



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“EFICACIA DE COLOIDES FRENTE A CRISTALOIDES
PARA EXPANSIÓN DE PLASMA TRAS PARACENTESIS DE
GRAN VOLUMEN EN PACIENTES CON ASCITIS”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: KAREN LIZBETH BERMEO CABRERA

DIRECTOR: MANUEL RAFAEL ALDÁS ERAZO

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“EFICACIA DE COLOIDES FRENTE A CRISTALOIDES
PARA EXPANSIÓN DE PLASMA TRAS PARACENTESIS DE
GRAN VOLUMEN EN PACIENTES CON ASCITIS”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: KAREN LIZBETH BERMEO CABRERA

DIRECTOR: MANUEL RAFAEL ALDÁS ERAZO

CUENCA - ECUADOR


2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Karen Lizbeth Bermeo Cabrera portadora de la cédula de ciudadanía N° **0105682686**. Declaro ser el autor de la obra: "**Eficacia de coloides frente a cristaloides para expansión de plasma tras paracentesis de gran volumen en pacientes con ascitis**", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **19 de febrero de 2024**

F: 
.....
Karen Lizbeth Bermeo Cabrera
C.I. **0105682686**

www.ucacue.edu.ec

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado "EFICACIA DE COLOIDES FRENTE A CRISTALOIDES PARA EXPANSIÓN DE PLASMA TRAS PARACENTESIS DE GRAN VOLUMEN EN PACIENTES CON ASCITIS" realizado por **BERMEO CABRERA, KAREN LIZBETH** con documento de identidad No. **0105682686**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 19 de febrero de 2024

F: 
.....
Dr. Manuel Rafael Aldás Erazo
DIRECTOR / TUTOR

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. ☎ Telf: 2830751, 2824365, 2826563 **Azogues:** Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).
☎ Telf: 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-587 **Cañar:** Calle Antonio Avila Clavijo. ☎ Telf: 072235268, 072235870 **San Pablo de la Troncal:** Cda. Universitaria
km.72 Quinceava Este y Primera Sur. ☎ Telf: 2424110 **Morona:** Av. Cap. José Villanueva s/n ☎ Telf: 2700393, 2700392

DEDICATORIA

Para la persona más valiente, fuerte y entusiasta que puedo conocer: yo.

Para mi querida familia, por enseñarme, apoyarme y cuidarme.

Para mis amigos y futuros colegas, por formar parte de este camino y el apoyo incondicional durante estos años.

Para Nina, por enseñarme a no darme por vencida. Todo mi amor para ti.

AGRADECIMIENTO

Al doctor Rafael Aldás, por su guía y enseñanzas aplicadas en la elaboración de esta investigación.

Al doctor Bolívar Cabrera, quien es mi modelo a seguir, por su carácter, fuerza y determinación en el campo de medicina.

Al doctor Marcelo Mendieta, por sus enseñanzas durante toda mi formación académica.

A mi madre, por toda su vida dedicada, persistencia y fortaleza.

A mi amada tía, por la fortaleza, enseñanzas y determinación brindada.

A los docentes de titulación, quiénes participaron y colaboraron con sus conocimientos a la realización de este trabajo.

A mis compañeras y amigas, por compartir días de trabajo y estudio conmigo.

RESUMEN

Introducción: ascitis es el resultado de diversas patologías, siendo la entidad más frecuente dentro de las complicaciones de la cirrosis. El manejo de la ascitis dependerá de su clasificación, para tratar la ascitis grado 3, se recomienda la paracentesis de gran volumen. Los beneficios que se obtiene tras la realización de la misma, precisa un control rápido de la ascitis. Se requiere expansión de plasma para evitar la disfunción circulatoria posterior a la paracentesis para lo cual se plantea el uso de cristaloides o coloides.

Objetivo general: evaluar la eficacia de coloides frente a cristaloides para expansión de volumen tras paracentesis de gran volumen en pacientes con ascitis.

Metodología: se trata de una revisión bibliográfica tipo narrativa, se incluyeron criterios de inclusión y exclusión. Las bases de datos utilizadas fueron: PubMed, Scopus, Cochrane, Web Of Science y Taylor & Francis.

Resultados: se obtuvieron 11 artículos que respaldan el uso de expansores de plasma, se evidenció que la albúmina es el expansor con más beneficios frente a riesgos, muy contrario frente al uso de otros expansores, que, por su parte, inducían a más complicaciones. Así mismo, los ensayos clínicos analizados indicaban que en los pacientes a los que se le administraron albúmina post paracentesis no desarrollaron el síndrome de disfunción circulatoria postparacentesis.

Conclusión: la albúmina es el mejor expansor plasmático para la ascitis tras una paracentesis de gran volumen frente a otro tipo de expansor plasmático.

Palabras clave: Ascitis, Fluidoterapia, Paracentesis.

ABSTRACT

Introduction: ascites is the result of various pathologies, being the most frequent entity within the complications of cirrhosis. The management of ascites will depend on its classification; to treat grade 3 ascites, a large-volume of paracentesis is recommended. The benefits obtained after performing it need rapid control of ascites. Plasma expansion is required to avoid circulatory dysfunction after paracentesis, for which crystalloids or colloids are proposed.

Objective: to evaluate the efficacy of colloids versus crystalloids for volume expansion after large-volume paracentesis in patients with ascites.

Methodology: this is a narrative literature review. Inclusion and exclusion criteria were included. The databases used were PubMed, Scopus, Cochrane, Web Of Science, and Taylor & Francis.

Results: Eleven articles that support the use of plasma expanders were obtained. It was evidenced that albumin is the expander with the most benefits versus risks, very contrary to the use of other expanders, which, in turn, induced more complications. Likewise, the clinical trials analyzed indicated that patients who were administered post-paracentesis albumin did not develop post-paracentesis circulatory dysfunction syndrome.

