



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

**EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LA ALBÚMINA VERSUS
OTROS FLUIDOS EN PACIENTES CON SEPSIS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ENFERMERO
ESPECIALISTA EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIA Y
DESASTRES**

PRESENTADO POR:

AUTORAS: BENITO CASTRO, ELIZABETH MARÍA

NORABUENA GRANDA, MARINA ALEJANDRA

ASESOR : Mg. CALSIN PACOMPIA, WILMER

LIMA-PERÚ

2018

DEDICATORIA

A nuestros seres queridos, quienes siempre creyeron en lo que nos propusimos y ante todo estaban a nuestro lado ya sea física como emocionalmente.

AGRADECIMIENTO

Al Mg Calsin, Wilmer; por su asesoría y apoyo, como futuras especialistas, cumpliendo su rol de maestro y guía en el desarrollo de nuestro trabajo.

Asesor: Mg. WILMER CALSIN PACOMPIA

JURADO

Presidente: Dr.Patrick Albert Palmieri

Secretario: Mg.Jeannette Avila Vargas Machuca

Vocal : Mg.Violeta Aidee Zavaleta Gutiérrez

ÍNDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	19
1.3. Objetivo	19
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	20
2.2. Población y muestra	20
2.3. Procedimiento de recolección de datos	21
2.4. Técnica de análisis	21
2.5. Aspectos éticos	22
CAPÍTULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	23

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	36
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	39
5.2. Recomendaciones	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios revisados sobre eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis.	23
Tabla 2 : Resumen de estudios sobre eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis.	33

RESUMEN

Objetivo : Analizar y sistematizar las evidencias sobre la eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis.

Materiales y Métodos : El diseño es revisión sistemática, se utilizó el sistema GRADE, se realizó la búsqueda en las siguientes bases de datos: Cochrane, Web of Science, OvidSP, PubMed, clinicaltrials.gov, controlled-trials.com, Medline, Elsevier, Web of Science databases, Embase , la población fue de 10 artículos entre revisiones sistemáticas y la muestra de 10 artículos de estudio.

4 estudios corresponden a ensayos clínicos, 3 a revisiones sistemáticas y meta-análisis, y otros 3 solo a meta-análisis. **Resultados :** De todos los estudios, el 60% evidencia la eficacia de la albúmina por ser expansor del volumen intravascular, disminuir el riesgo de falla renal, los grados de edema pulmonar y significativamente de agua pulmonar extravascular , 30% evidencia la eficacia de otros fluidos por ser la primera línea en la reanimación con líquidos, por su fácil accesibilidad al mercado y un 10% evidencia la eficacia de albúmina y otros fluidos por incrementar el trabajo del íctus ventricular izquierdo, el volumen sistólico. **Conclusiones :** De 10, en 6 artículos se evidencia la eficacia de la albúmina en pacientes con sepsis porque disminuye las tasas de mortalidad, en 3 se evidencia que otros fluidos son más eficaces que la albúmina porque esta no presenta cambios en la mortalidad, y en 1 se evidencia que tanto la albúmina como otros fluidos son eficaces por incrementar el índice cardiaco.

Palabras claves : “eficacia”, “albúmina”, “fluidos” , “cristaloides” , “coloides”, “pacientes”, “sepsis”.

ABSTRACT

Objective : The objective of this study is analyze and systematize the evidence on the efficacy of albumin versus other fluids in patients with sepsis.

Material and Methods : the design is a systematic review, the GRADE system was used, the search was carried out in the following databases: Cochrane, Web of Science, OvidSP, PubMed, clinicaltrials.gov, controlled-trials.com, Medline, ElSevier, Web of Science databases, Embase, the population of 10 articles between systematic reviews and the sample of 10 study articles.

Of 10 of studies, 4 correspond to clinical trials, 3 to systematic review and meta-analysis, and others 3 to meta-analysis only. **Results** :Of all the studies, 60% evidenced the efficacy of albumin for being an expander of intravascular volume, decreasing the risk of renal failure, the degrees of pulmonary edema and significantly of extravascular pulmonary water, 30% evidenced the efficacy of other fluids for being the first line in liquid resuscitation, for its easy accessibility to the market and 10% evidence the efficacy of albumin and other fluids for increasing the work of left ventricular stroke, the stroke volume.

Conclusions : Out of 10, in 6 articles the efficacy of albumin in patients with sepsis is demonstrated because it decreases mortality rates, in 3 it is shown that other fluids are more effective than albumin because it does not present changes in mortality, and in 1 evidence that both albumin and other fluids are effective in increasing the cardiac index.

Keywords: "efficacy", "albumin", "fluids", "crystalloids", "colloids", "patients", "sepsis".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema:

La sepsis puede ser entendida como un desbalance sobre los diversos procesos inmunológicos capaces de contrarrestar la proliferación de un agente infeccioso, por todo ello la incidencia de la misma ha crecido de una manera sorprendente en estos últimos tiempos, en el cual las población más propensas abarca a los adultos mayores, los que tienen el sistema inmunodeprimido, otros por haber desarrollado resistencia a fármacos que al no responder a un tratamiento inicial llegan a complicarse, y también los ya hospitalizados que se encuentran propensos a diversos procedimientos invasivos que los hacen proclives a presentar algún evento de este tipo si se continúa así (1).

Si nos referimos a los organismos responsables de la sepsis, podemos mencionar a los gramnegativos, se podría decir, que son los causantes de la sepsis de origen bacteriano. En la actualidad la epidemiología ha variado por diversos motivos, entre ellos podemos mencionar: la presencia de microbios resistentes, el tratamiento con inmunosupresores y la exposición a medios invasivos, como lo son los endovenos, por ende también se ha presentado un incremento en la incidencia de este mal causado por organismos grampositivos como los estafilococos y en menor impacto por micobacterias y hongos (2).

Konrad Reinart, presidente de la GSA (Alianza Global de la Sepsis), declaró: cada año mueren 10 millones de personas secundario a sepsis, esto hace probable que sea la causa principal de muerte a nivel mundial, esta entidad nosológica genera un incremento de casos en cuanto a pérdidas humanas por cada año, a comparación del cáncer de próstata, de mama y del VIH en conjunto, es así que de forma global se estima que ocurren 18 millones de casos de sepsis al año a nivel mundial (3).

