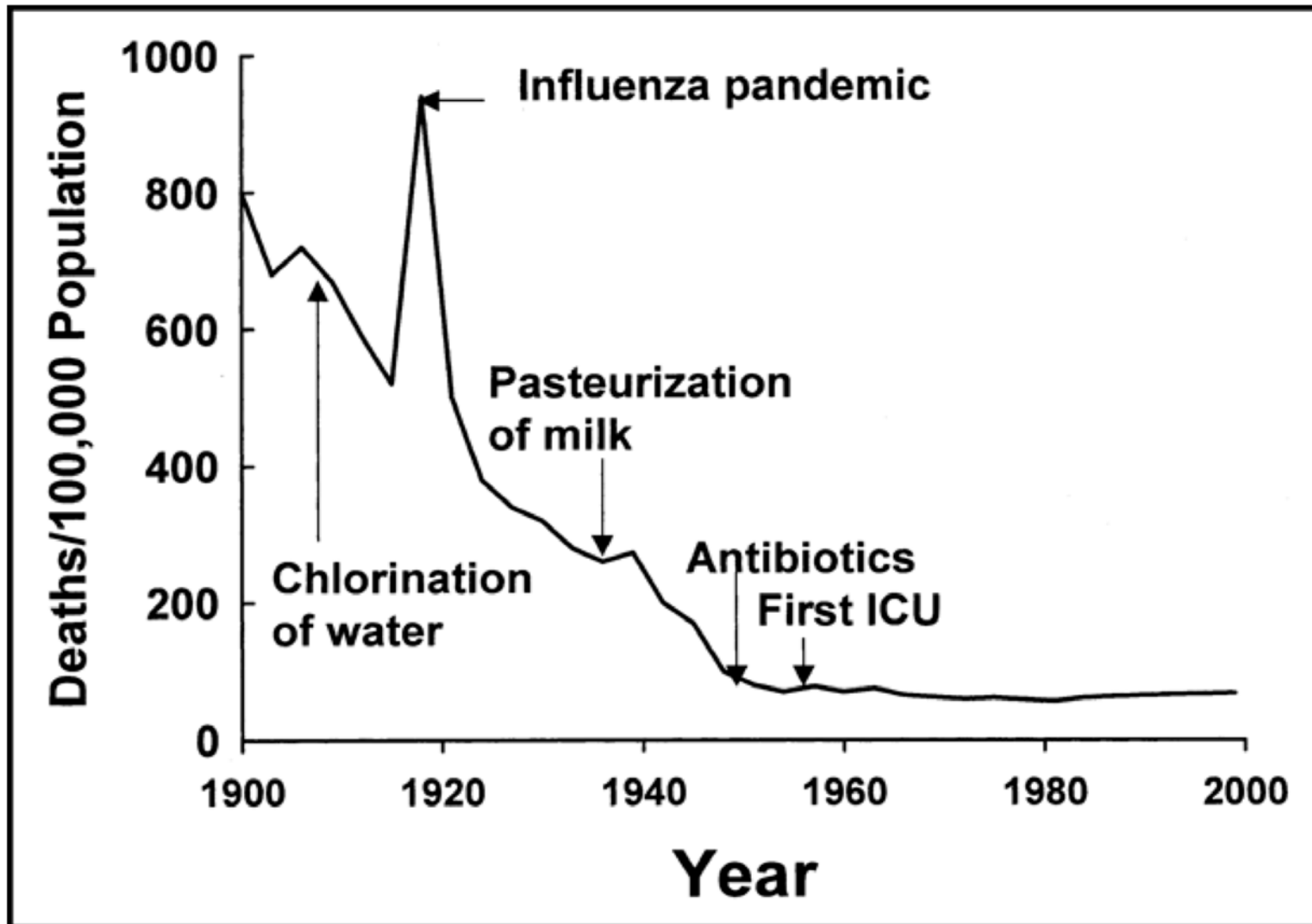
18 / 11 / 2009



Corporació de **Salut**
del **Maresme** i la **Selva**



Marshall JC. Sepsis: current status, future prospects. COCC 2004;10(4):250-264



Marshall JC. Sepsis: current status, future prospects. COCC 2004;10(4):250-264

The Epidemiology of Sepsis in the United States from 1979 through 2000

Greg S. Martin, M.D., David M. Mannino, M.D., Stephanie Eaton, M.D.,

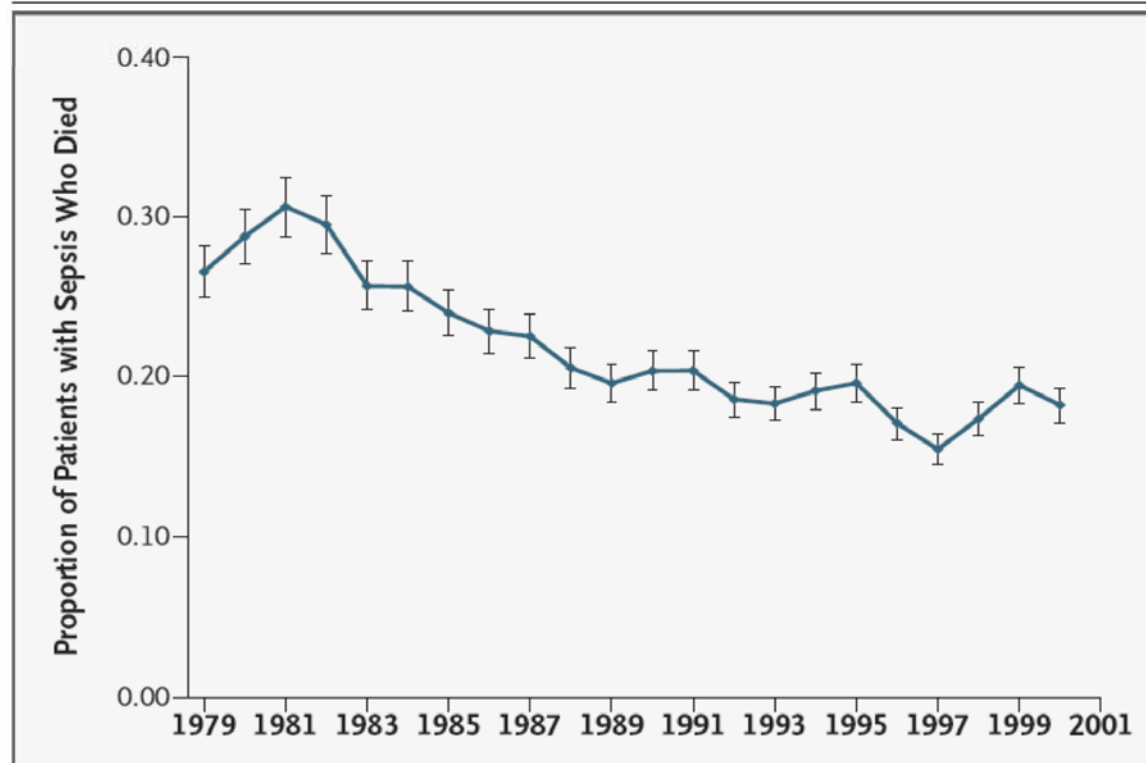
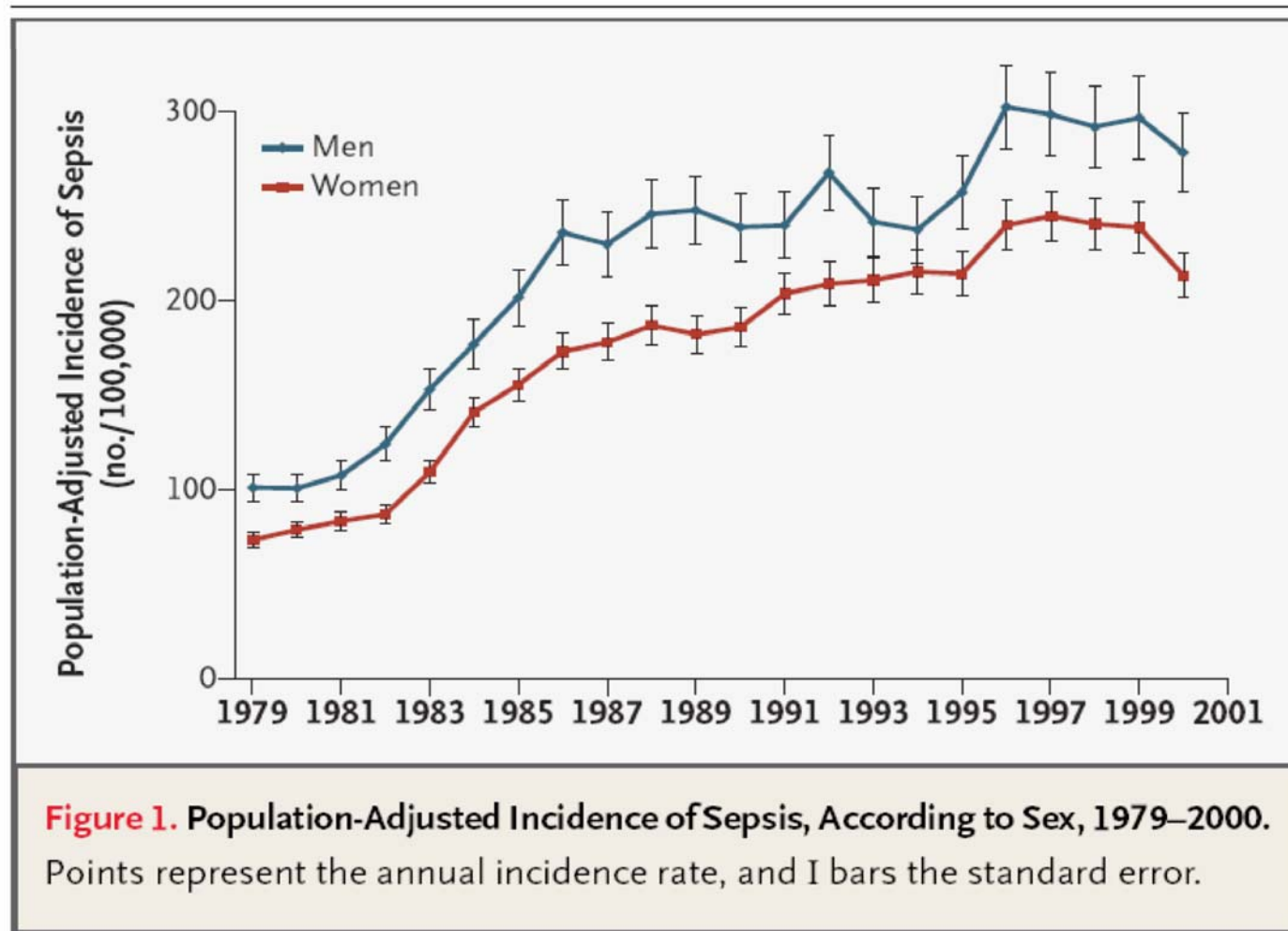


Figure 4. Overall In-Hospital Mortality Rate among Patients Hospitalized for Sepsis, 1979–2000.

Mortality averaged 27.8 percent during the first six years of the study and 17.9 percent during the last six years. The I bars represent the standard error.

The Epidemiology of Sepsis in the United States from 1979 through 2000

Greg S. Martin, M.D., David M. Mannino, M.D., Stephanie Eaton, M.D.,



DEFINICIÓN SEPSIS GRAVE

La sepsis grave es un complejo síndrome difícil de definir, diagnosticar y tratar, inducido por un proceso infeccioso con evidencia de alteraciones en la perfusión tisular y disfunción orgánica. Desencadenada por la entrada de microorganismos o sus toxinas en el torrente circulatorio, la sepsis provoca una respuesta inflamatoria por parte del huésped con pérdida de la autorregulación de los mecanismos de defensa, con tendencia a la hiperproducción de sustancias proinflamatorias o mediadores, activadores de la coagulación y fibrinólisis, que interrelacionan, suscitando el control de la infección o su evolución a sepsis grave o shock séptico.

DEFINICIÓN SEPSIS GRAVE

La sepsis grave es un complejo síndrome difícil de definir, diagnosticar y tratar, inducido por un proceso infeccioso con evidencia de alteraciones en la perfusión tisular y disfunción orgánica. Desencadenada por la entrada de microorganismos o sus toxinas en el torrente circulatorio, la sepsis provoca una respuesta inflamatoria por parte del huésped con pérdida de la autorregulación de los mecanismos de defensa, con tendencia a la hiperproducción de sustancias proinflamatorias o mediadores, activadores de la coagulación y fibrinólisis, que interrelacionan, suscitando el control de la infección o su evolución a sepsis grave o shock séptico.

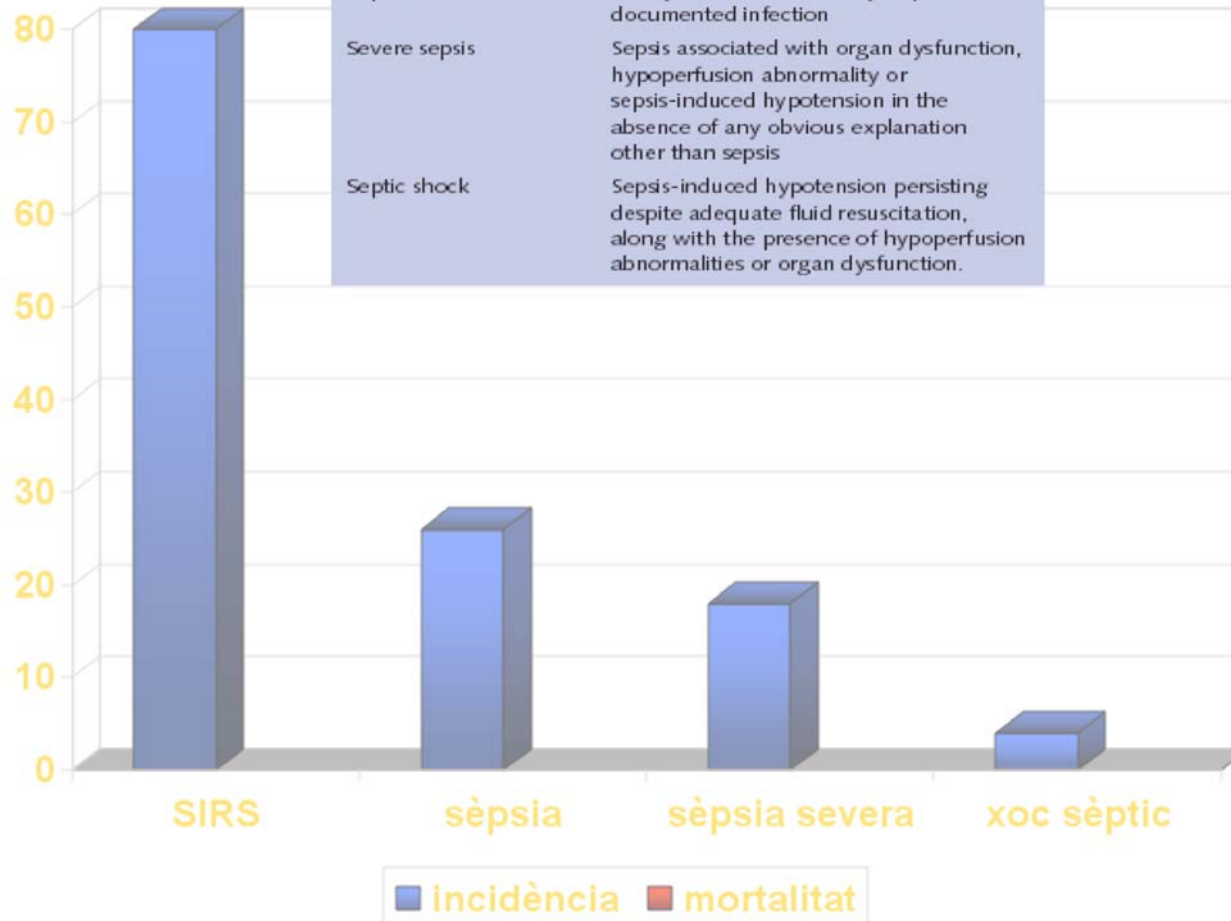
DEFINICIÓN SEPSIS GRAVE

La sepsis grave es un complejo síndrome difícil de definir, diagnosticar y tratar, inducido por un proceso infeccioso con evidencia de alteraciones en la perfusión tisular y disfunción orgánica. Desencadenada por la entrada de microorganismos o sus toxinas en el torrente circulatorio, la sepsis provoca una respuesta inflamatoria por parte del huésped con pérdida de la autorregulación de los mecanismos de defensa, con tendencia a la hiperproducción de sustancias proinflamatorias o mediadores, activadores de la coagulación y fibrinólisis, que interrelacionan, suscitando el control de la infección o su evolución a sepsis grave o shock séptico.

INFECCIÓN + HEMODINAMIA

Table 1. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine-defined sepsis subgroups of increasing severity and mortality risk.

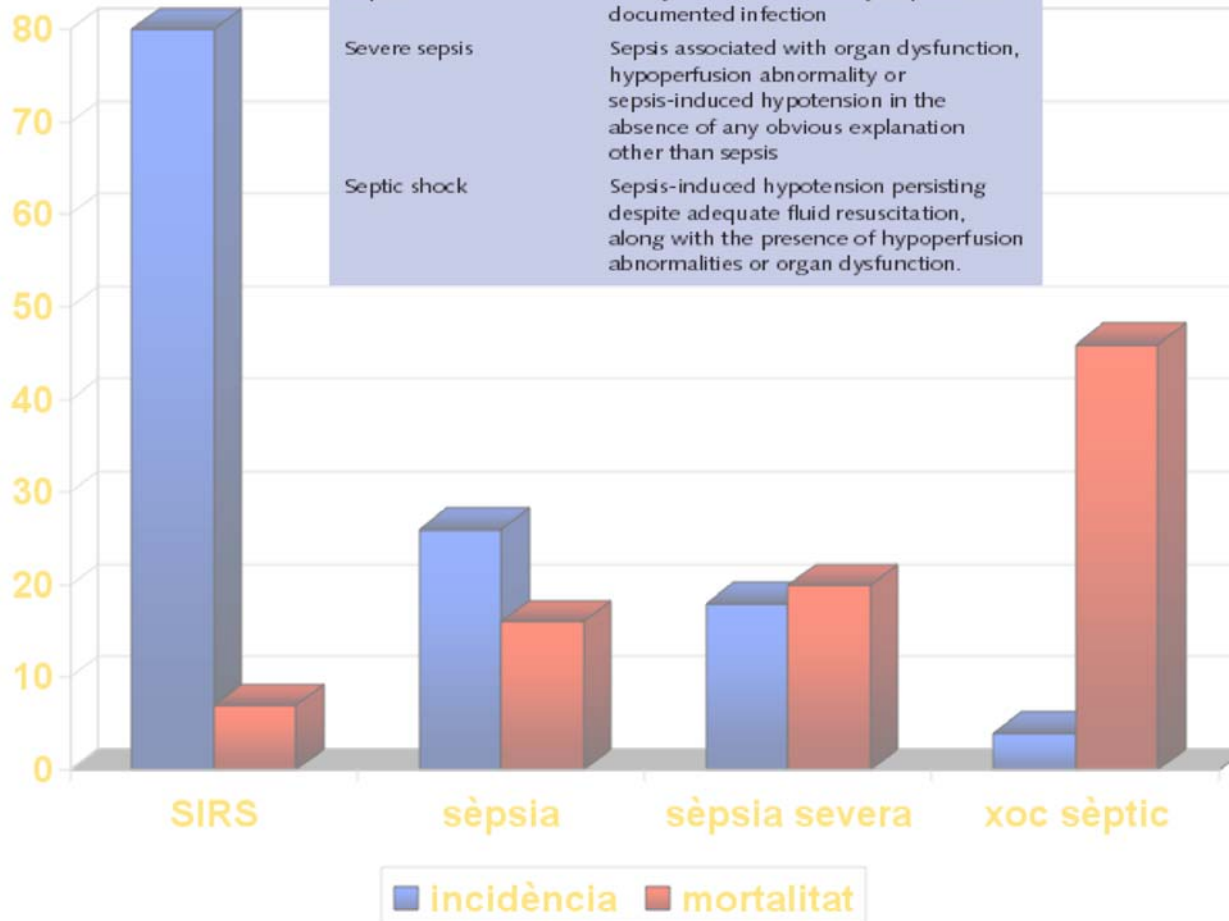
Sepsis subgroup	Definition
Systemic inflammatory response syndrome	The presence of more than one of the following criteria: temperature >38°C or <36°C tachycardia (heart rate >90 beats/min) tachypnea (respiratory rate >20 breaths/min or hyperventilation [PaCO ₂ <32 mmHg]) altered white blood cell count >12 000/mm ³ or <4 000/mm ³
Sepsis	The systemic inflammatory response to documented infection
Severe sepsis	Sepsis associated with organ dysfunction, hypoperfusion abnormality or sepsis-induced hypotension in the absence of any obvious explanation other than sepsis
Septic shock	Sepsis-induced hypotension persisting despite adequate fluid resuscitation, along with the presence of hypoperfusion abnormalities or organ dysfunction.



