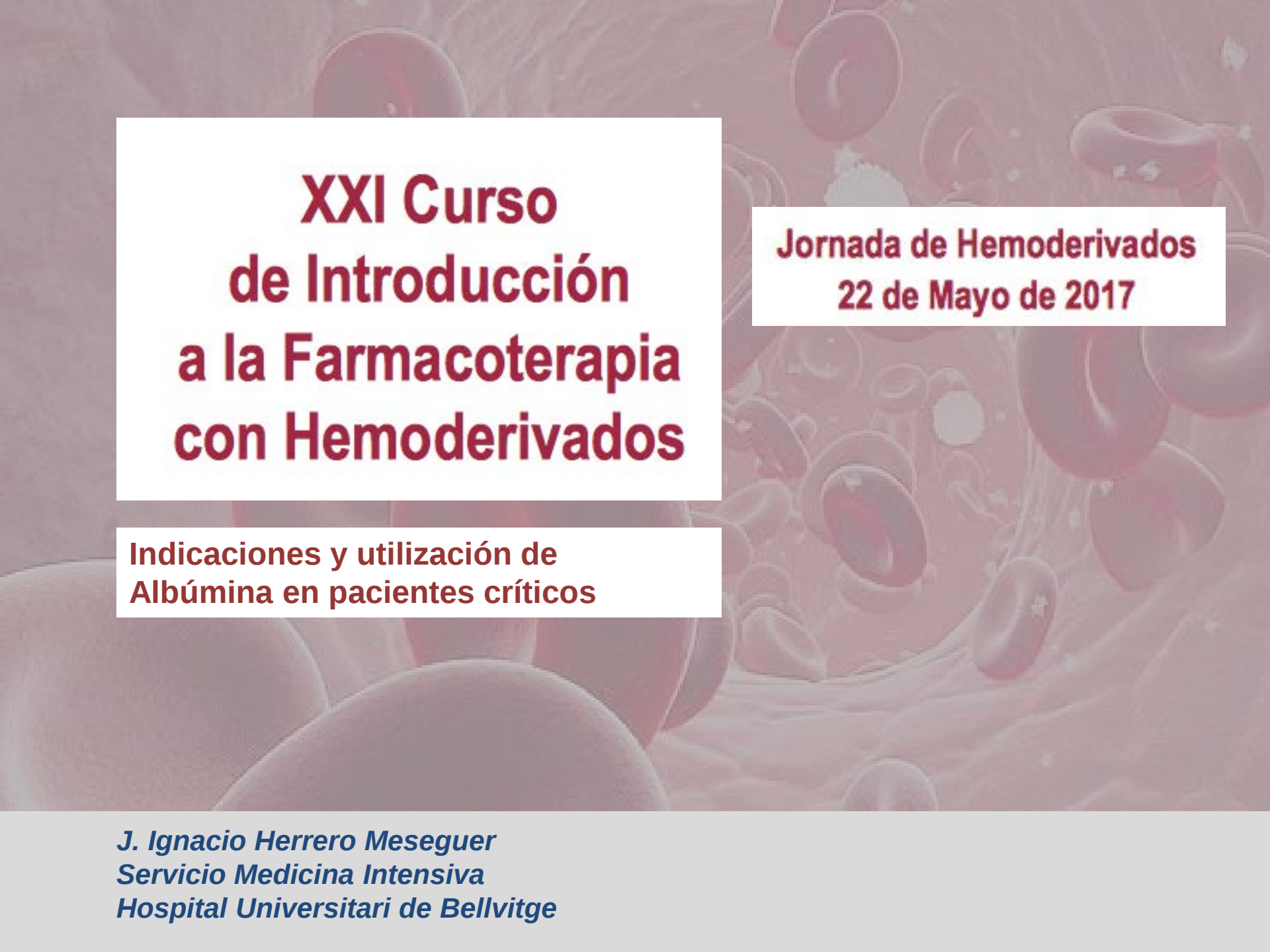




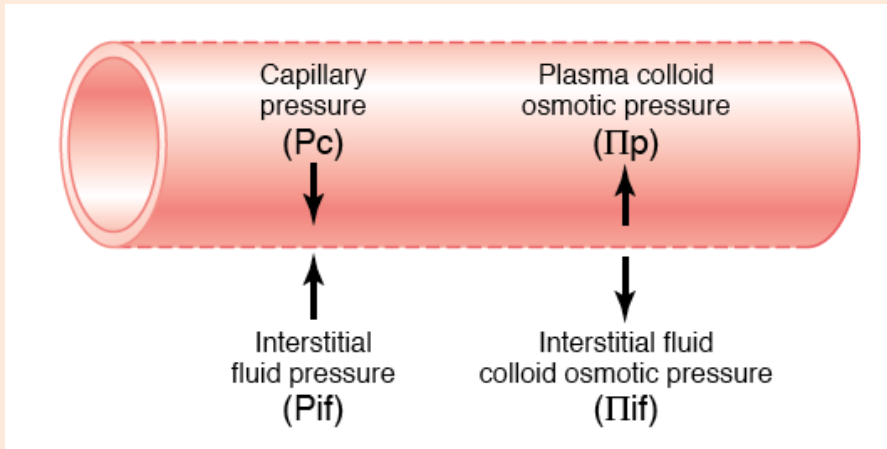
XXI Curso de Introducción a la Farmacoterapia con Hemoderivados

**Jornada de Hemoderivados
22 de Mayo de 2017**

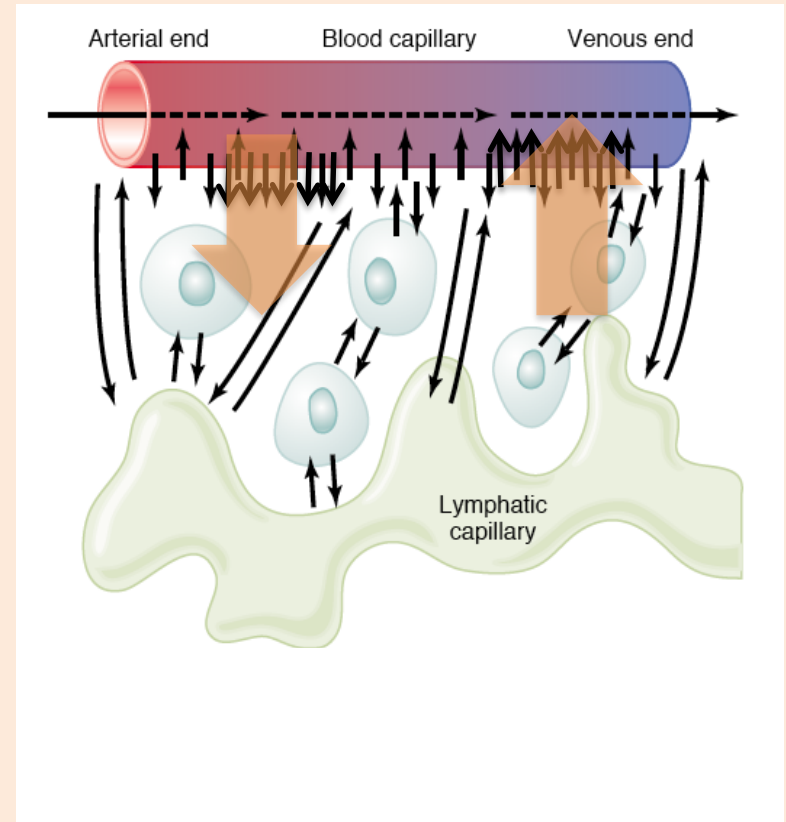
**Indicaciones y utilización de
Albúmina en pacientes críticos**

***J. Ignacio Herrero Meseguer
Servicio Medicina Intensiva
Hospital Universitari de Bellvitge***

Starling



$$NFP = P_c - P_{if} - \Pi_p + \Pi_{if}$$



Extremo venoso del capilar

Forces tending to move fluid inward:

Plasma colloid osmotic pressure

TOTAL INWARD FORCE

mm Hg

$\frac{28}{28}$

Forces tending to move fluid outward:

Capillary pressure (venous end of capillary)

Negative interstitial free fluid pressure

Interstitial fluid colloid osmotic pressure

TOTAL OUTWARD FORCE

10
3
8
21

Summation of forces:

