



**38° Congreso Argentino de
Pediatria**
26 al 29 septiembre 2017 . Córdoba
Argentina
Decisiones en el Servicio de Emergencia



“Controversias  el tratamiento de
fluidos en el shock séptico”



Mesa redonda
28 septiembre 10:15 hs.
Centro de Convenciones
Dinosaurio Mall

Claudia Patricia Curi

Jefe Sección Departamento de Emergencias
Hospital de Niños Santísima Trinidad
Córdoba- Argentina
ccuri@hotmail.com



Lugar donde los ejércitos contrarios se encuentran y acontece la batalla.



La suerte está echada.....

*antes de cruzar la puerta de la terapia
intensiva*

Timing of Death in Children Referred for Intensive Care With Severe Sepsis: Implications for Interventional Studies*

Mirjana
Cvetkovic et al

TABLE 2. Distribution of Deaths With Time From PICU Referral

Day Since PICU Referral	Observed Deaths	Expected Deaths if Randomly Distributed
≤ 1	71	14
2	10	13
3	4	13
4	4	13
5	2	13
6	1	13
7	0	13

CONCLUSIONES

Our study demonstrates that the majority of deaths in pediatric severe sepsis occur very early, often even before (26%) the patient is admitted to the PICU

Pediatr Crit Care Med 2015; 16:410–417

PAQUETE DE MEDIDAS DE LA 1^{era} HORA



Cada minuto cuenta

La resucitación debe hacerse de una forma proactiva de una manera tiempo sensible.

Acceso vascular en 5 min

Infusión de líquidos

Antibióticos

Drogas vasoactivas

Reconocimiento

1^{era} hora

(ACCM-PALS) guideline.



“El comité recomienda el reconocimiento temprano del Shock Séptico mediante exámen clínico, no bioquímico...”

- Fiebre o hipotermia
- Taquicardia
- Alteración perfusión
- Alteración consciencia

**Shock
Séptico**

American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock.

Davis AL, Carcillo, JA, et al. *Crit Care Med* 2017; 45:1061–1093

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

FLUIDOS EN SHOCK
SEPTICO

CUANTO LE PASO?

QUE LE PASO ?

FLUIDOS: CUANTO ES BUENO ?

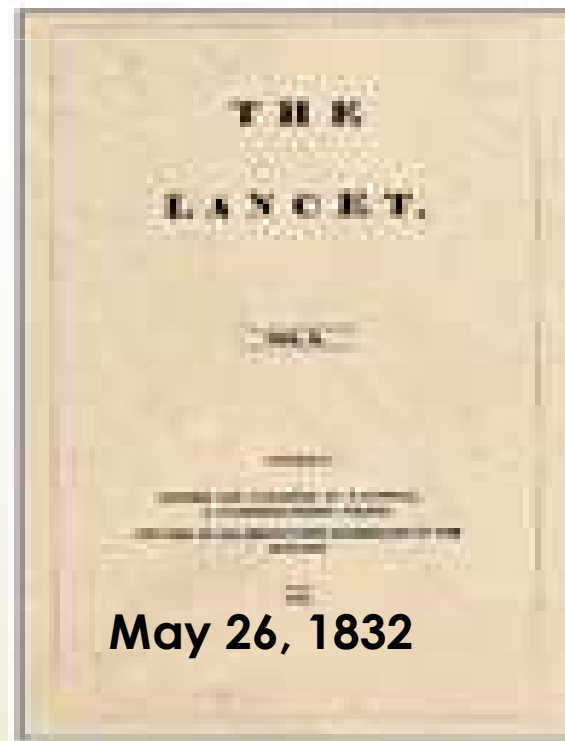
Aunque el uso de fluidos de reanimación es uno de las intervenciones más comunes en medicina, ningún fluido de reanimación disponible actualmente es considerado ideal, a la luz de la alta calidad de evidencia



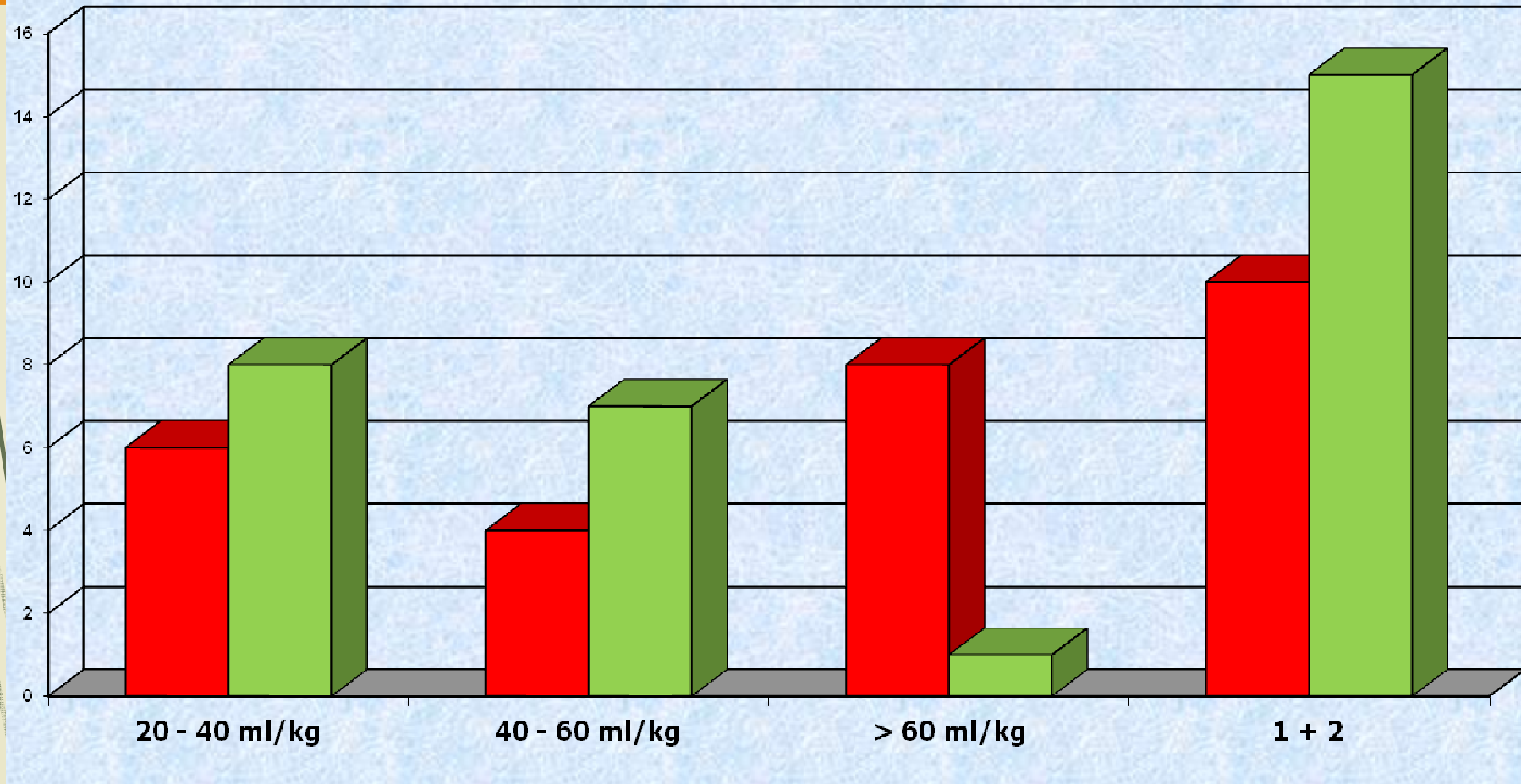
CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