**Rangel et al,
JAMA 1995**

Table 1. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine-defined sepsis subgroups of increasing severity and mortality risk.

Sepsis subgroup	Definition
Systemic inflammatory response syndrome	The presence of more than one of the following criteria: temperature >38°C or <36°C tachycardia (heart rate >90 beats/min) tachypnea (respiratory rate >20 breaths/min or hyperventilation [PaCO ₂ <32 mmHg]) altered white blood cell count >12 000/mm ³ or <4 000/mm ³
Sepsis	The systemic inflammatory response to documented infection
Severe sepsis	Sepsis associated with organ dysfunction, hypoperfusion abnormality or sepsis-induced hypotension in the absence of any obvious explanation other than sepsis
Septic shock	Sepsis-induced hypotension persisting despite adequate fluid resuscitation, along with the presence of hypoperfusion abnormalities or organ dysfunction.



**Rangel et al,
JAMA 1995**

Rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the USA: A trend analysis from 1993 to 2003

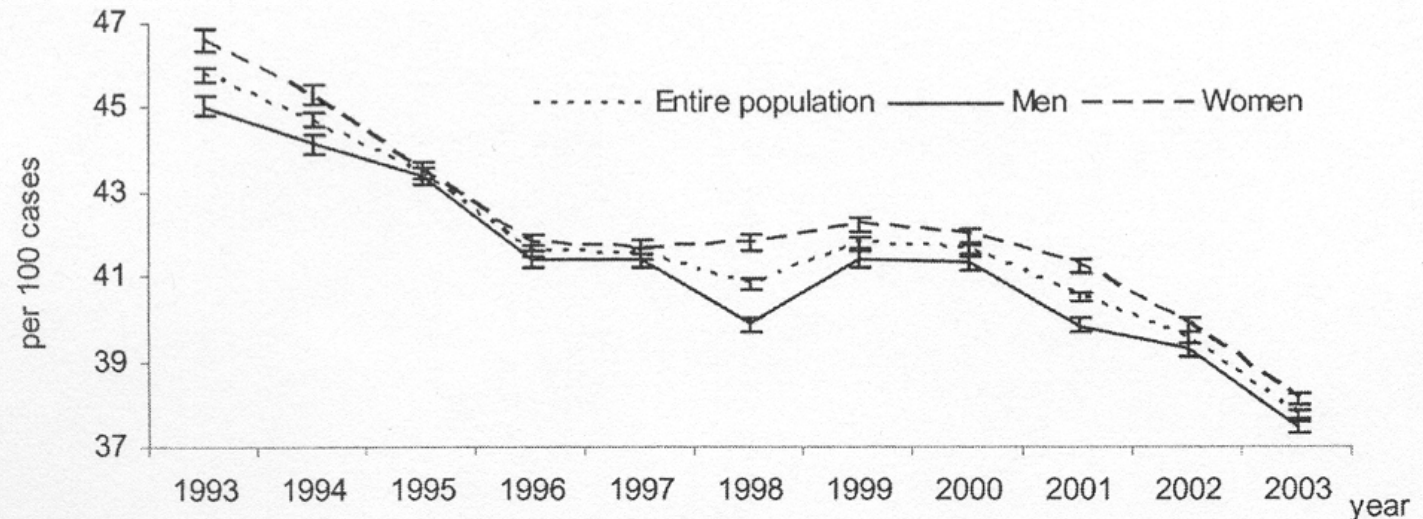
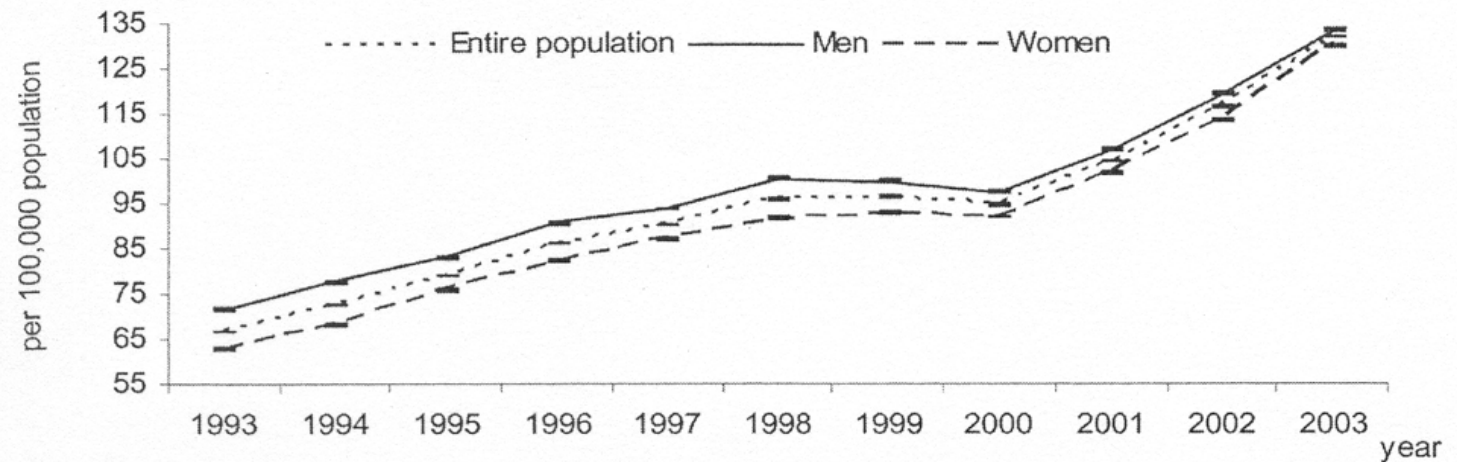
391.571.824
Ingressos

8.403.766
Sèpsia
(2.15%)

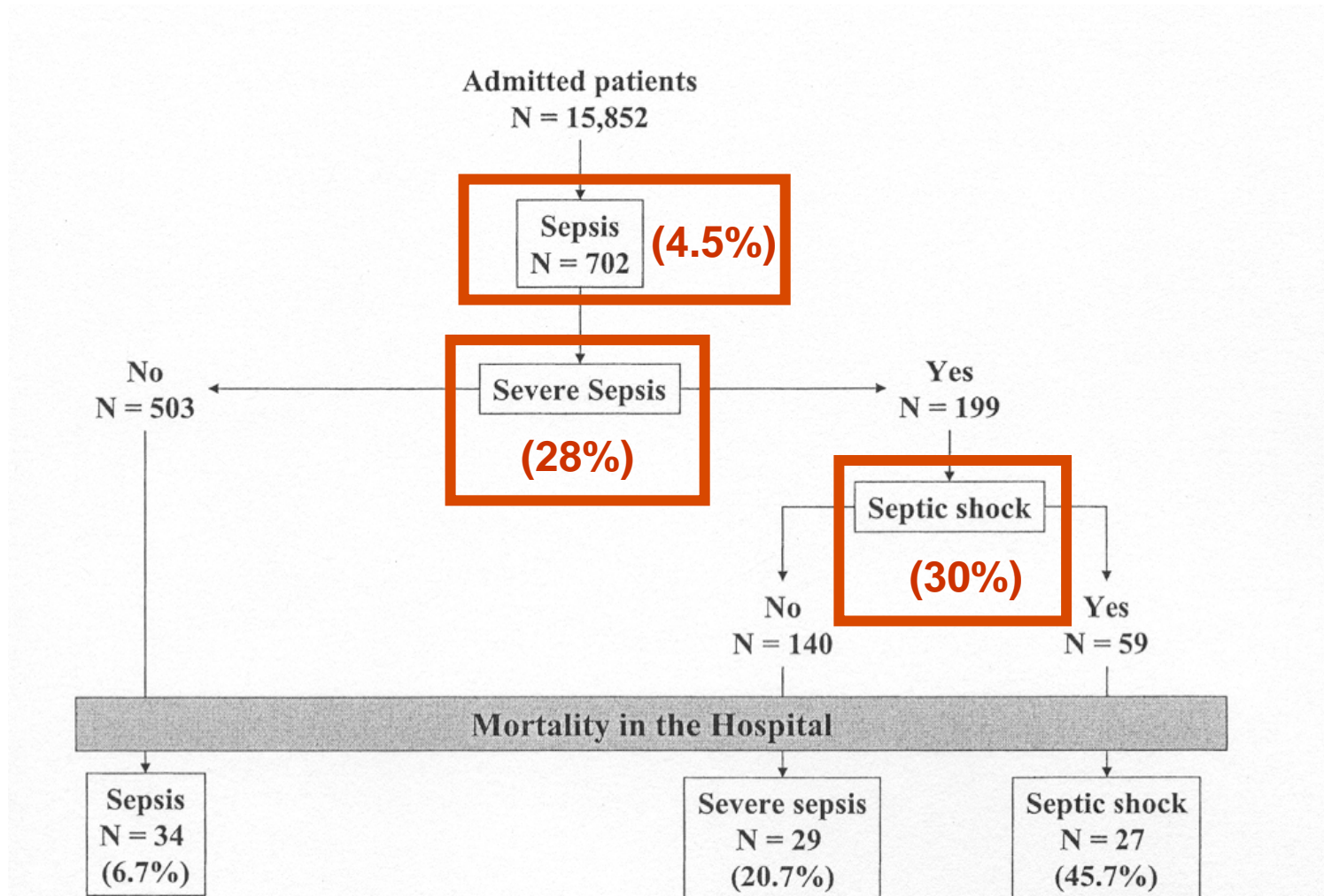
2.857.476
Sèpsia severa
(43%)

60% < 75 anys

A. Hospitalization



Sepsis incidence and outcome: Contrasting the intensive care unit with the hospital ward



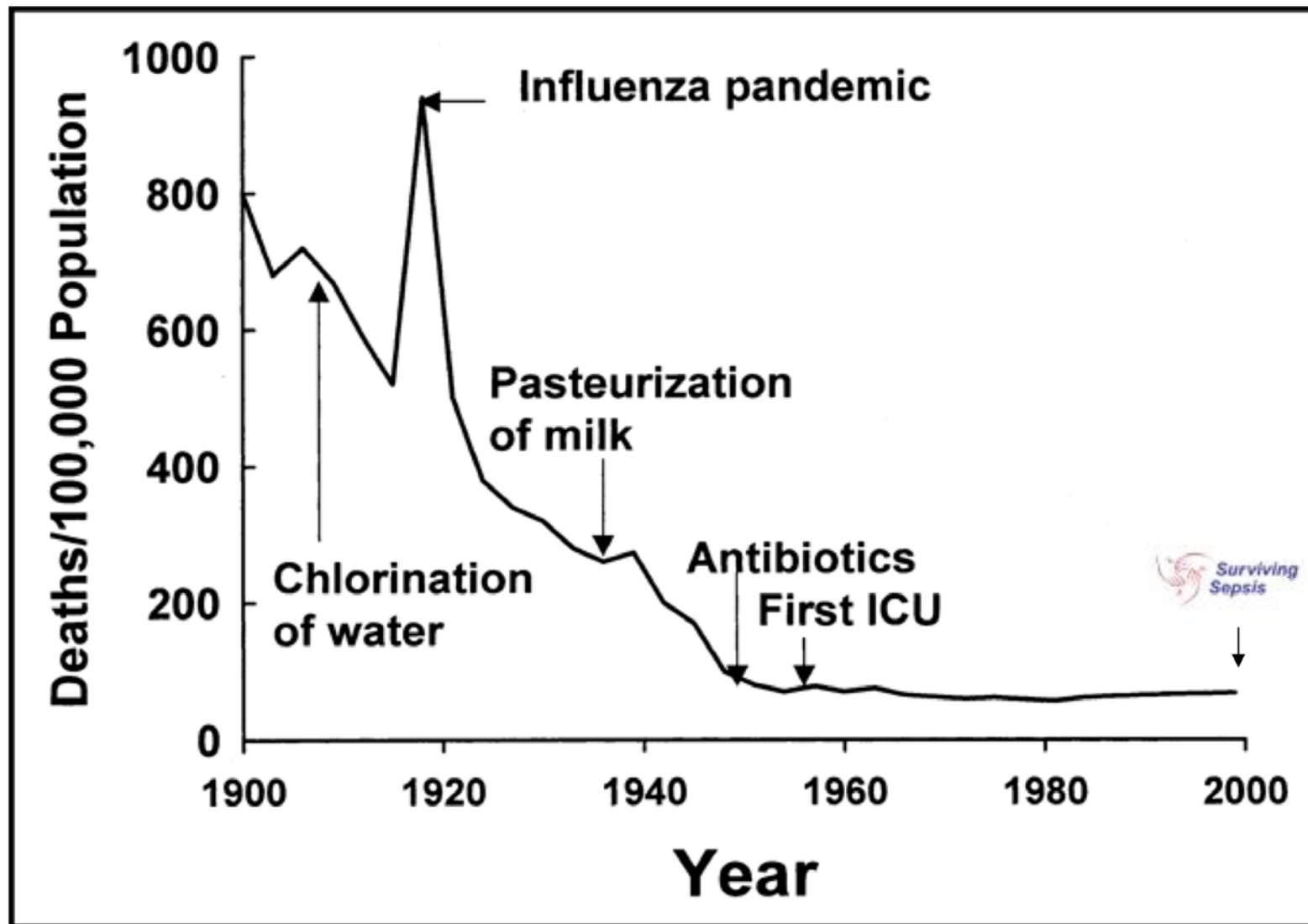
785.52
Xoc sèptic

995.92
Sd de resposta
inflamatorià sistèmica
deguda a infecció amb
disfunció d'òrgan

	USA	Madrid	
Ingressos	0.7%	1.26 %	0.5%
Incidència (100.000 hab)	65 - 125	104	45
Mortalitat	39 - 45%	28%	55%

CONCEPTUALMENTE

- La sepsis grave/severa:
 - Afecta a 1/1.000 habitantes / año.
 - Puede significar aproximadamente un 1% de las consultas a urgencias.
 - Implica un fracaso de los mecanismos compensadores hemodinámicos.
 - La mortalidad puede representar de un 20 a un 40% de los casos.
 - Resta muchos años de “vida útil”.



R. Phillip Dellinger
Mitchell M. Levy
Jean M. Carlet
Julian Bion
Margaret M. Parker
Roman Jaeschke
Konrad Reinhart
Derek C. Angus
Christian Brun-Buisson
Richard Beale
Thierry Calandra
Jean-Francois Dhainaut
Herwig Gerlach
Maurene Harvey
John J. Marini
John Marshall
Marco Ranieri
Graham Ramsay
Jonathan Sevransky
B. Taylor Thompson
Sean Townsend
Jeffrey S. Vender
Janice L. Zimmerman
Jean-Louis Vincent

Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008

Table 3 Initial Resuscitation and Infection Issues

Initial resuscitation (first 6 hours)

Strength of recommendation and quality of evidence have been assessed using the GRADE criteria, presented in brackets after each guideline. For added clarity: ● Indicates a strong recommendation or “we recommend”; ○ indicates a weak recommendation or “we suggest”

- Begin resuscitation immediately in patients with hypotension or elevated serum lactate > 4mmol/l; do not delay pending ICU admission. (1C)
- Resuscitation goals: (1C)
 - Central venous pressure (CVP) 8–12 mm Hg*
 - Mean arterial pressure \geq 65 mm Hg
 - Urine output \geq 0.5 mL.kg⁻¹.hr⁻¹
 - Central venous (superior vena cava) oxygen saturation \geq 70%, or mixed venous \geq 65%
- If venous O₂ saturation target not achieved: (2C)
 - consider further fluid
 - transfuse packed red blood cells if required to hematocrit of \geq 30% and/or
 - dobutamine infusion max 20 μ g.kg⁻¹.min⁻¹

* A higher target CVP of 12–15 mmHg is recommended in the presence of mechanical ventilation or pre-existing decreased ventricular compliance.

- consider further fluid
- transfuse packed red blood cells if required to hematocrit of \geq 30% and/or
- dobutamine infusion max 20 μ g.kg⁻¹.min⁻¹

* A higher target CVP of 12–15 mmHg is recommended in the presence of mechanical ventilation or pre-existing decreased ventricular compliance.