Inward

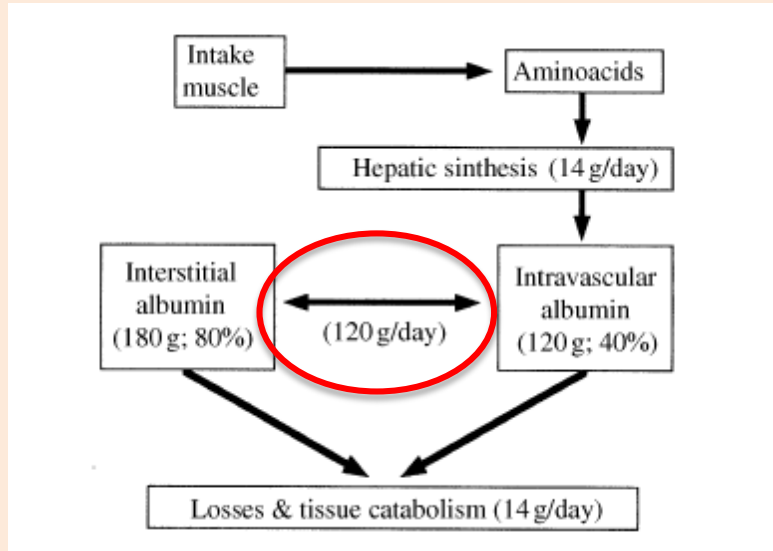
Outward

NET INWARD FORCE

28
21
7

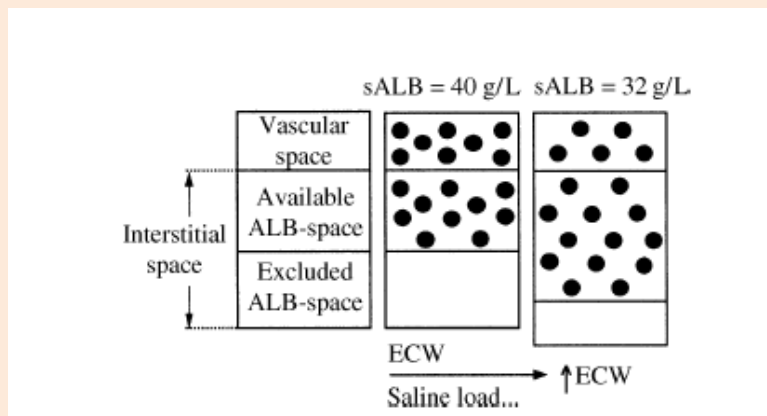
	g/dl	Π_p (mm Hg)
Albumin	4.5	21.8
Globulins	2.5	6.0
Fibrinogen	0.3	0.2
Total	7.3	28.0

Dinámica y distribución

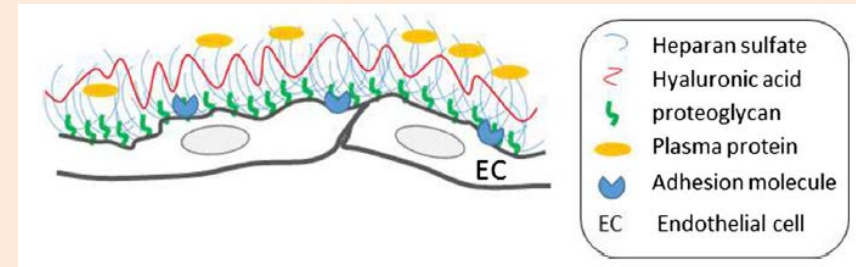
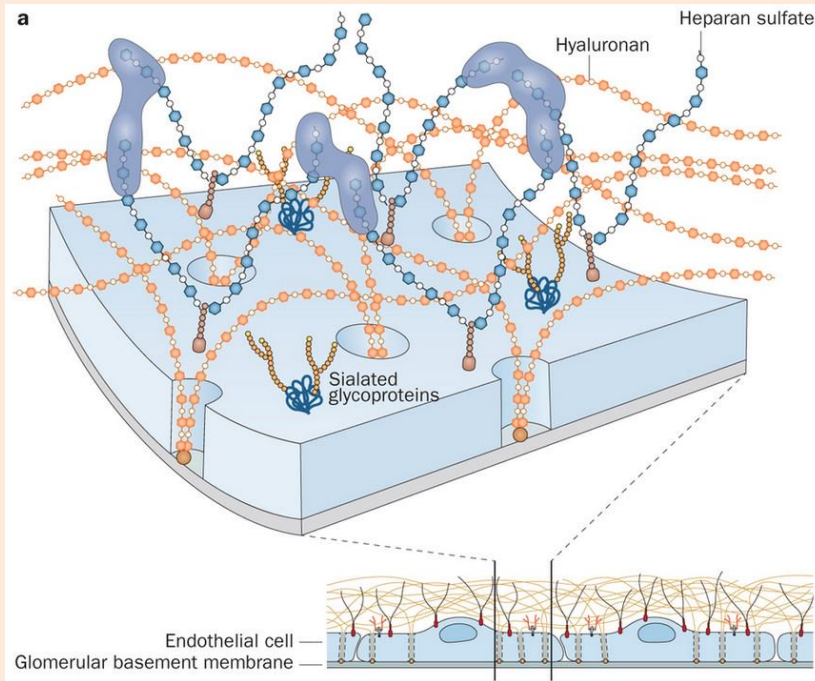


Transcapillary Escape Rate of Albumin

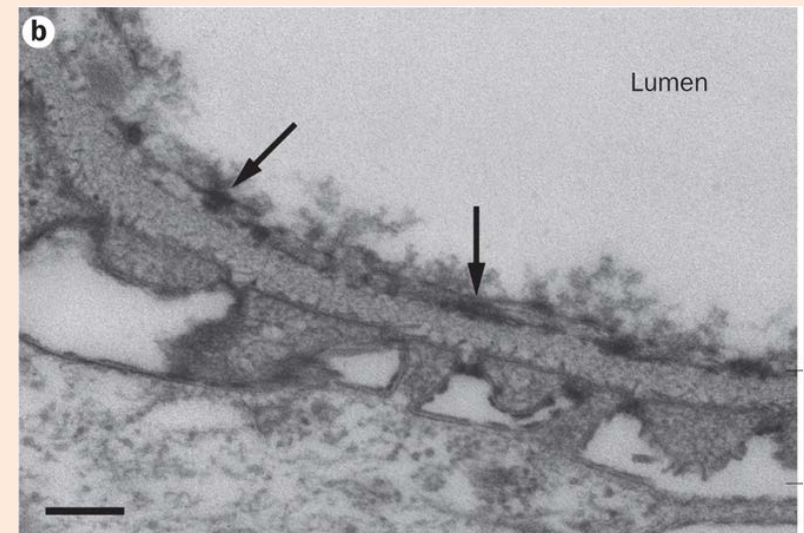
The normal TCERA is about 5% of the plasma albumin per hour, but this can double during surgery and may be increased to 20% or more in septic shock