Conclusion: albumin is the best plasma expander for ascites after a large volume paracentesis compared to another type of plasma expander.

Keywords: Ascites, Fluid therapy, Paracentesis.

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	10
METODOLOGÍA	12
DESARROLLO DEL TRABAJO	13
1.1. Fisiopatología	13
1.2. Clasificación	14
1.3. Paracentesis de gran volumen	14
1.4. Síndrome de Disfunción Circulatoria Postparacentesis	15
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	24
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	28

INTRODUCCIÓN

La ascitis es la acumulación de líquido en el abdomen (1). Su etiología es multifactorial, sin embargo, es importante señalar que la ascitis por cirrosis hepática representa alrededor del 80% de todos los derrames abdominales (2). Los pacientes con ascitis tienen un mal pronóstico y entre el 5% y el 10% de los pacientes con cirrosis compensada al año desarrollan esta complicación (3).

El desarrollo de la ascitis se basa en la retención renal de sodio debido a la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y el sistema nervioso simpático. El balance de fluidos positivo resultante, finalmente conduce a la expansión del volumen de fluido extracelular (4). La hipertensión portal es un factor de compartimentación del volumen de líquido extracelular expandido (3,4).

En Estados Unidos, las enfermedades más comunes que provocan ascitis son cirrosis (80%) seguido por cáncer (10%), insuficiencia cardíaca (3%), tuberculosis (2%), diálisis (1%), enfermedad pancreática (1 %), entre otros (2 %) (5).

Por otra parte, según el estudio realizado en La Habana, Cuba, por Martínez, L. et al. (6), se obtuvo como resultado que de 57 pacientes cirróticos, 21 pacientes presentaron ascitis como complicación (6). Mientras que, a nivel de Latinoamérica, en una investigación realizada en Perú en el año 2021, arrojó que la ascitis se presentaba como la primera complicación en pacientes cirróticos en una frecuencia de 126 pacientes en una muestra de 183 (7). En Ecuador, según el trabajo de investigación realizado en el servicio de gastroenterología del Hospital Carlos Andrade Marín en 2022, se determinó que de los 110 pacientes cirróticos descompensados que se estudiaron, 60 pacientes que representan el 54,55% llegaron por cirrosis descompensada con ascitis (8).

La Guía Europea de Hepatología recomienda el manejo de la ascitis según sus grados: ascitis leve o grado 1, dieta hiposódica; ascitis moderada o grado 2, dieta hiposódica más administración de diuréticos; ascitis grave o grado 3, paracentesis evacuadora más las medidas mencionadas (3). La paracentesis de gran volumen (PGV) es el tratamiento de primera línea (9). La expansión del volumen plasmático es necesaria para prevenir la disfunción posterior a la paracentesis (10). La expansión del volumen plasmático siempre debe usarse para la PGV con >5 litros de ascitis eliminados (1).

Las guías clínicas mencionan que la reposición de líquidos tras la PGV debe ser realizada tan pronto como fuese posible, por lo que la solución expansora de elección por años han sido los cristaloides (1,11). Por un lado, los cristaloides, han sido usados con mayor frecuencia debido a su fácil acceso y bajo precio, con resultados óptimos (3). En contraste, actualmente, se ha evaluado a la albúmina como coloide de elección para expansión de volumen, gracias a sus múltiples beneficios (11,12).

Es por ello que el objetivo de esta investigación es describir la eficacia de coloides frente a cristaloides para expansión de volumen tras paracentesis de gran volumen en pacientes con ascitis.

MÉTODOLÓGÍA

Se trata de una revisión bibliográfica tipo narrativa, de alcance descriptivo. Esta investigación se realizó con base en la búsqueda de artículos científicos de alto rigor científico. Las bases de datos incluidas en la búsqueda fueron los buscadores científicos disponibles en la web, con la finalidad de describir la bibliografía asociada al tema. Esta se realizó mediante los siguientes buscadores: PubMed, Scopus, Cochrane, Web Of Science y Taylor & Francis, la búsqueda se realizó en un periodo comprendido entre los últimos 10 años.

Se emplearon los siguientes términos de búsqueda: reposición de líquidos, paracentesis de gran volumen, ascitis, coloides, cristaloides, albumina, poligelina, dextrano, expansión de volumen. Así mismo, se emplearon los DeCS y MeSH. DeCS: Eficacia, Coloides, Cristaloides, Cristales Líquidos, Paracentesis, Fluidoterapia, Ascitis; MeSH: Efficacy, Colloids, Crystals, Liquid Crystals, Paracentesis, Fluid Therapy, Ascites. Además, se emplearon los conectores booleanos: “AND” “OR” “NOT”.

Los criterios de inclusión aplicados fueron, artículos en español e inglés. artículos publicados en los últimos 10 años, artículos originales en los cuales se describa los líquidos usados para reposición de gran volumen tras paracentesis de gran volumen en pacientes con ascitis, ensayos clínicos realizados en humanos, artículos con metodologías cuantitativas, revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Los criterios de exclusión fueron: estudios cualitativos, cartas al editor, reportes de caso, artículos de fuentes no fiables, artículos que no permitan el acceso a su abstract.