INJECTION OF SALINE SOLUTIONS IN
EXTRAORDINARY QUANTITIES INTO THE VEINS IN
CASES OF MALIGNANT CHOLERA

Robert Lewins



CONTROVERSIAS EN FLUIDOS



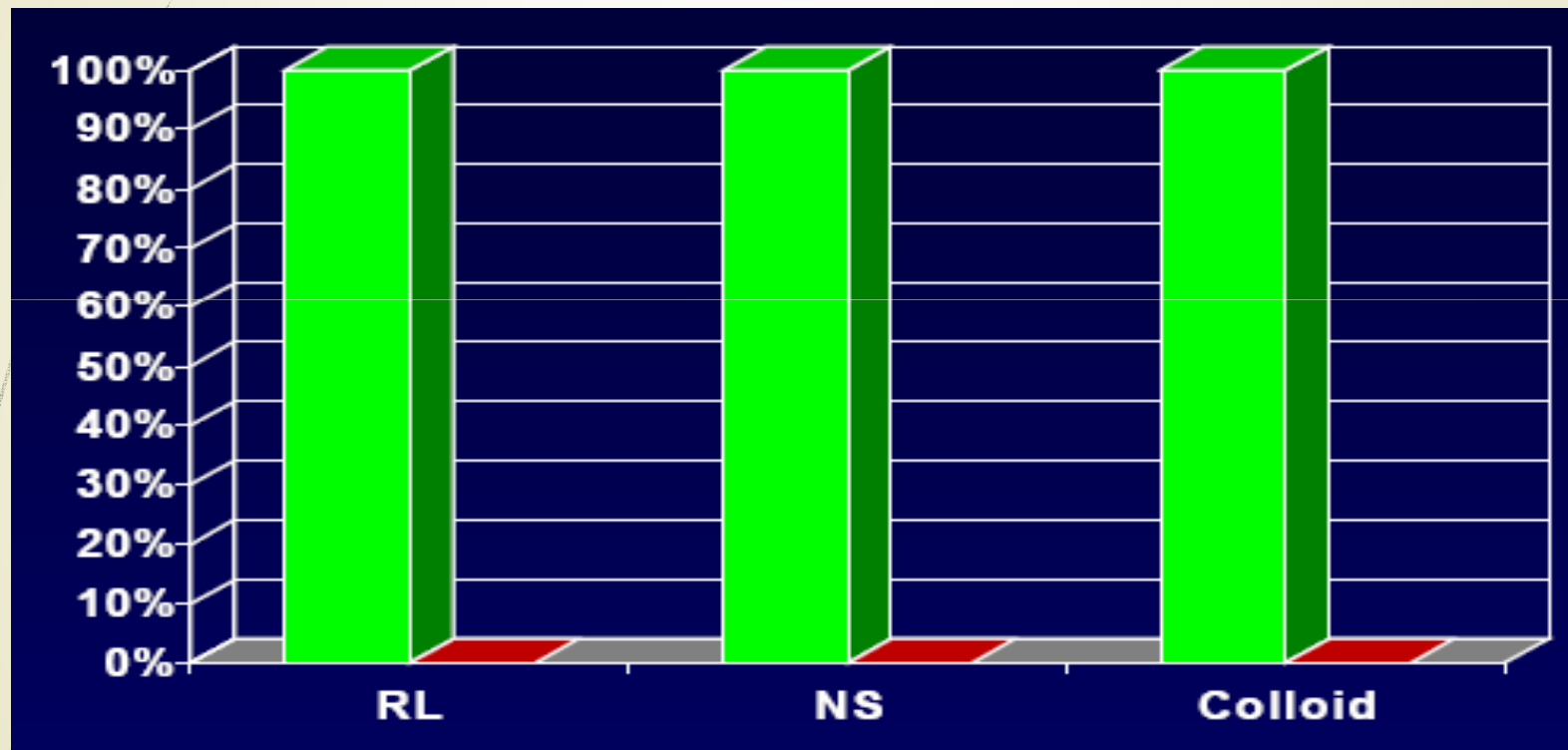
■ Sobrevivientes

■ No sobrevivientes

Joseph Carcillo y cols, JAMA, 1991, 266, 1242 -1245

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

100% sobrevida en shock por Dengue cuando la resucitación con fluidos se realiza antes de hipotensión arterial



Wills BA, Nguyen MD, Ha TL, et al: Comparison of three fluid solutions for resuscitation in dengue shock syndrome. *N Engl J Med* 2005; 353:877–889

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

The **NEW ENGLAND**
JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 30, 2011

VOL. 364 NO. 26



Mortality after Fluid Bolus in African Children with Severe Infection

Kathryn Maitland, M.B., B.S., Ph.D., Sarah Kiguli, M.B., Ch.B., M.Med., Robert O. Opoka, M.B., Ch.B., M.Med., Charles Engoru, M.B., Ch.B., M.Med., Peter Olupot-Olupot, M.B., Ch.B., Samuel O. Akech, M.B., Ch.B., Richard Nyeko, M.B., Ch.B., M.Med., George Mtove, M.D., Hugh Reyburn, M.B., B.S., Trudie Lang, Ph.D., Bernadette Brent, M.B., B.S., Jennifer A. Evans, M.B., B.S., James K. Tibenderana, M.B., Ch.B., Ph.D., Jane Crawley, M.B., B.S., M.D., Elizabeth C. Russell, M.Sc., Michael Levin, F.Med.Sci., Ph.D., Abdel G. Babiker, Ph.D., and Diana M. Gibb, M.B., Ch.B., M.D., for the FEAST Trial Group*

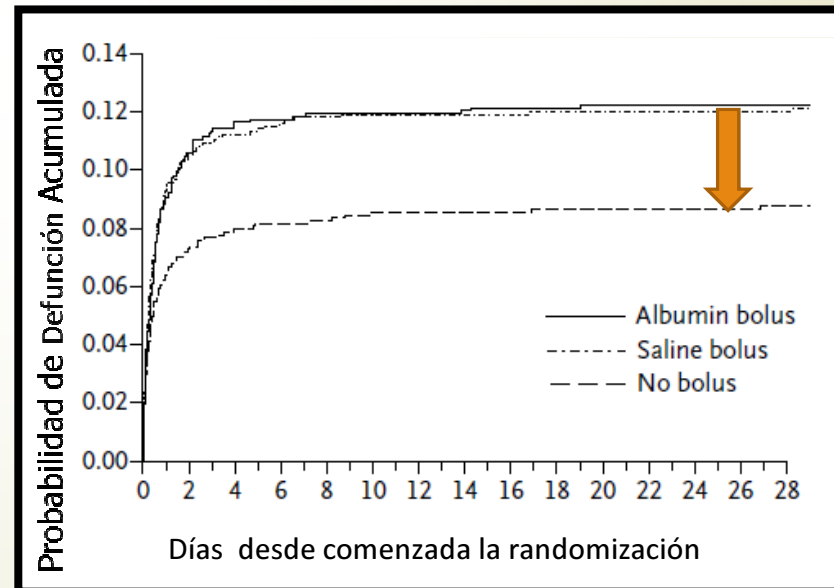
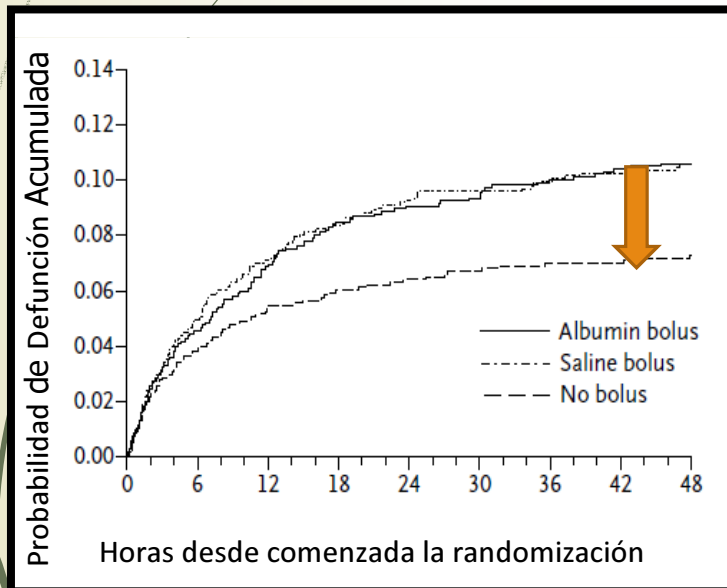
- **Población:** 3170 niños de 2 meses a 12 años con Shock séptico. estudio multicéntrico, aleatorizado y controlado (ECA)
FEAST :Expansión con fluidos como terapia de apoyo
- **Criterio de Inclusión:** Enfermedad febril severa, con compromiso de la conciencia y dificultad respiratoria más alteración de la perfusión.
- **Fecha:** 2009-2011
- **Grupos:**
 - a- A los pacientes normotensos (3141) se les administró:
 - 1: Bolos de 20-40ml /k de albúmina 5% (1050 pacientes)
 - 2: Bolos de 20-40ml /k de Solución fisiológica (1057 pacientes)
 - 3: Infusión de 2- 4ml/k/h de solución endovenosa (1044)
 - b- A los pacientes hipotensos (29) se les administró:
 - 1: Bolos de 40-60ml /k de albúmina 5%
 - 2: Bolos de 40-60ml /k de Solución fisiológica



CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

Mortalidad en Shock Séptico: Expansión con Fluidos como Terapia de Soporte (FEAST Trial)

Punto de Corte	Albúmina n 1050	Solución Fisiológica n 1047	Sin Expansiones n 1044
48 horas	111 (10.6)	110 (10.5)	76 (7.3)
4 semanas	128 (12.2)	126 (12.0)	91 (8.7)



Mortality after Fluid Bolus in African Children with Severe Infection N Engl J Med 2011;364:2483-95



The **NEW ENGLAND**
JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 30, 2011

VOL. 364 NO. 26

Mortality after Fluid Bolus in African Children with Severe Infection

Kathryn Maitland, M.B., B.S., Ph.D., Sarah Kiguli, M.B., Ch.B., M.Med., Robert O. Opoka, M.B., Ch.B., M.Med.,

Los resultados no admiten el uso rutinario de la reanimación con bolos de fluidos en niños con shock en hospitales africanos, y cuestionan su uso en otros entornos.

La respuesta vasoconstrictora en el shock confiere protección al reducir la perfusión de tejidos no vitales, y la rápida reversión de la resucitación con líquidos podría ser deletérea.

El beneficio de las intervenciones con los bolos de fluidos sería mayor para el grupo que estaba en el más alto riesgo, que incluía a los niños con trastornos hemodinámicos y metabólicos severos.

FLUIDOS POST FEAST

Immediate fluid management of children with severe febrile illness and signs of impaired circulation in low-income settings: a contextualised systematic review

Revisión sistemática, seis centros . Riesgo de mortalidad

Los bolos de expansión en niños con enfermedad febril severa y alt. circulación aumentan la mortalidad. Gran valor al FEAST para países de escasos recursos

Opiyo N, et al. *BMJ* 2014 ;4;e004934

Post-ICU admission fluid balance and pediatric septic shock outcomes: a risk-stratified analysis.

(Estudio de cohortes de 17 centros EE. UU.) 317 p. Riesgo de mortalidad. La reanimación agresiva con líquidos se asocia con peores resultados en pacientes con shock séptico pediátrico con bajo riesgo de mortalidad inicial pero no en pacientes con riesgo de mortalidad moderado o alto

[Abulebda K Crit Care Med.](#) 2014 Feb;42(2):397-403

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

Artículo original

Arch Argent Pediatr 2017;115(2):118-124 / 118

Sobrecarga hídrica y falla renal en niños con sepsis grave y shock séptico: un estudio de cohortes

Fluid overload and kidney failure in children with severe sepsis and septic shock: A cohort study

Dr. Omar E. Naveda Romero^a y Br. Andrea F. Naveda Meléndez^a

RESUMEN

Introducción. En niños con sepsis, la sobrecarga hídrica como resultado de una terapia de resucitación agresiva o por la administración excesiva de fluidos puede afectar la función renal

Una de las principales causas de falla renal es la sepsis; aproximadamente, la tercera parte de los niños con sepsis se

- En este cohorte, la sobrecarga hídrica resultó ser un predictor independiente de falla renal en el análisis multivariable.
- Otro aspecto para destacar es que la asociación entre falla renal y sobrecarga hídrica tiene un impacto importante sobre la mortalidad.
- La hipervolemia e hiperosmolaridad pueden exacerbar la fuga capilar en los pacientes con *shock* séptico: edema generalizado, > PIA y EP .
- Se observó que, en presencia de sobrecarga hídrica, la curva de mortalidad mostró un incremento significativo en los pacientes con y sin falla renal.

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

Wheeler *Critical Care* (2015) 19:447
DOI 10.1186/s13054-015-1167-3



COMMENTARY

Open Access

Is the “golden age” of the “golden hour” in sepsis over?



Derek S. Wheeler^{1,2}

See related research by van Paridon *et al.* <http://www.ccforum.com/content/19/1/293>

Fín de la "hora dorada"? Varios estudios sugieren que la reanimación con fluidos excesivamente agresivos puede causar más daño que beneficio en algunos pacientes.

El aporte de líquidos debe ser el adecuado para cada paciente en particular, de acuerdo al perfil clínico y hemodinámico que manifieste.

En la fase post resucitación titular con cuidado el aporte de volumen.

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

Part 12: Pediatric Advanced Life Support **2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care**

Allan R. de Caen, Chair; Marc D. Berg; Leon Chameides; Cheryl K. Gooden;
Robert W. Hickey; Halden F. Scott; Robert M. Sutton; Janice A. Tijssen; Alexis Topjian;
Élise W. van der Jagt; Stephen M. Schexnayder; Ricardo A. Samson

La administración rápida temprana de fluidos isotónicos a 20 ml/kg es ampliamente aceptada como piedra angular de la terapia para shock séptico, Clase IIA, malaria severa y dengue Clase IIB

En niños con enfermedad febril con acceso limitado a los recursos de UTI la administración de líquidos en bolo IV debe realizarse , con extrema precaución, ya que puede ser perjudicial. Clase IIB

Hincapié en los planes de tratamiento individualizado para cada paciente, sobre la base de la evaluación clínica antes, durante y después de la terapia con fluidos. Clase I

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

Sepsis: the recognition, diagnosis and management of sepsis



NICE guideline <number>

Methods, evidence and recommendations

January 2016



Special Article

American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock

1062 www.ccmjournal.org

June 2017 • Volume 45 • Number 6

Copyright © 2017 by the Society of Critical Care Medicine and Wolters Kluwer Health, Inc. All Rights Reserved.

Reconocieron que el estudio FEAST generó controversia en la atención pediátrica porque sugirió que en un entorno africano, dar un bolo líquido era potencialmente dañino.