Resulta indispensable reconocer, entonces, que la sepsis es un obstáculo para el trabajo que realiza la salud pública, recordando que éste se define por su magnitud, trascendencia y vulnerabilidad; en cuanto a la magnitud: la GSA ha declarado que los casos se han exacerbado de un modo bastante relevante en estos últimos tiempos, en la trascendencia: se reconoce una mortalidad mundial que va de 30 a 50% dependiendo del capital humano, la necesidad de materiales y el uso indispensable de los recursos técnicos, en la vulnerabilidad: la GSA reconoce que con el apego a protocolos y guías de manejo clínico, se podría disminuir 10% anual la supervivencia por sepsis en los pacientes (4).

En cuanto a otros países fuera de Estados Unidos, la sepsis representa una alta mortalidad, en comparación con otros padecimientos, que también tienen una alta prevalencia, un ejemplo lo representan Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte, en los cuales la tasa de incidencia es del 55% por 100 000 habitantes, en tanto que en España es de 114 por 100 000, en China representa 9%, y en Taiwán es de 135 por 100 000 (especialmente en sepsis severa), estimándose una incidencia global de la sepsis de 19 millones de casos por año, incluyendo aproximadamente 5 millones en Asia, 4 millones en América del sur y 2 millones en la África subsahariana (3).

La descripción de síntomas y signos de sepsis, tiene por única finalidad alertarnos sobre la amplia gama de manifestaciones que podemos

encontrar en un paciente, tenemos las clínicas, que es cuando el cuerpo de la persona está comprometida por una respuesta a nivel sistémico ante la presencia de una posible infección y que puede ser expresada con: taquicardia, desequilibrio en la termorregulación, taquipnea, alteración en los valores de leucocitos; como otro punto cabe mencionar también las relacionadas con disfunción multiórgánica, los signos y anormalidades de laboratorio inespecíficos (5).

Fontenla, et al. , nos da a entender que la sepsis es la propia manifestación del sistema del paciente ante una infección siendo perjudicial para el mismo, y la magnitud con la que se exprese va a estar determinada por su estado actual de salud, en otras palabras también podemos definirla como la concurrencia de agentes patógenos que se exponen a nivel sistémico, lo cual si está sujeto a disfunciones que dañen órganos y la necesidad de una terapéutica primordial, podríamos categorizarlos en sepsis: como propiamente dicha, severa y con shock (6).

En cuanto, el momento que se suscita la proliferación del patógeno, se desata en el paciente un conjunto de sucesos que se encargan de combatir dicho ataque, que puede lograrse como también no, y que, en circunstancias podría conllevar a un desbalance o desequilibrio en el organismo, haciéndolo propenso de incrementar sus probabilidades de mortalidad (7).

En el tratamiento de pacientes con sepsis son utilizados otros fluidos, tenemos a los cristaloides y otros coloides, todas con una similar finalidad, es así que la terapia de fluidos ya mencionados o fluidoterapia ideal, debe producir una expansión de volemia permanente en el organismo del afectado, su composición química debe ser compatible con la del fluido extracelular, no debe acumularse o adherirse en los tejidos sino que tiene que ser excretada para disminuir la aparición de efectos adversos a nivel metabólico y sistémico, y por último también se tiene que ver el coste para mayor acceso a las Instituciones de salud evaluando del mismo modo su

efectividad (8).

Las sugerencias para la sustitución con líquidos mencionados en la guía sobrevivir a la sepsis nos indican, el uso de hidroxietilalmidón puede ser utilizado como una segunda opción, ya que los cristaloides serán utilizados en primera instancia en los pacientes sépticos con todas las manifestaciones propias de hipoperfusión tisular e hipovolemia, su administración continuara cuando se haya mejorado la hemodinamia del paciente y esto se reflejara en los parámetros normales de signos vitales (9).

Es así que, los cristaloides son soluciones que contienen agua, electrólitos y/o azúcares en diferentes proporciones, entre el más conocido tenemos a la solución salina 0,9%, también denominada suero fisiológico, su capacidad de expandir la volemia va a estar relacionada con la concentración de sodio, ya que es el factor que determina un gradiente osmótico entre los compartimentos extra e intravasculares, cabe mencionar que el uso indeterminado y excesivo de esta, puede conllevar a una acidosis hiperclorémica, con efectos no deseados en la función renal (10)(8).

En otro punto, los coloides se caracterizan por su composición en partículas con un peso molecular alto y poseer una presión oncótica activa, por ende no traspasan las membranas a nivel capilar, y desencadenan la expansión del volumen celular reteniendo de este modo líquido en el espacio intravascular y perdiendo líquido intersticial minimamente en el intersticio (11).

Entre la más importante de este grupo de soluciones, predomina la albúmina, que es reconocida internacionalmente por su importancia, otra de estas, son los almidones, que tienen como acción el de expansión, además de tener un tiempo de acción bastante amplio que puede extenderse hasta las 36 horas a causa de la resistencia al efecto

de las amilasas sanguíneas, esto es pieza clave para el conocedor porque impide la destrucción de hemáties, en contraposición, es propenso a la retención en tejidos, hígado y riñones; y por último la poco conocida y usada: gelatinas (8)

Las gelatinas, son soluciones efectivas porque actúan como expansores a nivel plasmático, indicados en situaciones de déficit en el volumen intravascular en aquellos pacientes que se encuentran en un estado realmente descompensado y su excreción es renal gracias a su bajo peso molecular, en otro aspecto hemos de considerar que este coloide es originario del colágeno del ganado vacuno o bovino por un proceso de hidrólisis (11).

La albúmina es una forma de tratamiento para pacientes con sepsis en cualquiera de sus manifestaciones, en especial cuando el paciente necesita una mayor concentración de volumen de fluidos que no puede ser cubierto ya más con cristaloides; además, se encuentra involucrada en diversos procesos biológicos y tiene propiedades antioxidantes, propiedades antiinflamatorias (12,4).

A veces nos preguntamos, que papel o rol cumple en el paciente y estas son siguientes: mantener el volumen plasmático para equilibrar de esta forma la presión oncótica a nivel sanguíneo; conservar la integridad microvascular, conducir sustancias como: ácidos grasos, hormonas, fármacos administrados, bilirrubina, iones, etc (13).