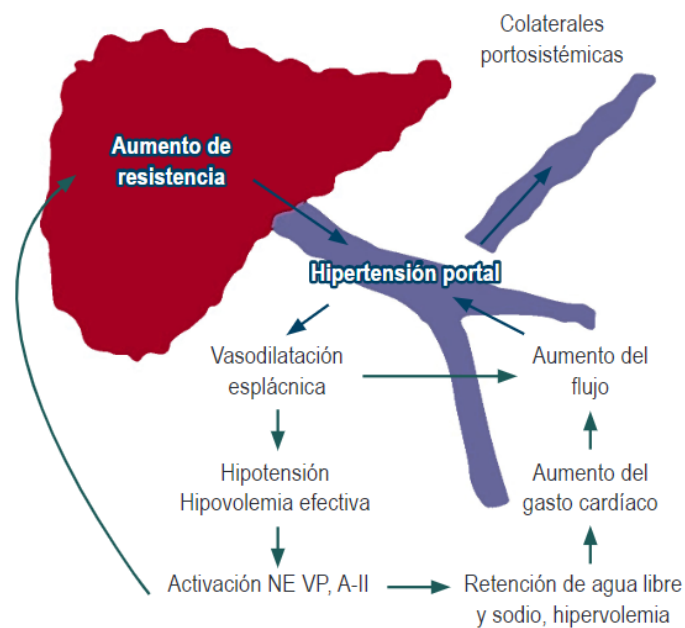
DESARROLLO DEL TRABAJO

La ascitis se define como el hallazgo patológico del almacenamiento o acumulación de líquido dentro de la cavidad peritoneal (14). Su etiología es multifactorial, sin embargo, la cirrosis es la causa más común, seguida de neoplasias e insuficiencia cardíaca (3,15). Aproximadamente el 50% de los pacientes con cirrosis sin complicaciones, desarrollarán ascitis durante diez años de observación, de los cuales, el 50 % de los pacientes con ascitis mueren en dos años (16,17).

1.1. Fisiopatología

La formación de ascitis es el resultado final de una serie de anomalías desencadenadas por factores predisponentes, tal es el caso de la cirrosis, en el cual, existe la combinación de anomalías de la función renal y alteraciones a nivel de la circulación portal y esplácnica (18,19).

Fig.1: Fisiopatología de la ascitis por hipertensión portal



Fuente: Muñoz O, Ferrusquía J, Serna L, Cárdenas A. Métodos diagnósticos en hipertensión portal. *Rev Colomb Gastroenterol.* 36(2):218–26.

La hipertensión portal produce un aumento de óxido nítrico, principal vasodilatador a nivel esplácnico y periférico. Ahora bien, independientemente del evento iniciador, varios factores contribuyen a la acumulación de líquido en la cavidad abdominal. Entre los factores a destacar encontramos: niveles elevados de adrenalina y noradrenalina, hipoalbuminemia y la presión oncótica plasmática reducida, mismos que favorecen la extravasación de líquido del plasma al líquido peritoneal (13,14).

Por otra parte, la translocación bacteriana asociada con la hipertensión portal en la cirrosis y las respuestas inmunitarias innatas activadas por patrones moleculares relacionadas con patógenos conducen a una inflamación sistémica (15,16). Esto se asocia con la vasodilatación, así como con la liberación de citocinas proinflamatorias, especies reactivas de oxígeno y nitrógeno, lo que contribuye a la disfunción orgánica, facilitando la acumulación de fluidos en la cavidad peritoneal (17).

1.2. Clasificación

La ascitis ha sido clasificada por el Club Internacional de Ascitis (ICA) según 2 criterios principales: (1) según su cantidad y (2) según su capacidad de respuesta al tratamiento médico (26). (Véase tabla 1).

1.3. Paracentesis de gran volumen

El método diagnóstico y terapéutico a elección es la paracentesis. Mencionado anteriormente, la paracentesis de gran volumen (PGV) realizada con la aspiración de >5 litros, es uno de los tratamientos de elección para la ascitis, pues los beneficios que se obtiene tras la realización de la misma, precisa un control rápido de la ascitis por lo que

acorta la estancia del paciente en el hospital (1,19). Se requiere expansión de plasma para evitar la disfunción circulatoria posterior a la paracentesis (16,20).

Tabla 1: Clasificación de la ascitis.

Clasificación de la ascitis según su cantidad		
<i>Ascitis grado 1</i>	<i>Ascitis grado 2</i>	<i>Ascitis grado 3</i>
Se detecta solo mediante ultrasonido.	Distensión simétrica moderada del abdomen.	Ascitis grande o macroscópica con distensión abdominal marcada.
Clasificación de la ascitis según su capacidad de respuesta al tratamiento		
<i>Ascitis no complicada:</i> ascitis que no está infectada y que no está asociada con el desarrollo del síndrome hepatorenal.		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Leve:</i> ascitis detectable solo por ultrasonido. • <i>Moderada:</i> distensión simétrica moderada del abdomen. • <i>Grande:</i> distensión abdominal marcada. 		
<i>Ascitis refractaria:</i> ascitis que no se puede movilizar o no se puede prevenir satisfactoriamente con tratamiento médico.		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ascitis resistente a diuréticos:</i> refractaria a la restricción dietética de sodio y al tratamiento intensivo con diuréticos. • <i>Ascitis intratable con diuréticos:</i> refractaria al tratamiento debido al desarrollo de complicaciones inducidas por diuréticos que impiden el uso de una dosis eficaz de diuréticos. 		

Elaboración propia.

1.4. Síndrome de Disfunción Circulatoria Postparacentesis

Propuesto por primera vez en el año 1988, el síndrome de disfunción circulatoria inducida por paracentesis (PICD por sus siglas en inglés Paracentesis Induced Circulatory Dysfunction) (28), se define como un aumento del 50 % en la actividad de la renina plasmática (PRA) sobre el valor inicial al sexto día después del tratamiento, hasta un valor > 4 ng/mL por hora (22,23).

Dentro del contexto de PGV, sin compensación con expansores de plasma, el síndrome se acompaña de: disminución de la presión abdominal y un aumento del retorno venoso con supresión del sistema nervioso simpático renina-angiotensina (23,24).

Posteriormente, como complicaciones se presentan en el paciente: rápida reacumulación de ascitis, hiponatremia dilucional, mayor incidencia de síndrome hepatorenal y corta supervivencia (22).