Diagnosis

- Obtain appropriate cultures before starting antibiotics provided this does not significantly delay antimicrobial administration. (1C)
 - Obtain two or more blood cultures (BCs)
 - One or more BCs should be percutaneous
 - One BC from each vascular access device in place > 48 h
 - Culture other sites as clinically indicated
- Perform imaging studies promptly in order to confirm and sample any source of infection; if safe to do so. (1C)

Antibiotic therapy

- Begin intravenous antibiotics as early as possible, and always within the first hour of recognizing severe sepsis (1D) and septic shock (1B).
- Broad-spectrum: one or more agents active against likely bacterial/fungal pathogens and with good penetration into presumed source. (1B)
- Reassess antimicrobial regimen daily to optimise efficacy, prevent resistance, avoid toxicity & minimise costs. (1C)
- Consider combination therapy in Pseudomonas infections. (2D)
- Consider combination empiric therapy in neutropenic patients. (2D)
- Combination therapy no more than 3–5 days and deescalation following susceptibility. (2D)
- Duration of therapy typically limited to 7–10 days; longer if response slow, undrainable foci of infection, or immunologic deficiencies. (1D)
- Stop antimicrobial therapy if cause is found to be non-infectious. (1D)

Source identification and control

- A specific anatomic site of infection should be established as rapidly as possible (1C) and within first 6 hrs of presentation (1D).
- Formally evaluate patient for a focus of infection amenable to source control measures (eg: abscess drainage, tissue debridement). (1C)
- Implement source control measures as soon as possible following successful initial resuscitation. (1C)

Exception: infected pancreatic necrosis, where surgical intervention best delayed. (2B)

- Choose source control measure with maximum efficacy and minimal physiologic upset. (1D)
- Remove intravascular access devices if potentially infected. (1C)

R. Phillip Dellinger
Mitchell M. Levy
Jean M. Carlet
Julian Bion
Margaret M. Parker
Roman Jaeschke
Konrad Reinhart
Derek C. Angus
Christian Brun-Buisson
Richard Beale
Thierry Calandra
Jean-Francois Dhainaut
Herwig Gerlach
Maurene Harvey
John J. Marini
John Marshall
Marco Ranieri
Graham Ramsay
Jonathan Sevransky
B. Taylor Thompson
Sean Townsend
Jeffrey S. Vender
Janice L. Zimmerman
Jean-Louis Vincent

Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008

Table 4 Hemodynamic Support and Adjunctive Therapy

Fluid therapy

Strength of recommendation and quality of evidence have been assessed using the GRADE criteria, presented in brackets after each guideline. For added clarity: ● Indicates a strong recommendation or “we recommend”; ○ indicates a weak recommendation or “we suggest”

- Fluid-resuscitate using crystalloids or colloids. (1B)
- Target a CVP of ≥ 8 mm Hg (≥ 12 mm Hg if mechanically ventilated). (1C)
- Use a fluid challenge technique while associated with a haemodynamic improvement. (1D)
- Give fluid challenges of 1000 ml of crystalloids or 300–500 ml of colloids over 30 min. More rapid and larger volumes may be required in sepsis-induced tissue hypoperfusion. (1D)
- Rate of fluid administration should be reduced if cardiac filling pressures increase without concurrent hemodynamic improvement. (1D)

Vasopressors

- Maintain MAP ≥ 65 mm Hg. (1C)
- Norepinephrine or dopamine centrally administered are the initial vasopressors of choice. (1C)
- Epinephrine, phenylephrine or vasopressin should not be administered as the initial vasopressor in septic shock. (2C)
 - Vasopressin 0.03 units/min may be subsequently added to norepinephrine with anticipation of an effect equivalent to norepinephrine alone.
- Use epinephrine as the first alternative agent in septic shock when blood pressure is poorly responsive to norepinephrine or dopamine. (2B)

- Do not use low-dose dopamine for renal protection. (1A)

- In patients requiring vasopressors, insert an arterial catheter as soon as practical. (1D)

Inotropic therapy

- Use dobutamine in patients with myocardial dysfunction as supported by elevated cardiac filling pressures and low cardiac output. (1C)
- Do not increase cardiac index to predetermined supranormal levels. (1B)

Steroids

- Consider intravenous hydrocortisone for adult septic shock when hypotension remains poorly responsive to adequate fluid resuscitation and vasopressors. (2C)
- ACTH stimulation test is not recommended to identify the subset of adults with septic shock who should receive hydrocortisone. (2B)
- Hydrocortisone is preferred to dexamethasone. (2B)
- Fludrocortisone (50 μ g orally once a day) may be included if an alternative to hydrocortisone is being used which lacks significant mineralocorticoid activity. Fludrocortisone is optional if hydrocortisone is used. (2C)
- Steroid therapy may be weaned once vasopressors are no longer required. (2D)
- Hydrocortisone dose should be ≤ 300 mg/day. (1A)
- Do not use corticosteroids to treat sepsis in the absence of shock unless the patient’s endocrine or corticosteroid history warrants it. (1D)

Recombinant human activated protein C (rhAPC)

- Consider rhAPC in adult patients with sepsis-induced organ dysfunction with clinical assessment of high risk of death (typically APACHE II ≥ 25 or multiple organ failure) if there are no contraindications. (2B, 2C for post-operative patients)
- Adult patients with severe sepsis and low risk of death (e.g.: APACHE II < 20 or one organ failure) should not receive rhAPC. (1A)

Table 5 Other Supportive Therapy of Severe Sepsis

R. Phillip Dellinger
Mitchell M. Levy
Jean M. Carlet
Julian Bion
Margaret M. Parker
Roman Jaeschke
Konrad Reinhart
Derek C. Angus
Christian Brun-Buisson
Richard Beale
Thierry Calandra
Jean-Francois Dhainaut
Herwig Gerlach
Maurene Harvey
John J. Marini
John Marshall
Marco Ranieri
Graham Ramsay
Jonathan Sevransky
B. Taylor Thompson
Sean Townsend
Jeffrey S. Vender
Janice L. Zimmerman
Jean-Louis Vincent

Blood product administration

Strength of recommendation and quality of evidence have been assessed using the GRADE criteria, presented in brackets after each guideline. For added clarity: ● Indicates a strong recommendation or “we recommend”; ○ indicates a weak recommendation or “we suggest”

- Give red blood cells when hemoglobin decreases to < 7.0 g/dl (< 70 g/L) to target a hemoglobin of 7.0 – 9.0 g/dl in adults. (1B)
 - A higher hemoglobin level may be required in special circumstances (e. g.: myocardial ischaemia, severe hypoxemia, acute haemorrhage, cyanotic heart disease or lactic acidosis)
- Do not use erythropoietin to treat sepsis-related anemia. Erythropoietin may be used for other accepted reasons. (1B)
- Do not use fresh frozen plasma to correct laboratory clotting abnormalities unless there is bleeding or planned invasive procedures. (2D)
- Do not use antithrombin therapy. (1B)
- Administer platelets when: (2D)
 - counts are $< 5000/\text{mm}^3$ ($5 \times 10^9/\text{L}$) regardless of bleeding.
 - counts are 5000 to $30,000/\text{mm}^3$ (5 – $30 \times 10^9/\text{L}$) and there is significant bleeding risk.
 - Higher platelet counts ($\geq 50,000/\text{mm}^3$ ($50 \times 10^9/\text{L}$)) are required for surgery or invasive procedures.

Mechanical ventilation of sepsis-induced acute lung injury (ALI)/ARDS

- Target a tidal volume of 6 ml/kg (predicted) body weight in patients with ALI/ARDS. (1B)
- Target an initial upper limit plateau pressure ≤ 30 cm H₂O. Consider chest wall compliance when assessing plateau pressure. (1C)
- Allow PaCO₂ to increase above normal, if needed to minimize plateau pressures and tidal volumes. (1C)
- Positive end expiratory pressure (PEEP) should be set to avoid extensive lung collapse at end expiration. (1C)
- Consider using the prone position for ARDS patients requiring potentially injurious levels of FiO₂ or plateau pressure, provided they are not put at risk from positional changes. (2C)
- Maintain mechanically ventilated patients in a semi-recumbent position (head of the bed raised to 45°) unless contraindicated (1B), between 30° – 45° (2C).
- Non invasive ventilation may be considered in the minority of ALI/ARDS patients with mild-moderate hypoxemic respiratory failure. The patients need to be hemodynamically stable, comfortable, easily arousable, able to protect/clear their airway and expected to recover rapidly. (2B)
- Use a weaning protocol and a spontaneous breathing trial (SBT) regularly to evaluate the potential for discontinuing mechanical ventilation. (1A)
 - SBT options include a low level of pressure support with continuous positive airway pressure 5 cm H₂O or a T-piece.
 - Before the SBT, patients should:
 - be arousable
 - be haemodynamically stable without vasopressors
 - have no new potentially serious conditions
 - have low ventilatory and end-expiratory pressure requirement
 - require FiO₂ levels that can be safely delivered with a face mask or nasal cannula
- Do not use a pulmonary artery catheter for the routine monitoring of patients with ALI/ARDS. (1A)
- Use a conservative fluid strategy for patients with established ALI who do not have evidence of tissue hypoperfusion. (1C)

Sedation, analgesia, and neuromuscular blockade in sepsis

- Use sedation protocols with a sedation goal for critically ill mechanically ventilated patients. (1B)
- Use either intermittent bolus sedation or continuous infusion sedation to predetermined end points (sedation scales), with daily interruption/lightening to produce awakening. Re-titrate if necessary. (1B)
- Avoid neuromuscular blockers (NMBs) where possible. Monitor depth of block with train of four when using continuous infusions. (1B)

Glucose control

- Use IV insulin to control hyperglycemia in patients with severe sepsis following stabilization in the ICU. (1B)
- Aim to keep blood glucose < 150 mg/dl (8.3 mmol/L) using a validated protocol for insulin dose adjustment. (2C)
- Provide a glucose calorie source and monitor blood glucose values every 1–2 hrs (4 hrs when stable) in patients receiving intravenous insulin. (1C)
- Interpret with caution low glucose levels obtained with point of care testing, as these techniques may overestimate arterial blood or plasma glucose values. (1B)

Renal replacement

- Intermittent hemodialysis and continuous veno-venous haemofiltration (CVVH) are considered equivalent. (2B)
- CVVH offers easier management in hemodynamically unstable patients. (2D)

Bicarbonate therapy

- Do not use bicarbonate therapy for the purpose of improving hemodynamics or reducing vasopressor requirements when treating hypoperfusion-induced lactic acidemia with $\text{pH} \geq 7.15$. (1B)

Deep vein thrombosis (DVT) prophylaxis

- Use either low-dose unfractionated heparin (UFH) or low-molecular weight heparin (LMWH), unless contraindicated. (1A)
- Use a mechanical prophylactic device, such as compression stockings or an intermittent compression device, when heparin is contraindicated. (1A)
- Use a combination of pharmacologic and mechanical therapy for patients who are at very high risk for DVT. (2C)
- In patients at very high risk LMWH should be used rather than UFH. (2C)

Stress ulcer prophylaxis

- Provide stress ulcer prophylaxis using H₂ blocker (1A) or proton pump inhibitor (1B). Benefits of prevention of upper GI bleed must be weighed against the potential for development of ventilator-associated pneumonia.

Consideration for limitation of support

- Discuss advance care planning with patients and families. Describe likely outcomes and set realistic expectations. (1D)



The Quality of Health Care Delivered to Adults in the United States

Elizabeth A. McGlynn, Ph.D., Steven M. Asch, M.D., M.P.H., John Adams, Ph.D., Joan Keesey, B.A., Jennifer Hicks, M.P.H., Ph.D., Alison DeCristofaro, M.P.H., and Eve A. Kerr, M.D., M.P.H.

Table 3. Adherence to Quality Indicators, Overall and According to Type of Care and Function.

Variable	No. of Indicators	No. of Participants Eligible	Total No. of Times Indicator Was Met	Percentage of Recommended Care Received (95% CI)*
Overall care	439	6712	98,649	54.9 (54.3–55.5)
Type of care				
Preventive	38	6711	55,268	54.9 (54.2–55.6)
Acute	153	2318	19,815	53.5 (52.0–55.0)
Chronic	248	3387	23,566	56.1 (55.0–57.3)
Function				
Screening	41	6711	39,486	52.2 (51.3–53.2)
Diagnosis	178	6217	29,679	55.7 (54.5–56.8)
Treatment	173	6707	23,019	57.5 (56.5–58.4)
Follow-up	47	2413	6,465	58.5 (56.6–60.4)

Table 5. Adherence to Quality Indicators, According to Condition.*

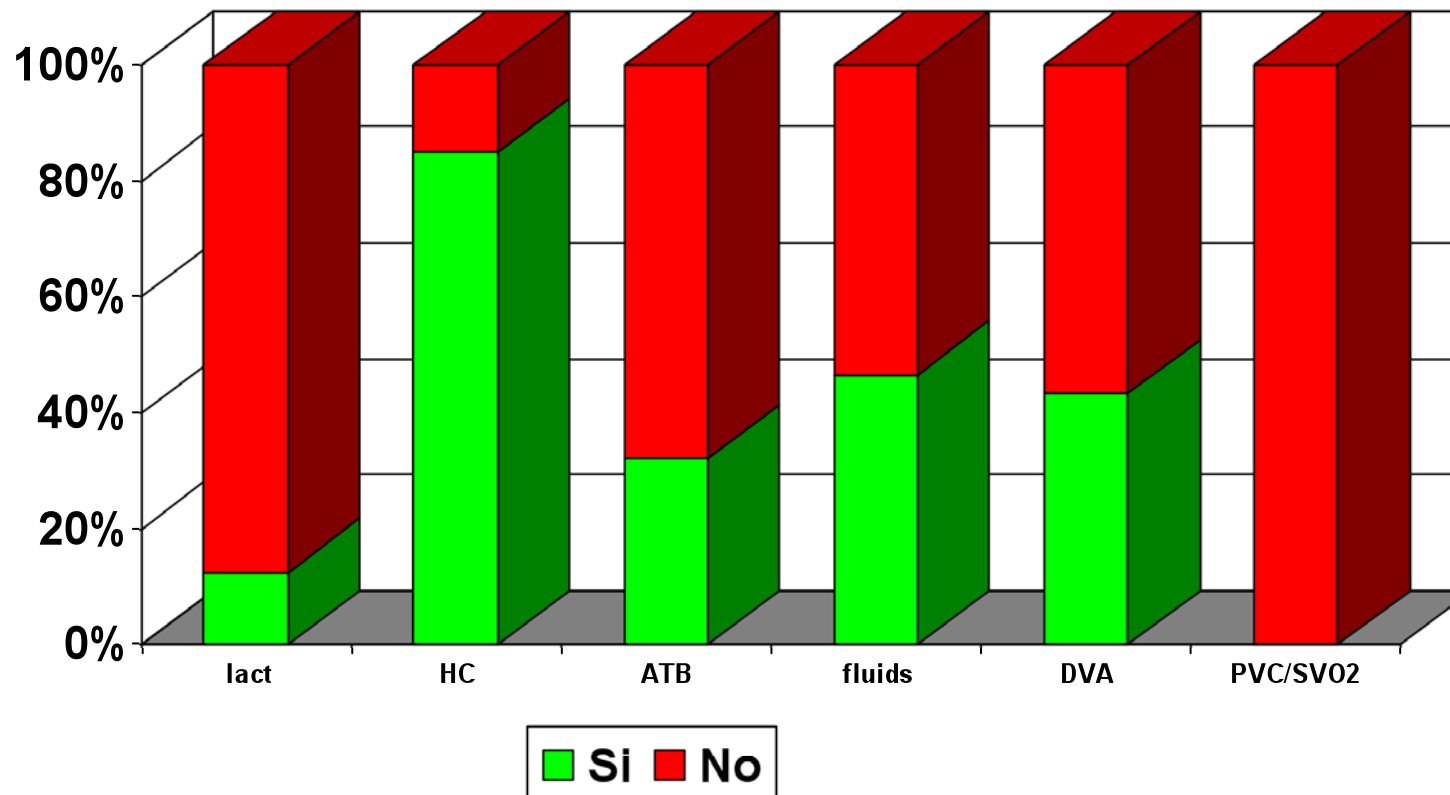
Condition	No. of Indicators	No. of Participants Eligible	Total No. of Times Indicator Eligibility Was Met	Percentage of Recommended Care Received (95% CI)
Senile cataract	10	159	602	78.7 (73.3–84.2)
Breast cancer	9	192	202	75.7 (69.9–81.4)
Prenatal care	39	134	2920	73.0 (69.5–76.6)
Low back pain	6	489	3391	68.5 (66.4–70.5)
Coronary artery disease	37	410	2083	68.0 (64.2–71.8)
Hypertension	27	1973	6643	64.7 (62.6–66.7)
Congestive heart failure	36	104	1438	63.9 (55.4–72.4)
Cerebrovascular disease	10	101	210	59.1 (49.7–68.4)
Chronic obstructive pulmonary disease	20	169	1340	58.0 (51.7–64.4)
Depression	14	770	3011	57.7 (55.2–60.2)
Orthopedic conditions	10	302	590	57.2 (50.8–63.7)
Osteoarthritis	3	598	648	57.3 (53.9–60.7)
Colorectal cancer	12	231	329	53.9 (47.5–60.4)
Asthma	25	260	2332	53.5 (50.0–57.0)
Benign prostatic hyperplasia	5	138	147	53.0 (43.6–62.5)
Hyperlipidemia	7	519	643	48.6 (44.1–53.2)
Diabetes mellitus	13	488	2952	45.4 (42.7–48.3)
Headache	21	712	8125	45.2 (43.1–47.2)
Urinary tract infection	13	459	1216	40.7 (37.3–44.1)
Community-acquired pneumonia	5	144	291	39.0 (32.1–45.8)
Sexually transmitted diseases or vaginitis	26	410	2146	36.7 (33.8–39.6)
Dyspepsia and peptic ulcer disease	8	278	287	32.7 (26.4–39.1)
Atrial fibrillation	10	100	407	24.7 (18.4–30.9)
Hip fracture	9	110	167	22.8 (6.2–39.5)
Alcohol dependence	5	280	1036	10.5 (6.8–14.6)

Failure to implement evidence-based clinical guidelines for sepsis at the ED[☆]

José M. De Miguel-Yanes MD^{a,*}, Juan A. Andueza-Lillo MD^a,
Víctor J. González-Ramallo MD^b, Luis Pastor MD^b, Javier Muñoz MD^a

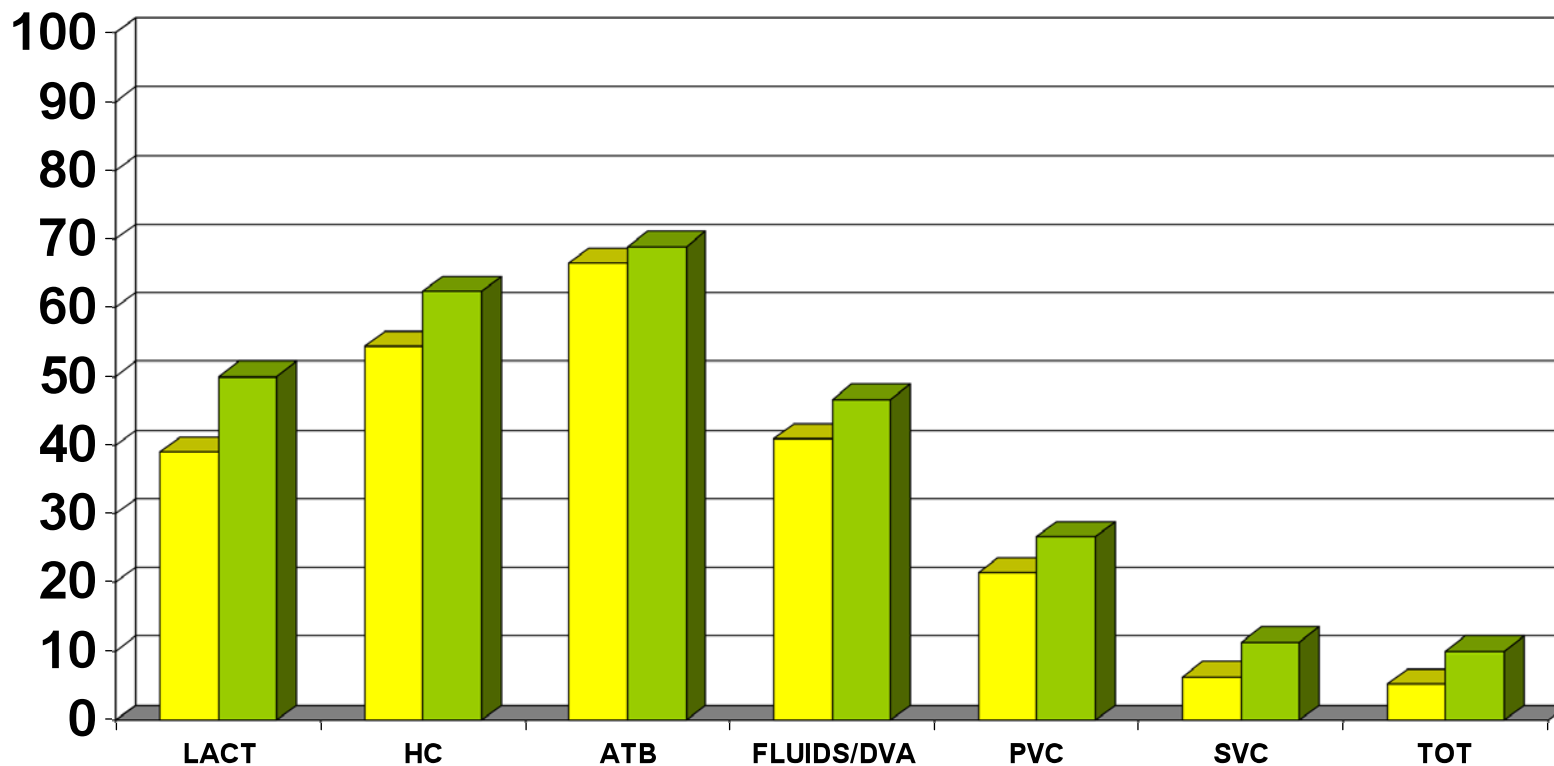
^aEmergency Department, Hospital General Universitario "Gregorio Marañón", 28007 Madrid, Spain