Entretanto para la Farmacopea Europa, es considerada como una solución acuosa que contiene proteínas abstraídas a partir del plasma sanguíneo, es así que en el mercado comercial, menciona que esta solución tiene que tener el 95% del total de proteínas. (13,14)

Es considerada como un producto altamente confiable y seguro, ya que pasa por un proceso de pasteurización que disminuye la carga viral,

bacteriana y de parásitos por inactivación o eliminación, esto claramente es ventajoso para el paciente, pues permite la seguridad de quien lo administra, quién tiene que tener el dominio de identificar el lote, fecha de fabricación y vencimiento para lograr la eficacia esperada y también servir de referencia si es que ocurriese algún evento adverso. (14,15).

Recordemos que se administra por vía endovenosa, su concentración y la dosis van a ir de la mano con la edad, peso, su condición de salud y necesidad del paciente, también por ser un derivado sanguíneo puede conllevar efectos colaterales, por ejemplo las anafilácticas que representan menos del 1%, la hipocalcemia que puede conllevar a una depresión o disfunción miocárdica, entre las más leves tenemos: náuseas, aumento de la temperatura, urticaria que pueden remitir cuando se suspende (15).

Las Guías de SSC (Campaña de supervivencia ante la sepsis) en sepsis grave y con shock, fueron renovadas en el año 2012 y publicadas al siguiente año por una comisión especializada de conocedores sobre el tema, donde se presentaron 68 representantes a nombre de asociaciones internacionales, que sugirieron el uso de la albúmina en la reposición o sustitución de líquidos en caso donde los pacientes presenten las condiciones anteriormente mencionadas, en gran demanda y necesidad de mayor cantidad o volumen de cristaloides (12).

SAFE, es un estudio de gran aporte, son siglas del estudio de Evaluación de fluidos de albúmina versus solución salina, que muestran en sus resultados que la albúmina es muy segura e inclusive disminuye los índices de mortalidad en los subgrupos de pacientes estudiados con sepsis, recomendándolo como uso indispensable en el manejo de pacientes considerablemente críticos, después de que se haya repuesto con una gran cantidad de cristaloides como la solución salina (16).

Desde otra perspectiva, un estudio de meta-análisis, nos resalta que no hubo una disminución significativa en casos de muertes debido a la sepsis

en la administración de albúmina, en contraste con otros fluidos, y de que es segura lo es, pero el impacto no fue de gran consideración como lo fue con los cristaloides y otros coloides (17).

El estudio ALBIOS (Albumin Italian Outcome Sepsis), dirigido por el Dr. Gattinoni, tuvo como objetivo comprobar la manera como el uso de la albúmina en la reposición, sostiene los niveles séricos adecuados y su efecto en la reducción de la morbimortalidad en personas con sepsis, posterior a la realización de una aleatorización en un grupo objetivo que recibía albúmina y otro cloruro de sodio al 0.9% no encontró diferencias en cuanto a los casos de fallecidos (17,16).

Finalmente por todo esto, el propósito de este trabajo, es determinar la eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis.

1.2 Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se planteó bajo la metodología PICO así:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes con sepsis	Tratamiento con albúmina en pacientes con sepsis	Tratamiento con otros Fluidos	Eficacia

¿Cuál es la eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis?

1.3 Objetivo:

Analizar y sistematizar las evidencias sobre la eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

Es la revisión sistemática, que son procesos desarrollados que realizan una revisión de temas de interés para el investigador a fin de reconocer su parte sustancial, el procedimiento que realizan empieza desde la indagación hasta la obtención de la información requerida, considerando los principios que fueron valorados y considerados por los autores, se podría decir entonces que es una investigación propia, que utiliza métodos planificados y un acoplo de estudios auténticos apreciados como sujeto de estudio, adicionalmente abrevian los resultados de muchas investigaciones primarias utilizando tácticas para disminuir algún tipo de error o sesgo que se pudiera presentar, para luego poder ser interpretados (18).

2.2. Población y muestra:

La población estuvo compuesta por 10 artículos que incluyeron revisiones sistemáticas, en cuanto la muestra abarco revisiones bibliográficas de 10 artículos científicos publicados e indizados en la base de datos, que tuvieron como antigüedad mínima diez años, en los idiomas de español e inglés.

2.3. Procedimiento de recolección de datos:

Se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones publicadas, a nivel nacional e internacional, que consideraron en sus contenidos temas relacionados con la eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis; de todos los artículos encontrados, se consideraron aquellos de mayor relevancia según el nivel de evidencia, excluyéndose los menos importantes.

Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

Se utilizó el siguiente algoritmo de búsqueda:

Eficacia OR tratamiento la albúmina OR versus otros fluidos OR pacientes con sepsis

Eficacia OR albúmina OR otros fluidos OR sepsis

Tratamiento de la albúmina AND otros fluidos AND pacientes con sepsis

Albúmina AND otros fluidos AND sepsis

Bases de Datos:

Cochrane, Web of Science, OvidSP, PubMed, clinicaltrials.gov, controlled-trials.com, Medline, Elsevier, Web of Science databases, Embase.

2.4. Técnica de análisis:

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla resumen con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, siendo evaluados por medio de la escala o sistema GRADE, para una comparación y discrepancia de todos los artículos incluidos, de los que puedan coincidir o contrastar respectivamente. Este sistema posibilita la evaluación de la calidad de evidencia y grado de la fuerza de recomendaciones que se aplican a un conjunto de pruebas, no a estudios individuales, en el marco del

desarrollo de revisiones sistemáticas (19).