Se considera un síndrome importante a tratar, pues se observó que en aquellos pacientes que no recibieron ningún expansor del volumen plasmático se presentó en un 80%. Sin embargo, disminuyó considerablemente en aquellos pacientes que recibieron tratamiento con poligelina/solución salina/dextrano 70 (33 % - 38 %) y se evidenció mejor pronóstico en aquellos que recibieron albúmina (11 % al 20 %) (23,25).

Es así que, en el año 1990 por Titó L, et al., (26) propone por primera vez los beneficios de la reposición de plasma con un expansor de volumen tras la realización de PGV, obteniendo que en aquellos pacientes que se sometieron a la reposición de plasma, desarrollaron menos complicaciones o alteraciones renales y electrolíticas durante su primera estancia hospitalaria (26).

Posteriormente, en 1992 se realizó la misma prueba usando Dextrano 70, concluyendo que el uso de este expansor de plasma, puede ser el tratamiento de elección para pacientes cirróticos con ascitis debido al bajo costo, eficacia y seguridad (27).

Para el año 2002, Sola, J, et al, (28), realizó una comparación de la reposición de volumen con solución salina frente a la albúmina, determinando que, la expansión de plasma con solución salina se convierte en un sustituto seguro de la albúmina cuando se drenan <6 L de líquido ascítico y la albúmina es más efectiva que la solución salina en la prevención de PICD (28).

En el estudio de Moreau, et al, (29), publicado en el año 2006, se comparó poligelina al 3,5% con albúmina, determinando que la albúmina es más eficaz en la prevención de complicaciones relacionadas con el hígado (29).

Por su parte, Bernardi, et al, (30), en su metaanálisis publicado, concluyó que, en personas tratadas con paracentesis, la albúmina versus ningún tratamiento redujo la PICD y la hiponatremia, mientras que, en aquellos pacientes que usaron albúmina versus tratamientos alternativos (otros expansores del plasma: poligelina, dextrano) redujo la disfunción circulatoria posterior a la paracentesis, la hiponatremia, y mortalidad (30).

El metaanálisis publicado en el año 2015 por Wang, et al, (31), evaluó la eficacia de la infusión de albúmina en pacientes sometidos a paracentesis de gran volumen, llegando a determinar que la albúmina tiene ventajas sobre otros tratamientos alternativos en la reducción de la incidencia de PICD, hiponatremia y mortalidad hospitalaria entre pacientes con ascitis masiva sometidos a PGV. Sin embargo, no observó un efecto consistente sobre la morbilidad o mortalidad entre las intervenciones por lo que no hubo pruebas suficientes del beneficio sobre la mortalidad (31).

En el año 2018, se publicó el estudio ANSWER (Albumin for the treatmeNt of aScites in patients With hEpatic ciRrhosis), donde se investigó y evaluó la administración de Albúmina a largo plazo prolonga la supervivencia general frente al grupo de control, en los que no se administró algún expansor de plasma (32).

En la revisión sistemática publicada en 2019 por Simonetti, R, et al. (33), se propuso la evaluación de los daños y beneficios de los expansores del plasma, utilizando: poligelina, dextrosa, plasma fresco congelado, hidroxietilalmidón, manitol y cristaloides versus albúmina, en la que se destacó el uso de la albúmina por sus múltiples beneficios tras la PGV y uso de dextrano, poligelina y cristaloides aumentaron el riesgo de PICD (33).

RESULTADOS

Mediante la metodología planteada anteriormente, a través de los criterios de inclusión y exclusión propuestos se obtuvieron 28 artículos de revistas indexadas. Durante el proceso de exclusión y selección se obtuvieron 11 artículos que cumplieron los parámetros establecidos (véase tabla 2).

Tabla 2: Proceso de selección de artículos científicos

	CANTIDAD	PALABRAS CLAVE
SCOPUS	5	Post paracentesis circulatory dysfunction AND crystalloids AND colloids
Taylor & Francis	2	Post paracentesis circulatory dysfunction AND crystalloids AND colloids
Pubmed	3	Post paracentesis circulatory dysfunction AND crystalloids AND colloids
Springer Link	1	Post paracentesis circulatory dysfunction AND crystalloids AND colloids
	TOTAL	11

Elaboración propia.

La búsqueda arrojó una mayor inclinación hacia el uso de la albúmina frente a otros tipos de expansores de plasma, esta elección se basa en los beneficios que proporciona el uso de 8 gr de albúmina por cada litro de ascitis eliminada en paracentesis de gran volumen para evitar el síndrome de disfunción circulatoria post paracentesis (véase tabla 3).

Tabla 3: Resultados de la búsqueda de criterios

Autor y año de publicación	País	Tipo de expansor	Población	Resultados	Conclusión
Fernández, J. et al. (34). 2019.	EE.UU.	Albúmina: administración de albúmina 1 g/kg cada 2 semanas durante 12 semanas.	18 pacientes.	Respalda el concepto de que el efecto beneficioso del tratamiento con albúmina en el tratamiento de la disfunción/insuficiencia orgánica en la cirrosis puede estar mediado, al menos en parte, por su efecto inmunomodulador.	Se prefiere la albúmina como tratamiento a corto y largo plazo.
Caraceri, P. O'Brien, A. Gines, P (35). 2022.	Italia.	Albúmina vs placebo.		La albúmina humana controla la ascitis, el tratamiento a largo plazo parece prevenir significativamente las complicaciones y hospitalizaciones y mejorar la supervivencia, lo que representa una de las primeras intervenciones potencialmente modificadoras de la enfermedad para pacientes con cirrosis y ascitis. Demostró eficacia como expansor plasmático.	Se prefiere la albúmina.
Gagliardi, R. Zeni, N. Piano, S. (36).	Italia	Coloide: Albúmina vs ningún expansor.		La administración de la albúmina de 8 g/L de ascitis eliminada en caso de paracentesis de gran volumen (>5 l) ayudan a la PICD y es más eficaz que otros expansores plasmáticos.	Se prefiere la albúmina