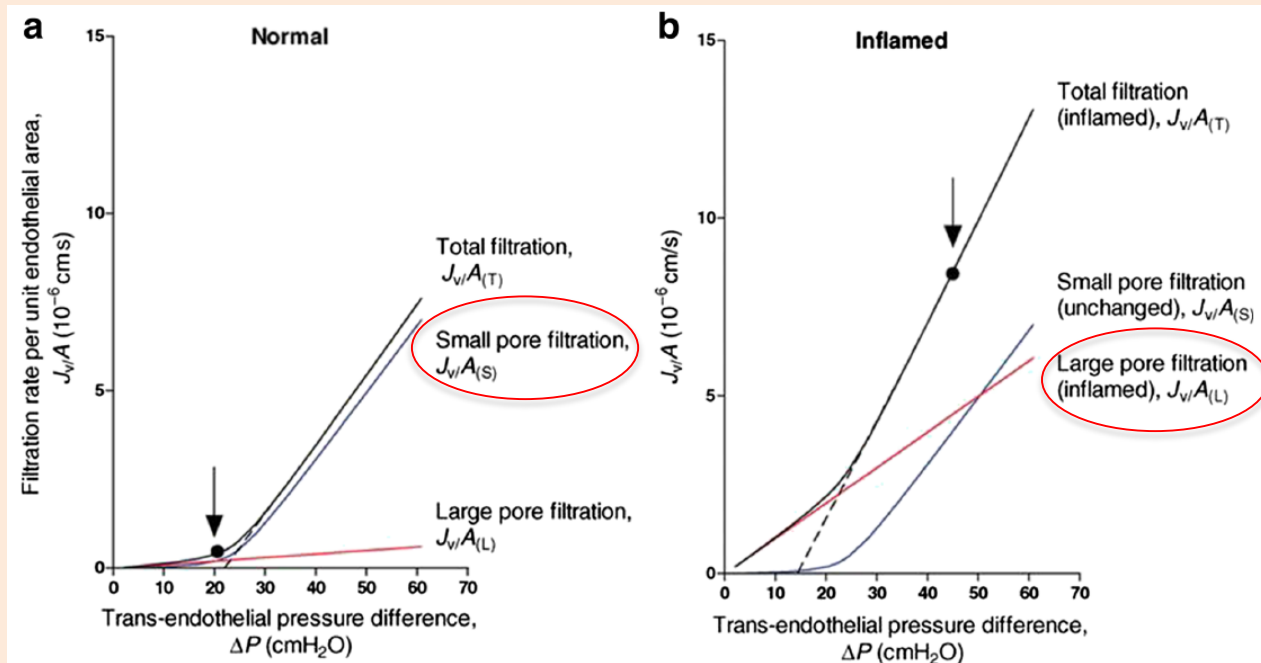
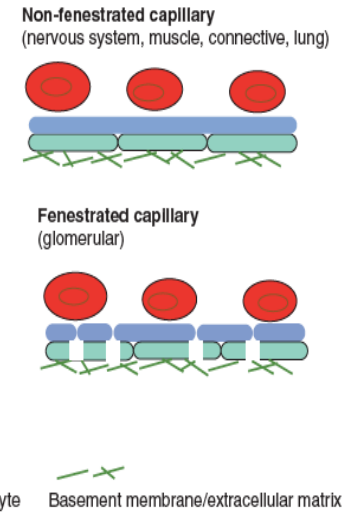
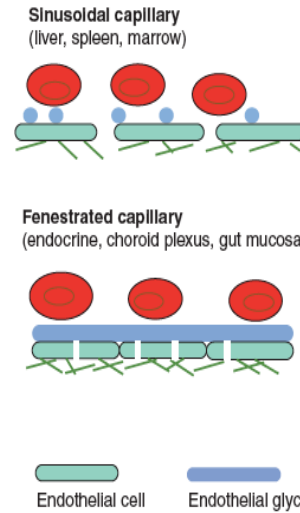
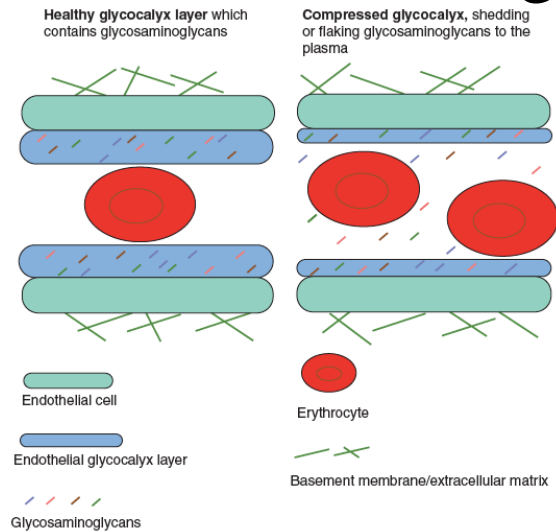
Glycocalix



- Barrera permeabilidad vascular
- Mecanotransductor. Tono vasomotor. Vía NO
- Protección vascular. Inhibición coagulación y adhesión leucocitos



Glycocalyx



Revised Starling equation and the glycocalyx model of transvascular fluid exchange: an improved paradigm for prescribing intravenous fluid therapy

Comparación de los paradigmas para la administración de líquidos		
Volumen intravascular	Plasma y elementos celulares	Volumen de glicocálix, de plasma y de distribución de células rojas

Revised Starling equation and the glycocalyx model of transvascular fluid exchange: an improved paradigm for prescribing intravenous fluid therapy

T. E. Woodcock and T. M. Woodcock

British Journal of Anaesthesia 108 (3): 384–94 (2012)

Comparación de los paradigmas para la administración de líquidos		
Volumen intravascular	Plasma y elementos celulares	Volumen de glicocálix, de plasma y de distribución de células rojas
Fuerzas	Las fuerzas de Starling son la presión transendotelial y la diferencia de PCo plasma - intersticio	Diferencia de presión transendotelial y diferencia de PCo plasma-subglycocalyx . La PCo int. no es una determinante del Jv

Revised Starling equation and the glycocalyx model of transvascular fluid exchange: an improved paradigm for prescribing intravenous fluid therapy

T. E. Woodcock and T. M. Woodcock

British Journal of Anaesthesia 108 (3): 384–94 (2012)

Comparación de los paradigmas para la administración de líquidos		
Volumen intravascular	Plasma y elementos celulares	Volumen de glicocálix, de plasma y de distribución de células rojas
Fuerzas	Las fuerzas de Starling son la presión transendotelial y la diferencia de PCo plasma - intersticio	Diferencia de presión transendotelial y diferencia de PCo plasma-subglycocalyx . La PCo int. no es una determinante del Jv
Filtrado	El líquido se filtra desde el extremo arterial de los capilares y se absorbe en el extremo venoso. Una pequeña proporción vuelve a la linfa	Jv es mucho menos de lo previsto por Starling . La ruta principal para el retorno es la linfa

Revised Starling equation and the glycocalyx model of transvascular fluid exchange: an improved paradigm for prescribing intravenous fluid therapy

T. E. Woodcock and T. M. Woodcock

British Journal of Anaesthesia 108 (3): 384–94 (2012)

Comparación de los paradigmas para la administración de líquidos		
Volumen intravascular	Plasma y elementos celulares	Volumen de glicocálix, de plasma y de distribución de células rojas
Fuerzas	Las fuerzas de Starling son la presión transendotelial y la diferencia de PCo plasma - intersticio	Diferencia de presión transendotelial y diferencia de PCo plasma-subglycocalyx . La PCo int. no es una determinante del Jv
Filtrado	El líquido se filtra desde el extremo arterial de los capilares y se absorbe en el extremo venoso. Una pequeña proporción vuelve a la linfa	Jv es mucho menos de lo previsto por Starling. La ruta principal para el retorno es como linfa
Presión Coloidosmótica	El aumento de la PCo plasmática mejora la absorción y transfiere el fluido del int al plasma	Aumento de PCo pl.reduce Jv, pero no causa absorción

Revised Starling equation and the glycocalyx model of transvascular fluid exchange: an improved paradigm for prescribing intravenous fluid therapy

T. E. Woodcock and T. M. Woodcock

British Journal of Anaesthesia 108 (3): 384–94 (2012)

- La hipoalbuminemia es un marcador de gravedad y un predictor de complicaciones en los pacientes quirúrgicos, pero el **tratamiento de la hipoalbuminemia no tiene ningún beneficio** clínico *Yuan XY, Am J Surg 2008. Boldt J, Br J Anaesth 2010*
- Los pacientes con SDRA tienen concentraciones bajas de albúmina plasmática, pero **la solución hiperoncótica de albúmina con o sin diurético no mejora el edema pulmonar** *Kuper M, Anaesthesia 2007*
- **El balance negativo de fluidos produce más mejoría en la paO_2/pAO_2 que las diferencias de presión oncótica.** *Martin GS, Crit Care Med 2002. Martin GS, Crit Care Med 2005*
- Tanto en sépticos como no sépticos, la carga de líquidos y el aumento de PVC produce un mayor aumento de gasto cardíaco con albúmina que con suero fisiológico, pero **no se evidencia beneficio alguno para el edema pulmonar ni en los índices de daño pulmonar.** *van der Heijden M, Crit Care Med 2009*

Hipoalbuminemia. Pronóstico

Año	Autor	Situación	
1952	Rhoads	Cirugía	Infección postop.
1979	Berry	Cirugía Colo-rectal	
1981	Harvey	Hospitalizados	Índice pronóstico Mejor predictor mortalidad
1987	Leite	117 Preop. Cir. mayor	<32 g/l Mortalidad *5
1992	Hermann	15550 pacs med-quir 48 hs hospitalización	Mortalidad. Estancia. reingresos
1997	Rady	2743. Preop C. Card.	<35 g/l Complicaciones, estancia, muerte
1999	Gibbs	54215 Preop C. no Card	Relación exponencial niveles Mortalidad. Morbil.
2003	Vincent	Acute Illness 90 estudios	< 10 g/l Mort (37%) Morb (89%)