^bInternal Medicine Department, Hospital General Universitario "Gregorio Marañón", 28007 Madrid, Spain



Improvement in Process of Care and Outcome After Multicenter Severe Sepsis Educational Program

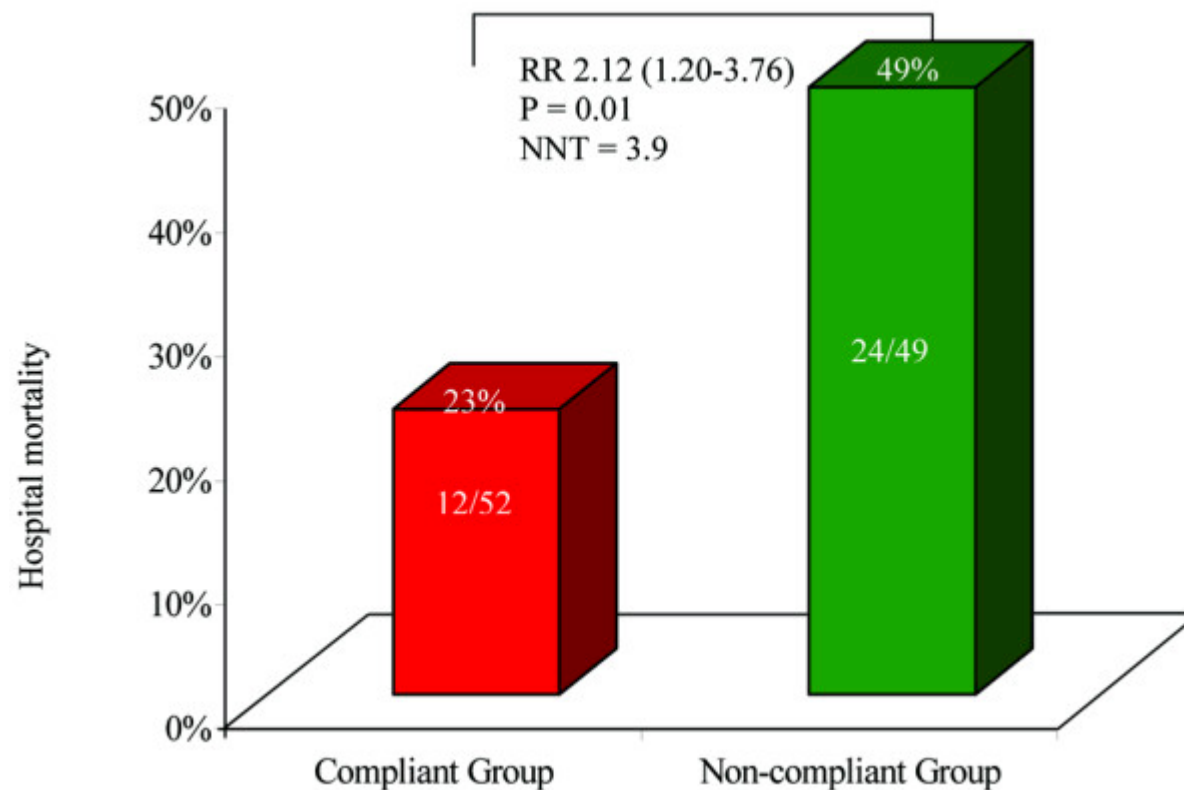
Ferrer R, et al. JAMA 2008;19:2294-2303



Research

The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with severe sepsis: a prospective observational study

Fang Gao¹, Teresa Melody², Darren F Daniels³, Simon Giles⁴ and Samantha Fox⁵



Critical Care 2005, **9**:R764-R770 (DOI 10.1186/cc3909)

This article is online at: <http://ccforum.com/content/9/6/R764>

© 2005 Gao *et al.*; licensee BioMed Central Ltd.



Effects of delayed oxygenation assessment on time to antibiotic delivery and mortality in patients with severe community-acquired pneumonia*

Stijn I. Blot, PhD; Alejandro Rodriguez, MD, PhD; Jordi Solé-Violán, MD, PhD; Jose Blanquer, MD, PhD; Jordi Almirall, MD, PhD; Jordi Rello, MD, PhD; for the Community-Acquired Pneumonia Intensive Care Units (CAPUCI) Study Investigators

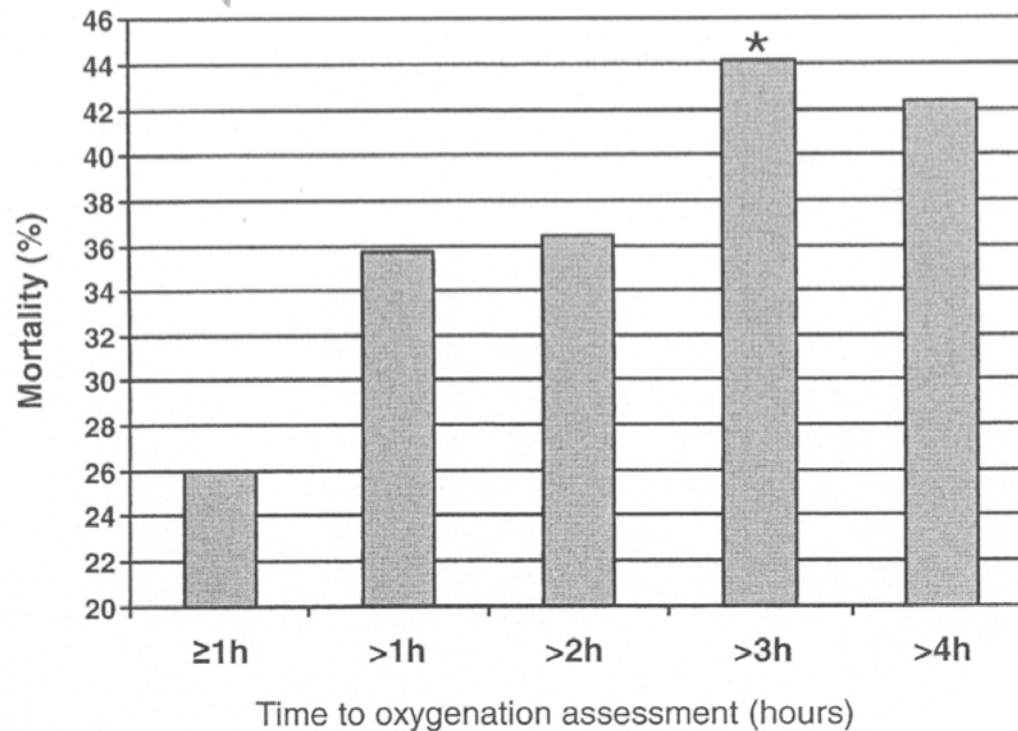


Figure 2. Mortality according to delay in oxygenation assessment. *Relative risk of death, 2.24 (95% confidence interval, 1.17 to 4.30).

Clinical Characteristics and Treatment Patterns Among Patients With Ventilator-Associated Pneumonia

Marin H. Kollef, Lee E. Morrow, Michael S. Niederman, Kenneth V. Leeper, Antonio Anzueto, Lisa Benz-Scott and Frank J. Rodino

Chest 2006;129;1210-1218
 DOI 10.1378/chest.129.5.1210

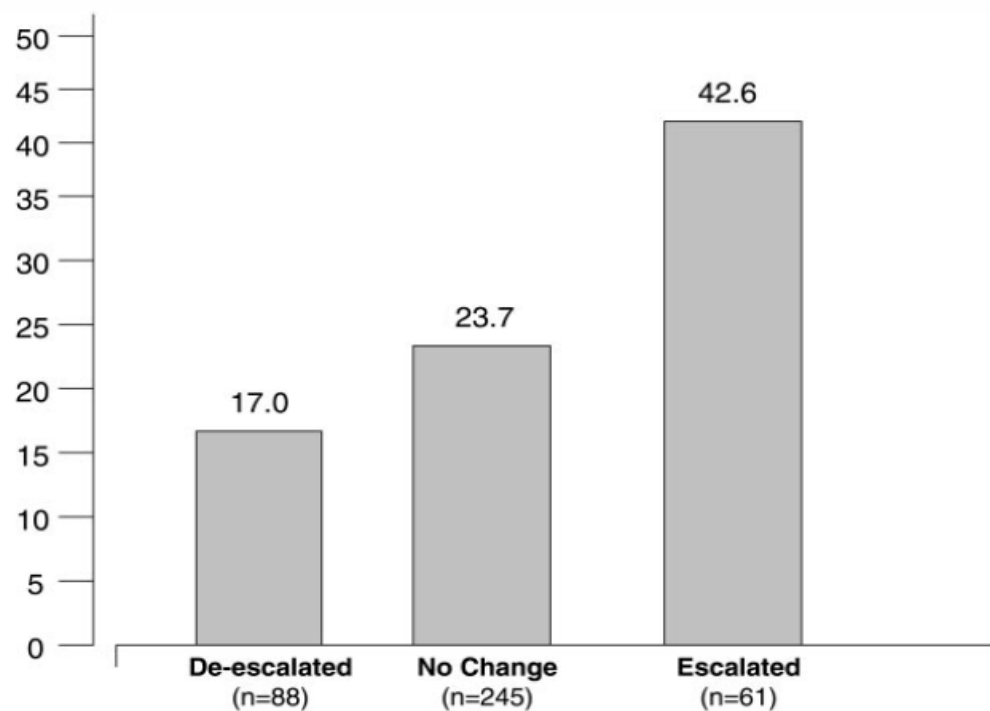
Number of Drugs

<i>Increase</i>	3	13	12
<i>No Change</i>	15	242	19
<i>Decrease</i>	39	34	17
	<i>Decrease</i>	<i>No Change</i>	<i>Increase</i>

Spectrum of Activity

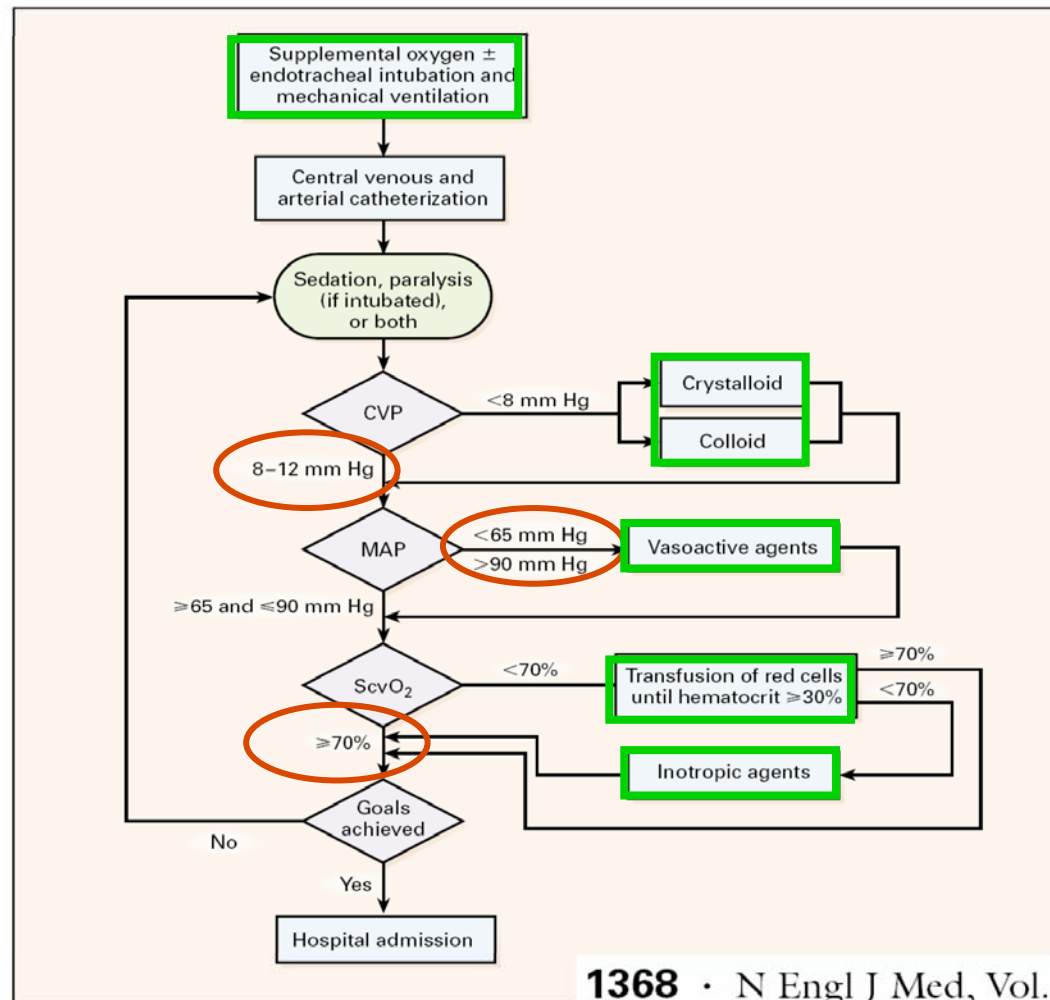
Legend

	Escalation
	No Change
	De-escalation



EARLY GOAL-DIRECTED THERAPY IN THE TREATMENT OF SEVERE SEPSIS AND SEPTIC SHOCK

EMANUEL RIVERS, M.D., M.P.H., BRYANT NGUYEN, M.D., SUZANNE HAVSTAD, M.A., JULIE RESSLER, B.S.,
ALEXANDRIA MUZZIN, B.S., BERNHARD KNOBLICH, M.D., EDWARD PETERSON, PH.D., AND MICHAEL TOMLANOVICH, M.D.,
FOR THE EARLY GOAL-DIRECTED THERAPY COLLABORATIVE GROUP*



Documento de Consenso

Documento de Consenso (SEMES-SEMICYUC) Recomendaciones del manejo diagnóstico-terapéutico inicial y multidisciplinario de la sepsis grave en los Servicios de Urgencias Hospitalarios

C. León Gil, L. García-Castrillo Riesgo, M. S. Moya Mir, A. Artigas Raventós, M. Borges Sa,
F. J. Candel González, M. Chanovas Borrás, R. Ferrer Roca, A. Julián Jiménez, A. Loza Vázquez,
M. Sánchez García

GRUPO DE TRABAJO DE SEPSIS.

Documento de Consenso

TABLA 5. Medidas para la resucitación en las primeras 6 horas de la sepsis en los Servicios de Urgencias Hospitalarios - Unidades de Cuidados Intensivos

1. Medición del lactato sérico* (en minutos)³⁰.
2. Obtención de hemocultivos antes de iniciar el tratamiento antibiótico¹⁷ (en las 2 primeras horas)**.
3. Inicio precoz del tratamiento antibiótico***:
 - 3.1. En las 2 primeras horas si el paciente es atendido en Urgencias.
 - 3.2. En la primera hora si es atendido en UCI y no procede de Urgencias.
4. En presencia de hipotensión o lactato > 3 mmol/L (27 mg/dl):
 - 4.1. Iniciar la resucitación con un mínimo de 20-30 ml/kg de cristaloides (o dosis equivalente de coloides)³².
 - 4.2. Emplear vasopresores para tratar la hipotensión durante y después de la resucitación con líquidos (dopamina o noradrenalina).
5. En presencia de *shock* séptico o lactato > 3 mmol/l:
 - 5.1. Medir la presión venosa central (PVC) y mantener la PVC \geq 8 mm Hg.
 - 5.2. Medir la saturación venosa central (SvcO₂) de oxígeno, y mantener la SvcO₂ \geq 70% mediante transfusión si el Hb < 7 g/dl y/o dobutamina si el Hto \geq 30%. Alternativamente, se puede medir la saturación venosa mixta de oxígeno (SvO₂), y mantenerla por encima del 65%.

Valorar la realización de monitorización de PVC y SvcO₂ según la situación clínica del enfermo, p.ej: en ausencia de *shock* o lactato < 3 mmol/l no sería necesario. *Si no se dispone de lactato, hasta que se resuelva, se puede emplear el déficit de bases como medida equivalente. **Obtener 2-3 hemocultivos de punciones separadas sin intervalo entre extracciones para reducir el retraso del inicio de antibioterapia. ***Canalizar dos vías periféricas de grueso calibre asegurando 500-1.000 ml de cristaloides en los primeros 30 minutos, de 1.500-2.000 ml en la primera hora y 500-1.000 ml/ hora después.

Documento de Consenso

TABLA 6. Objetivos de las medidas de resucitación en las primeras 6 horas

- TAM (tensión arterial media) \geq 65-70 mm Hg.
- PVC (presión venosa central) entre 8-12 mm Hg (o en 12-15 mm Hg si el paciente está con ventilación mecánica (VM) o tiene hiperpresión abdominal).
- Diuresis \geq 0,5 ml/kg/hora.
- SvO₂ (saturación venosa mixta) o SvcO₂ (saturación central) \geq 70%.

En presencia de *shock* séptico o lactato > 3 mmol/l, mantener la PVC en 8-12 mm Hg. Una vez conseguida la PVC \geq 8 mmHg, mantener la SvcO₂ \geq 70% (o SvO₂ \geq 65%) mediante transfusión si la Hb \leq 7 g/dl y/o dobutamina si la Hb > 7 g/dl, hasta un máximo de 20 μ g/kg/min.