2023					
Philips, C. et al. 2021 (37).	India	Infusión de bolos de albúmina al 5% (250 ml por 15-30 minutos, mantenimiento de 50 ml/hora) vs solución salina al 0.9% : 30 ml/kg por 15-30 minutos (mantenimiento: 100 ml/hora).	308 pacientes	La albúmina humana al 5% administrada durante 15-30 minutos a dosis de 250 ml y mantenimiento de 50 ml/hora, es segura y beneficiosa para la reposición de volumen en comparación con la solución salina normal al 0.9%, en dosis de 30 ml/kg por 15-30 minutos y mantenimiento de 100 ml/hora en pacientes con cirrosis porque mejora los parámetros clínicamente evaluables de la hemodinámica sistémica, la perfusión tisular y la supervivencia hospitalaria a corto plazo de los pacientes con cirrosis.	Se prefiere la albúmina.
Vinod, A. et al. 2020 (38).	EE.UU.	Infusión de albúmina al 20% vs ninguna albúmina: infusión de albúmina al 20% (8 gr/l de líquido ascítico eliminado), durante 6 horas.	80 pacientes	La PICD fue más frecuente en el grupo sin albúmina que en el grupo con albúmina, con mayor incidencia de encefalopatía hepática, hiponatremia, lesión renal aguda y mortalidad interna. La infusión de albúmina disminuyó la incidencia de PICD en el día 6.	Se prefiere la albúmina.
Simonetti, R. et al. (33).	Dinamarca Italia	Cristaloides (Solución salina), coloides (albúmina, dextrano,	27 ensayos clínicos aleatorios	No fue posible mostrar ni refutar ningún beneficio de la expansión del plasma versus la ausencia de expansión ni de las diferencias entre un	Ningún beneficio del uso

2019	Londres Serbia	poligelina, solución de hidroxietilalmidón, plasma fresco congelado)		expansor del plasma versus otro para su uso tras la paracentesis terapéutica para la ascitis de gran volumen en personas con cirrosis	de expansores de plasma
Valerio, C. et al. (39). 2016.	Londres	Albúmina vs cristaloides		En la cirrosis existen datos sólidos que respaldan la eficacia de la albúmina para la prevención de la disfunción circulatoria posterior a una paracentesis de gran volumen y en el contexto de peritonitis bacteriana espontánea, y para el tratamiento del síndrome hepatorenal y la hiponatremia hipervolémica. Es probable que no sólo las propiedades oncóticas de la albúmina sean beneficiosas en la cirrosis, sino también sus propiedades funcionales.	Se prefiere la albúmina
Zaccherini, G. Tufoni, M. Bernardi, M. (40). 2020	Italia	Albúmina vs ningún expansor de plasma.	45 ensayos clínicos aleatorizados 10 metaanálisis.	En pacientes que no reciben un expansor de plasma después de la paracentesis, el desarrollo de PICD a menudo se observa dentro de las 24 horas y puede complicarse aún más por la rápida recurrencia de la ascitis (OR 0,26; IC del 95 %: 0,08-0,93). El uso de albúmina como expansor plasmático en pacientes tratados con PGV es una terapia rápida, eficaz y bien tolerada que reduce la insuficiencia renal y previene el desarrollo de complicaciones y reduce el 38% el índice de mortalidad (OR 0,46; IC del 95 %: 0,25 a 0,86).	Se prefiere la albúmina

Wang, X. (31) 2015	China	Albúmina vs coloides artificiales (hidroxietilalmidó, dextrano, poligelina, inyección de cloruro de sodio al 0,9%) vasoconstrictores (noradrenalina, terlipresina, midodrina).	13 ensayos clínicos aleatorizados	Se evaluó la eficacia de la infusión de albúmina en pacientes sometidos a paracentesis de gran volumen, usando una infusión de albúmina sérica humana frente a pacientes con coloides artificiales, cristaloides o vasoconstrictores. El metanálisis mostró que la infusión de albúmina tiene ventajas sobre otros tratamientos alternativos en reducir la incidencia de PICD, hiponatremia y mortalidad hospitalaria entre pacientes con ascitis masiva sometidos a paracentesis de gran volumen.	Se prefiere la albúmina
Caraceni, P., et al. (32) 2018	Italia	Albúmina vs tratamiento médico estándar: infusión de albúmina de 40 g dos veces semanalmente durante 2 semanas y luego 40 g semanalmente) hasta por 18 meses.	348 pacientes en 33 hospitales italianos	Se realizó un ensayo multicéntrico (Albumin for the treatment of ascites in patients With hepatic cirrhosis ANSWER) donde se demostró la efectividad de la albúmina en pacientes con cirrosis descompensada ya que actúa como un tratamiento modificador de la enfermedad rentable puesto que proporciona un mejor control de la ascitis, reduce la incidencia de complicaciones y admisiones hospitalarias relacionadas, y mejora la supervivencia y la calidad de vida.	Se prefiere la albúmina
Walayat, S., et al. (41). 2017	EE.UU.	Albúmina		En los cirróticos sometidos a paracentesis, la infusión de albúmina previene la rápida reacumulación de líquido ascítico y al mismo tiempo disminuye el riesgo de disfunción circulatoria relacionada con la paracentesis. Además, la albúmina se utiliza en pacientes con síndrome	Se prefiere la albúmina.

hepatorrenal (SHR) y peritonitis bacteriana espontánea (PBE). La albúmina parece ser un agente farmacológico eficaz en el tratamiento de la cirrosis y sus complicaciones porque contribuye a mantener la presión oncótica, y mejora la mortalidad.