Acordaron que esta revisión (FEAST) no proporcionó ninguna evidencia que pudiera alterar las recomendaciones de fluidos IV existentes para adultos y niños, en otros países, donde la monitorización intensiva, la ventilación mecánica y el soporte vasoactivo estén disponibles de forma rutinaria y las características basales de los pacientes sean significativamente diferentes.

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

REVIEW ARTICLE

CRITICAL CARE MEDICINE

Simon R. Finfer, M.D., and Jean-Louis Vincent, M.D., Ph.D., *Editors*

Resuscitation Fluids

John A. Myburgh, M.B., B.Ch., Ph.D., and Michael G. Mythen, M.D., M.B., B.S.

N ENGL J MED 369;13 NEJM.ORG SEPTEMBER 26, 2013

The selection, timing, and doses of intravenous fluids should be evaluated as carefully as they are in the case of any other intravenous drug, with the aim of maximizing efficacy and minimizing iatrogenic toxicity

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS



CRISTALOIDES

BALANCEADAS

NO BALANCEADAS

COLOIDES

NATURALES

SINTETICOS

CRISTALOIDES

TABLE 1. Commonly used crystalloid solutions in septic patients

Electrolyte (mEq/L)	Saline 0.9%	Ringer lactate	Plasma-Lyte
Sodium	154	130	140
Potassium	–	4.0	5.0
Calcium	–	3.0	–
Chloride	154	109	98
Magnesium	–	–	3.0
Lactate	–	28	–
Acetate	–	–	27
Gluconate	–	–	23
pH	5.5–6.2	6.0–7.5	6.5–8.0

SOLUCIONES BALANCEADAS VS. NO BALANCEADAS

109,836 pacientes sépticos en UCI recibieron soluciones balanceadas y no balanceadas. **Resucitación con fluidos empleando cargas de cloruro más bajas se asoció con una menor tasa de mortalidad.**

Raghunathan et al. Crit Care Med. 2014;42(7):1585-1591

2278 pacientes sépticos en UCI recibieron solución salina vs. balanceadas el uso de **un cristalóide balanceado en comparación con la solución salina no redujo el riesgo de IRA. ni mortalidad.**

Yunos et al. JAMA. 2015;314(16):1701-1710

Revisión pacientes sépticos en UCI. *Las soluciones cristaloides balanceadas tienen ventajas teóricas en relación a las no balanceadas, pero no hay evidencia suficiente para indicarlas como tratamiento de primera elección.*

T. Correa y cols; Einstein 2015;13 (3) 462-8

SOLUCIONES BALANCEADAS VS. NO BALANCEADAS

ORIGINAL (J Pediatr 2017;182:304-10). www.jpeds.com • THE JOURNAL OF PEDIATRICS
ARTICLES

Crystalloid Fluid Choice and Clinical Outcomes in Pediatric Sepsis: A Matched Retrospective Cohort Study

Scott L. Weiss, MD, MSCE¹, Luke Keele, PhD², Fran Balamuth, MD, PhD, MSCE^{3,4}, Neika Vendetti, MPH³, Rachael Ross, MPH³, Julie C. Fitzgerald, MD, PhD¹, and Jeffrey S. Gerber, MD, PhD^{3,5}

- Objetivo: Poner a prueba la hipótesis de que la reanimación con fluidos equilibrados Ringer lactato [LR]) se asocia con mejores resultados en comparación con la solución salina normal (NS) en la sepsis pediátrica.
- Diseño : estudio cohorte de 12 529 pacientes <18 años de edad con síntomas sepsis grave / shock séptico en 382 hospitales de EE.UU. entre 2000 y 2013
- Resultados: incluyeron mortalidad hospitalaria a los 30 días , lesión renal aguda, nueva diálisis y duración de la estancia

➤ Conclusiones: La reanimación balanceada con LR no se asoció con mejores resultados en comparación con NS en la sepsis pediátrica

SOLUCIONES BALANCEADAS VS.NO BALANCEADAS

Shock. 2017 Jan;47(1S Suppl 1):30-34.

Is There a Role for Balanced Solutions in Septic Patients?

Mendes PV¹, Zampieri FG, Park M.

- El uso clínico de coloides ha perdido fuerza con la publicación de varios ensayos que no sugieren ningún beneficio y posible daño de su uso.
- Las llamadas soluciones equilibradas, con bajas concentraciones de cloruros, han surgido como una alternativa con potenciales beneficios fisiológicos sobre la solución salina tradicional.
- La solución salina normal lleva una alta cantidad de cloruro que se ha asociado con una mayor incidencia de acidosis metabólica, vasoconstricción renal y reducción de la producción de orina, con lesión renal aguda.
- Sin embargo, el impacto clínico y beneficio potencial del uso exclusivo de soluciones equilibradas sobre solución salina en grandes poblaciones ,aún no se ha determinado

Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients.

Perel P, Roberts I, Pearson M.

Cochrane Database Syst Rev 2007; 4. Art. N° CD000567.

- Hidroxietilalmidón vs cristaloides - 16 ensayos: n=637.
- Modificado de gelatina vs cristaloides - 11 ensayos: n = 506.
- Dextrano vs cristaloides – 9 ensayos: n = 834.
- Coloides en sol. Hipert. cristaloides vs cristaloides - 8 ensayos: n = 1283.

No hay pruebas que la reanimación con coloides reduce el riesgo de muerte, en comparación con los cristaloides.

Los coloides no se asocian con una mejoría en la supervivencia, y son más costosos.

Es difícil ver cómo su uso continuo puede estar justificada fuera de los ECA

COLOIDES VS. CRISTALOIDES



Trusted evidence.
Informed decisions.
Better health.

Published:
28 February 2013

[Our evidence](#)

[About us](#)

[Join Cochrane](#)

[News and events](#)

[Cochrane Library](#)



Authors:

Perel P, Roberts I, Ker K

Are colloids more effective than crystalloids in reducing death in people who are critically ill or injured?

- No hubo pruebas de los ensayos controlados aleatorios que sugirieran que la reanimación con coloides redujo el riesgo de muerte, comparada con la reanimación con cristaloides, en pacientes gravemente enfermos .
- Además, el uso de hidroxietilalmidón podría aumentar la mortalidad. Es difícil ver cómo justificar el uso continuado de los coloides en la práctica clínica cuando no se asocian con mejoría en la supervivencia y su costo es considerablemente mayor en comparación con los cristaloides

COLOIDES VS. CRISTALOIDES

Pernet :798 pacientes con Sepsis Severa tratados con HES vs Ringer Lactato , **la mortalidad a los 90 días fue MAYOR en el grupo de HES**

N J Med 2012-367(2) :124-134.