2.5. Aspectos Éticos:

Los artículos científicos considerados y revisados están acorde a los estatutos de la bioética, que respetan el cumplimiento de los principios de la ética en la investigación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Libing J , Shouyin J , Mao Z , Zhongjun Z ,Yuefeng M	2014	Albumin versus Other Fluids for fluid Resuscitation in Patients with Sepsis: A Meta-Analysis. Albúmina versus otros fluidos para la reanimación con líquidos en pacientes sépticos (20).	Plos One https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4256427/ Estados Unidos	Volumen 9 Número 12

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Meta-análisis	15 ensayos controlados aleatorios	No corresponde	La administración de fluidos como albúmina en casos de resucitación en pacientes septicos en cualquier situación de gravedad no se asoció con menores tasas de mortalidad en comparación con otros regímenes de reanimación con fluidos. Los resultados fueron consistentes con los análisis de subgrupos, los análisis de sensibilidad y análisis secuenciales.	El estudio concluye que los cristaloides son más eficaces que la albúmina en pacientes sépticos. Este meta-análisis no demostró ventaja significativa del uso de albúmina para este tipo de pacientes en cualquiera de sus manifestaciones, en casos de reanimación.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Patel A, Laffan M , Waheed U, Brett S.	2014	Randomised trials of human albumin for adults with sepsis: systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis of all-cause mortality. Ensayos aleatorios de albúmina humana para adultos con sepsis: revisión sistemática y meta-análisis con el análisis secuencial de los ensayos de mortalidad por cualquier causa (21).	BMJ https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4106199/ Reino Unido	Volumen 349 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Revisión Sistemática- Meta.análisis	18 artículos científicos	No hace referencia al aspecto ético.	Se encontró que la mortalidad en adultos con sepsis, y cualquiera de sus manifestaciones, ya sean graves o con shock , no disminuyo,cuando se administraron los derivados de albúmina, como parte de la expansión del volumen de líquidos y la reanimación (con o sin mejora de la línea de base hipoalbuminemia)	La albúmina no es tan eficaz en pacientes que tienen sepsis si se compara con otros fluidos en entornos de cuidados críticos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Delaney AP , Dan A , McCaffrey J , Finfer S .	2011	The role of albumin as a resuscitation fluid for patients with sepsis El papel de albúmina en la reanimación con líquidos en pacientes sépticos (22).	Crit Care Med https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21248514 Australia	Volumen 39 Número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Revisión Sistemática y Meta-análisis	17 ensayos clínicos	No hace referencia al aspecto ético	Hubo ocho estudios que incluyeron solo pacientes que tenían sepsis y nueve donde los eran como un subgrupo de la población total de estudio. No hubo evidencia de heterogeneidad.El uso de albúmina para la resucitación de este tipo de pacientes se relacionó con una disminución de casos de muertes.	El estudio concluye que la albúmina es eficaz en pacientes con sepsis en comparación con otros fluidos de reanimación. En este meta-análisis, las soluciones de albúmina en casos de reanimación en pacientes sépticos se relacionó con una disminución en cuanto a la mortalidad al compararse con otros regímenes y tipos de fluidos de sustitución.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Jing-Yuan Xu , Qi-Hong Chen , Jian-Feng Xie , Chun Pan , Song-Qiao Liu , Li-Wei Huang , Cong Shan-Yang , Ling Liu , Ying Huang-Zi	2014	<p>Comparison of the effects of albumin and crystalloid on mortality in adult patients with severe sepsis and septic shock: a meta-analysis of randomized clinical trials.</p> <p>La comparación de los efectos de la albúmina y cristaloides sobre la mortalidad en pacientes adultos con sepsis grave y shock séptico: un meta-análisis de ensayos clínicos aleatorios (23).</p>	<p style="text-align: center;">Crit Care 87 China.</p> <p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/254991</p>	Volumen 18 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Meta.análisis	48 ensayos	No hace referencia al aspecto ético	<p>Se realizó un seguimiento de aproximadamente 90 días en pacientes diagnosticados con sepsis (también chocados), en donde se observó una leve mejoría en cuanto a los resultados y evolución significativamente.</p>	<p>El estudio concluye que la albúmina es más eficaz que los cristaloides en pacientes con sepsis grave. En este meta-análisis, se observó una tendencia hacia la disminución en casos de muertes en pacientes sépticos graves reanimados con la albúmina en comparación con cristaloides y solución salina.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Caironi P, Tognoni G, Masson S, Fumagalli R, Pesenti A, Romero M,	2014	Albumin replacement in patients with severe sepsis or septic shock. Reemplazo de albúmina en pacientes con sepsis grave o shock séptico (24).	N Engl J https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24635772 Italia	Volumen 370 Número 15

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Ensayo Clínico	1 ensayo clínico	No hace referencia al aspecto ético	El grupo de albúmina sérica fue minimamente mejor ,si comparamos este grupo con el grupo cristaloides entre el día 1 al día 28,también tenemos que a los 90 días, 365 de 888 pacientes en el grupo de albúmina y 389 de 893 en el grupo cristaloides habían muerto.	Se concluye que la albúmina es más eficaz en pacientes con sepsis grave en comparación con los cristaloides. Los cristaloides no mejoraron la tasa de supervivencia a los 28 y 90 días.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Cui,J., Xu,H., Wang,A., Zhu,X., Yao,G., Liu,F.	2012	Influence of albumin as a resuscitation fluid on the prognosis of patients with sepsis.	US National Library of Medicine National Institutes of Health https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/222487	Volumen 24 Número 1
		Influencia de la albúmina como un líquido de reanimación en el pronóstico de los pacientes con sepsis: un meta-análisis (25).	46 China	