C.S.I. MARESME/BLANES

Codi Sèptic Interhospitalari



18 / 11 / 2009



Corporació de **Salut**
del **Maresme** i la **Selva**

Resumir la evidencia

Identificar barreras locales
a la implementación

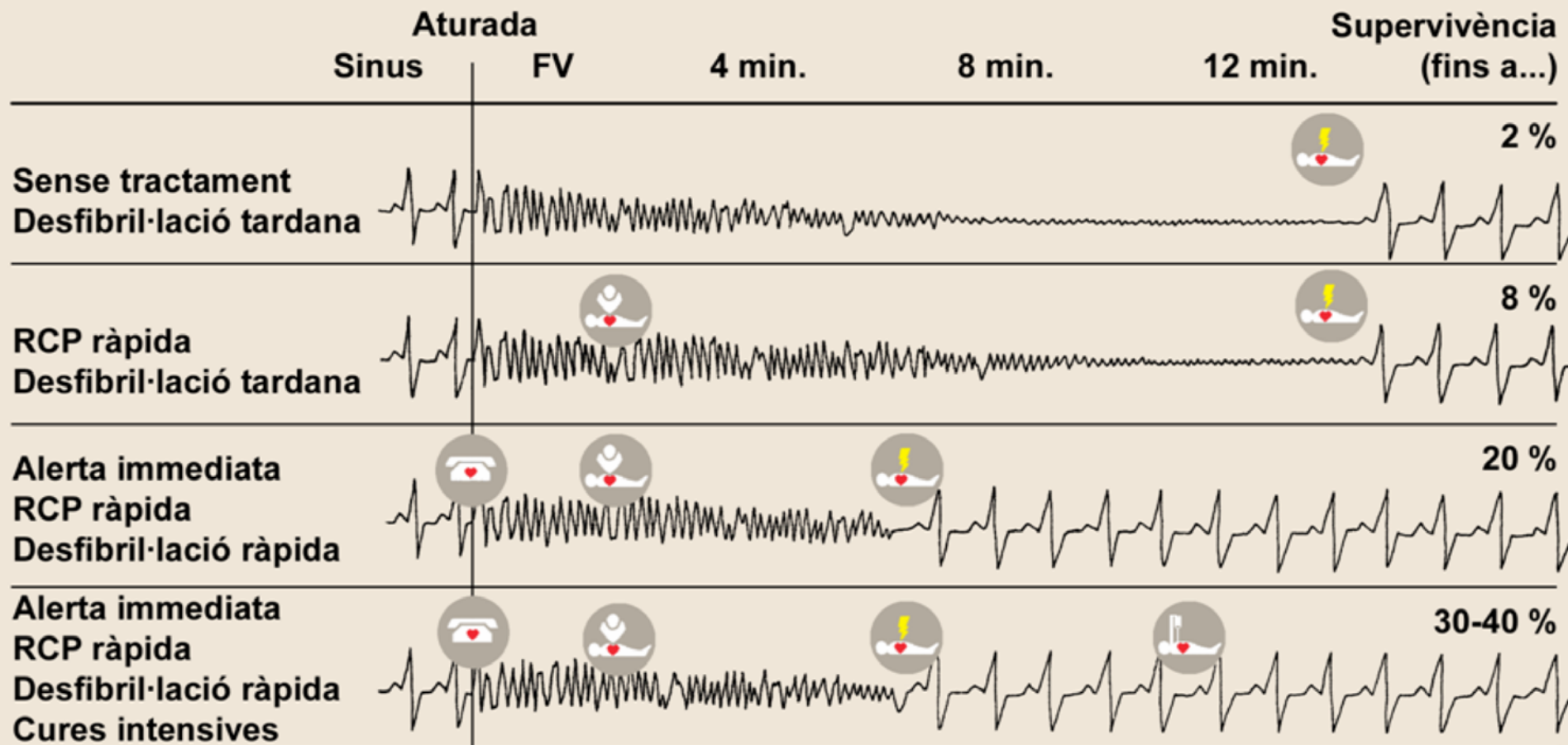
Diseñar la acción (4-6 ordenes)

Implementar la acción

Translating evidence into
practice: a model for large
scale knowledge translation.

Pronovost et al. BMJ 2008;337:a1714

SUPERVIVÈNCIA segons temps i aplicació de RCP



Alerta



RCP



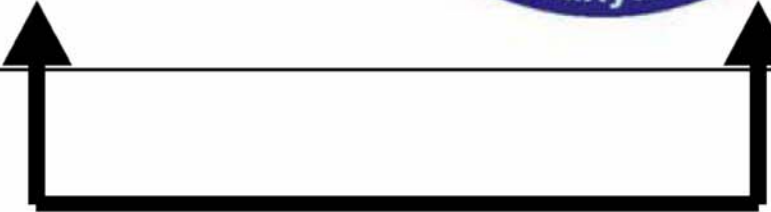
Desfibril·lació



Cures intensives

Actuacions ordenades secuencialment a partir de un suceso.
De utilitat contrastada
De inexcusable compliment

Cadena de supervivència



SUPPORT VITAL BASIC

Cadena de supervivència de la sèpsia greu

identificar



Cadena de supervivència de la sèpsia greu

identificar

controlar
focus
sèptic

CONTROL DEL FOCUS INFECCIÓS

Cadena de supervivència de la sèpsia greu

identificar

controlar
focus
sèptic

millorar
volèmia

CONTROL DEL FOCUS INFECCIÓS

SUPORT HEMODINÀMIC PRECOÇ

Cadena de supervivència de la sèpsia greu

identificar

controlar
focus
sèptic

millorar
volèmia

ajustar les
resistències
vasculars

CONTROL DEL FOCUS INFECCIÓS

SUPORT HEMODINÀMIC PRECOÇ

Revaloració d'objectius

Cadena de supervivència de la sèpsia greu

identificar

controlar
focus
sèptic

millorar
volèmia

ajustar les
resistències
vasculars

Temps es vida

CONTROL DEL FOCUS INFECCIÓS

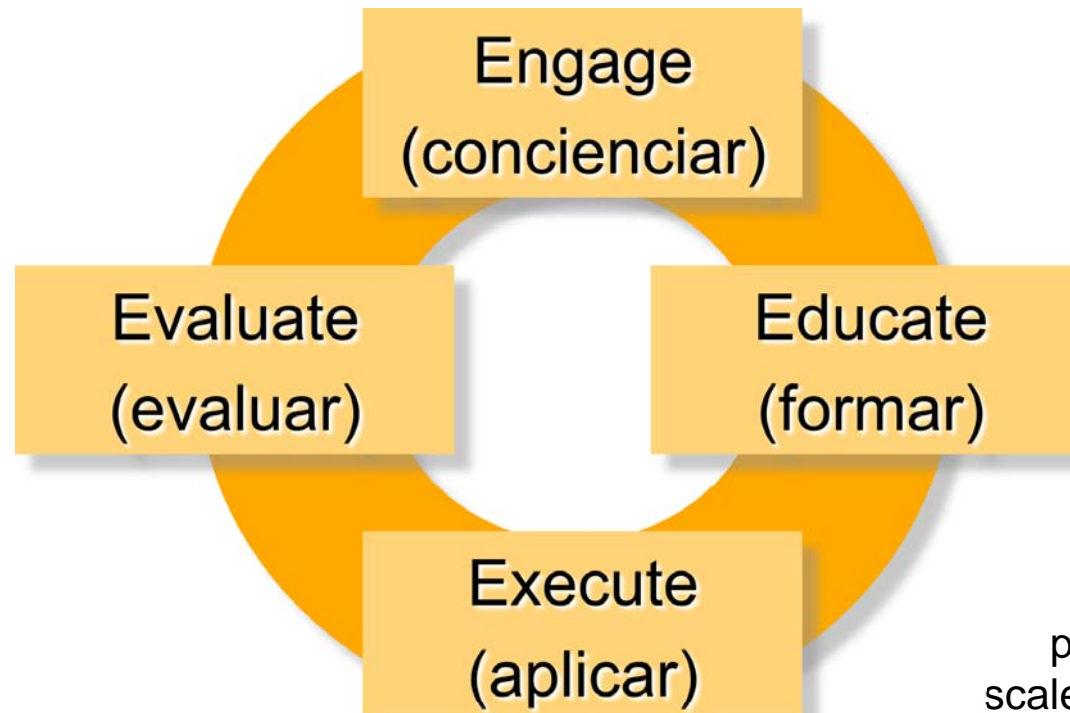
SUPORT HEMODINÀMIC PRECOÇ

Resumir la evidencia

Identificar barreras locales
a la implementación

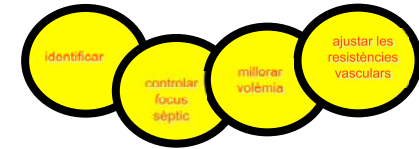
Diseñar la acción (4-6 ordenes)

Implementar la acción



Translating evidence into
practice: a model for large
scale knowledge translation.

Pronovost et al. BMJ 2008;337:a1714



PROTOCOL MANEIG PACIENTS SEPTICS AMB DISFUNCIO D'ÒRGAN

Codi sèptic

PROTOCOL MANEIG PACIENTS SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ÒRGAN

Codi sèptic

ETIQUETA

INICIALS _____ Nº HISTORIA _____

Marqueu signes / símptomes presents

1. Existeixen 2 o més signes suggestius d'infecció?

- Febre (>38,3°C) o hipotermia (<36°C)
- Taquicàrdia (>90 bpm)
- Taquipnea (>20 rpm)
- Alteració del nivell de consciència
- Leucocitosi (>12000 Lc) o leucopenia (<4000 Lc)
- Hiperglicèmia (>120 mg/dl) sense DM.

SI
 NO

2. Suggereix la història del pacient una nova infecció?

- Via respiratòria / empiema
- Tracte urinari
- Infecció abdominal aguda
- Sistema nerviós central
- Pell / Parts toves
- Os / Articulacions
- Infecció ferida quirúrgica
- Infecció relacionada amb catèters
- Infecció relacionada amb dispositius
- Endocarditis
- Altres _____

SI
 NO

3. Existeix disfunció aguda /aguditzada de cap òrgan que no sigui l'afectat pe la infecció?

- TAS <90 mmHg o 40 mmHg menor a la basal o TAM < 65 mmHg
- Infiltrats bilaterals pulmonars amb Sat_{art} O₂ basal <90% o amb cocient P₂O₂ / Fi O₂ < 300.
- Creatinina > 175 mmol/L (2 mg/dl) o diuresi < 0,5 ml/Kg/h per > 2h.
- Bilirrubina > 34 mmol/L (2mg/dl)
- Plaquetes < 100.000
- Coagulopatia (INR > 1,5 o aPPT > 60seg)
- Lactat > 2 mmol/L (18 mg/dl)

SI
 NO

SI EXISTEIX SOSPITA D'INFECCIÓ (1+ 2) I DISFUNCIÓ D'UN ALTRE ÒRGAN (3) EL PACIENT HA D'ENTRAR EN EL PROTOCOL DE MANEIG DE LA SÈPSIA GREU.

DURANT LES PRIMERES 6 HORES

1. IDENTIFICACIÓ/ PRESA DE MOSTRES I ADMINISTRACIÓ TRACTAMENT EMPÍRIC

HISTORIA COMPATIBLE AMB INFECCIÓ
Monitorització constants / Bioquímica / Lactat.
Obtenir mostres focus origen + hemocultius.
Administrar antibiòtics segons protocol
(abans de les 3 primeres hores d'admissió a URGÈNCIES / 1ª hora si admissió a UCI / immediata si sospita meningitis)

2. VOLEMIA I OXIGEN

HIPOPERFUSIÓ INDUIDA PER SÈPSIA (TAS < 95, TAM < 65 o LACTAT > 2 mmol/L)
ADMINISTRAR O₂ o V MEC (per Sat art O₂ > 93%)
INICIAR RÈSUCITACIÓ AMB FLUIDS
(administrar un mínim inicial de 20-40ml/Kg pes de fisiològic o col·loids) en descarregues de 500cc monitoritzant la resposta
NOMÉS DAVANT DE HIPOTENSIÓ EXTREMA TRACTAMENT AMB DVA (NA-DOPA)

3. MONITORITZACIÓ VOLEMIA

HIPOPERFUSIÓ SOSTINGUDA MALGRAT ABORDATGE INICIAL (TAS<95, TAM<65 o LACTAT> 2 mmol/L)
INSERTAR VIA CENTRAL
Assolir amb fluids PVC>8mm Hg/12 cm H₂O (Si ventilació mecànica PVC > 15 cm H₂O)

4. MALA RESPOSTA A VOLEMIA

INICIAR DROGUES PRESORES
(1ª elecció: NA 10mg/50 SG a 2cc/h prog.)
(2ª elecció: DOPA 200mg/50 SG)
ASOLIR SAT O₂ VENOSA CENTRAL>65%

5. MALA RESPOSTA A DROGUES

CAL DESCARTAR
Anèmia/Acidosi<7.20/Complicació mecànica

Consulteu UCI

6. MANCA DE RESPOSTA DURANT HORA 6-24

TRASLLAT A UCI

DATA INICI DE LA SD SÈPTICA ___ / ___ / ___

PROCEDÈNCIA: COMUNITAT / SOCIOSANITARI

ADMISSIÓ ___ / ___ / ___ HORA ___ / ___

INCLUSIO CODI SEPTIC HORA ___ / ___

1. CULTIUS HORA ___ / ___

ANTIBIÒTICS PREVIS Si / No AL·LÈRGIA Si / No

1. ADM ANTIBIOTIC HORA ___ / ___

1. MANEIG QUIRURGIC HORA ___ / ___

2. VOLEMIA (2 LITRES) HORA ___ / ___

3. MONITORITZACIÓ PVC HORA ___ / ___

4. DROGUES PRESORES HORA ___ / ___

LACTAT INGRES __, __ LACTAT 6 HORES __, __

DESTI FINAL _____ HORA ___ / ___

	Tractament empíric
Marqueu tractament	<i>Al·lèrgia, tractament antibiòtic previ, o procedent de centre soci-sanitari.</i>
Meningitis (+ dexametasona)	CEFOTAXIMA (3g/4h) + VANCO (1g/12h) +/- AMPICILINA (2g/4h)
	<i>MEROPENEM (2g/8h) + VANCO (1g/12h)</i>
Pneumònia	CEFTRIAXONA (2g/24h) + AZITROMICINA (500mg/24h)
	<i>IMIPENEM (1g/8h) + LINEZOLID (600mg/12h)</i>
Abdominal	PIPERAZILINA/TAZOBACTAM (4,5g/8h)
	<i>IMIPENEM (1g/8h)</i>
ITU	IMIPENEM (1g/8h)
	<i>IMIPENEM (1g/8h)</i>
Pell / parts toves	PIPERAZILINA/TAZOBACTAM (4,5g/8h)
	<i>IMIPENEM (1g/8h) + VANCO (1g/12h)</i>
IOD	IMIPENEM (1g/8h)
	<i>IMIPENEM (1g/8h) + VANCO (1g/12h)</i>

Tractament antibiòtic empíric per sèpsia greu comunitària segons focus d'origen en absència de factors de risc específics.

A revisar en 72h per desescalament.

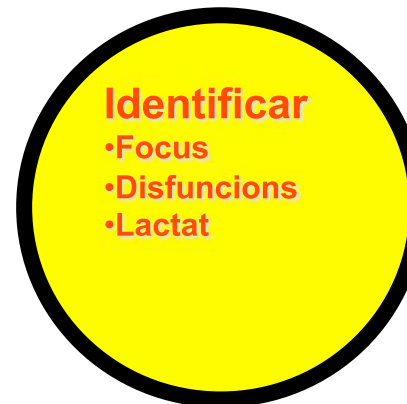
(ITU: Infecció Tracte Urinari. IOD: Infecció d'origen desconegut)

PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ÒRGAN

Codi sèptic

ETIQUETA

INICIALS _____ Nº HISTORIA _____



Marqueu signes / símptomes presents

1. Existeixen 2 o més signes suggestius d'infecció?

- Febre (>38,3°C) o hipotermia (<36°C)
- Taquicàrdia (>90 bpm)
- Taquipnea (>20 rpm)
- Alteració del nivell de consciència
- Leucocitosi (>12000 Lc) o leucopenia (<4000 Lc)
- Hiperglicèmia (>120 mg/dl) sense DM.

- SI
- NO

2. Suggereix la història del pacient una nova infecció?

- Via respiratòria / empiema
- Tracte urinari
- Infecció abdominal aguda
- Sistema nerviós central
- Pell / Parts toves
- Os / Articulacions
- Infecció ferida quirúrgica
- Infecció relacionada amb catèters
- Infecció relacionada amb dispositius
- Endocarditis
- Altres _____

- SI
- NO

3. Existeix disfunció aguda /aguditzada de cap òrgan que no sigui l'afectat pe la infecció?

- TAS <90 mmHg o 40 mmHg menor a la basal o TAM < 65 mmHg)
- Infiltrats bilaterals pulmonars amb Sat_{art} O₂ basal <90% o amb cocient P_aO₂ / Fi O₂ < 300.
- Creatinina > 175 mmol/L (2 mg/dl) o diuresi < 0,5 ml/Kg/h per > 2h.
- Bilirrubina > 34 mmol/L (2mg/dl)
- Plaquetes < 100.000
- Coagulopatia (INR > 1,5 o aPPT > 60seg)
- Lactat > 2 mmol/L (18 mg/dl)

- SI
- NO

SI EXISTEIX SOSPITA D'INFECCIÓ (1+ 2) I
DISFUNCIÓ D'UN ALTRE ÒRGAN (3) EL PACIENT
HA D'ENTRAR EN EL PROTOCOL DE
MANEIG DE LA SÈPSIA GREU.

PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ORGAN

Codi Sèptic

DURANT LES PRIMERES 6 HORES

1. IDENTIFICACIÓ/ PRESA DE MOSTRES I ADMINISTRACIÓ TRACTAMENT EMPÍRIC

HISTORIA COMPATIBLE AMB INFECCIÓ
Monitorització constants / Bioquímica / Lactat.
Obtenir mostres focus origen + hemocultius.
Administrar antibiòtics segons protocol
(abans de les 3 primeres hores d'admissió a
URGÈNCIES / 1ª hora si admissió a UCI / immediata
si sospita meningitis)

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge
quirúrgic

PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ORGAN

Codi sèptic

DURANT LES PRIMERES 6 HORES

1. IDENTIFICACIÓ/ PRESA DE MOSTRES I ADMINISTRACIÓ TRACTAMENT EMPÍRIC

HISTORIA COMPATIBLE AMB INFECCIÓ
 Monitorització constants / Bioquímica / Lactat.
 Obtenir mostres focus origen + hemocultius.
 Administrar antibiòtics segons protocol
 (abans de les 3 primeres hores d'admissió a
 URGÈNCIES / 1ª hora si admissió a UCI / immediata
 si sospita meningitis)

	Tractament empíric
Marqueu tractament	<i>Al·lèrgia, tractament antibiòtic previ, o procedent de centre soci – sanitari.</i>
Meningitis (+ dexametasona)	CEFOTAXIMA (3g/4h) + VANCO (1g/12h) +/- AMPICILINA (2g/4h)
	<i>MEROPENEM (2g/8h) + VANCO (1g/12h)</i>
Pneumònia	CEFTRIAXONA (2g/24h) + AZITROMICINA (500mg/24h)
	<i>IMIPENEM(1g/8h) + LINEZOLID (600mg/12h)</i>
Abdominal	PIPERAZILINA/TAZOBACTAM (4,5g/8h)
	<i>IMIPENEM (1g/8h)</i>
ITU	<i>IMIPENEM (1g/8h)</i>
	<i>IMIPENEM (1g/8h)</i>
Pell / parts toves	PIPERAZILINA/TAZOBACTAM (4,5g/8h)
	<i>IMIPENEM (1g/8h) + VANCO (1g/12h)</i>
IOD	<i>IMIPENEM (1g/8h)</i>
	<i>IMIPENEM (1g/8h) + VANCO (1g/12h)</i>

Tractament antibiòtic empíric per sèpsia greu comunitària segons focus d'origen en absència de factors de risc específics.