WISEP : 600 pacientes con Sepsis Severa tratados con HES vs Ringer Lactato , **la mortalidad a los 90 días fue mayor en el grupo que recibió mayores aportes de HES**

N Engl J Med 2008:358:12-39

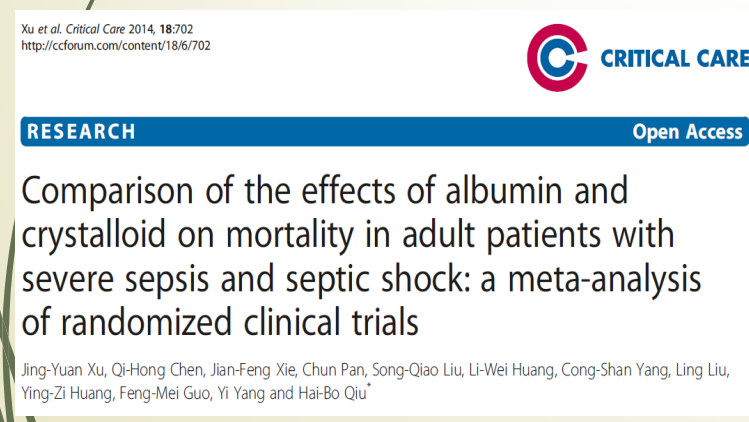
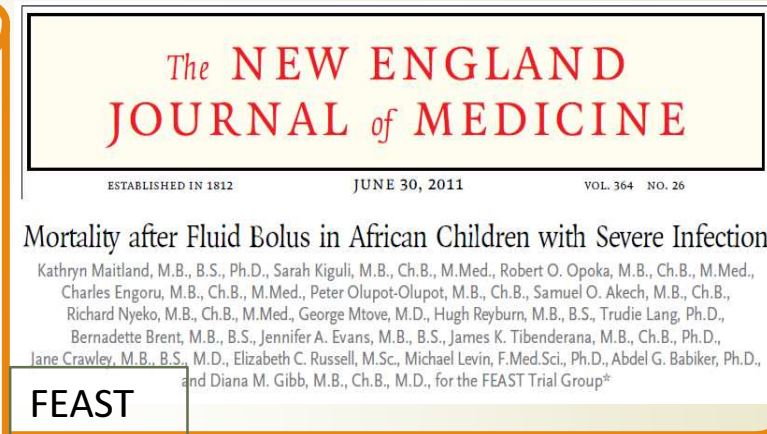
Dextrán y Gelatinas . NO hay evidencia que demuestre beneficios sobre el resto de los fluidos en el manejo de pacientes con Shock Séptico .**No se sugiere SU USO .**

Annals of Intensive Care 2014 , 4 :38

2015 Monteiro Madeiros : Revisión Sistemática 12 estudios (pediátricos) .**NO se encontró ningún beneficio en el uso de coloides vs cristaloides ,en niños con sepsis y shock séptico**

Pediatric Emergency Care Vol 31, n11 November2015

COLOIDES VS. CRISTALOIDES (ALBUMINA)



COLOIDES VS. CRISTALOIDES

La evidencia existente **favorece el uso de cristaloides** como soluciones de reanimación de primera línea en el Shock Séptico.

N Hammon Rev Bras Ter Intensiva 2015 Oct-Dec; 27(4): 309–311

No hay una adecuada evidencia para recomendar un tipo de fluido, puede **sugerirse de elección cristaloides** y en segundo término Albúmina.

T Miller Perioper Med 2016; 5: 15

Basados en la evidencia parece sensato **utilizar en la reanimación de los pacientes sépticos Cristaloides**

Se necesitan ensayos aleatorizados, multicéntrico para obtener conclusiones más sólidas y proporcionar recomendaciones más concretas.

Yau Ann Transl Med 2016 Mar; 4(6): 121

ENTONCES , QUE HACEMOS ??



CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

Sepsis: the recognition, diagnosis and management of sepsis



NICE guideline <number>

Methods, evidence and recommendations

January 2016

Si los niños hasta 16 años necesitan reanimación intravenosa con líquido, utilice cristaloides libres de glucosa que contengan sodio en el rango de 130-154 mmol / litro, con un bolo de 20 ml / kg en menos de 10 minutos.

Reevalúe al paciente después de completar el bolo líquido intravenoso y, si no mejora, administre un segundo bolo.

Considere la solución de albúmina humana 5% para la reanimación con fluido sólo en pacientes con shock. Esta recomendación se adapta de la terapia de fluido intravenosa en pacientes de más de 16 años, en el hospital.

American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock

1062

www.ccmjournal.org

June 2017 • Volume 45 • Number 6

Copyright © 2017 by the Society of Critical Care Medicine and Wolters Kluwer Health, Inc. All Rights Reserved.

La rápida administración de fluidos demostró mejor sobrevida, con tratamiento individualizado para cada paciente, sobre la base de la evaluación clínica frecuente, antes, durante y después de la terapia con fluidos.

El volumen inicial de reanimación puede ser de 0 ml / kg si hay rales, hepatomegalia, ritmo de galope pero comúnmente son 40-60 mL / kg 1^{era} hora. Los cristaloides son de elección, en la fase inicial.

La infusión de líquidos se realizará hasta, asegurar una TA adecuada y un monitoreo de FC, calidad de pulsos periféricos, relleno capilar, nivel de conciencia y diuresis adecuadas.



RESUCITACIÓN CON LÍQUIDOS (NIVEL 1C).

American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock

1062

www.ccmjournal.org

June 2017 • Volume 45 • Number 6

Copyright © 2017 by the Society of Critical Care Medicine and Wolters Kluwer Health, Inc. All Rights Reserved.

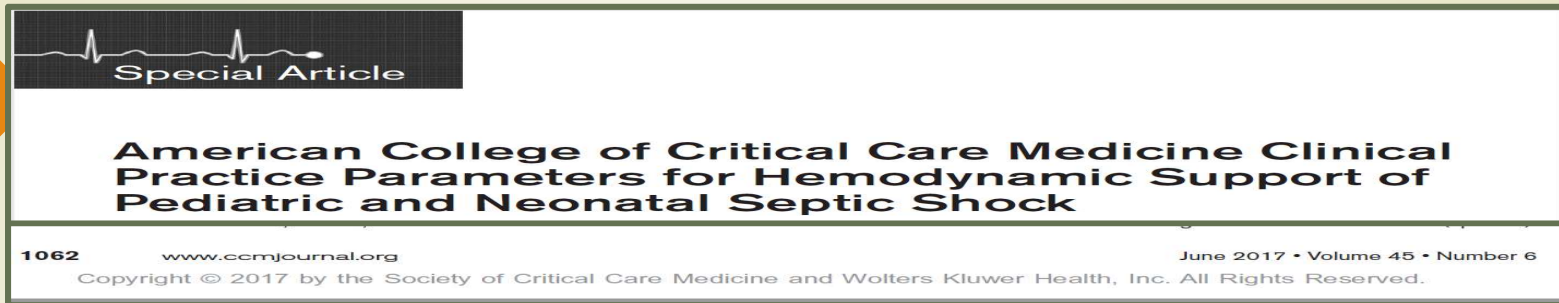
Las pérdidas de fluidos y la hipovolemia secundaria a la fuga capilar difusa puede continuar por días.

En pacientes con sobrecarga de volumen e incapaces de mantener balance adecuado iniciar diuréticos o terapia de reemplazo renal.

Cristaloides es el fluido de elección en pacientes con Hb > a 10 g / dL. Transfusión de GR puede administrarse a niños con Hb <a 10 g / dL.

FFP es recomendado para pacientes con RIN prolongado pero como una infusión, no un bolo.

FINALIZANDO



- Las Guías apoyan el manejo hemodinámico del shock séptico por protocolos a nivel institucional más que a nivel de los profesionales
- Recomiendan que cada institución implemente sus **propios paquetes**, adoptados o caseros, que incluyen lo siguiente:
 - **Paquete de reconocimiento** que contiene una herramienta de disparo para identificación de pacientes con sospecha de shock séptico en cada institución,
 - **Paquete de reanimación** y estabilización para impulsar la adherencia a las mejores prácticas de consenso en esa institución
 - **Paquete de desempeño** para monitorear, mejorar y mantener la adhesión.