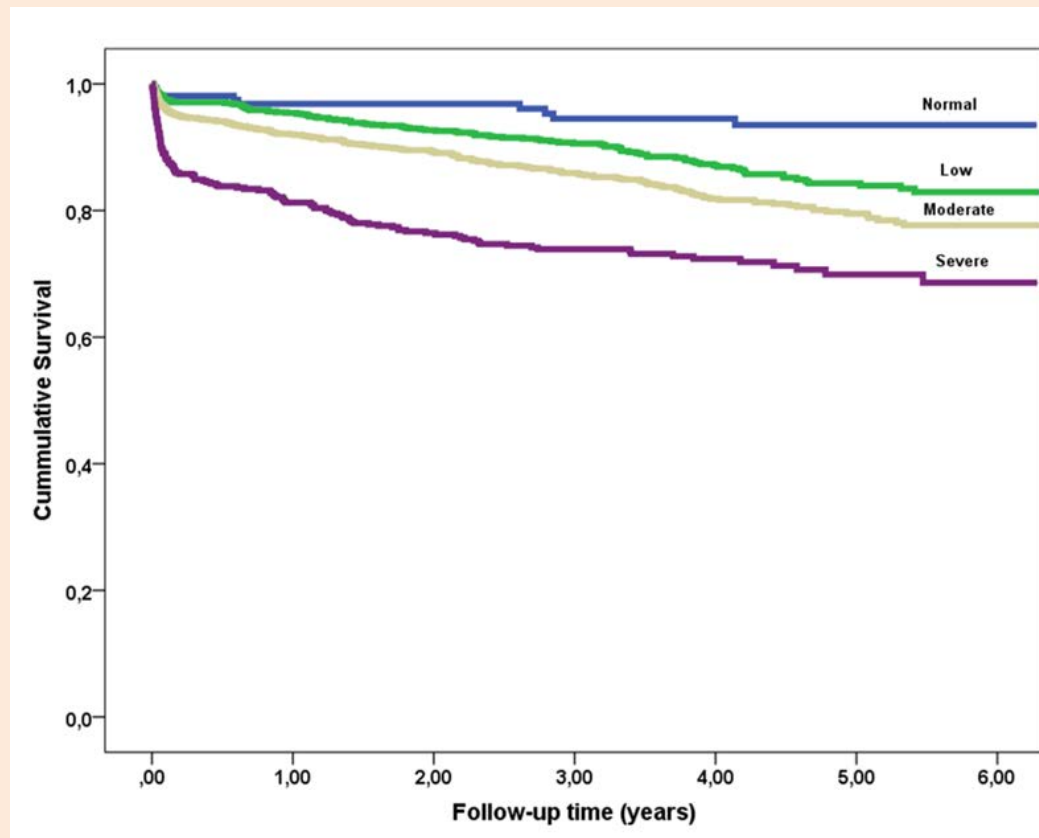
Lopez-Delgado, JC

H.U. Bellvitge

ESICM 2016

2818 pacs

24 hs Postop C. Card



	IN-HOSPITAL SURVIVAL	1-YEAR SURVIVAL	5-YEAR SURVIVAL
Normal Levels ($\geq 35 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$)	98.1%	98.1%	94.3%
Low deficit ($30\text{-}34.9 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$)	97.3%	94.2%	87.4%
Moderate deficit ($25\text{-}29.9 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$)	95%	91.5%	83.1%
Severe deficit ($<25 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$)	85.9%	78.3%	72.4%

Human albumin administration in critically ill patients: systematic review of randomised controlled trials

Cochrane Injuries Group Albumin Reviewers

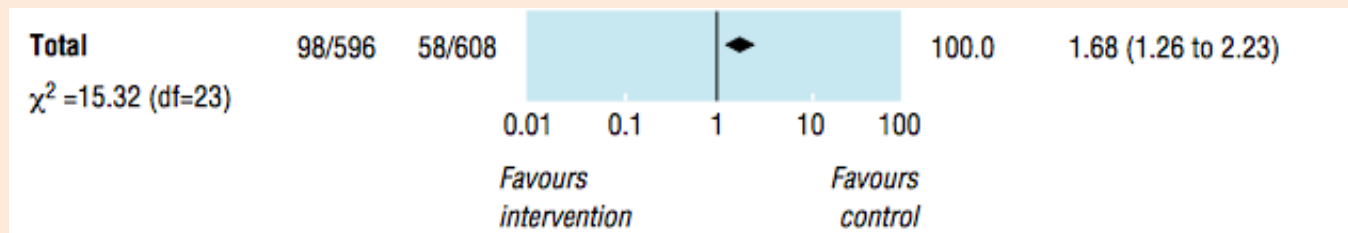
BMJ VOLUME 317

1998

24 E.C.
1204 pacs
x = 46 pacs.

Pacientes críticos

- Hipovolemicos tras trauma o cirugía
- Quemados
- Hipoalbuminemia



The pooled relative risk of death with albumin was 1.68 (95% confidence interval 1.26 to 2.23) and the pooled difference in **the risk of death was 6% (3% to 9%)** or six additional deaths for every 100 patients treated

2001

Patient Survival after Human Albumin Administration

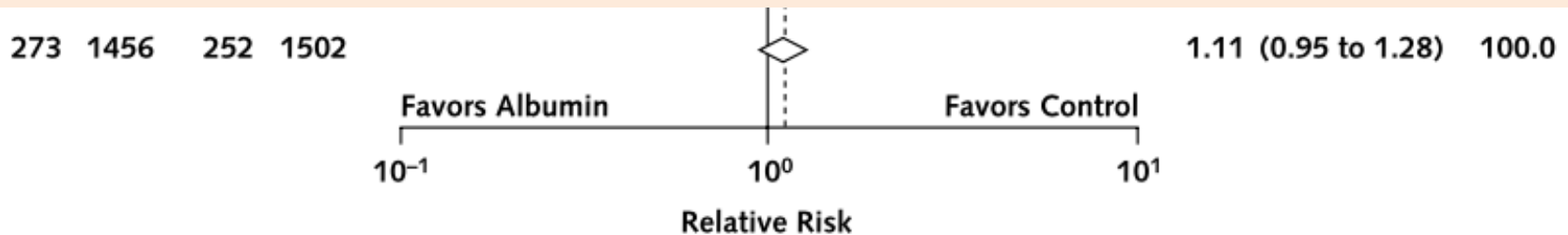
A Meta-Analysis of Randomized, Controlled Trials

Mahlon M. Wilkes, PhD, and Roberta J. Navickis, PhD *Ann Intern Med.* 2001;135:149-164.

55 E.C.
2958 pacs

- Cirugía. Trauma
- Quemados
- Hipoalbuminemia
- Neonatos de alto riesgo
- Ascitis
- Otras indicaciones

Deads Albumin. Deads Control.



No se encuentra evidencia de que la albúmina altere significativamente la mortalidad, ni en el global de estudios ni en cada una de las categorías clínicas.

Los ensayos ciegos y aquellos con más de 100 pacientes presentaron resultados más favorables en el grupo albúmina: RR = 0.73 (CI, 0.48 to 1.12) y 0.94 (CI, 0.77 to 1.14) si bien sin significación estadística

A Comparison of Albumin and Saline for Fluid Resuscitation in the Intensive Care Unit

2004

6997 pacs

SAFE study N Engl J Med 2004

- either 4 % albumin or normal saline
- blinding was ensured
- until death or discharge or 28 days

Variable	Albumin Group		Saline Group		P Value†
	No. of Patients	Value	No. of Patients	Value	
Study fluid (ml)					
Day 1	3410	1183.9±973.6	3418	1565.3±1536.1	<0.001
Day 2	3059	602.7±892.7	3068	954.0±1484.4	<0.001
Day 3	2210	268.0±554.5	2202	348.3±753.5	0.03
Day 4	1686	192.3±427.0	1664	228.6±642.6	0.57
Net positive fluid balance (ml)					
Day 1	3363	1543.6±1619.7	3382	1990.5±2061.7	<0.001
Day 2	3044	1015.3±1826.9	3052	1505.1±2215.9	<0.001
Day 3	2190	422.1±1633.3	2182	553.0±1732.3	0.007
Day 4	1671	137.2±1491.0	1649	155.7±1650.6	0.70
Central venous pressure (mm Hg)					
Day 1	2204	11.2±4.8	2270	10.0±4.5	<0.001
Day 2	2095	11.6±4.9	2135	10.4±4.3	<0.001
Day 3	1531	11.4±4.8	1589	10.7±4.4	<0.001
Day 4	1221	11.1±4.8	1230	10.5±4.4	<0.001
Serum albumin (g/liter)					
Day 1	2081	28.7±7.0	2061	24.7±6.5	<0.001
Day 2	2708	30.8±6.4	2703	24.5±5.9	<0.001
Day 3	1921	30.0±6.4	1905	23.6±5.6	<0.001
Day 4	1498	29.0±6.2	1478	23.1±5.5	<0.001

1:1,4

2004

6997 pacs

A Comparison of Albumin and Saline for Fluid Resuscitation in the Intensive Care Unit

SAFE study N Engl J Med 2004

Outcome	Relative Risk (95% CI)	Absolute Difference (95% CI)	P Value
Status at 28 days — no./total no. (%)			
Dead	0.99 (0.91 to 1.09)		0.87
Alive in ICU	1.27 (0.96 to 1.68)		0.09
Alive in hospital†	0.93 (0.86 to 1.01)		0.10
Length of stay in ICU — days		0.24 (–0.06 to 0.54)	0.44
Length of stay in hospital — days†		–0.24 (–0.70 to 0.21)	0.30
Duration of mechanical ventilation — days		0.19 (–0.08 to 0.47)	0.74
Duration of renal-replacement therapy — days		0.09 (–0.0 to 0.19)	0.41
New organ failure — no. (%)‡			0.85§
No failure			
1 organ			
2 organs			
3 organs			
4 organs			
5 organs			
Death within 28 days according to sub-group — no./total no. (%)			
Patients with trauma	1.36 (0.99 to 1.86)		0.06
Patients with severe sepsis	0.87 (0.74 to 1.02)		0.09
Patients with acute respiratory distress syndrome	0.93 (0.61 to 1.41)		0.72