Elaboración propia

DISCUSIÓN

La utilización de expansores de plasma tras paracentesis de gran volumen fue propuesta hace más de setenta años para reducir el riesgo de complicaciones. Debido a la facilidad de adquisición y disponibilidad, se consideró de preferencia el uso de cristaloides. Sin embargo, el uso de la albúmina como expansor plasmático en la ascitis grado 3 ha recibido gran atención en la investigación, puesto que ofrece más beneficios frente a otros expansores (26).

En el año 2018 la Asociación Europea para el Estudio del Hígado (EASL) y la Asociación Americana para el Estudio de Enfermedades Hepáticas (AASLD) proponen el uso de 8 gr de albúmina por cada litro de ascitis eliminada mediante paracentesis de gran volumen (PGV) que supere los 5 litros para evitar el síndrome de disfunción circulatoria post paracentesis y a su vez no desarrollar consecuencias graves como hipotensión arterial, disfunción renal, hiponatremia, encefalopatía hepática o incluso la muerte (3), Gagliardi, et al. (36), destaca la utilización de la albúmina como expansor plasmático después de una PGV, debe realizarse una infusión a una dosis de 8 gr por litro de ascitis eliminada para prevenir el síndrome de disfunción circulatoria post paracentesis y es más eficaz que otros expansores plasmáticos, coincidiendo con la recomendación de las asociaciones (36).

El estudio de Caraceni (35), destaca el uso de la infusión de albúmina como el líquido de elección para la expansión de volumen en pacientes con cirrosis y ascitis, porque mejora la hipovolemia, reduce la actividad de los sistemas vasoconstrictores y aumenta la presión arterial media en pacientes sometidos a PGV o que sufren peritonitis bacteriana espontánea o síndrome hepatorenal, además sugieren su uso posterior a PGV a largo plazo (35). De la misma manera, Valerio, et al. (39), respalda el uso de la albúmina para la prevención de la disfunción circulatoria posterior a una paracentesis de gran volumen y otras complicaciones debido a las propiedades oncóticas y funcionales de la albúmina (39). En el ensayo realizado por Philips, C., et al. (37), destaca que la complicación más frecuente de la solución salina es la acidosis

metabólica y la de la albúmina es el edema pulmonar. Sin embargo, no se mostraron efectos adversos en los pacientes, no hubo acidosis metabólica de nueva aparición relacionada con solución salina normal ni edema pulmonar asociado con el uso de albúmina en los pacientes tratados, como se esperaba (37).

Los ensayos clínicos aleatorios determinaron en los grupos de estudio parámetros importantes de estudio. En el ensayo realizado por Vinod, et al. (38), se asoció con una menor incidencia de hiponatremia (27/40 [67.5%]), encefalopatía hepática (20/40 [50%]) e injuria renal aguda (25/40 [62.5%]), así como el desarrollo de PICD (28/40 [70%]) en aquellos pacientes que recibieron infusión de albúmina post paracentesis. El desarrollo de PICD, fue el indicador de supervivencia, así como mortalidad a los 28 días de estos pacientes ($p=0.001$). Aquellos pacientes que desarrollaron PICD al sexto día, independientemente de la infusión de albúmina, tuvo una mayor tasa de mortalidad (26/40 [65%] versus 10/40 [25%]; $P < 0,001$) (38).

Por otra parte, en el ensayo de Fernández, et al. (34), en el que se evaluó la utilización de la albúmina a corto y largo plazo a altas dosis (20 g/dL semanalmente durante 12 semanas), se asocia con efectos inmunomoduladores significativos en la cirrosis descompensada, representada la medición secuencial de IL-6. La reducción media desde el inicio de los niveles plasmáticos de IL-6 fue significativamente mayor entre los pacientes que recibieron albúmina a largo plazo ($p= 0.1$). De la misma manera, el tratamiento a largo plazo mejoró la hemodinamia sistémica ($p= 0.4$), función hepática y renal (AST $p= 0.02$, albúmina sérica $p= 0.03$ Child-Pugh [reducción de 9 a 7] $p= 0.02$) (34).

El ensayo de Philips, et al. (37), donde se comparó la albúmina humana al 5% y solución salina al 0.9% para reanimación con líquidos en la hipotensión por sepsis en pacientes con cirrosis, se obtuvo una recuperación notable de la hipotensión en aquellos pacientes que recibieron albúmina (11,7%) frente a solución salina (3,2%). Los pacientes tratados con

albúmina mostraron una mejor respuesta hemodinámica durante las primeras tres horas de reanimación en comparación con el grupo tratado con solución salina ($p < 0,001$), los predictores de falta de respuesta a la reanimación fueron el género femenino con un límite SOFA > 11 ($p = 0,015$), descartando la puntuación de MELD y Child Pugh como predictores (37).

Por otra parte, el estudio realizado por Simonetti, et al. (33), donde se comparó todo tipo de expansor plasmático, se determinó que ningún tipo de expansor era beneficioso para la reposición de líquidos tras la paracentesis de gran volumen realizada en pacientes con ascitis, debido a la alta incidencia de complicaciones tras la administración de los mismos. Este metaanálisis mostró un riesgo de sesgo significativo al momento de elección de los artículos pues existían varias diferencias en la metodología de los 27 ensayos clínicos aleatorios empleadas para el análisis, por lo que resulta poco confiable la información obtenida (33).

De los artículos seleccionados, 10 estudios fueron concluyentes de la eficacia de la albúmina como expansor plasmático para reposición de volumen tras la PGV en ascíticos debido a las propiedades que posee. Por una parte, se menciona la propiedad oncótica, fundamental para la estabilización de los volúmenes intravasculares, siendo responsable de aproximadamente el 70% de la presión plasmática oncótica. Además, posee propiedades biológicas en inmunomodulación, antioxidación, estabilización endotelial, función antitrombótica y unión y transporte de moléculas (36).