0 min

**RECONOCER . O₂ ALTO FLUJO
ACCESO IV/IO**

5 min

LIQUIDO y ANTIBIOTICO

No revierte el shock

15 min

INOTROPICOS

No revierte el shock

60min

CORTICOIDES? UCI

Logre normalizar PVC, PAM y SVO₂ > de 70% (ICU)



FINALIZANDO



ROL DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIAS

- Realizar diagnóstico precóz basado en la clínica .
- Lograr acceso vascular dentro de los 5 minutos.
- Adecuada resucitación fluida dentro de los 30 minutos
- Inicio de ATB dentro de los 60 minutos
- Infusión de inotrópicos para sock refractario a fluidos dentro de los 60 minutos
- Realizar tratamientos tempranos dirigidos por metas.

MUCHAS

GRACIAS





CONTROVERSIAS EN FLUIDOS

ESTUDIO DE SEPSIS SEVERA EN PEDIATRÍA (ESSPED) (SÁENZ Y COLS 2006)

Tiempo de Intervención	<u>Total</u>	<u>Sobrevivientes</u>	<u>No Sobrevivientes</u>	<i>p</i>
1era Hora (media en ml)	34,8	32,7 (IC95%=29,7-35,7)	39,5 (IC95%=34,5-44,5)	0.017
1eras 6 Horas (media en ml)	56	51,5 (IC95%=47,1- 55,9)	65,8 (IC95%=57,7-73,9)	<0.001
Pacientes que recibieron (n° total):				
<60 ml/kg	286	202	84 (29.4 %)	0.03
>60 ml(kg)	49	27	22 (44.9 %)	



En Pediatría solo un 40-60% de los niños son respondedores.

No hay variables sensibles dinámicas/estáticas para evaluar respuesta

H Gan Anesthesia & Analgesia. Dec 2013, Vol. 117 n 6

G.Hernandez y cols. Annals

“ Los volúmenes de expansión con fluidos de 20 - 60ml/kg en la primera hora, en niños con Shock Séptico; ha mejorado la sobrevida, sin riesgo de desarrollar Edema pulmonar cardiogénico y/o Distres respiratorio”

T. Correa y cols. Einstein 2

Carcillo y cols.

Actualmente la cantidad y tipo de solución de expansión sigue siendo controvertida



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

EDITORIALS



The ProCESS Trial — A New Era of Sepsis Management

Craig M. Lilly, M.D.

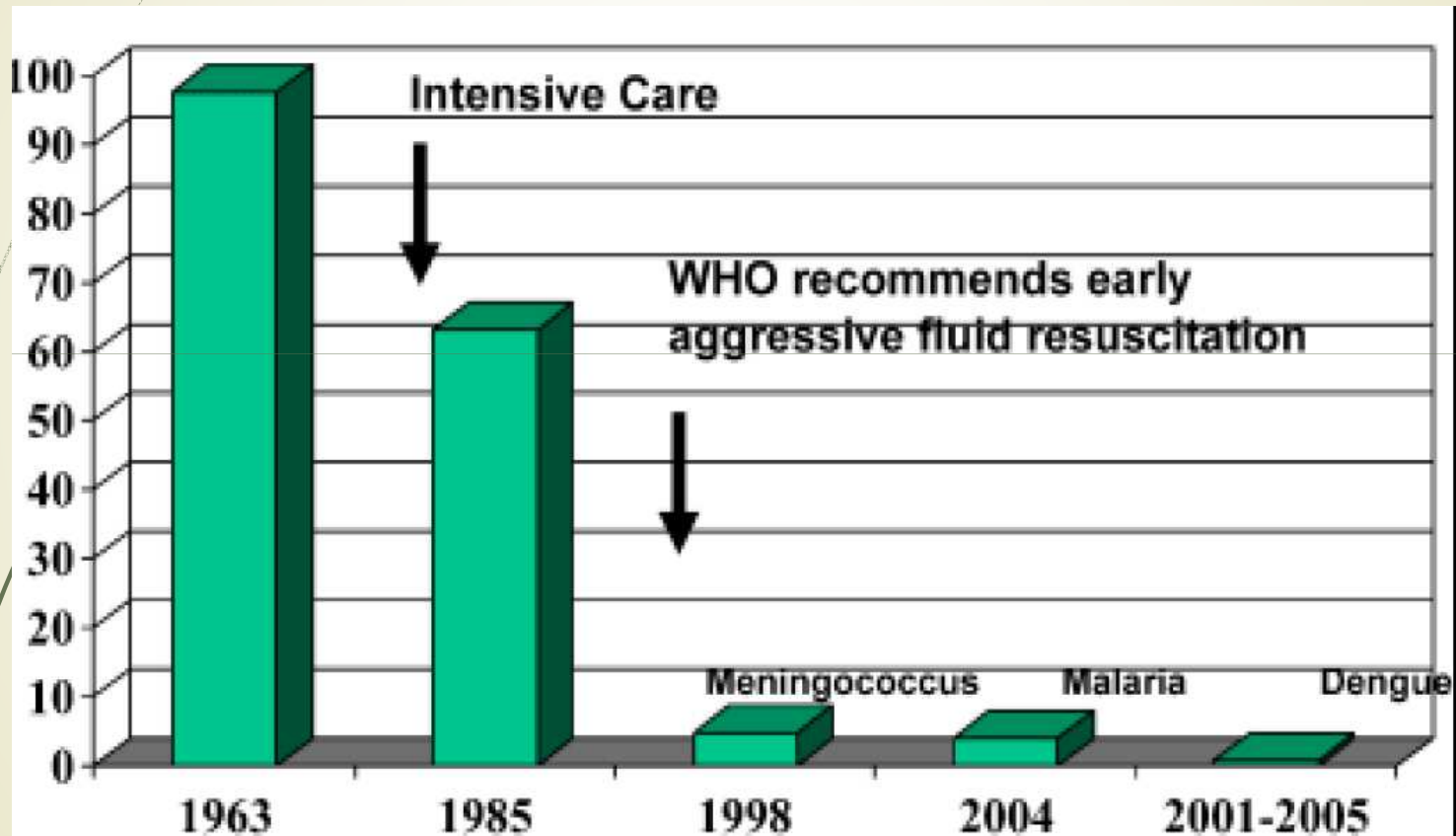
The importance of early detection and treatment for reducing the mortality associated with sepsis has been a tenet of medical training since the middle ages, when it was noted that “. . . the physicians say it happens in hectic fever, that in the beginning of the malady it is easy to cure but difficult to detect, but in the course of time, not having been either detected or treated in the beginning, it becomes easy to detect but difficult to cure.”^{1,2} The critical role of the clinician in the early recognition of sepsis continues to this day

creased mortality to delays in the administration of appropriate antibiotics⁶ suggested that early administration of antibiotics increased survival in all groups of the trial. Indeed, in the ProCESS trial, the early or facilitated recognition of septic shock, administration of intravenous antibiotics, and other best practices were associated with rates of survival that were higher than projected and higher than predicted on the basis of scores on the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II,⁷ and a thought-

“Los médicos dicen de la tisis (tuberculosis), es al principio fácil de curar y difícil de conocer, mientras que con el correr del tiempo, no habiendo sido al principio conocida ni remediada, ya es fácil de conocer pero muy difícil de curar”

NEJM 2014; 370: 1750-51

CONTROVERSIAS EN FLUIDOS



Carcillo JA, Tasker RC. Intensive Care Med 2006;



Rol de los Servicios de emergencia

- Facilitar el reconocimiento, el triage y tratamiento del shock en la primera hora .
- Permitir el rápido acceso a antibioticos, fluidos e inotropicos.
- Tener tablas de referencias con valores normales de FC , PA e indices de Shock
- Los medicos y enfermeras deben entrenarse en equipo en la resucitación siguiendo metas.