A revisar en 72h per desescalament.

(ITU: Infecció Tracte Urinari. IOD: Infecció d'origen desconegut)

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge quirúrgic

PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ORGAN

Codi Sèptic

DURANT LES PRIMERES 6 HORES

1. IDENTIFICACIÓ/ PRESA DE MOSTRES I ADMINISTRACIÓ TRACTAMENT EMPÍRIC

HISTORIA COMPATIBLE AMB INFECCIÓ
Monitorització constants / Bioquímica / Lactat.
Obtenir mostres focus origen + hemocultius.
Administrar antibiòtics segons protocol
(abans de les 3 primeres hores d'admissió a
URGÈNCIES / 1ª hora si admissió a UCI / immediata
si sospita meningitis)

2. VOLEMIA I OXIGEN

HIOPERFUSIÓ INDUIDA PER SÈPSIA
(TAS < 95, TAM < 65 o LACTAT > 2 mmol/L)
ADMINISTRAR O₂ o V MEC (per Sat art O₂ > 93%)
INICIAR RESUCITACIÓ AMB FLUIDS
(administrar un mínim inicial de 20-40ml/Kg pes de
fisiològic o col·loides) en descarregues de 500cc
monitoritzant la resposta
NOMÉS DAVANT DE HIPOTENSIÓ EXTREMA
TRACTAMENT AMB DVA (NA-DOPA)

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge
quirúrgic

Millorar Volèmia

- 20-40 ml/kg
cristal·loides
– col·loides

PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ORGAN

Codi Sèptic

DURANT LES PRIMERES 6 HORES

1. IDENTIFICACIÓ/ PRESA DE MOSTRES I ADMINISTRACIÓ TRACTAMENT EMPÍRIC

HISTORIA COMPATIBLE AMB INFECCIÓ
Monitorització constants / Bioquímica / Lactat.
Obtenir mostres focus origen + hemocultius.
Administrar antibiòtics segons protocol
(abans de les 3 primeres hores d'admissió a URGÈNCIES / 1ª hora si admissió a UCI / immediata si sospita meningitis)

2. VOLEMIA I OXIGEN

HIPOPERFUSIÓ INDUIDA PER SÈPSIA
(TAS < 95, TAM < 65 o LACTAT > 2 mmol/L)
ADMINISTRAR O₂ o V MEC (per Sat art O₂ > 93%)
INICIAR RESUCITACIÓ AMB FLUIDS
(administrar un mínim inicial de 20-40ml/Kg pes de fisiològic o col·loids) en descarregues de 500cc monitoritzant la resposta
NOMÉS DAVANT DE HIPOTENSIÓ EXTREMA TRACTAMENT AMB DVA (NA-DOPA)

3. MONITORITZACIÓ VOLEMIA

HIPOPERFUSIÓ SOSTINGUDA MALGRAT ABORDATGE INICIAL
(TAS<95, TAM<65 o LACTAT> 2 mmol/L)
INSERTAR VIA CENTRAL
Assolir amb fluids PVC>8mm Hg/12 cm H₂O
(Si ventilació mecànica PVC > 15 cm H₂O)

Consulteu UCI

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge quirúrgic

Millorar Volèmia

- 20-40 ml/kg cristal·loides
- col·loides

Mesurar PVC

Si cal, ajustar resistències vasculars

- NA 10mg/50cc

PROTOCOL MANEIG PACIENTS SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ORGAN

Codi Sèptic

DURANT LES PRIMERES 6 HORES

1. IDENTIFICACIÓ/ PRESA DE MOSTRES I ADMINISTRACIÓ TRACTAMENT EMPÍRIC

HISTORIA COMPATIBLE AMB INFECCIÓ
 Monitorització constants / Bioquímica / Lactat.
 Obtenir mostres focus origen + hemocultius.
 Administrar antibiòtics segons protocol
 (abans de les 3 primeres hores d'admissió a URGÈNCIES / 1ª hora si admissió a UCI / immediata si sospita meningitis)

2. VOLEMIA I OXIGEN

HIPOPERFUSIÓ INDUIDA PER SÈPSIA
 (TAS < 95, TAM < 65 o LACTAT > 2 mmol/L)
 ADMINISTRAR O₂ o V MEC (per Sat art O₂ > 93%)
 INICIAR RESUCITACIÓ AMB FLUIDS
 (administrar un mínim inicial de 20-40ml/Kg pes de fisiològic o col·loids) en descarregues de 500cc monitoritzant la resposta
 NOMÉS DAVANT DE HIPOTENSIÓ EXTREMA
 TRACTAMENT AMB DVA (NA-DOPA)

3. MONITORITZACIÓ VOLEMIA

HIPOPERFUSIÓ SOSTINGUDA MALGRAT ABORDATGE INICIAL
 (TAS<95, TAM<65 o LACTAT> 2 mmol/L)
 INSERTAR VIA CENTRAL
 Assolir amb fluids PVC>8mm Hg/12 cm H₂O
 (Si ventilació mecànica PVC > 15 cm H₂O)

4. MALA RESPOSTA A VOLEMIA

INICIAR DROGUES PRESORES
 (1ª elecció: NA 10mg/50 SG a 2cc/h prog.)
 (2ª elecció: DOPA 200mg/50 SG)
 ASOLIR SAT O₂ VENOSA CENTRAL>65%

Consulteu UCI

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge quirúrgic

Millorar Volèmia

- 20-40 ml/kg cristal·loides
- col·loides

Mesurar PVC

Si cal, ajustar resistències vasculars

- NA 10mg/50cc

PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ORGAN

Codi Sèptic

DURANT LES PRIMERES 6 HORES

1. IDENTIFICACIÓ/ PRESA DE MOSTRES I ADMINISTRACIÓ TRACTAMENT EMPÍRIC

HISTORIA COMPATIBLE AMB INFECCIÓ
Monitorització constants / Bioquímica / Lactat.
Obtenir mostres focus origen + hemocultius.
Administrar antibiòtics segons protocol
(abans de les 3 primeres hores d'admissió a
URGÈNCIES / 1ª hora si admissió a UCI / immediata
si sospita meningitis)

2. VOLEMIA I OXIGEN

HIPOPERFUSIÓ INDUIDA PER SÈPSIA
(TAS < 95, TAM < 65 o LACTAT > 2 mmol/L)
ADMINISTRAR O₂ o V MEC (per Sat art O₂ > 93%)
INICIAR RESUCITACIÓ AMB FLUIDS
(administrar un mínim inicial de 20-40ml/Kg pes de
fisiològic o col·loids) en descarregues de 500cc
monitoritzant la resposta
NOMÉS DAVANT DE HIPOTENSIÓ EXTREMA
TRACTAMENT AMB DVA (NA-DOPA)

3. MONITORITZACIÓ VOLEMIA

**HIPOPERFUSIÓ SOSTINGUDA MALGRAT
ABORDATGE INICIAL**
(TAS<95, TAM<65 o LACTAT> 2 mmol/L)
INSERTAR VIA CENTRAL
Assolir amb fluids PVC>8mm Hg/12 cm H₂O
(Si ventilació mecànica PVC > 15 cm H₂O)

4. MALA RESPOSTA A VOLEMIA

INICIAR DROGUES PRESORES
(1ª elecció: NA 10mg/50 SG a 2cc/h prog.)
(2ª elecció: DOPA 200mg/50 SG)
ASOLIR SAT O₂ VENOSA CENTRAL>65%

5. MALA RESPOSTA A DROGUES

CAL DESCARTAR
Anèmia/Acidosi<7.20/Complicació mecànica

6. MANCA DE RESPOSTA DURANT HORA 6-24

TRASLLAT A UCI

Consulteu UCI

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge
quirúrgic

Millorar Volèmia

- 20-40 ml/kg
cristal·loides
- col·loides

Mesurar PVC Si cal, ajustar resistències vasculars

- NA 10mg/50cc

DURANT LES PRIMERES 6 HORES

1. IDENTIFICACIÓ/ PRESA DE MOSTRES I ADMINISTRACIÓ TRACTAMENT EMPÍRIC

HISTORIA COMPATIBLE AMB INFECCIÓ
Monitorització constants / Bioquímica / Lactat.
Obtenir mostres focus origen + hemocultius.
Administrar antibiòtics segons protocol
(abans de les 3 primeres hores d'admissió a URGÈNCIES / 1ª hora si admissió a UCI / immediata si sospita meningitis)

2. VOLEMIA I OXIGEN

HIPOPERFUSIÓ INDUÏDA PER SÈPSIA
(TAS < 95, TAM < 65 o LACTAT > 2 mmol/L)
ADMINISTRAR O₂ o V MEC (per Sat art O₂ > 93%)
INICIAR RESUCITACIÓ AMB FLUIDS
(administrar un mínim inicial de 20-40ml/Kg pes de fisiològic o col·loids) en descarregues de 500cc monitoritzant la resposta
NOMÉS DAVANT DE HIPOTENSIÓ EXTREMA
TRACTAMENT AMB DVA (NA-DOPA)

3. MONITORITZACIÓ VOLEMIA

HIPOPERFUSIÓ SOSTINGUDA MALGRAT ABORDATGE INICIAL
(TAS<95, TAM<65 o LACTAT> 2 mmol/L)
INSERTAR VIA CENTRAL
Assolir amb fluids PVC>8mm Hg/12 cm H₂O
(Si ventilació mecànica PVC > 15 cm H₂O)

4. MALA RESPOSTA A VOLEMIA

INICIAR DROGUES PRESORES
(1ª elecció: NA 10mg/50 SG a 2cc/h prog.)
(2ª elecció: DOPA 200mg/50 SG)
ASOLIR SAT O₂ VENOSA CENTRAL>65%

5. MALA RESPOSTA A DROGUES

CAL DESCARTAR
Anèmia/Acidosi<7.20/Complicació mecànica

6. MANCA DE RESPOSTA DURANT HORA 6-24

TRASLLAT A UCI

Consulteu UCI

DATA INICI DE LA SD SÈPTICA ___ / ___ / ___

PROCEDÈNCIA: COMUNITAT / SOCIOSANITARI

ADMISSIÓ ___ / ___ / ___ HORA ___ / ___

INCLUSIO CODI SEPTIC HORA ___ / ___

1. CULTIUS HORA ___ / ___

ANTIBIÒTICS PREVIS Si / No AL·LÈRGIA Si / No

1. ADM ANTIBIOTIC HORA ___ / ___

1. MANEIG QUIRURGIC HORA ___ / ___

2. VOLEMIA (2 LITRES) HORA ___ / ___

3. MONITORITZACIÓ PVC HORA ___ / ___

4. DROGUES PRESORES HORA ___ / ___

LACTAT INGRES __ , __ LACTAT 6 HORES __ , __

DESTI FINAL _____ HORA ___ / ___

Revaloració d'objectius

Cadena de la supervivència de la sèpsia greu

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge
quirúrgic

Millorar Volèmia

- 20-40 ml/kg
cristal·loides
– col·loides

Mesurar PVC Si cal, ajustar resistències vasculars

- NA 10mg/50cc

CONTROL DEL FOCUS INFECCIÓS

SUPORT HEMODINÀMIC PRECOÇ

Temps es vida





Implementation of a bundle of quality indicators for the early management of severe sepsis and septic shock is associated with decreased mortality

Table 1. Severe sepsis bundle and inherent quality indicators

6-hr emergency department severe sepsis bundle

1. Initiate CVP/Scvo₂ monitoring within 2 hrs of meeting bundle criteria
2. Give broad-spectrum antibiotics within 4 hrs of meeting bundle criteria
3. Complete early goal-directed therapy (CVP \geq 8 mm Hg, SBP \geq 90 mm Hg or MAP \geq 65 mm Hg and Scvo₂ \geq 70%) at 6 hrs of meeting bundle criteria
4. Give steroid if patient is on vasopressor or if adrenal insufficiency is suspected
5. Monitor for lactate clearance

Completion of the bundle is defined as completion of quality indicators 1, 2, and 3 and one or more of items 4 and 5

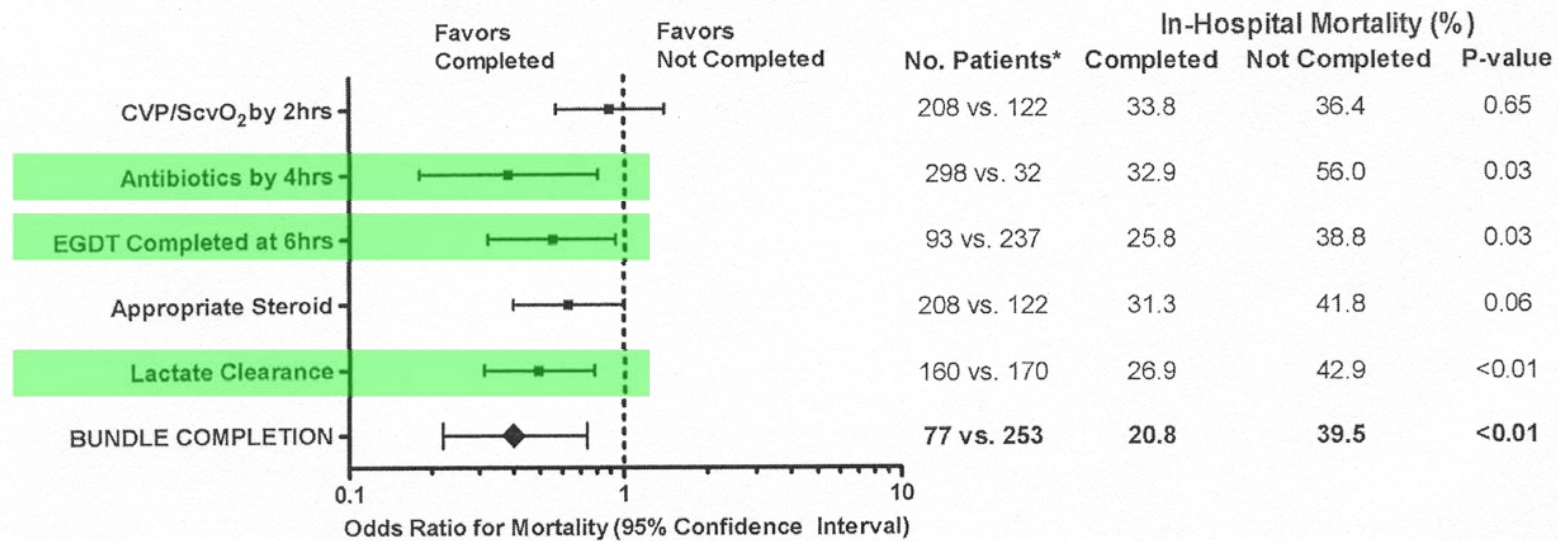
The criteria to initiate the bundle are the following

1. Two or more of the following four items
 - a. Temperature $>38.3^{\circ}\text{C}$ or $<36.0^{\circ}\text{C}$
 - b. Heart rate >90 beats/min
 - c. Respiration >20 breaths/min
 - d. White blood cell count $>12,000$ or $<4000/\text{mm}^3$, or $>10\%$ bandemia
2. A suspected infection
3. SBP <90 mm Hg after 20-mL/kg fluid bolus or lactate ≥ 4 mmol/L

CVP, central venous pressure; Scvo₂, central venous oxygen saturation; SBP, systolic blood pressure; MAP, mean arterial pressure.

Percentage compliance during an implementation phase (i.e., a 3-month period) was defined as the number of patients completing the particular bundle quality indicator (or the *numerator*) divided by the number of patients meeting the criteria for initiation of the bundle (or the *denominator*).

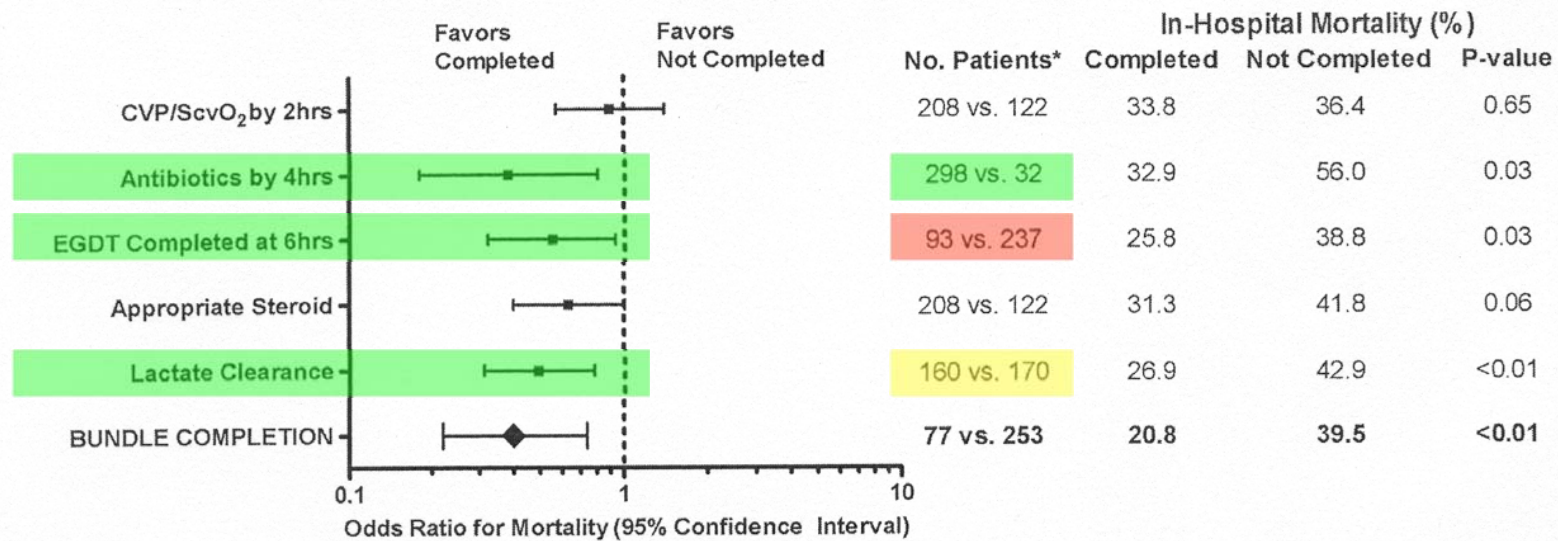
Implementation of a bundle of quality indicators for the early management of severe sepsis and septic shock is associated with decreased mortality



*Number of patients (out of 330 total patients) completing vs. not completing the quality indicator

Figure 2. Odds ratio for in-hospital mortality relative to completion of each bundle quality indicator and completion of the bundle. *CVP*, central venous pressure; *ScvO₂*, central venous oxygen saturation; *EGDT*, early goal-directed therapy.