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Meta-análisis	14 Ensayos Clínicos	No corresponde	En los 14 ECA, 1729 pacientes recibieron reanimación con soluciones que contenían albúmina y con otros líquidos. Se encontró que los pacientes con sepsis fueron los únicos objetos de investigación en cinco estudios, y en otros nueve estudios, los pacientes con sepsis se estudiaron como subgrupo. Además las diferencias fueron significativas entre ambos grupos.	El estudio concluye que la albúmina no es tan eficaz en pacientes con sepsis en comparación con otros fluidos. El meta-análisis muestra que al usar fluidos que contienen albúmina para la reanimación no se puede reducir la mortalidad de la sepsis en comparación con otros fluidos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Rochweg B , Alhazzani W , Sindi A , Heels-Ansdell D , Thabane L , Fox-Robichaud A , Mbuagbaw L , Szczeklik W , Alshamsi F , Altayyar S ,	2014	Fluid resuscitation in sepsis. La reanimación con líquidos en la sepsis (26).	Ann Intern Med. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25047428 Canadá	Volumen 161 Número 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Revisión Sistemática y Meta-análisis	14 ensayos clínicos	No corresponde	El metaanálisis, cuando se analizó en 4 grupos mostró una menor mortalidad con albúmina que con cristaloides o almidones. De 6 grupos se encontró una menor mortalidad con albúmina que con solución salina y almidón de bajo peso molecular.	El estudio concluye que la albúmina es más eficaz que otros fluidos en pacientes sépticos, y su uso en la reanimación se ha asociado con la presencia de menores casos de mortalidad.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Finfer,S. , McEvoy,S., Bellomo,R., McArthur,C., Myburgh,J., Norton,R.	2011	Impact of albumin compared to saline on organ function and mortality of patients with severe sepsis. Impacto de la albúmina en comparación con solución salina en la función orgánica y la mortalidad de pacientes sépticos graves (27).	Intensive Care Med https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/209245 55 Australia	Volumen 37 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Ensayo Clínico	Un ensayo controlado aleatorio	No hace referencia al aspecto ético.	Dos grupos (albumina y solución salina) tenían características iniciales similares. Del día 1 al 7, los parámetros vitales fueron similares en ambos grupos, posterior a esos días se mostró una mayor mejoría con albúmina.	El estudio concluye que la albúmina es más eficaz que la solución salina en pacientes con sepsis. La administración de albúmina en comparación con la solución salina no afectó la función renal u otra función del órgano y disminuyó el riesgo de muerte en pacientes con sepsis.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Dolecek M, Svoboda P, Kantorová I, Scheer P, Sas I, Bíbrová J	2010	Therapeutic influence of 20 % albumin versus 6% hydroxyethylstarch on extravascular lung water in septic patients: a randomized controlled trial. Influencia terapéutica de albúmina al 20% frente al 6% hidroxietil-almidón en agua pulmonar extravascular en pacientes sépticos: un ensayo controlado aleatorio (28).	US National Library of Medicine National Institutes of Health https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20214205 República Checa	Volumen 56 Número 96

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Ensayo Clínico	1 ensayo controlado aleatorio	No hace referencia al aspecto ético	Se presenta disminución significativamente mayor de agua pulmonar extravascular (EVLW) en pacientes sépticos en el primer grupo que es de albumina en comparación con el segundo grupo de hidroxietilalmidón (HES). A pesar de que no hubo cambios significativos de EVLW en el grupo HES, notamos mejoría de PaO2 / FiO2 y gradiente alveolar-arterial de oxígeno en ambos grupos. No se observó diferencias significativas en mortalidad.	Se concluye que la albúmina es más eficaz que el hidroxietilalmidón en pacientes sépticos. Los resultados del estudio muestran que la albúmina reduce en una cantidad superior el agua pulmonar extravascular en pacientes sépticos en comparación con el grupo HES (hidroxietilalmidón), que a pesar de todo presentó una leve mejoría relacionada a las funciones de oxigenación

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Friedman., Jankowski,S., Shahla,M., Gómez., Vicente,J.	2008	Hemodynamic effects of 6% and 10% hydroxyethyl starch solutions versus 4% albumin solution in septic patients. Efectos hemodinámicos de soluciones de almidón de hidroxietilo 6% y 10% frente a solución de albúmina 4% en pacientes sépticos (29).	J Clin Anesth https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/190196 50 Bélgica.	Volumen 20 Número 7

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Ensayo abierto, aleatorizado y controlado (Ensayo Clínico)	34 pacientes	No corresponde.	Los grupos de soluciones de hidroxietilalmidón (HES) al 10% aumentan en mayor proporción el índice cardíaco, de volumen sistólico, de trabajo del ventrículo izquierdo en comparación con los grupos HES 6% o grupos albúmina.	El estudio concluye que la albúmina es tan eficaz como las soluciones de hidroxietilalmidón (HES) para la reanimación de volumen en adultos hemodinámicamente estables, con sepsis y sospecha de hipovolemia.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Meta-análisis</p> <p>Albúmina versus otros líquidos para la reanimación con líquidos en pacientes sépticos.</p>	<p>Se concluye que otros fluidos: 25.7%(971 de 3773) son más eficaces que la albúmina: 23.44%(756 de 3225) en pacientes con sepsis, entre ellos resaltan los cristaloides que se utilizan ampliamente en la reanimación con líquidos en pacientes críticamente enfermos, por su fácil disponibilidad, además el estudio presentó un riesgo relativo de 0.94.</p>	Alta	Fuerte	EE.UU
<p>Revisión sistemática y Meta-análisis</p> <p>Ensayos aleatorios de albúmina humana para adultos con sepsis: revisión sistemática y meta-análisis con el análisis secuencial de los ensayos de mortalidad por cualquier causa</p>	<p>El estudio concluye que la albúmina no es tan eficaz comparado con otros fluidos, ya que al administrarlo no se presentó mejorías en la mortalidad de los pacientes con sepsis (riesgo relativo 0,94).En el estudio resalta que los otros fluidos tienen un porcentaje de mortalidad de 42.9%,y la albúmina presento un 57.1%. La evidencia de una diferencia también se encontró cuando la albúmina se comparó con fluido cristaloides (calidad GRADE fue alta; 79,9% del tamaño requerido de la información) o fluidos coloides (calidad GRADE fue baja; el 5,8% del tamaño requerido de la información).</p>	Alta	Fuerte	Reino Unido
<p>Revisión sistemática y Meta-análisis</p> <p>El papel de albúmina en la reanimación con líquidos en pacientes sépticos</p>	<p>Se evidencio que la albúmina es eficaz en pacientes con sepsis al compararlos con otros fluidos de reanimación, porque su uso aminoro las probabilidades de muerte con la estimación combinada de la odds ratio de 0,82(indica asociación negativa entre las variables), se reporta un 26% de mejora en la tasa de mortalidad con albumina.</p>	Alta	Fuerte	Australia