Subgrupo	R.R	95% C.I	P
Todos	0,99	0,91-1,09	0,87
Trauma	1,36	0,99-1,86	0,06
No Trauma	0,96	0,88-1,06	0,04
TCE	1,62	1,12-2,34	0,009*
Trauma sin TCE	1,00	0,56-1,79	1,00
Sepsis severa	0,87	0,74-1,02	0,09
SDRA	0,93	0,61-1,41	0,72

2007

460 pacs
24 meses

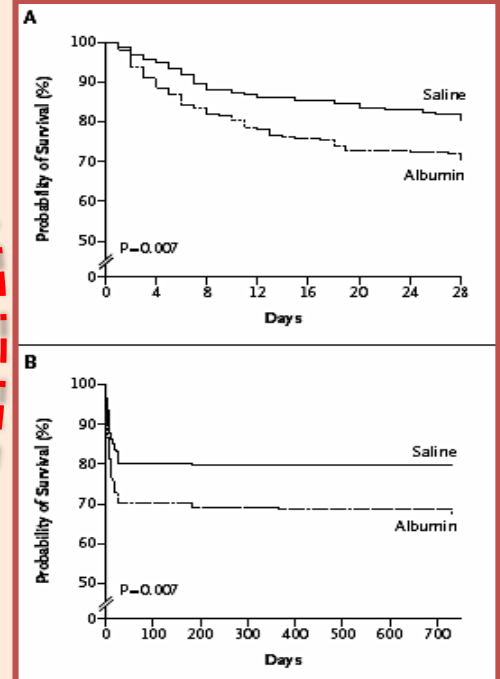
Saline or Albumin for Fluid Resuscitation in Patients with Traumatic Brain Injury

SAFE study *N Engl J Med* 2007

Outcome	Albumin Group	Saline Group	Relative Risk (95% CI)	P Value
All patients				
Deaths — no./total no. (%)				
Within 28 days	61/231 (26.4)	36/229 (15.7)	1.68 (1.16–2.43)	0.005
Within 6 mo	68/221 (30.8)	40/217 (18.4)	1.67 (1.18–2.35)	0.003
Within 12 mo	69/220 (31.4)	40/216 (18.5)	1.69 (1.20–2.38)	0.002
Within 24 mo	71/214 (33.2)	42/206 (20.4)	1.63 (1.17–2.26)	0.003
Favorable score on the GOS-e at 24 mo	96/203 (47.3)	120/198 (60.6)	0.78 (0.65–0.94)	0.007
Patients with a GCS score of 3–8				
Deaths — no./total no. (%)				
Within 28 days	55/160 (34.4)	30/158 (18.9)	1.83 (1.23–2.71)	0.002
Within 6 mo	60/154 (38.9)	32/149 (21.5)	1.81 (1.26–2.61)	0.001
Within 12 mo	61/153 (39.9)	32/149 (21.5)	1.86 (1.29–2.67)	0.001
Within 24 mo	61/146 (41.8)	32/144 (22.2)	1.88 (1.31–2.70)	<0.001
Favorable score on the GOS-e at 24 mo	51/139 (36.7)	77/140 (55.0)	0.67 (0.51–0.87)	0.002

Patients with a GCS score of 9–12

Deaths — no./total no. (%)				
Within 28 days	6/53 (11.3)	5/44 (11.4)	0.99 (0.33–3.05)	0.99
Within 6 mo	6/49 (12.2)	6/41 (14.6)	0.84 (0.29–2.40)	0.74
Within 12 mo	6/49 (12.2)	6/40 (15)	0.82 (0.29–2.34)	0.71
Within 24 mo	8/50 (16.0)	8/37 (21.6)	0.74 (0.31–1.79)	0.50
Favorable score on the GOS-e at 24 mo	36/49 (73.5)	24/36 (66.7)	1.10 (0.83–1.47)	0.51
Survivors at 24 mo	36/44 (81.8)	24/33 (72.7)	1.13 (0.88–1.43)	0.34



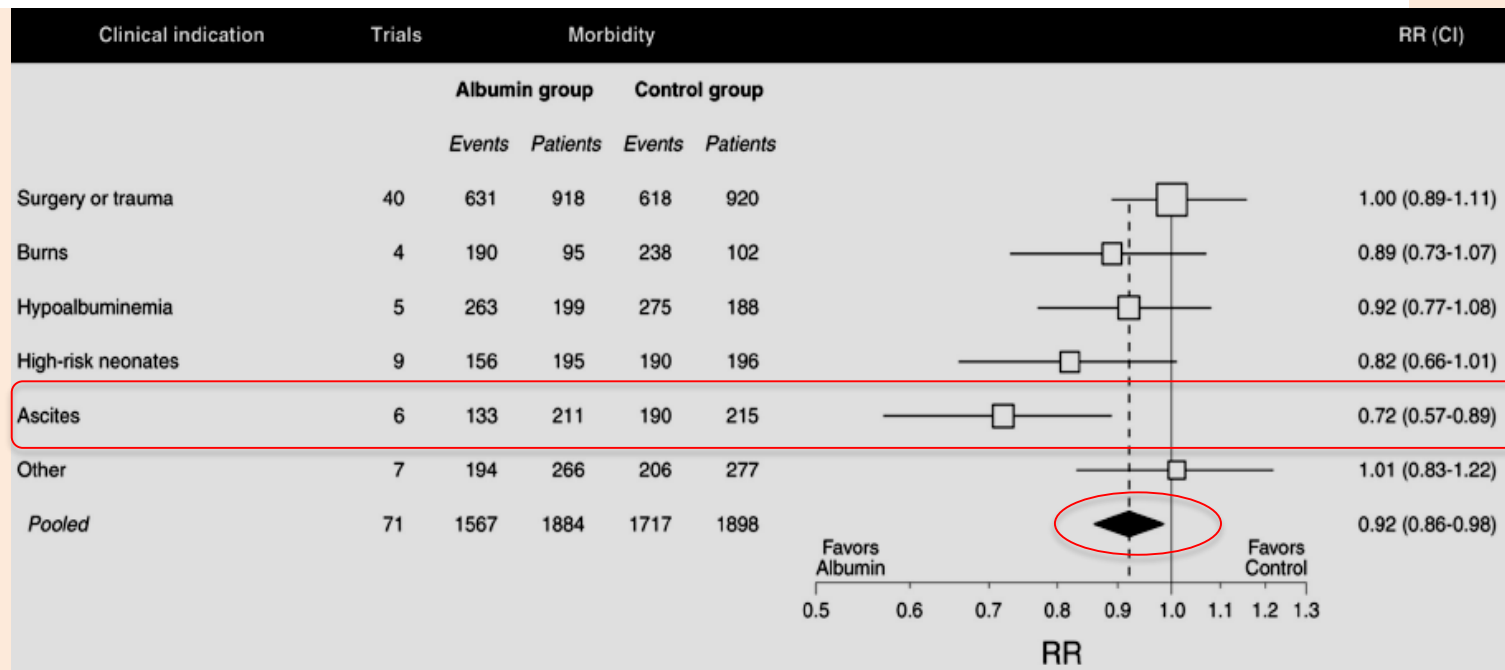
2004

Morbidity in hospitalized patients receiving human albumin: A meta-analysis of randomized, controlled trials* Vincent, Crit Care Med 2004

71 E.C.
3782 pacs.

Focaliza la morbilidad
Calidad de los trabajos

3287 complics.



