

## Artículo Original

# Consumo de albúmina humana en los servicios de hospitalización del Hospital Militar Central

## Consumption of human albumin in the hospitalization services of the Hospital Militar Central

Pamela E. Ale Quispe<sup>1</sup>, Martin Condorhuaman Figueroa<sup>2</sup>

Recibido: 27/06/2022 Aceptado: 03/12/2022 Publicado: 30/12/2022

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar el consumo de albúmina humana 20% en los servicios de hospitalización del Hospital Militar Central durante el periodo junio - diciembre 2019. **Metodología:** Estudio tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, cuya muestra estuvo conformada por 1139 registros proporcionados por el servicio de informática de pacientes hospitalizados. **Resultados:** La edad promedio de los pacientes fue 78,2 años, el 57.8% tenía 80 o más años, el 63,2% fueron varones y el 55.3% tuvieron condición de titular. El medicamento fue prescrito principalmente en hipoalbuminemia (27.37%) y síndrome nefrótico (23.16%). El servicio con mayor atención de pacientes fue medicina interna (50%), pero los de mayores prescripciones de albúmina humana 20% fueron gastroenterología (1539 frascos) y medicina interna (1276 frascos), con un promedio de 61,6 y 13,4 frascos por persona, respectivamente, así como los de mayores costos totales (S/ 173,183.67 y S/ 143,588.28, respectivamente). **Conclusión:** El consumo de albúmina humana 20% fue prescrito principalmente en pacientes varones, de 80 a más años de edad, con hipoalbuminemia y síndrome nefrótico, atendidos en los servicios de hospitalización por gastroenterología y medicina interna del Hospital Militar Central.

**Palabras clave:** Albumina humana; estudio de utilización de medicamento; costo; hospitalización.

### Abstract

**Objective:** To evaluate the consumption of human albumin 20% in the hospitalization services of the Hospital Militar Central during the period June - December 2019. **Materials and methods:** Observational, descriptive, cross-sectional and retrospective research, whose sample consisted of 1139 records provided by the computer service of hospitalized patients. **Results:** The average age of the patients was 78.2 years, 57.8% were 80 years old or older, 63.2% were male and 55.3% had holder status. The drug was prescribed mainly in hypoalbuminemia (27.37%) and nephrotic syndrome (23.16%). The service with greater patient care was internal medicine (50%), but those of higher prescriptions of human albumin 20% were gastroenterology (1539 bottles) and internal medicine (1276 bottles), with an average of 61.6 and 13.4 bottles per person, respectively, as well as those of higher total costs (S / 173,183.67 and S / 143,588.28, respectively). **Conclusion:** The consumption of human albumin 20% was prescribed mainly in male patients, 80 years of age or older, with hypoalbuminemia and nephrotic syndrome, treated in the hospitalization services for gastroenterology and internal medicine of the Central Military Hospital.

**Keywords:** Human albumin; drug utilization study; cost; hospitalization.

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Unidad de Posgrado de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Lima, Perú.

Autor para correspondencia: [pamela.ale.quispe@gmail.com](mailto:pamela.ale.quispe@gmail.com) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2623-3681>

<sup>2</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Instituto de Investigación en Ciencias Farmacéuticas y Recursos Naturales "Juan de Dios Guevara". Lima, Perú.

E-mail: [ycondorhuamanf@unmsm.edu.pe](mailto:ycondorhuamanf@unmsm.edu.pe) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6096-865X>

### Citar como:

Ale, P. & Condorhuaman, M. (2022). Consumo de albúmina humana en los servicios de hospitalización del Hospital Militar Central. *Ciencia e Investigación* 2022 25(2):17-22. doi: <https://doi.org/10.15381/ci.v25i2.24860>

## INTRODUCCIÓN

El medicamento es un producto utilizado en la terapéutica médica, debido a que su uso adecuado permite la prevención, recuperación y rehabilitación para el abordaje de múltiples patologías. Sin embargo, si estos son empleados inapropiadamente se transformarán en una amenaza para el bienestar propio y colectivo. Así mismo, es necesario tomar en consideración a la farmacoeconomía, ya que asegura la consistencia y precisión en la ejecución de tareas de naturaleza complicada, especialmente en entornos con recursos financieros limitados, en donde la elección farmacológica debe depender de la eficiencia, eficacia y seguridad<sup>1,2</sup>.