<p>Meta-análisis</p> <p>La comparación de los efectos de la albúmina y cristaloides sobre la mortalidad en pacientes adultos con sepsis grave y shock séptico: Un meta-análisis de ensayos clínicos aleatorios.</p>	<p>Se concluye que la albúmina es más eficaz que los cristaloides en pacientes con sepsis grave por su efecto más eficaz de expansión del volumen intravascular. La albúmina es eficaz en un 62.1% en comparación con los cristaloides con un 59.2% en pacientes con sepsis grave, además la albúmina también es eficaz en un 59.2% en comparación con un 57.8% en pacientes con shock. Se evidencia una disminución en la mortalidad en pacientes sépticos graves y con shock reanimados con albúmina a los 90 días.</p>	Alta	Fuerte	China
<p>Ensayo Clínico</p> <p>Reemplazo de albúmina en pacientes con sepsis grave o shock séptico</p>	<p>Se concluye que la albúmina es más eficaz que los cristaloides en pacientes con sepsis grave por su ventaja fisiológica. La cantidad diaria total de fluido administrado en pacientes con sepsis grave no difirió significativamente entre los dos grupos. A los 28 días, 285 de 895 pacientes (31.8%) en el grupo albúmina y 288 de 900 (32.0%) en el grupo cristaloides habían muerto, a los 90 días, 365 de 888 pacientes (41,1%) en el grupo de albúmina y 389 de 893 (43,6%) en el grupo cristaloides habían muerto, es decir el grupo albúmina (58.9%) fue más eficaz que el grupo cristaloides (56.4%).</p>	Alta	Fuerte	Italia
<p>Meta-análisis</p> <p>Influencia de la albúmina como un líquido de reanimación en el pronóstico de los pacientes con sepsis: un meta-análisis</p>	<p>El estudio evidencia que la albúmina no es tan eficaz en pacientes con sepsis en comparación con otros fluidos porque no reduce la mortalidad. El odds ratio agrupado de la reanimación con solución de albúmina de alta concentración (20%) fue 1,11 esto quiere decir que el tratamiento con albúmina si está relacionada con un riesgo mínimamente mayor que otros fluidos en casos de mortalidad.</p>	Alta	Fuerte	China
<p>Revisión sistemática y Meta-análisis</p> <p>La reanimación con líquidos en la sepsis.</p>	<p>Se evidencia que la albúmina es eficaz en casos de sepsis en comparación con otros fluidos, ya que está asociada con una menor mortalidad. El primer grupo mostró una mayor mortalidad con almidones que con cristaloides y una menor mortalidad con albúmina que con cristaloides o almidones(confianza alta)</p>	Alta	Fuerte	Canadá

	El meta análisis del segundo grupo mostró una menor mortalidad con albúmina que con solución salina, almidón de bajo peso molecular (baja confianza) y con cristaloides equilibrados (baja confianza).			
Ensayo Clínico				
Impacto de la albúmina en comparación con solución salina en la función orgánica y la mortalidad de pacientes sépticos graves	El estudio concluye que la albúmina es más eficaz que la solución salina en pacientes con sepsis, porque disminuye el riesgo de mortalidad y de falla renal. 113/603 (18,7%) de los pacientes tratados con albúmina mejoraron su terapia renal en comparación con 112/615 (18,2%) asignados solución salina.	Alta	Fuerte	Australia
Ensayo Clínico				
Influencia terapéutica de albúmina al 20% frente al 6% hidroxietilalmidón en agua pulmonar extravascular en pacientes sépticos: un ensayo controlado aleatorio.	El estudio evidencio que la albúmina con un 23% es más eficaz, que el hidroxietilalmidón con un 20%,ya que la albúmina produce una disminución significativamente mayor de agua pulmonar extravascular (EVLW) en pacientes sépticos cuando se compara con la línea de base durante todo el período monitorizado por 72 horas Debido a sus propiedades oncóticas la albúmina puede disminuir la extravasación de líquido de los vasos hacia los espacios intersticiales y así reducir los grados de edema pulmonar.	Alta	Fuerte	Republica Checa
Ensayo Clínico				
Efectos hemodinámicos de soluciones de almidón de hidroxietilo 6% y 10% frente a solución de albúmina 4% en pacientes sépticos.	El estudio concluye que la albúmina y las soluciones de hidroxietilalmidón (HES) son eficaces en pacientes sépticos. Los pacientes sépticos tienen un déficit de oxígeno oculto o no, es así que el grupo de Hidroxietilo 10% representado por el 32.4% aumento el suministro de oxígeno. Los grupos de HES al 6%(29.4%) ,10%(32.4%) y albúmina (38.2%) incrementaron el índice cardíaco, de volumen sistólico y de trabajo del ictus ventricular izquierdo en pacientes con sepsis y sospecha de hipovolemia.	Alta	Fuerte	Bélgica

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos acerca de la eficacia del tratamiento con albúmina versus otros fluidos en pacientes con sepsis, se tomaron de la base de datos siguientes: Cochrane, Web of Science, OvidSP, PubMed, clinicaltrials.gov, controlled-trials.com, Medline, Elsevier, Web of Science databases, Embase.

De los 10 artículos, el 40%(4/10) pertenecen a China y Australia y el 60%(6/10) a EE.UU, Reino Unido, Italia, Canadá, República Checa y Bélgica. En cuanto a los diseños y tipos de estudios el 40%(4/10) compete a ensayo Clínico, 30%(3/10) a revisión sistemática y meta-análisis y el otro 30%(3/10) solo a meta-análisis.

Libing, Jiang. et. al. , (20) concluyen que los cristaloides son eficaces, ya que son considerados la primera opción para lograr reanimar al paciente con sepsis a través de la reposición de los líquidos necesarios y de índole para el organismo, por su coste-efectividad de ser más baratos, de mejor accesibilidad y/o disponibilidad, y con menores tasas de mortalidad en comparación con la albúmina, coincidiendo con Cui, JY. et. al. , (25) quienes concluyen que otros fluidos son más eficaces que la albúmina, ya que el uso de este para la reanimación no conlleva a una reducción de probabilidades de muerte. También coincide con Patel, Amit. et. al. , (21) quienes concluyen que la albúmina no es eficaz en este tipo de pacientes en cualquiera de sus etapas ya sean graves o en shock, si se compara con

otros fluidos como los coloides sintéticos o cristaloides, ya que no disminuyó la cantidad de muertes en adultos en unidades críticas.