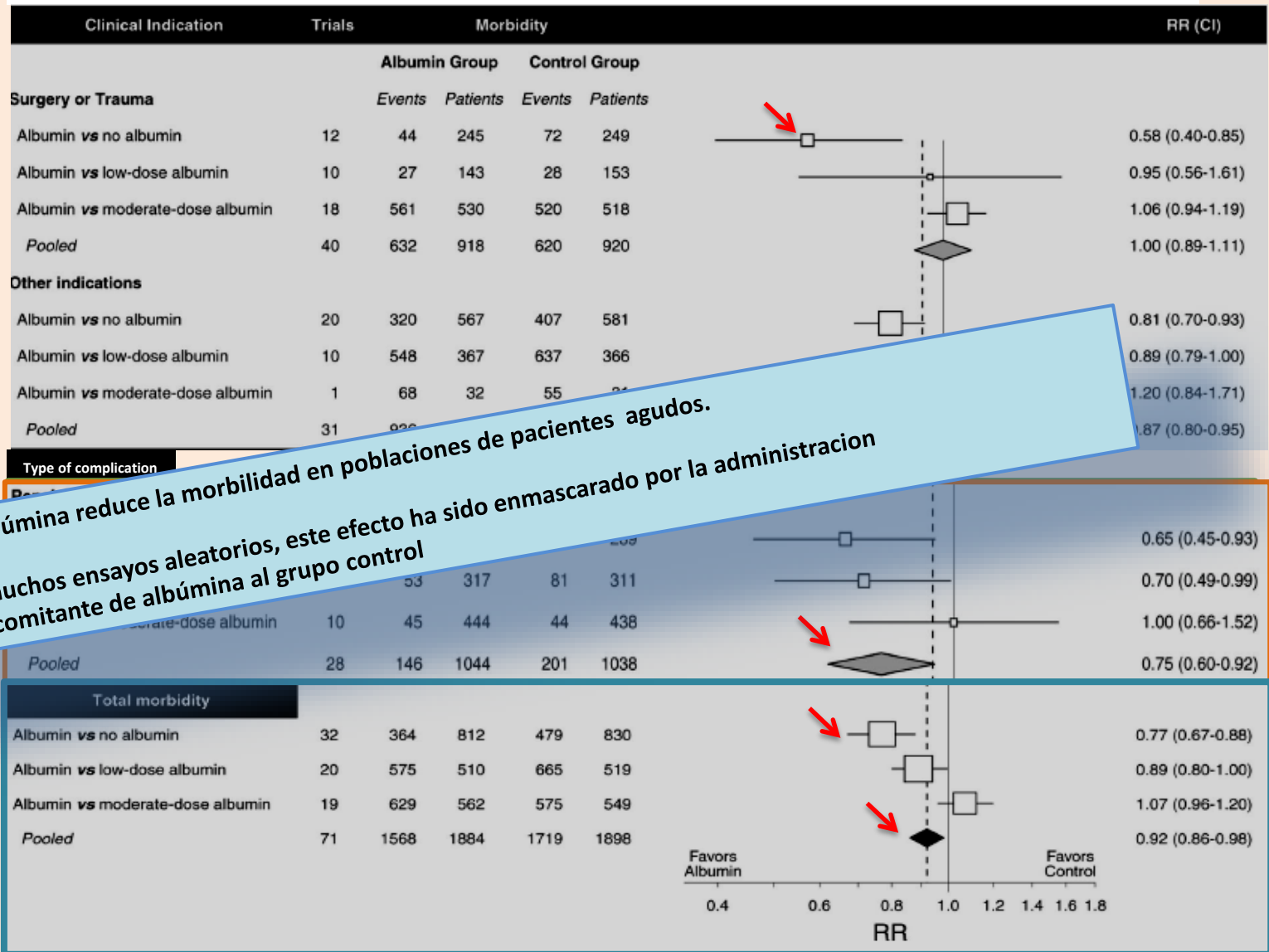
Measure of Quality	Trials	RR (CI)
Blinding	12	0.69 (0.58-0.82)
No blinding	59	0.97 (0.90-1.04)
Adequate allocation concealment	22	0.80 (0.69-0.91)
Unclear or inadequate allocation concealment	49	0.96 (0.89-1.04)
Morbidity endpoint	40	0.89 (0.82-0.95)
No morbidity endpoint	31	1.15 (0.95-1.38)
No crossover	63	0.84 (0.77-0.92)
Crossover	8	1.03 (0.93-1.14)

2004

Morbidity in hospitalized patients receiving human albumin: A meta-analysis of randomized, controlled trials**Vincent, Crit Care Med 2004*

71 trials
3782 pacs

Dosis de albúmina
en grupo control
<25% low
>25% moderate



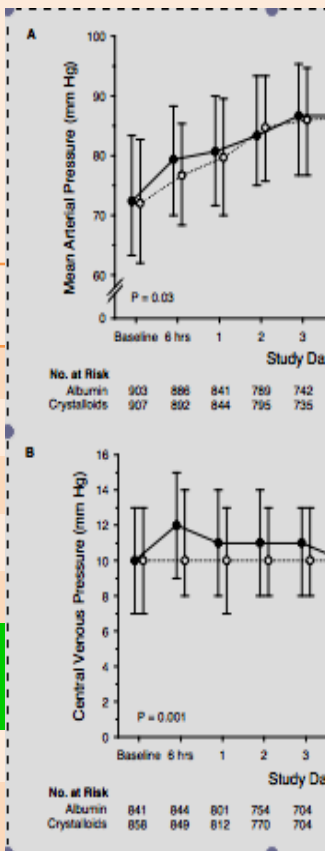
2014

Albumin Replacement in Patients with Severe Sepsis or Septic Shock

ALBIOS. Caironi; N. Engl. J. Med 2014

1810 pacs 100 UCIs
Grupos homogéneos
Early Goal Dir. Ther.
28 d. interv
Alb. 30 g/l
Variables 6hs, 1-7 d.
Seguimiento 90 d.

Nº de día. Resultado signif.	Albúmina p<0,05	Cristaloide p<0,05
Total fluídos	2	
FC	6hs, 1-3,7	
PAM	6 hs, 1, 6	
PVC	6hs, 1, 2, 6	
Lactato	1, 4, 7	
Hbna.		6hs, 1-3, 5-7
C.Hem,	600 cc	300 cc
Balance neto	1-4, 7	
Sofa global (car.)	6,7 (1-4)	
Sofa hep (coag.)		1,5-7 (6,7)
SvO2, otros liqs, diuresis, Sofa resp., renal	n.s	n.s



SOFA score†			—	0.23
Median	6.00	5.62		
Interquartile range	4.00–8.50	3.92–8.28		
SOFA subscore†				
Cardiovascular			—	0.03
Median	1.20	1.42		
Interquartile range	0.46–2.31	0.60–2.50		
Respiratory			—	0.63
Median	2.00	2.00		
Interquartile range	1.56–2.48	1.57–2.50		
Renal			—	0.15
Median	0.83	0.75		
Interquartile range	0.14–2.14	0.07–2.00		
Coagulation			—	0.04
Median	0.64	0.50		
Interquartile range	0.00–1.62	0.00–1.59		
Liver			—	0.02
Median	0.28	0.20		
Interquartile range	0.00–1.00	0.00–0.92		