Implementation of a bundle of quality indicators for the early management of severe sepsis and septic shock is associated with decreased mortality

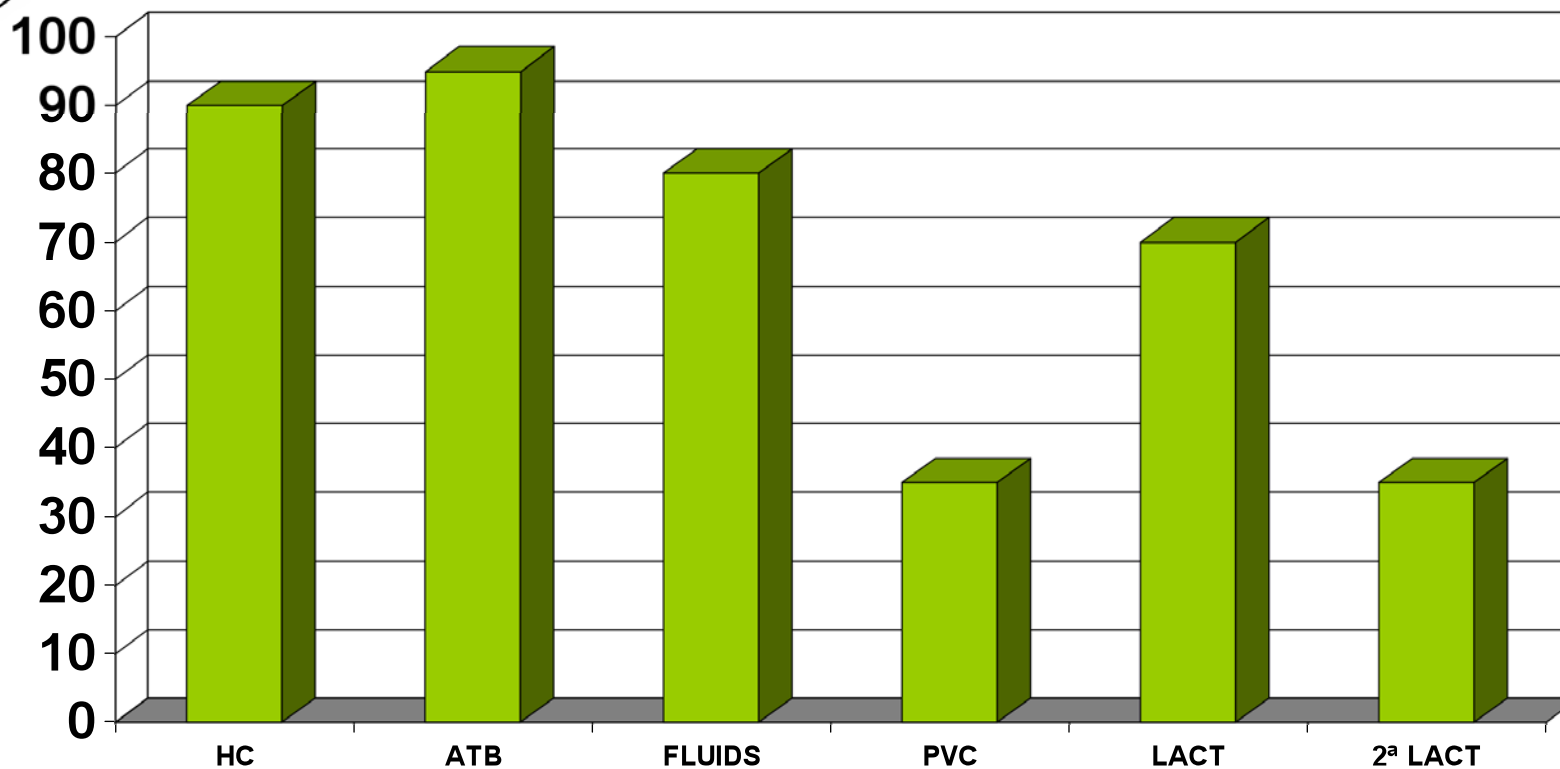


*Number of patients (out of 330 total patients) completing vs. not completing the quality indicator

Figure 2. Odds ratio for in-hospital mortality relative to completion of each bundle quality indicator and completion of the bundle. *CVP*, central venous pressure; *ScvO₂*, central venous oxygen saturation; *EGDT*, early goal-directed therapy.

PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIO D'ORGAN

Codi sèptic



PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ÒRGAN

Codi Sèptic

Solo 70% lactatos al ingreso

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

90% de las “no neumonias”
van con Imipenem

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge
quirúrgic

Solo 35% PVC

Millorar Volèmia

- 20-40 ml/kg
cristal·loides
– col·loides

Solo 35% de lactatos a las 6h

Mesurar PVC Si cal, ajustar resistències vasculars

- NA 10mg/50cc

C.S.I. MARESME/BLANES

Codi Sèptic Interhospitalari



18 / 11 / 2009



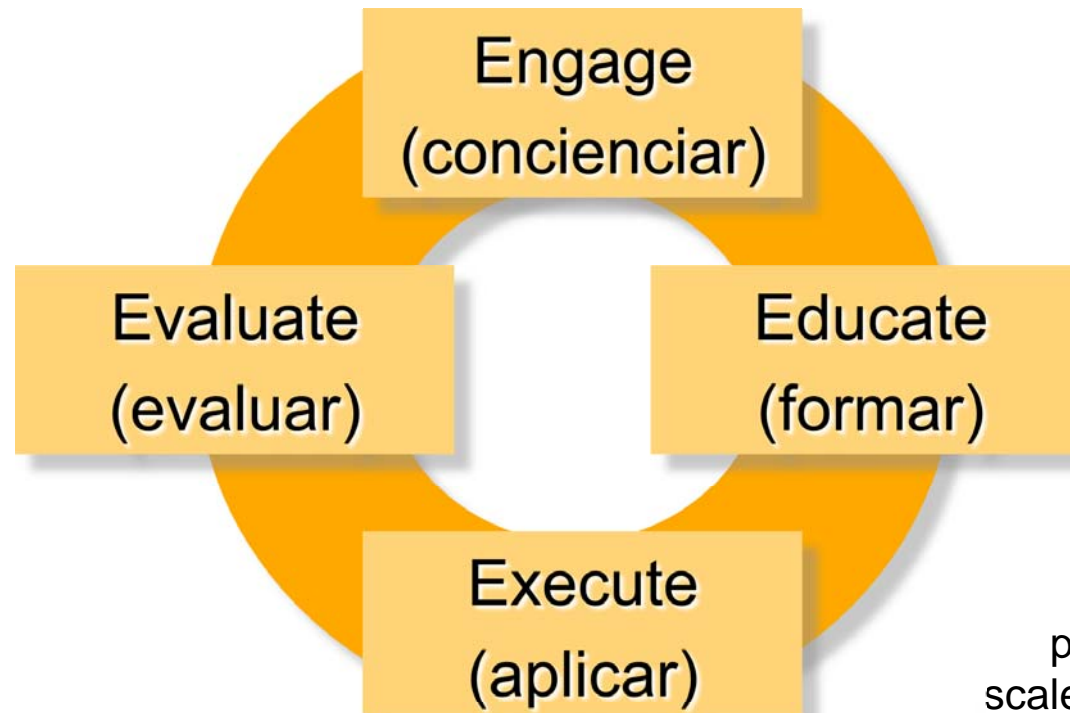
Corporació de **Salut**
del **Maresme** i la **Selva**

Resumir la evidencia

Identificar barreras locales
a la implementación

Diseñar la acción (4-6 ordenes)

Implementar la acción



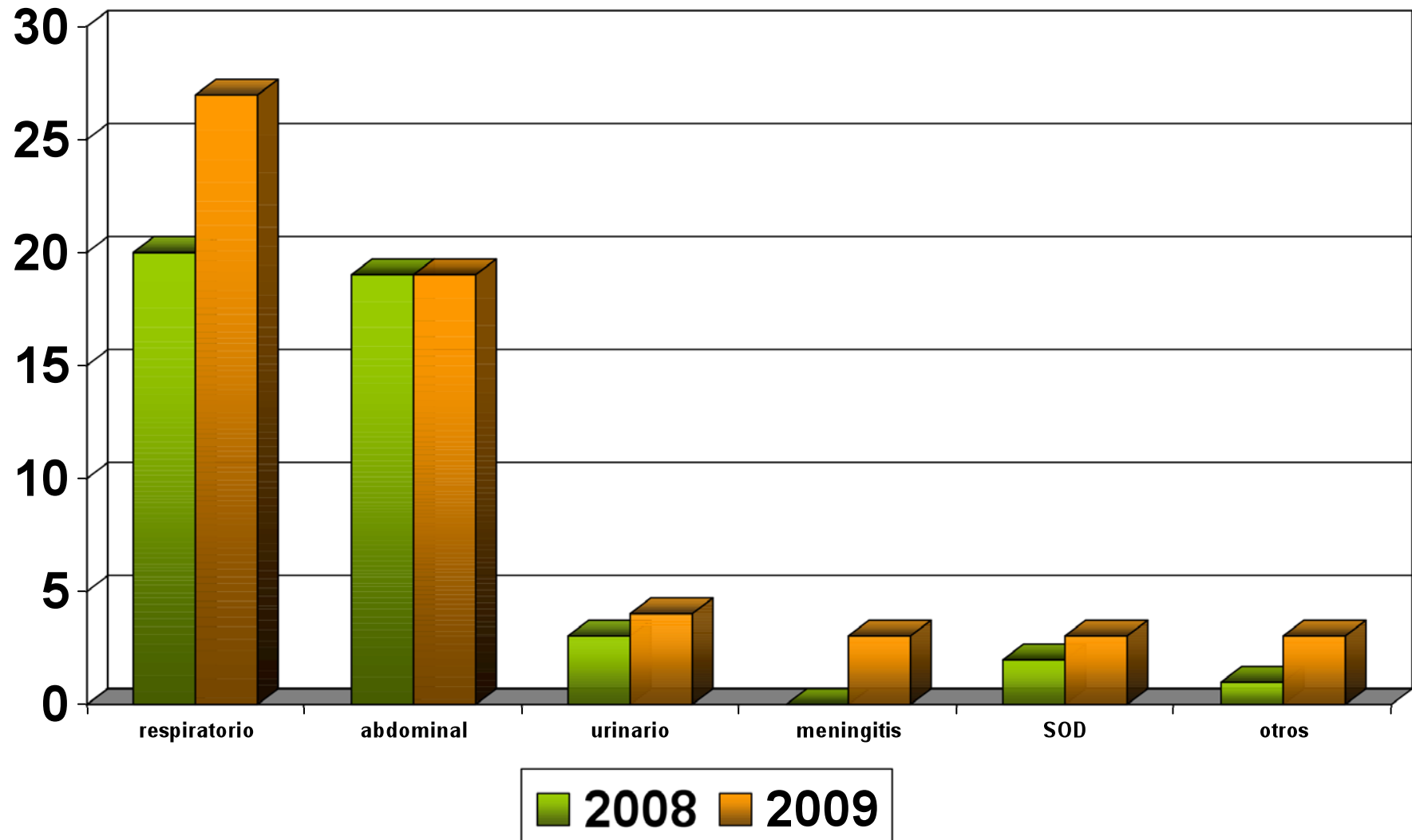
Translating evidence into
practice: a model for large
scale knowledge translation.

Pronovost et al. BMJ 2008;337:a1714

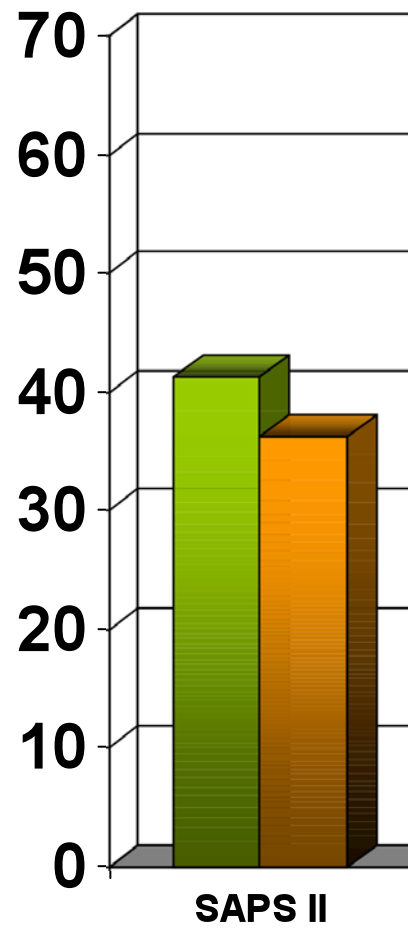
CSI-UCI abr/set

ABRIL/SEPT	2009
ING SEPSIS / UCI	63/350 18%
EDAD	61.1 +/- 16.3
SEXO	46/63 73.0%
MEDICO / QUIRURGICO	40/23 63.5%
MATARO	52 82.5%
CSM/LS	7 11.1%