Delaney,A. et. al. , (22) concluyen que la albúmina es eficaz en pacientes con sepsis en comparación con otros fluidos de reanimación, ya que se presentó una reducción en la mortalidad, coincidiendo con Jing Yuan,Xu. et. al. , (23) que concluyen que la albúmina es más eficaz en pacientes con sepsis, ya que proporciona una expansión del volumen intravascular más eficaz, restaurando el líquido en el espacio intravascular, que muchas veces otros fluidos ocasionan ya que se mueven al espacio extravascular pudiendo ocasionar edema tisular, además de que la albúmina está asociada con una disminución de la mortalidad en confrontación con cristaloides(se incluye a la solución salina), al mismo tiempo coincide con Rochweg,B. et. al. , (26) concluyen que la albúmina es más eficaz que cristaloides y almidones, ya que al usarlos para reanimar a pacientes con este daño,los hace propensos de presentar una probabilidad de disminuir el riesgo de morir, también coincidieron con Finfer,S. et. al. , (27) quienes concluyen que la albúmina es más eficaz en pacientes con sepsis, porque disminuye el riesgo de mortalidad y de falla renal en comparación con la solución salina, y por último coinciden con Caironi,Pietro. et. al. , (24) quienes concluyen que la albúmina es más eficaz en pacientes con sepsis grave, por su ventaja fisiológica, incluida una mayor distribución de líquidos dentro del compartimento intravascular, además de que la mortalidad fue menor en comparación con los cristaloides en un determinado tiempo.

Friedman,G. et. al. , (29) concluyen que la albúmina es tan eficaz como las soluciones de hidroxietilalmidón (HES) para la reanimación de volumen en adultos hemodinámicamente estables, con sepsis y sospecha de hipovolemia, porque independientemente de que el HES 10% tenga un mayor efecto, la finalidad tanto de la albúmina como el HES es la misma, que es el incrementar el índice cardíaco, de volumen sistólico y de trabajo del ventrículo izquierdo en pacientes sépticos , discrepando con Dolecek,M. et. al. , (28),quienes concluyen que la albúmina es más eficaz que el hidroxietilalmidón, ya que la albúmina reduce en una cantidad

superior el agua pulmonar extravascular en pacientes sépticos en comparación con el grupo HES, debido a sus propiedades oncóticas, que logran disminuir la extravasación de líquido de los vasos hacia los espacios intersticiales y así reducir los grados de edema pulmonar, aparte que el HES tiene efectos secundarios sobre la coagulación, que potencialmente provocan sangrado.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Según las evidencias revisadas se concluye que:

1. En 6 de los 10 artículos se evidencia la eficacia de la albúmina en pacientes con sepsis en comparación con otros fluidos, porque se asociaron con una reducción de la mortalidad
2. En 3 de los 10 artículos se evidencia que otros fluidos son más eficaces que la albúmina en pacientes con sepsis porque la albúmina no presentó cambios en la mortalidad.
3. En 1 de los 10 artículos se evidencia que tanto la albúmina como otros fluidos (como el hidroxietilalmidón) son eficaces por incrementar el índice cardíaco.

5.2 Recomendaciones

Dada la evidencia de ésta exhaustiva revisión, se recomienda lo siguiente:

1. Capacitar a estudiantes, maestros y personal de enfermería sobre la importancia de la albúmina, ya que su uso ha cambiado con el tiempo, además de los cuidados a considerar en pacientes con sepsis en todas sus manifestaciones (sepsis propiamente dicha, grave o con shock).
2. Sugerir como profesional de enfermería, con conocimiento científico y fortalecer protocolos institucionales a través de nuestras investigaciones, trabajo de grupo institucional en las unidades críticas encargadas como la Emergencia, para considerar a otros fluidos (cristaloides, hidroxialmidón) también como importantes en casos de pacientes con sepsis por su fácil disponibilidad en el mercado, en caso no hubiera accesibilidad a la albúmina, de acuerdo al grado de manifestación de la sepsis.
3. Sugerir al Ministerio de Salud, gestione acceso para la disponibilidad de albúmina en la mayoría de Instituciones de Salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Zapata J. Sepsis: La otra cara de la respuesta inmune. Iatreia [revista en Internet] 2011 junio. [acceso 30 de mayo del 2017]; 24(2). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v24n2/v24n2a07.pdf>
2. Pérez Bénitez M. Actualización de la sepsis en adultos: Código sepsis [sede Web]. España: Universidad Internacional de Andalucía; 2015 [actualizada diciembre 2016; acceso 25 de mayo del 2017]. Disponible en: http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3418/0607_P%C3%A9rez.pdf?sequence=3
3. Carrillo Esper R, Peña Pérez C, Sosa García J. Sepsis: De las Bases Moleculares a la campaña para incrementar la supervivencia [sede Web]. México: Intersistemas; 2014 [actualizada Enero de 2014; acceso 20 de mayo del 2017]. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L31_ANM_SEPSIS.pdf
4. Gorordo Delsol L. Sepsis: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento [sede Web]. México: Intersistemas; 2015 [actualizada Enero de 2015; acceso 20 de mayo del 2017]. Disponible en: https://www.medikatalogo.com.mx/tienda/descargables/muestra_sepsis.pdf
5. Ministerio de Salud. Albúmina humana 20% - 25%. Informe Técnico. Perú: MINSA; 2010. Serie de Informes Técnicos: 07
6. Fontenla M, Marini W, Marcos A. Manejo inicial de la sepsis severa y el shock séptico en adultos [sede Web]. Argentina: Hospital Provincial Neuquén "Dr. Castro Rendon"; 2015 [actualizada Febrero de 2015; acceso 3 de abril del 2017]. Disponible en: <http://www.saludneuquen.gob.ar/wp-content/uploads/2016/10/36-GPC-Sepsis-HPN-2015.pdf>

7. León C, García R, Moya M, Artigas A, Borges M, Candel F, et al. Recomendaciones del manejo diagnóstico-terapéutico inicial y multidisciplinario de la sepsis grave en los Servicios de Urgencias hospitalarios. *Med Intensiva* [revista en Internet] 2007 octubre. [acceso 3 de abril del 2017];31(7). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912007000700004
8. Aboal J. Reposición de volumen: ¿cristaloides o coloides?. *Española Cardiología* [revista en Internet] 2015 octubre. [acceso 5 de mayo del 2017]; 15(1). Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/reposicion-volumen-cristaloides-o-coloides/articulo/90443035/>
9. Martín J, Domínguez A, Vázquez D. Sepsis. [sede Web]. *Med Int Méx* [revista en Internet]. 2013 diciembre. [acceso 5 de Mayo del 2017];30(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medinmex/mim2014/mim142g.pdf>.
10. Garnacho J, Fernández E, Ferrer R, Herrera M, Lorente J, Ruiz S, et al. Cristaloides y coloides en la reanimación del paciente crítico. *Medicina Intensiva* [revista en Internet]. 2014 junio-julio. [acceso 9 de Mayo del 2017];39(5). Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es/cristaloides-coloides-reanimacion-del-paciente/articulo/S021056911400285X/>
11. Moya A, Calderon J. Soluciones Cristaloides y Coloides. *Act. Clin. Med* [revista en Internet]. 2014 enero. [acceso 6 de Mayo del 2017];40(40). Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=s2304-37682014000100009&script=sci_arttext
12. Dellinger P, Levy M, Rhodes A, Annane D, et al. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico. *Crit Care Med* [revista en Internet]. 2013 febrero. [acceso 8 de abril del 2017];41(2). Disponible en:

- <http://survivingsepsis.org/SiteCollectionDocuments/Guidelines-Spanish.pdf>
13. Ministerio de Salud. Albúmina humana 20% - 25%. Informe Técnico. Perú: MINSA; 2010. Serie de Informes Técnicos: 08
 14. Bernal C, Jodar R, Montoro B. Hemoderivados: Actualización [sede Web]. España: Hospital Vall d'Hebron; 2015 [actualizada Enero de 2015; acceso 4 de abril del 2017]. Disponible en: <http://docplayer.es/12403645-4-3-hemoderivados-actualizacion-formacion-continuada-para-farmaceuticos-de-hospital-carlota-bernal-ramon-jodar-j.html>
 15. Ministerio de Salud. Protocolo de uso para Albúmina humana [sede Web]. Argentina: Comisión Provincial de Medicamentos; 2015 [actualizada julio 2015; acceso 7 de mayo del 2017]. Disponible en: https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/227219/1190383/file/Protocolo_Al%C3%Bamina-1.pdf
 16. Aguirre P, Orallo M, Pereira D, Prieto P. Papel actual de la albúmina en cuidados críticos. Esp Anestesiol Reanim [revista en Internet]. 2014 noviembre. [acceso 9 de abril del 2017]; 61(9). Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-papel-actual-albumina-cuidados-criticos-S003493561400156X>
 17. Yarmuch J, Mayanz S, Romero C. Sepsis severa y cirugía. Chilena Cir. [revista en Internet]. 2015 febrero. [acceso 10 de abril del 2017]; 67(1). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchcir/v67n1/art14.pdf>.
 18. Urra E, Barría R. La revisión sistemática y su relación con la práctica basada en la evidencia en salud. Latino Am Enfermagem [revista en Internet]. 2010 julio-agosto. [acceso 7 de mayo del 2017]; 18(4). Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/es_23.pdf

19. Sanabria A, Rigaua D, Rotaeché R, Selva A, Marzo M, Coello A. Sistema GRADE: metodología para la realización de recomendaciones para la práctica clínica. *Aten Primaria* [revista en Internet]. 2015 enero. [acceso 11 de diciembre del 2017];47(1). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714000493>
20. Libing J, Shouyin J, Mao Z, Zhongjun Z, Yuefeng M. Albúmina versus otros líquidos para la reanimación con líquidos en pacientes con sepsis: un meta-análisis. *PLoS One* [revista en Internet]. 2014 diciembre. [acceso 7 de mayo del 2017];9(12). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4256427/>.
21. Patel A, Laffan M, Waheed U, Brett S. Ensayos aleatorios de albúmina humana para adultos con sepsis: revisión sistemática y meta-análisis con el análisis secuencial de los ensayos de mortalidad por cualquier causa. *BMJ* [revista en Internet]. 2014 julio. [acceso 8 de mayo del 2017];349(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4106199/>.
22. Delaney A, Dan A, McCaffrey J, Finfer S. El papel de albúmina como líquido de reanimación de pacientes con sepsis: una revisión sistemática y meta-análisis. *Crit Care Med*. [revista en Internet]. 2011 febrero. [acceso 8 de mayo del 2017]; 39(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21248514>
23. Xu J, Chen Q, Xie J, Pan C, Liu S, Huang L, et al. La comparación de los efectos de la albúmina y cristaloides sobre la mortalidad en pacientes adultos con sepsis grave y shock séptico: un meta-análisis de ensayos clínicos aleatorios. *Crit Care*. [revista en Internet]. 2015 diciembre. [acceso 8 de mayo del 2017];18(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25499187>

24. Caironi P, Tognoni G, Masson S, Fumagalli R, Pesenti A, Romero M et al. Reemplazo de albúmina en pacientes con sepsis grave o shock séptico. *N Engl J* [revista en Internet].2014 abril. [acceso 10 de mayo del 2017]; 370(15).Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24635772>
25. Cui J, Xu H, Wang A, Zhu X, Yao G, Liu F. Influencia de la albúmina como un líquido de reanimación en el pronóstico de los pacientes con sepsis: un meta-análisis. *US National Library of Medicine National Institutes of Health* [revista en Internet].2012 enero. [acceso 3 de octubre del 2017]; 24(1).Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22248746>
26. Rochwerg B , Alhazzani W , Sindi A , Heels-Ansdell D , Thabane L , Fox-Robichaud A,et al. La reanimación con líquidos en la sepsis: una revisión sistemática y meta-análisis de red. *Ann Intern Med* [revista en Internet].2014 setiembre. [acceso 4 de octubre del 2017]; 161(5).Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25047428>
27. Finfer S,McEvoy S , Bellomo R, McArthur C , Myburgh J , Norton R.Impacto de la albúmina en comparación con solución salina en la función del órgano y la mortalidad de los pacientes con sepsis grave. *Intensive Care Med* [revista en Internet].2011 enero.[acceso 4 de octubre del 2017]; 37(1).Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20924555>
28. Dolecek M , Svoboda P , Kantorová I , Scheer P , Sas I , Bíbrová J,et al. Influencia terapéutica de albúmina al 20% frente al 6% hidroxietil-almidón en agua pulmonar extravascular en pacientes sépticos: un ensayo de controlado aleatorio. *US National Library of Medicine National Institutes of Health* [revista en Internet].2009 noviembre-diciembre. [acceso 15 de Octubre del 2017]; 56(96).Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20214205>.

29. Friedman G, Jankowski S, Shahla M, Gómez J, Vicente J. Efectos hemodinámicos de soluciones de almidón de hidroxietilo 6% y 10% frente a solución de albúmina 4% en pacientes sépticos. J Clin Anesth[revista en Internet].2008 noviembre. [acceso 6 de Octubre del 2017]; 20(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19019650>