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment

2014

Albumin Replacement in Patients with Severe Sepsis or Septic Shock

ALBIOS. Caironi; N. Engl. J. Med 2014

1810 pacs

Grupos homogéneos

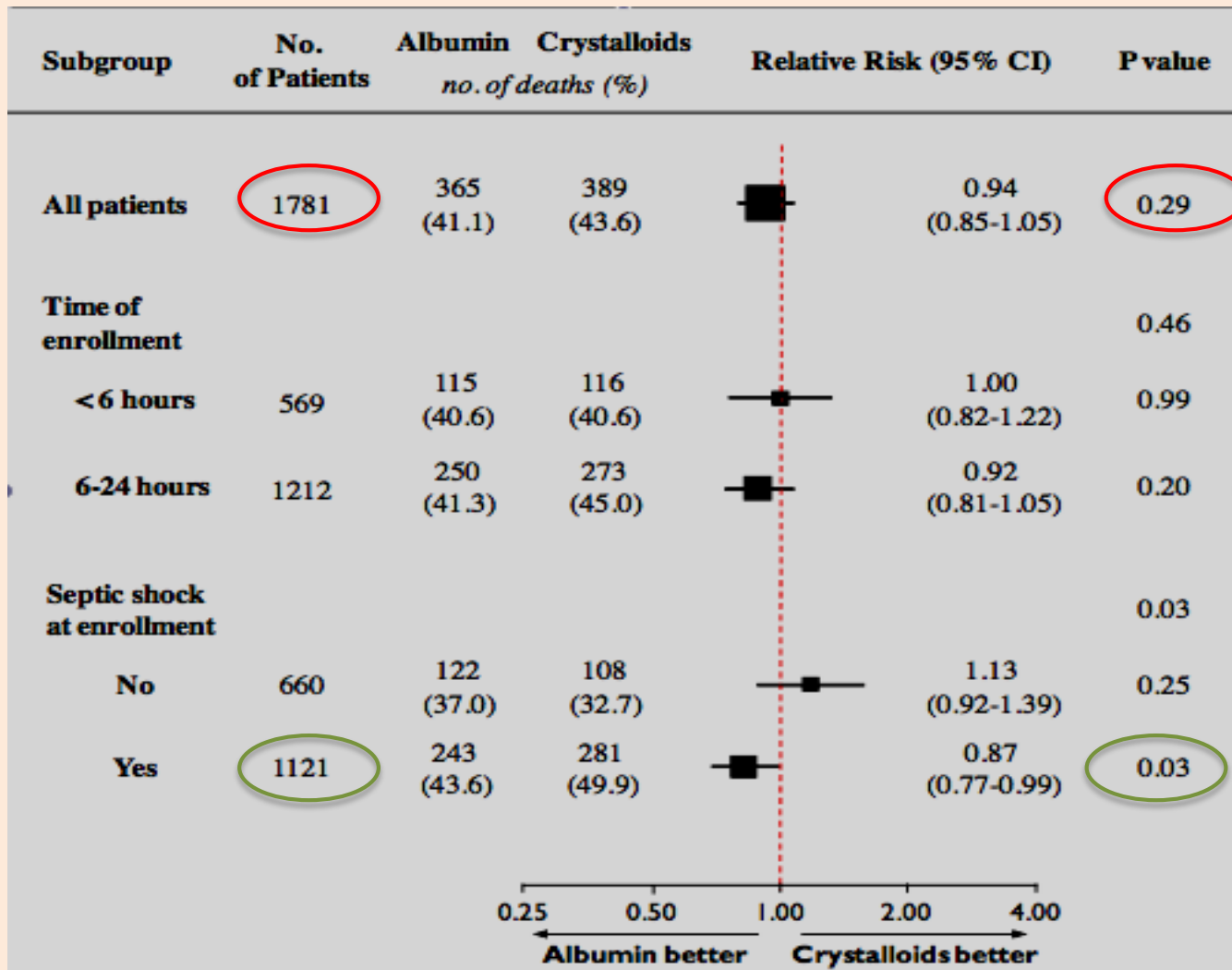
28 d. intervención

Alb. 30 g/l

Variables 6hs, 1-7 d.

Seguimiento 90 d.

Mortalidad



2014

Albumin Replacement in Patients with Severe Sepsis or Septic Shock

ALBIOS. Caironi; N. Engl. J. Med 2014

1810 pacs

Grupos homogéneos

28 d. intervención

Alb. 30 g/l

Variables 6hs, 1-7 d.

Seguimiento 90 d.

Subgroup	Albumin <i>no. of deaths/total (%)</i>	Crystalloids	RR (95% CI), P Value Un-adjusted	RR (95% CI), P Value Adjusted For unbalances*	RR (95% CI), P Value Adjusted for clinically relevant variables†
All patients	365/888 (41.1)	389/893 (43.6)	0.94 (0.85-1.05), P = 0.29	0.93 (0.82-1.04), P = 0.19	0.94 (0.84-1.05), P = 0.26
Septic shock at enrollment‡					
No	122/330 (37.0)	108/330 (32.7)	1.13 (0.92-1.39), P = 0.25	1.13 (0.92-1.39), P = 0.25	1.05 (0.84-1.31), (P = 0.68)
Yes	243/558 (43.6)	281/563 (49.9)	0.87 (0.77-0.99), P = 0.03	0.85 (0.74-0.98), P = 0.02	0.88 (0.77-1.01), P = 0.07

Metaanálisis sepsis

Authors	Year of publication	Inclusion criteria	Number of studies included (sample size)	Comparison	Types of studies included	Primary outcomes	Results; OR or RR (95% CI)
Delaney <i>et al.</i>	2011 [45]	Sepsis of any severity (adults and pediatrics). Predefined subgroups	17 (N= 1977)	Albumin vs. crystalloid or colloid	RCTs	All-cause mortality at the longest follow-up available	Sepsis: OR 0.82 (0.67–1.00), $P=0.047$
Cui <i>et al.</i>	2012 [46]	Sepsis of any severity (adults)	14 (N= 1729)	Albumin vs. crystalloid or colloid	RCTs	All-cause mortality	Sepsis: OR 0.87 (0.71–1.07), $P=0.18$
Leitch <i>et al.</i>	2013 [47]	Severe sepsis	9 (N= 1435)	Albumin vs. crystalloid or colloid	RCTs	All-cause mortality at the longest follow-up available	Severe sepsis: RR 0.90 (0.79–1.02), $P=0.11$
Wiedermann <i>et al.</i>	2014 [48 [¶]]	Severe sepsis (adults)	3 (N= 3791)	Albumin vs. crystalloid	Large-scale RCTs	All-cause mortality at the longest follow-up available	Severe sepsis: RR 0.92 (0.84–1.00), $P=0.046$
Rochwerg <i>et al.</i>	2014 [49 ^{¶¶}]	Severe sepsis (adults). Predefined subgroup and network meta-analysis	14 (N= 18916)	Any fluid strategy compared to a different fluid strategy	RCTs	All-cause mortality at the longest follow-up available	Severe sepsis: albumin vs. crystalloids, OR 0.83 (0.65–1.04)
Patel <i>et al.</i>	2014 [50 ^{¶¶}]	Sepsis of any severity (adults). Predefined subgroups	16 (N= 4190)	Albumin vs. crystalloid or colloid	RCTs	All-cause mortality at the longest follow-up available	Sepsis: RR 0.94 (0.87–1.01), $P=0.11$; severe sepsis without shock: RR 0.95 (0.85–1.06), $P=0.35$ (N= 2070); septic shock: RR 0.92 (0.83–1.02), $P=0.10$ (N= 1962)
Jiang <i>et al.</i>	2014 [51 [¶]]	Sepsis of any severity (adults and pediatrics). Predefined subgroups	15 (N= 6998)	Albumin vs. crystalloid or colloid	RCTs	All-cause mortality at the longest follow-up available	Sepsis: RR 0.94 (0.87–1.02), $P=0.15$; severe sepsis without shock: RR 0.95 (0.85–1.07), $P=n.s$; septic shock: RR 0.89 (0.80–0.99), $P=0.04$
Xu <i>et al.</i>	2014 [52 [¶]]	Severe sepsis (adults). Predefined subgroup	6 (N= 3658)	Albumin vs. crystalloid	RCTs and parallel trials	All-cause mortality (including 28-, 90-day mortality, or at other time points)	Severe sepsis: OR 0.88 (0.76–1.01), $P=0.08$; shock: OR 0.81 (0.67–0.97), $P=0.03$

Albumin infusion for the critically ill – is it beneficial and, if so, why and how?

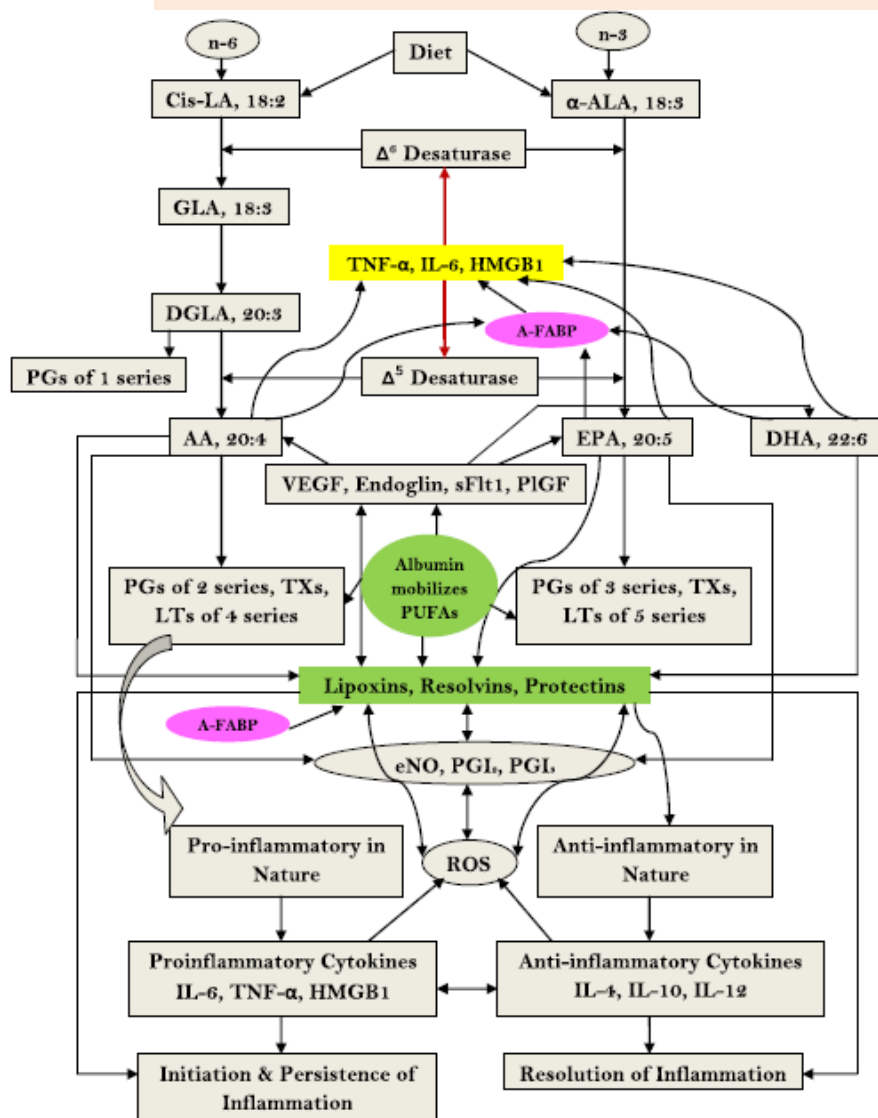
Undurti N Das^{1,2}

Albumin mobilizes polyunsaturated fatty acids (PUFAs)

-Enhances the formation of cytoprotective bioactive lipids –
lipoxins, resolvins and protectins

-Suppress production of proinflammatory prostaglandins, free radicals and cytokines.