CONCLUSIONES

La expansión de plasma tras la realización de paracentesis en pacientes con ascitis es imprescindible para la pronta recuperación y evitar complicaciones, se considera que el uso de cualquier expansor plasmático es beneficioso. Sin embargo, en aquellos pacientes que se realizan paracentesis de gran volumen, es decir aquella mayor a cinco litros, es de elección la administración específica de albúmina, pues se evidenció que es el expansor con más beneficios frente a riesgos, muy contrario frente al uso de otros expansores, que, por su parte, inducían a más complicaciones. Así mismo, los ensayos clínicos analizados indicaban que en los pacientes a los que se le administraron albúmina post paracentesis no desarrollaron el síndrome de disfunción circulatoria postparacentesis. Por lo tanto, este estudio indica que la albúmina es el mejor expansor plasmático para la ascitis tras una paracentesis de gran volumen frente a otro tipo de expansor plasmático.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aithal GP, Palaniyappan N, China L, Härmälä S, MacKen L, Ryan JM, et al. Guidelines on the management of ascites in cirrhosis. *Gut* . 2021 Jan 1
2. Tonon M, Piano S. Cirrhosis and Portal Hypertension: How Do We Deal with Ascites and Its Consequences. *Med Clin North Am*. 2023 May 1;107(3):505–16.
3. Angeli P, Bernardi M, Villanueva C, Francoz C, Mookerjee RP, Trebicka J, et al. EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. *J Hepatol*. 2018 Aug 1
4. Garbuzenko DV, Arefyev NO. Current approaches to the management of patients with cirrhotic ascites. *World J Gastroenterol*. 2019 Jul 7
5. Chiejina M, Kudaravalli P, Samant H. Ascites. *StatPearls*. 2023 Feb 12
6. Martinez L, Palomino A, Quesada E, Oliva JC, Yanes A, Descalzo Y. Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con cirrosis hepática | Martínez Leyva | Revista Cubana de Medicina Militar. *Rev Cuba Med Mil*. 2012;50(4).
7. Santos C, Segura D. Características clínicas, epidemiológicas y laboratoriales de la cirrosis hepática en el Hospital Regional Docente Las Mercedes. Enero 2018 – Diciembre 2020. [Lambayeque]: Universidad Nacional Pedro Ruiz; 2021.
8. Guevara Benavides SA, Lincango Gualoto FA. Caracterización clínico-epidemiológica de la cirrosis hepática descompensada. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, 2022. [Riobamba]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2023.
9. Larrue H, Vinel JP, Bureau C. Management of Severe and Refractory Ascites. *Clin Liver Dis*. 2021 May 1;25(2):431–40.

10. Rudler M, Mallet M, Sultanik P, Bouzbib C, Thabut D. Optimal management of ascites. *Liver Int.* 2020 Feb 1.
11. Giri S, Kasturi S, Darak H. Albumin for AKI in cirrhosis – Sham therapy or effective? *Liver Int.* 2022 Jan 1.
12. Patidar KR, Adibuzzaman M, Naved MA, Rodriguez D, Slaven JE, Grama A, et al. Practice patterns and outcomes associated with intravenous albumin in patients with cirrhosis and acute kidney injury. *Liver Int.* 2022 Jan 1;42(1):187–98.
13. Moore CM, Van Thiel DH. Cirrhotic ascites review: Pathophysiology, diagnosis and management. *World J Hepatol.* 2013 May 5
14. Téllez L, Aicart Ramos M, Rodríguez Gandía MA, Martínez J, Albillos A. Ascitis: diagnóstico diferencial y tratamiento. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado.* 2016 May 1;12(12):673–82.
15. Moore KP, Wong F, Gines P, Bernardi M, Ochs A, Salerno F, et al. The management of ascites in cirrhosis: Report on the consensus conference of The International Ascites Club. *Hepatology.* 2003 Jul 1.
16. Harvey JJ, Prentice R, George J. Diagnostic and therapeutic abdominal paracentesis. *Med J Aust.* 2023 Jan 16.
17. Tonon M, Piano S, Gambino CG, Romano A, Pilutti C, Incicco S, et al. Outcomes and Mortality of Grade 1 Ascites and Recurrent Ascites in Patients With Cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2021 Feb 1.
18. Arroyo V, Ginès P, Gerbes AL, Dudley FJ, Gentilini P, Laffi G, et al. Definition and diagnostic criteria of refractory ascites and hepatorenal syndrome in cirrhosis. *International Ascites Club. Hepatology.* 1996 Jan

19. Dhaliwal A, Merhzad H, Karkhanis S, Tripathi D. Covered transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt vs large volume paracentesis in patients with cirrhosis: A real-world propensity score-matched study. *World J Clin Cases*. 2022 Nov 11.
20. Sola Vera J, Such J. Understanding the mechanisms of paracentesis-induced circulatory dysfunction. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2004
21. Ginés P, Arroyo V, Quintero E, Planas R, Bory F, Cabrera J, et al. Comparison of paracentesis and diuretics in the treatment of cirrhotics with tense ascites. Results of a randomized study. *Gastroenterology*. 1987
22. McGibbon A, Chen GI, Peltekian KM, Van Zanten SV. An evidence-based manual for abdominal paracentesis. *Dig Dis Sci*. 2007 Dec
23. Alsebaey A, Rewisha E, Waked I. Paracentesis-induced circulatory dysfunction: are there albumin alternatives? *Egypt Liver J*. 2020 Dec 1.
24. Appenrodt B, Wolf A, Grünhage F, Trebicka J, Schepke M, Rabe C, et al. Prevention of paracentesis-induced circulatory dysfunction: midodrine vs albumin. A randomized pilot study. *Liver Int*. 2008 Aug.
25. Kulkarni A V., Kumar P, Sharma M, Sowmya TR, Talukdar R, Rao PN, et al. Pathophysiology and Prevention of Paracentesis-induced Circulatory Dysfunction: A Concise Review. *J Clin Transl Hepatol*. 2020 Mar 3.
26. Titó L, Ginès P, Arroyo V, Planas R, Panés J, Rimola A, et al. Total paracentesis associated with intravenous albumin management of patients with cirrhosis and ascites. *Gastroenterology*. 1990
27. Fassio E, Terg R, Landeira G, Abecasis R, Salemne M, Podesta A, et al. Paracentesis with Dextran 70 vs. paracentesis with albumin in cirrhosis with tense ascites: Results of