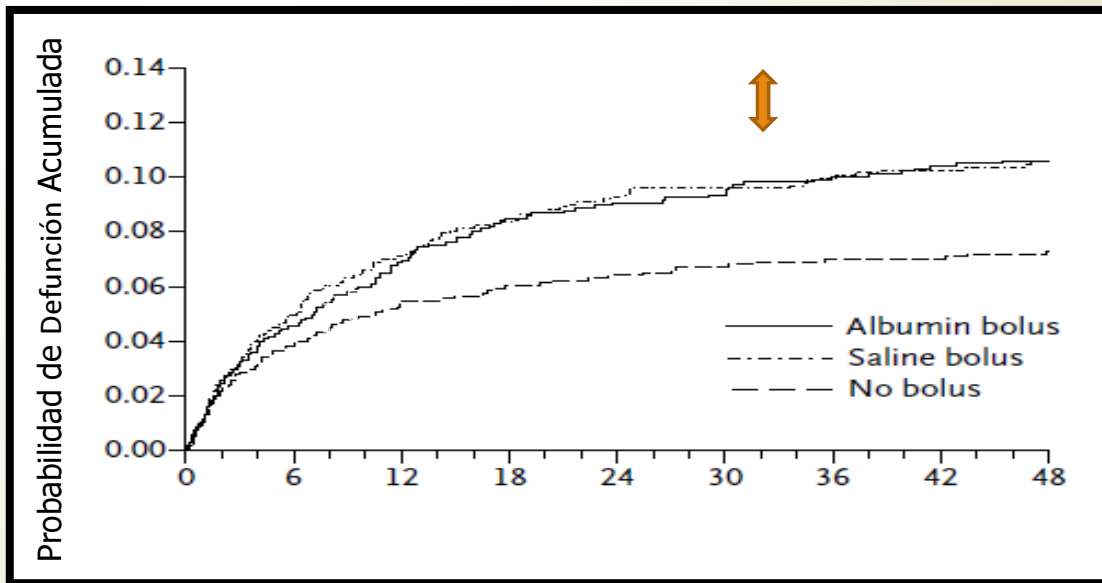



Se produjo similar tasa de mortalidad a las 48 hs en la reanimación con bolos de Albúmina o Sol. Fisiológ.

Hubo un aumento de la tasa de mortalidad a las 48hs en el grupo que recibió bolos de Albúmina o cristaloides, comparado con el que no recibió bolos
P0,003

Mortalidad en Shock Séptico luego de Expansión de Fluidos y Terapia de Soporte (FEAST Trial)


Punto de corte	Albúmina n 1050	Sol. Fisiológ. n 1047	Sin bolos n 1044
Mortalidad 48 hs	111 (10.6%)	110 (10.5%)	76 (7.3%)





continúa reconociendo la mayor probabilidad que tienen los niños en relación a los adultos de: a) requerir proporcionalmente mayores cantidades de fluidos en la reanimación b) necesitar combinaciones de inotrópicos y vasodilatadores c) requerimientos de hidrocortisona en caso de insuficiencia adrenal absoluta d) ECMO para el shock refractario.


La mayor novedad en esta actualización es la recomendación del uso temprano de soporte inotrópico a través de vías periféricas hasta tanto se obtiene una vía venosa central. Como conclusión se continúa enfatizando la importancia de la expansión con fluidos y el uso de inotrópicos hasta alcanzar los objetivos de frecuencia cardíaca, normalización de la presión arterial y el relleno capilar, durante la primer hora y el soporte hemodinámico ulterior en la UCIP dirigido por los objetivos de una Saturación venosa central de oxígeno > 70% y un índice



Resucitación con líquidos (Nivel 1C)..

Después de la resucitación por choque, diuréticos / peritoneal diálisis / CRRT de alto flujo se puede utilizar para eliminar el pacientes con un 10% de líquido sobrecargado y incapaz de mantener equilibrio de líquidos con la producción de orina nativa / pérdidas extra-renales

. Los pacientes que no responden rápidamente a la bolos de líquido, o aquellos con reserva fisiológica insuficiente, deben ser considerados para la monitorización hemodinámica invasiva. El control de las presiones de llenado puede ser útil para optimizar la precarga y por tanto CO. Observación de poco cambio en la CVP en respuesta a un bolo líquido sugiere que el sistema de capacitancia venosa es no se llena excesivamente y que se indique más líquido. Observación de que una CVP creciente con MAP-CVP reducida sugiere que se ha dado demasiado líquido. Grandes volúmenes de líquido para no se ha demostrado que la estabilización de los niños incidencia de SDRA o edema cerebral (13, 138). Aumentado los requisitos de fluidos pueden ser evidentes durante varios días pérdida de líquido del compartimiento intravascular cuando hay profunda filtración capilar



Concentración de lactato elevada y medidas de anión gap puede ser tratada asegurando un suministro de oxígeno adecuado y glucosa. Un suministro adecuado de oxígeno (indicado por un $Scvo_2 > 70\%$) puede lograrse alcanzando Hgb mayor que 10 g / dL y CO superior a 3,3 L / min / m² utilizando un volumen adecuado carga y soporte inotrope / vasodilatador cuando sea necesario (como se describe abajo). La administración apropiada de glucosa puede ser alcanzado mediante la administración de un D10% que contenía solución isotónica IV a una tasa de mantenimiento de fluidos. La captación apropiada de glucosa puede en los pacientes hiperglucémicos posteriores mediante titulación una infusión de glucosa / insulina para prevenir la hiperglucemia (mantener concentración de glucosa ≤ 150 mg / dl) e hipoglucemia (mantener concentración de glucosa > 80 mg / dl). El uso de glucosa menor las velocidades de infusión (por ejemplo, D5% o volúmenes más bajos de D10%) no proporcionar los

**Variables *previas* al Ingreso de los pacientes a los estudios sobre TTDM
(Terapias Tempranas Dirigidas por Metas)**

	ProCESS			ARISE		ProMISe	
	TTDM	Protocolo Estándar	Cuidad o Usual	TTDM	Cuidad o Usual	TTDM	Cuidado Usual
Fluidos Totales (ml)	2254	2226	2083	2515	2591	1950	2000
Antibióticos en % de pacientes	75	77	76	S/D	S/D	S/D	S/D
Drogas Vasoactivas en % de pacientes pre / (final)	19 (70)	17 (63)	15 (56)	S/D	S/D	3 (82)	3,4 (62)
Corticoides en % de pacientes pre /(final)	9 (12)	9 (10)	8 (8)	S/D	S/D	5 (23)	4 (22)
Mortalidad (%)	21	18,2	18,9	18,6	18,8	29,5	29,2

¿La EGDT de Rivers no da ningún beneficio y lleva a un aumento del presupuesto?

¿El descenso de la mortalidad en su trabajo fue real?

¿En realidad el TRIO aporta menos volumen de resucitación?

¿Los pacientes de Rivers y los del TRIO tenían la misma gravedad?

¿Debemos tener en cuenta el extenso período de tiempo que separa el TRIO?

¿Es el diagnóstico y tratamiento precoz lo que mejora la supervivencia en el TRIO y EGDT?