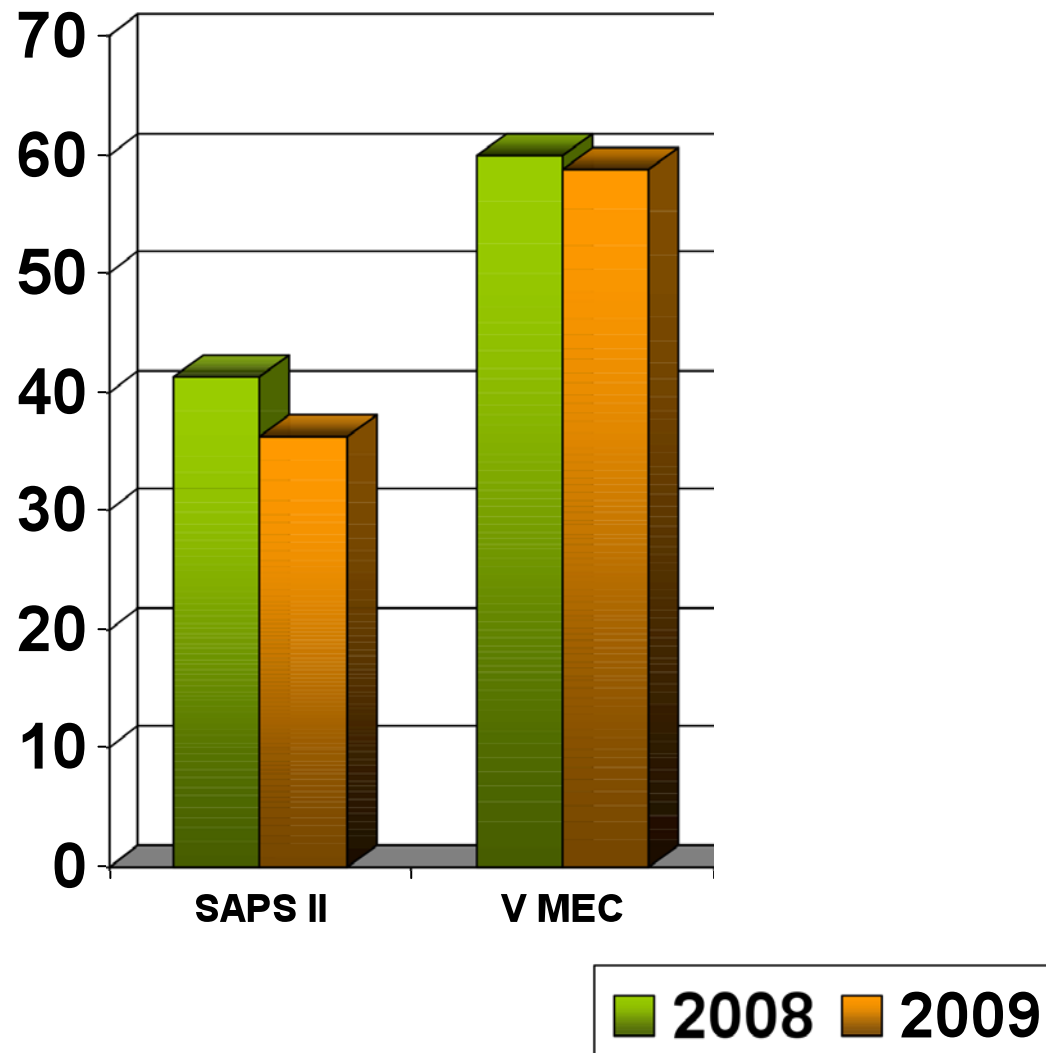
Focus sèptic



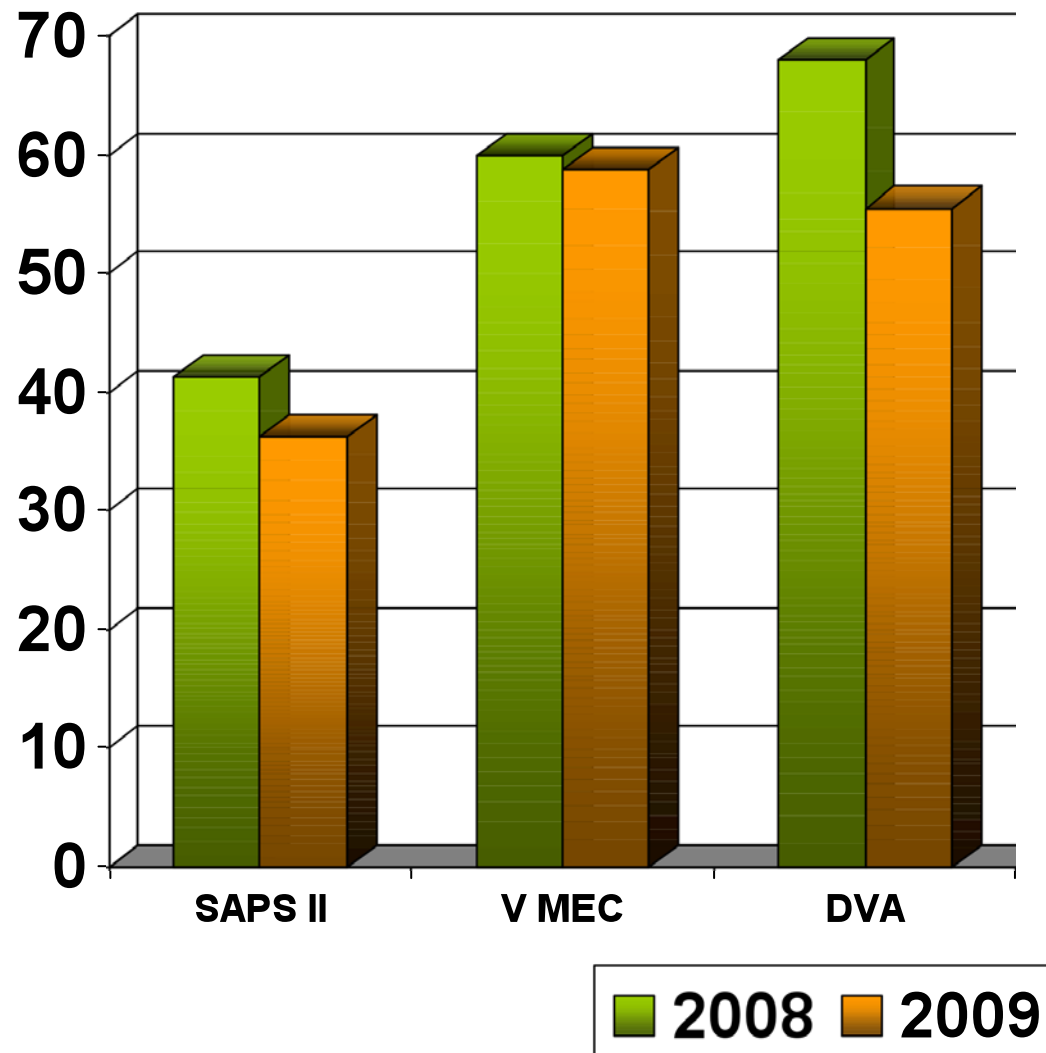
Evolució a UCI



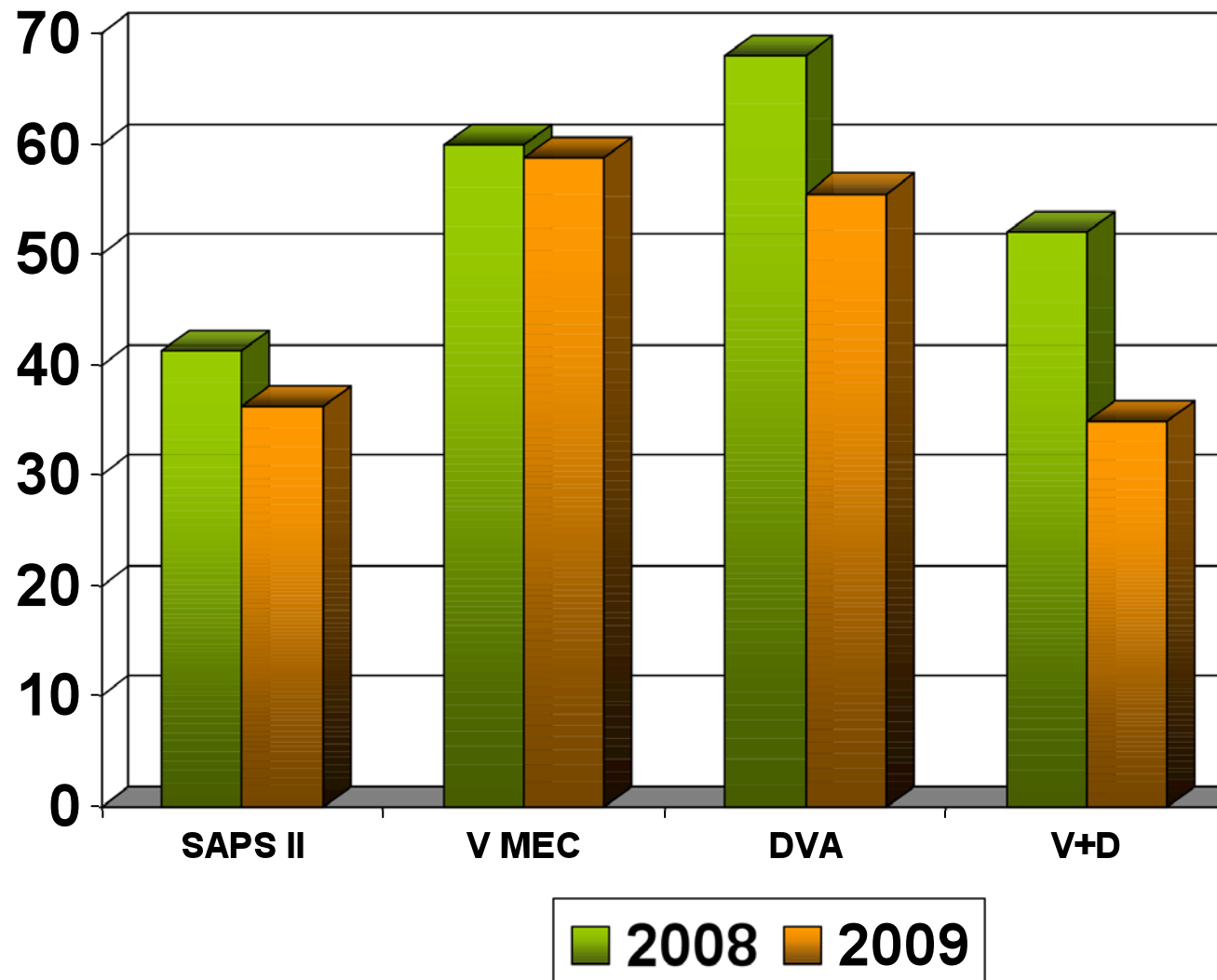
Evolució a UCI



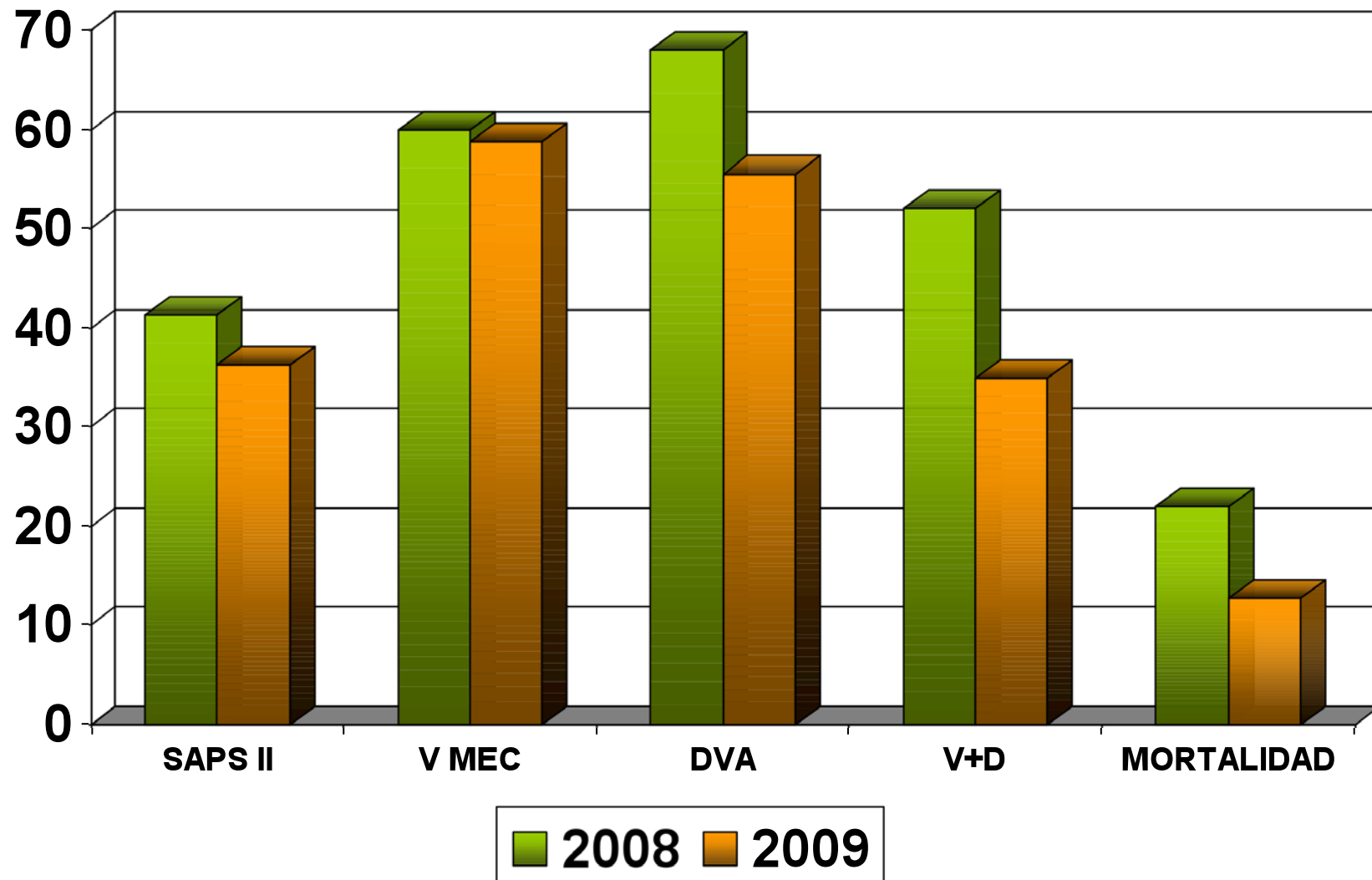
Evolució a UCI



Evolució a UCI



Evolució a UCI



CSI MARESME/LA SELVA

conclusions primer semestre

ABRIL/SEPT	2008	2009	
ING SEPSIS / UCI	50/345	63/350	10 al mes
EDAD	69.4+/-13.9	61.1+/-16.3	< 65a
SEXO	32/50	46/63	Homes
SAPS II	41.3 +/- 15.5	36.2 +/- 18.9	Greus
MEDICO / QUIRURGICO	29/21	40/23	PAC / Peritonitis
CSM/LS			
V MEC + DVA			
ESTADA			
MORTALIDAD			

CSI MARESME/LA SELVA

conclusions primer semestre

ABRIL/SEPT	2008	2009	
ING SEPSIS / UCI	50/345	63/350	10 al mes
EDAD	69.4+/-13.9	61.1+/-16.3	< 65a
SEXO	32/50	46/63	Homes
SAPS II	41.3 +/- 15.5	36.2 +/- 18.9	Greus
MEDICO / QUIRURGICO	29/21	40/23	PAC / Peritonitis
CSM/LS	18%	11.1%	↓↓38%??
V MEC + DVA			
ESTADA			
MORTALIDAD			

CSI MARESME/LA SELVA

conclusions primer semestre

ABRIL/SEPT	2008	2009	
ING SEPSIS / UCI	50/345	63/350	10 al mes
EDAD	69.4+/-13.9	61.1+/-16.3	< 65a
SEXO	32/50	46/63	Homes
SAPS II	41.3 +/- 15.5	36.2 +/- 18.9	Greus
MEDICO / QUIRURGICO	29/21	40/23	PAC / Peritonitis
CSM/LS	18%	11.1%	↓↓38%??
V MEC + DVA	52%	35%	↓↓33%??
ESTADA	6.5+/-5.7 (1-27)	7.6+/-14.4 (1-110)	??
MORTALIDAD	22%	12.7%	↓↓42%??

Catèters i sondes	Controls	9 ⁴⁰	9 ⁵¹	10	11	11 ⁴¹	11 ⁴⁴	12	13	14
		T. arterial	60/59 32/31			72 43	75 36	95 56	108 61	95 71
Brànula Ø 18 ECF Ø 18 EFD	Frec. cardíaca	83	76		124	104	100	118	104	106
Via central Clavicular x Arterial (E) S. Vesical	Frec. resp.	14			28			47	42	40
Ø 16	Temperatura	33.2			3		40		34.5	
SNG	Sat O ₂	91/94?			100		98/92	97	93	
Ø	Fi O ₂	(13)			100		100	100	100	100
	PVC									
	Peak flow									
	Glicèmia capilar	132								
	EVA (0-10)									
Contenció física	Labstix									
P: Parcial	Diüresi				120 120			10 130	36 16	47 11
Entrades <input type="checkbox"/>	A. venosa	X								
	ECG	X	X							
	GSA	X								
	RX					X (partida)				
	A. orina					X				
	Hemocultius					X				
Sortides <input type="checkbox"/>	TAC/Ecografia									X
	Cultiu esput									
Medicació		9 ⁵¹	10	11 ⁴¹				13 ⁴⁵	14	
SF 500	eu	X	X					X		
Imipenem 1g	eu				X			500 qd ch.		
250 cc g ^l ofundim	eu				X			X		
301										
Bicarbonat	1M 50 mg/ml							X		

Programada : 06/10/2009 Recepció : 06/10/09 (10:02)

Servei : M. INTERNA

Metge : CABOT DE VEGA, EULALIA

R/U : Urgent

EAB/Gasometria arterial:

pH	7.18	U.pH
pCO2	40	mmHg
Bicarbonat real (HCO3)	14.9	mmol/l
Contingut CO2 Total (TCO2)	16.1	mmol/l
Excés de Base (BE)	-12.8	mmol/l
pO2	86	mmHg
Saturació O2	94	%

À.Làctic/Lactat	12.16	mmol/l
-----------------	--------------	--------



Catèters i sondes	Controls	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		T. arterial	60/59 / 32/31		72 / 43	73 / 36	95 / 56	108 / 61	95 / 71	91 / 55	111 / 63
Brànula	Frec. cardíaca	63	76	124	104	110	104	106	102	109	105
Ø M ²⁰ ECF	Frec. resp.	14	28		47	42	40	37	26	37	
Ø M ¹⁸ EFD	Temperatura	33.2	3		40	34.5			34.2	34.2	36
Via central	Sat O ₂	91 / 94.7	100		98	92 / 97	92.7		98.2	98.5	100%
Clavicular x	Fi O ₂	13			MAC	MAC	MAC	MAC	MAC	MAC	MAC
Arterial (F)	PVC										
S. Vesical	Peak flow										
Ø 16	Glicèmia capilar	132									
SNG	EVA (0-10)										
Ø											
Contenció física	Labstix										
P: Parcial	Diüresi			120 / 120		10 / 130	26 / 16	47 / 13			50 / 263
Entrades	A. venosa	X									
	ECG	X	X								
	GSA	X									
	RX			X (Parte he)							
	A. orina			X							
Sortides	Hemocultius			X							
	TAC/Ecografia						X				
	Cultiu esput										
Medicació		9.5	10	11		13	14	15	16	17	
SF 500	eu	X	X			X				X	
Imipenem 1g	eu			X		500cc ch.					
250 cc g ^l ofundim	eu			X		X				X	
301											
Bicarbonat	1M 50 mg/ml					X					

Programada : 06/10/2009 Recepció : 06/10/09 (10:02)

Servei : M. INTERNA

Metge : CABOT DE VEGA, EULALIA

R/U : Urgent

EAB/Gasometria arterial:

pH	7.18	U.pH
pCO2	40	mmHg
Bicarbonat real (HCO3)	14.9	mmol/l
Contingut CO2 Total (TCO2)	16.1	mmol/l
Excés de Base (BE)	-12.8	mmol/l
pO2	86	mmHg
Saturació O2	94	%

À.Làctic/Lactat 12.16 mmol/l

Programada : 06/10/2009 Recepció : 06/10/09 (23:54)

Servei : U.C.I.

Metge : YEBENES REYES, JUAN CARLOS

R/U : Urgent Hab./Llit : 901/13

EAB/Gasometria arterial:

pH	7.36	U.pH
pCO2	35	mmHg
Bicarbonat real (HCO3)	19.8	mmol/l
Contingut CO2 Total (TCO2)	20.9	mmol/l
Excés de Base (BE)	-5.0	mmol/l
pO2	85	mmHg
Saturació O2	96	%

À.Làctic/Lactat 5.30 mmol/l

Programada : 06/10/2009 Recepció : 06/10/09 (11:14)
Servei : M. INTERNA
Metge : CABOT DE VEGA, EULALIA
R/U : Urgent

MICROBIOLOGIA

Hemocultiu Aerobi Negatiu
Hemocultiu Anaerobi Positiu

ANTIBIOGRAMA

Microorganisme aïllat: Bacteroides sp

Amox/Clavulat K	S
Clindamicina	R
Cefoxitina	S
Penicil·lina	R

Programada : 07/10/2009 Recepció : 07/10/09 (07:04)
Servei : M. INTERNA
Metge : BELDA JORNET, VICTOR
R/U : Rutina

MICROBIOLOGIA

Tinció Gram Líquid Peritoneal :
Cultiu Líquid Peritoneal Aerobi: Positiu

ANTIBIOGRAMA

Microorganisme aïllat: Streptococcus milleri I

ANTIBIOGRAMA

Microorganisme aïllat: Candida albicans

Cultiu líquid peritoneal
Anaerobi Positiu

ANTIBIOGRAMA

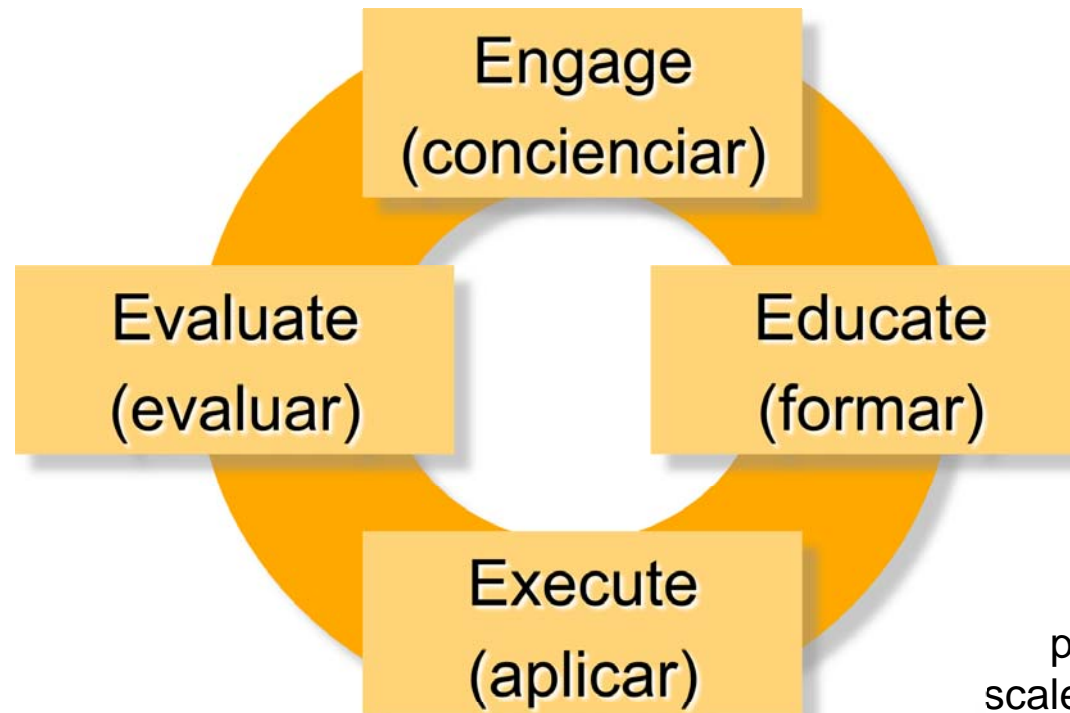
Microorganisme aïllat: Bacteroides grup fragilis

Resumir la evidencia

Identificar barreras locales
a la implementación

Diseñar la acción (4-6 ordenes)

Implementar la acción



Translating evidence into
practice: a model for large
scale knowledge translation.

Pronovost et al. BMJ 2008;337:a1714

PROTOCOL MANEIG PACIENTS
SEPTICS AMB DISFUNCIÓ D'ÒRGAN

Codi Sèptic

Solo 70% lactatos al ingreso

Identificar

- Focus
- Disfuncions
- Lactat

90% de las “no neumonias”
van con Imipenem
Hay que mejorar el circuito Q

Controlar focus sèptic

- Cultiu
- Antibiòtic
- Drenatge
quirúrgic

Solo 35% PVC

Millorar Volèmia

- 20-40 ml/kg
cristal·loides
– col·loides

Solo 35% de lactatos a las 6h

Mesurar PVC Si cal, ajustar resistències vasculars

- NA 10mg/50cc