- a randomized study. *J Hepatol.* 1992 Mar 1
28. Sola Vera J, Miñana J, Ricart E, Planella M, González B, Torras X, et al. Randomized trial comparing albumin and saline in the prevention of paracentesis-induced circulatory dysfunction in cirrhotic patients with ascites. *Hepatology.* 2003 May 1.
 29. Moreau R, Valla DC, Durand-Zaleski I, Bronowicki JP, Durand F, Chaput JC, et al. Comparison of outcome in patients with cirrhosis and ascites following treatment with albumin or a synthetic colloid: *Liver Int.* 2006 Feb 1.
 30. Bernardi M, Caraceni P, Navickis RJ, Wilkes MM. Albumin infusion in patients undergoing large-volume paracentesis: a meta-analysis of randomized trials. *Hepatology.* 2012 Apr.
 31. Wang X, Feng M. A meta-analysis of albumin infusion in patients undergoing large-volume paracentesis. *Chinese Hepatol.* 2015.
 32. Caraceni P, Riggio O, Angeli P, Alessandria C, Neri S, Foschi FG, et al. Long-term albumin administration in decompensated cirrhosis (ANSWER): an open-label randomised trial. *Lancet (London, England).* 2018 Jun 16.
 33. Simonetti RG, Perricone G, Nikolova D, Bjelakovic G, Gluud C. Plasma expanders for people with cirrhosis and large ascites treated with abdominal paracentesis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Jun 28.
 34. Fernández J, Clària J, Amorós A, Aguilar F, Castro M, Casulleras M, et al. Effects of Albumin Treatment on Systemic and Portal Hemodynamics and Systemic Inflammation in Patients With Decompensated Cirrhosis. *Gastroenterology.* 2019 Jul 1;157(1):149–62.
 35. Caraceni P, O'Brien A, Gines P. Long-term albumin treatment in patients with cirrhosis

- and ascites. *J Hepatol.* 2022 Jun 1;76(6):1306–17.
36. Gagliardi R, Zeni N, Piano S. Intravenous albumin in cirrhosis: Updated clinical uses and novel perspectives. *Ann Hepatol.* 2023 Nov 1;28(6):101150.
37. Philips CA, Maiwall R, Sharma MK, Jindal A, Choudhury AK, Kumar G, et al. Comparison of 5% human albumin and normal saline for fluid resuscitation in sepsis induced hypotension among patients with cirrhosis (FRISC study): a randomized controlled trial. *Hepatol Int.* 2021 May 25.
38. Arora V, Vijayaraghavan R, Maiwall R, Sahney A, Thomas SS, Ali R, et al. Paracentesis-Induced Circulatory Dysfunction With Modest-Volume Paracentesis Is Partly Ameliorated by Albumin Infusion in Acute-on-Chronic Liver Failure. *Hepatology.* 2020 Sep 1.
39. Valerio C, Theocharidou E, Davenport A, Agarwal B. Human albumin solution for patients with cirrhosis and acute on chronic liver failure: Beyond simple volume expansion. *World J Hepatol.* 2016 Mar 8.
40. Zaccherini G, Tufoni M, Bernardi M.

Albumin Administration is Efficacious in the Management of Patients with Cirrhosis: A Systematic Review of the Literature

. *Hepatic Med Evid Res.* 2020 Oct.
41. Walayat S, Martin D, Patel J, Ahmed U, Asghar MN, Pai AU, et al. Role of albumin in cirrhosis: from a hospitalist's perspective. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2017 Jan 2;7(1):8–14.


GLOSARIO

1. **Ascitis:** hallazgo patológico del almacenamiento o acumulación de líquido dentro de la cavidad peritoneal.
2. **Hipoalbuminemia:** condición en la que la tasa de albúmina en sangre (albúmina sérica) es inferior a los valores normales (<3.5 g/dL).
3. **Presión oncótica:** presión surgida debida a la diferencia de concentración de proteínas plasmáticas entre el plasma sanguíneo y el líquido intersticial. Mantiene el agua dentro de los vasos sanguíneos.
4. **Extravasación:** salida o fuga de líquidos de un lugar a otro.
5. **Translocación bacteriana:** es el paso de bacterias viables desde el tracto gastrointestinal a sitios fuera del intestino, como los ganglios linfáticos mesentéricos, el hígado, el bazo, la sangre o el páncreas.
6. **Poligelina:** sustancia química producida a través de la unión de diversos polipéptidos de gelatina de bovino degradada que están unidos por puentes de urea.
7. **Dextrano:** polisacárido complejo y ramificado formado por numerosas moléculas de glucosa. Producido de forma natural por bacterias que viven en el suelo.
8. **Síndrome Hepatorrenal:** insuficiencia renal funcional y reversible en pacientes con cirrosis hepática e hipertensión portal. Se produce por vasoconstricción severa de la circulación renal y se caracteriza por la reducción de la orina y la acumulación de desechos con nitrógeno en el torrente sanguíneo.
9. **Hidroxiethylalmidón:** solución hipertónica derivada de un almidón céreo compuesto casi por completo por amilopeptina.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Karen Lizbeth Bermeo Cabrera portadora de la cédula de ciudadanía N° **0105682686**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**Eficacia de coloides frente a cristaloides para expansión de plasma tras paracentesis de gran volumen en pacientes con ascitis**" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **19 de febrero de 2024**

F. 
.....
Karen Lizbeth Bermeo Cabrera
C.I. **0105682686**