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

MAY 1, 2014

VOL. 370 NO. 18

A Randomized Trial of Protocol-Based Care for Early Septic Shock

The ProCESS Investigators*

Población: Adultos en Sala de Emergencias (31 Centros USA, 2008-2011)

Criterio de Inclusión: Enfermedad febril más FC >90 lpm, FR >20 rpm y recuento de blancos >12,000/mm³ o <4,000/mm³, o >10% de inmaduros

Total: 1343 pacientes (439 EGDT, 446 Protocolo Estándar y 456 Cuidados Usuales)

Resultados

1- Aporte de líquidos en las primeras 6 hs: EGDT 22.8 lts, Protocolo Estándar 3.3 lts y Cuidados usuales 2.3 lts (**$p=0.01$**)

2- Infusión de Vasopresores: EGDT 54.9%, Protocolo Estándar 52.2% y Cuidados Usuales 44.1% (**$p=0.003$**)

3- Uso de ATB similar en los 3

4- Mortalidad a los 60 días: EGDT 92 pac. (21%), Protocolo Estándar 81 pac. (18.2%) y Cuidados usuales 86 pac. (18.95%)

5- Mortalidad a los 90 días y 360 días (**$p=0.70$ y 0.92**)

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Goal-Directed Resuscitation for Patients with Early Septic Shock

The ARISE Investigators and the ANZICS Clinical Trials Group*

Población: Adultos en Sala de Emergencias (51 Centros -hospitales de tercer nivel y rurales- en Australia Nueva Zelandia 2008-2014)

Criterio de Inclusión: Enfermedad febril más FC >90 lpm, FR >20 rpm y recuento de blancos >12,000/mm³ o <4,000/mm³, o >10% de inmaduros; o evidencia de hipotensión refractaria a fluidos o signos de hipoperfusión (ácido láctico ≥4 mmol)

Total: 1600 pacientes (756 EGDT y 804 Cuidados Usuales)

Resultados

- 1- Aporte de líquidos en las primeras 6 hs: EGDT 1.9 lts, y Cuidados usuales 1.7 lts (**$p=0.001$**)
- 2- Infusión de Vasopresores: EGDT 58.8%, Cuidados Usuales 51.1% (**$p=0.004$**)
- 3- A las 72hs las variables fisiológicas y de laboratorio fueron semejantes

Trial of Early, Goal-Directed Resuscitation for Septic Shock

Paul R. Mouncey, M.Sc., Tiffany M. Osborn, M.D., G. Sarah Power, M.Sc., David A. Harrison, Ph.D., M. Zia Sadique, Ph.D., Richard D. Grieve, Ph.D., Rahi Jahan, B.A., Sheila E. Harvey, Ph.D., Derek Bell, M.D., Julian F. Bion, M.D., Timothy J. Coats, M.D., Mervyn Singer, M.D., J. Duncan Young, D.M., and Kathryn M. Rowan, Ph.D., for the ProMISe Trial Investigators*

Población: Adultos en Sala de Emergencias (56 Centros en Inglaterra 2011-2014)

Criterio de Inclusión: Enfermedad febril más FC >90 lpm, FR >20 rpm y recuento de blancos >12,000/mm³ o <4,000/mm³, o >10% de inmaduros, o evidencia de hipotensión refractaria a fluidos o signos de hipoperfusión (ácido láctico ≥4 mmol)

Total: 1243 pacientes (620 EGDT y 623 Cuidados Usuales)


Resultados

1- Aporte de líquidos en las primeras 6 hs: *Coloides:* EGDT 1.0 lts y Cuidados Usuales 0.7 lts;

Cristaloides: EGDT 1.7 lts , Cuidados Usuales 1.5 lts

2- Infusión de Vasopresores: EGDT 53.3%, Cuidados Usuales 46.6%

3- EGDT > costo pero sin diferencias significativa



Pocillo de crioprecipitado (5 paquetes)
£ 177.57 £ 1.080.48 (MB cryoprecipitate-
pool [no perteneciente al Reino
Unido])

Manejo y tratamiento de la sepsis en
un hospital agudo

Septicemia

Centro Nacional de Orientación

Clínica, 2016

425

154 mmol / litro, con un bolo de 10-20
ml / kg durante menos de 10 minutos.

[Esta recomendación es de

Fluidoterapia intravenosa en niños y
jóvenes en el hospital (NICE directriz
TBC)]. 104. Reevalúe al paciente

después de completar el bolo líquido
intravenoso y, si no mejora, administre
un segundo bolo. Si no hay mejoría

después de que el segundo consultor
de alerta en bolus asista (de acuerdo
con las recomendaciones 50, 65 y 80).

105. Use una bomba o jeringa si no hay
ninguna bomba disponible para
suministrar líquidos para la reanimación

GUIAS NICE



Volumen de Administración

- Infusión inicial de 20ml/kg de cristaloides o su equivalente en coloides.
- Los cristaloides son de elección en pacientes con Hb > 10g/dl.
- En pacientes con Hb < 10g/dl esta indicada la transfusión con GRS.
- El plasma fresco congelado en infusión está indicado en pacientes con RIN prolongado.
- En pacientes con 10% de sobrecarga de volumen e incapaces de mantener un balance adecuado se puede iniciar diuréticos o terapia de reemplazo renal.

ALBUMINA VS. CRISTALOIDES

- **SAFE 2004:** 16 unidades (Australia y Nueva Zelanda) 6997 pacientes ,3497 en el grupo de Albumina , 3500 en solución salina , **NO hubo diferencias entre los 2 grupos con respecto a la mortalidad** , si aumento el riesgo en pacientes con injuria cerebral , en un subgrupo de análisis de pacientes con shock séptico mostro una tendencia a disminuir la mortalidad
- **FEAST 2011:** 3141 pacientes (niños) **NO hubo diferencias en la mortalidad**
- Xu et al. **Critical Care 2014**, 18:702 : 5.534 compararon la albúmina con cristaloides. Metanálisis, **tendencia a reducir la mortalidad a los 90 días en los pacientes con sepsis grave, y significativa reducción en shock séptico resucitado con albúmina** en comparación con cristaloides y solución salina
- **ALBIOS 2014:** 1818 pacientes ,tratados con albumina y cristaloides o cristaloides solos .**Los resultados en sepsis severa no mostraron beneficio, en shock septico fueron contradictorios**

¿Le dí mucho líquido?



Chequear hepatomegalia

Escuchar rales pulmonares

Controlar Presión de Perfusión Tisular (TAM-PVC)

Department
Emergency
Pediatric Intensive Care Unit

0 min
5 min
15 min
60 min

Recognize decreased mental status and perfusion.
Begin high flow O₂. Establish IV/IO access.

Initial resuscitation: Push boluses of 20 cc/kg isotonic saline or colloid up to & over 60 cc/kg until perfusion improves or unless rales or hepatomegaly develop.
Correct hypoglycemia & hypocalcemia. Begin antibiotics.

If 2nd PIV start inotrope.

shock not reversed?

Fluid refractory shock: Begin inotrope IV/IO. use atropine/ketamine IV/IO/IM to obtain central access & airway if needed.
Reverse cold shock by titrating central dopamine or, if resistant, titrate central epinephrine
Reverse warm shock by titrating central norepinephrine.

dose range:
dopamine up to 10 mcg/kg/min,
epinephrine 0.05 to 0.3 mcg/kg/min.

shock not reversed?

Catecholamine resistant shock: Begin hydrocortisone if at risk for absolute adrenal insufficiency



CONCLUSION ??????

La evidencia existente favorece el uso de cristaloides como soluciones de reanimación de primera línea en el Shock Séptico

N Hammon Rev Bras Ter Intensiva 2015 Oct-Dec; 27(4): 309–311

No hay un adecuada evidencia para recomendar un tipo de fluido , puede sugerirse de elección cristaloides y en segundo termino Albumina

T Miller Perioper Med 2016; 5: 15.

Basados en la evidencia parece sensato ,utilizar en la reanimación de los pacientes sépticos Cristaloides

Se necesitan ensayos aleatorizados, multicéntrico para obtener conclusiones más sólidas y proporcionar recomendaciones más concretas

Y.Yau Ann Transl Med 2016 Mar; 4(6): 121