The beneficial actions of albumin thus depend on its ability to mobilize PUFAs and the formation of adequate amounts of lipoxins, resolvins and protectins



Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016

Surviving Sepsis Campaign

Fluid Therapy

- We recommend crystalloids as the fluid of choice for initial resuscitation and subsequent intravascular volume replacement in patients with sepsis and septic shock (Strong recommendation, moderate quality of evidence).
- We suggest using **albumin** in addition to crystalloids when patients require substantial amounts of crystalloids (weak recommendation, low quality of evidence).

Resultados de una encuesta sobre la práctica clínica habitual en el empleo de albúmina en UCI

Estebanez-Montiel. Med Intensiva. 2014

encuesta 2012

57 participantes
54 Ucis españolas
35 preguntas

Preguntas	Respuestas	%
1) ¿Emplea, habitualmente, soluciones de albúmina en el tratamiento del paciente crítico?	Sí, siempre o casi siempre	0
	Sí, con frecuencia	3,5
	Sí, en algunas ocasiones	49,1
	Nunca o casi nunca	47,4
<i>Nutrometabólico</i>		
2) En el caso de pacientes críticos con <u>desnutrición proteica</u> , ¿usted emplea, habitualmente, soluciones con albúmina?	Sí, siempre o casi siempre	0
	Sí, con frecuencia	1,8
	Sí, en algunas ocasiones	19,3
	Nunca o casi nunca	78,9
3) En el caso de pacientes críticos con <u>hipoalbuminemia</u> , ¿usted emplea, habitualmente, soluciones con albúmina?	Sí, siempre o casi siempre	0
	Sí, con frecuencia	5,3
	Sí, en algunas ocasiones	35,1
	Nunca o casi nunca	59,6

2-2,5 g/dl	8,8%
1,5-2 g/dl	21.1%
1-1,5 g/dl	10,5%

Resultados de una encuesta sobre la práctica clínica habitual en el empleo de albúmina en UCI

Estebanez-Montiel. Med Intensiva. 2014

2012 encuesta

57 participantes
54 Ucis españolas
35 preguntas

Hipovolemia/shock hipovolémico

8) En el caso de pacientes críticos que precisan <u>reposición de volumen</u> , ¿usted emplea, habitualmente, soluciones con albúmina?	Sí, siempre o casi siempre	0
	Sí, con frecuencia	1,8
	Sí, en algunas ocasiones	10,5
	Nunca o casi nunca	86
9) En el caso de pacientes críticos con shock hipovolémico, ¿usted emplea, habitualmente, <u>soluciones con albúmina</u> ?	Sí, siempre o casi siempre	0
	Sí, con frecuencia	1,8
	Sí, en algunas ocasiones	10,5
	Nunca o casi nunca	86

13) En el caso de pacientes críticos con <u>sepsis/shock séptico</u> , ¿usted emplea, habitualmente, soluciones con albúmina?	Sí, siempre o casi siempre	0
	Sí, con frecuencia	1,8
	Sí, en algunas ocasiones	10,5
	Nunca o casi nunca	86

Resultados de una encuesta sobre la práctica clínica habitual en el empleo de albúmina en UCI

Estebanez-Montiel. Med Intensiva. 2014

2012 encuesta

57 participantes

54 Ucis españolas

35 preguntas

Hepatorrenales

17) En el caso de <u>pacientes críticos hepatópatas con hipoalbuminemia</u> , ¿usted emplea, habitualmente, soluciones con albúmina?	Sí, siempre o casi siempre	10,5
	Sí, con frecuencia	21,1
	Sí, en algunas ocasiones	56,1
	Nunca o casi nunca	12,3
18) En el caso de de pacientes críticos hepatópatas a los que se les realiza una <u>paracentesis evacuadora</u> , ¿usted emplea, habitualmente, soluciones con albúmina?	Sí, siempre o casi siempre	52,6
	Sí, con frecuencia	31,6
	Sí, en algunas ocasiones	14
	Nunca o casi nunca	1,8
19) En el caso de pacientes críticos hepatópatas con <u>síndrome hepatorrenal</u> , ¿usted emplea, habitualmente, soluciones con albúmina?	Sí, siempre o casi siempre	26,3
	Sí, con frecuencia	24,6
	Sí, en algunas ocasiones	40,4
	Nunca o casi nunca	8,8

Resultados de una encuesta sobre la práctica clínica habitual en el empleo de albúmina en UCI

2012 encuesta

57 participantes

54 Ucis españolas

35 preguntas

21) En el caso de pacientes críticos en anasarca, ¿usted emplea, habitualmente, soluciones con albúmina antes de la administración de furosemda?	Sí, siempre o casi siempre	5,3
	Sí, con frecuencia	7
	Sí, en algunas ocasiones	36,8
	Nunca o casi nunca	50,9
<i>Otros usos</i>		
22) ¿Se realiza plasmaféresis en su centro hospitalario?	Sí	73,7
	No	26,3
23) Si en su centro se realiza plasmaféresis, ¿la reposición se realiza con soluciones de albúmina?	Sí, siempre o casi siempre	28,1
	Sí, con frecuencia	7
	Sí, en algunas ocasiones	22,8
	Nunca o casi nunca	14
24) Si usted emplea soluciones de albúmina en otras indicaciones, no reflejadas en este cuestionario, cítelas por favor:	MARS®	7
	Resucitación en grandes quemados	3,5
	Insuficiencia renal oligoanúrica con hipoalbuminemia severa (< 1,5 g/dl)	1,8
	Hemodiálisis no continua con baches hipotensivos e intención de balance hídrico negativo	1,8
	Hipoproteínemia	1,8

Recomendaciones y conclusiones

- La administración de albúmina no es necesaria en todos los pacientes críticos y **debe ser reservada para su uso en grupos específicos** en los cuales hay evidencia de beneficio
- Las soluciones de albúmina deben ser **evitadas en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave**
- Actualmente hay bastante evidencia y razones biológicas plausibles para el **uso de albúmina en shock séptico** cuando se considera infundir algún coloide
- Se debe administrar en pacientes con **cirrosis y peritonitis bacteriana espontánea** así como probablemente otras infecciones en el cirrótico
- No está definitivamente aclarado su **indicación en pacientes hiponotémicos con SDRA**
- Se debe administrar en pacientes con **SHR-1**



Albumin in critically ill patients: the ideal colloid?

Pietro Caironi^{a,b}, Thomas Langer^b, and Luciano Gattinoni^{a,b}

Das Critical Care (2015) 19:156
DOI 10.1186/s13054-015-0862-4

2015

EDITORIAL

Albumin infusion for the critically ill – is it beneficial and, if so, why and how?
Indurati N Das^{1,2}



CRITICAL CARE

Open Access

Albumin administration in the acutely ill: what is new and where next?
Jean-Louis Vincent^{1*}, James A Russell², Matthias Jacob³, Greg Martin⁴, Bertrand Guidet^{5,6}, Jan Wernerman⁷, Ricard Ferrer Roca⁸, Stuart A McCluskey⁹ and Luciano Gattinoni¹⁰

2016

David H. Howard, FRCR



CRITICAL CARE

Impact
Utiliza

Peter
Time

Journal of Critical Care (2007) 22, 197–203



ELSEVIER

2007

The COASST study: Cost-effectiveness of albumin in severe sepsis and septic shock[☆]

Bertrand Guidet MD^{a,b,c,*}, Guillermo Jasso Mosqueda MD^d,
Gaël Priol MD^d, Philippe Assartat MD^e

Journal of
Critical Care

Reviews on Recent Clinical Trials, 2014, 9, 21-30

21

Choice of Fluids in Severe Septic Patients - A Cost-effectiveness Analysis Informed by Recent Clinical Trials

2014

Albert Farrugia^{1,2,3,*}, Megha Bansal¹, Sonia Balboni¹, Mary Clare Kimber¹, Gregory S. Martin⁴ and Josephine Cassar⁵