Ante ello, es imperativo la evaluación y subsecuente establecimiento de protocolos prácticos para el uso y limitación de ciertos fármacos, en especial de aquellos que evidencien elevados costos, tasas inapropiadas de empleo, difícil proceso de producción y carencia de otras opciones económicas con eficacia equivalente. La albúmina es la principal responsable de la presión osmótica coloidal del plasma, es un expansor del volumen plasmático natural y presenta un efecto de hemodilución<sup>3</sup>. Este medicamento se utiliza en la terapia de múltiples entornos clínicos como hipovolemia, shock, quemaduras, cirugía, trauma, bypass cardiopulmonar, dificultad respiratoria aguda hemodiálisis, insuficiencia hepática aguda y ascitis<sup>4,5,6</sup>. En este contexto, destaca la albúmina humana exógena, cuyo uso se halla ampliamente extendido y avalado por la evidencia científica. Sin embargo, es usual que se emplee en contextos no acreditados, en donde muchas de las prescripciones carecen de evidencia y generan debates académicos interminables. Un ejemplo claro de ello es su uso en la corrección de estados nutricionales deficientes o ante hallazgos analíticos hipoglucémicos.

En el Perú la albúmina al 20% es considerada un medicamento de uso restringido según el Petitorio Farmacológico de EsSalud 2011, por ello, las normativas del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI) versión 2-2017, aconseja su uso previa autorización, además del monitoreo constante de sus prescripciones y dispensación. En el Hospital Militar Central, el Petitorio Único del Ejército (PUE) autoriza su uso en los servicios de medicina interna, gastroenterología y en unidades de cuidados intensivos, cuyo consumo aparente es alto, específicamente por la ausencia de indicaciones claras. Situación que habría provocado desabastecimiento, pedidos desmesurados, compras diarias y elevado gasto sanitario.

Basado en ello, esta investigación se cimienta en el establecimiento del consumo de la albúmina humana al 20%, pues su constitución permitiría establecer medidas con sustento científico para el uso racional del medicamento, además de servir como pauta para la implementación de protocolos de administración. Por otro lado, permitirá disminuir los costos sanitarios y per cápita, pues se aumentará la inversión rentable y se reducirá el tiempo de hospitalización y la tendencia epidemiológica de muertes en diversas salas del nosocomio.

Bajo ese contexto, es necesario realizar un estudio que permita establecer el consumo de albúmina humana al 20% en los servicios de hospitalización del Hospital Militar Central, para monitorear y promover el uso adecuado y racional del medicamento.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo en el Hospital Militar Central (HMC) durante el periodo de junio a diciembre del 2019.

### Población y muestra

La población estuvo conformada por todos los registros proporcionados por el servicio de informática de pacientes hospitalizados en los diferentes servicios que consumieron albumina humana 20%, donde la muestra encontrada fue de 1139 reportes de 190 pacientes hospitalizados con información completa.

### Procedimiento de recolección

Para la recolección de los datos se revisó las historias clínicas, recetas y se seleccionó como técnica la revisión documentaria debido al acceso de información de los registros de pacientes hospitalizados y, como instrumento, se empleó la hoja de recolección de datos, la cual se aplicó para registrar los datos obtenidos del sistema informático de la farmacia de hospitalizados en el Hospital Militar Central, previa autorización del Departamento de Apoyo a la Docencia, Capacitación e Investigación del hospital.

### Análisis estadístico

Los datos fueron transferidos de los formularios al Microsoft Excel 2016 y se utilizó el programa SPSS v21.0 para realizar el análisis estadístico. Los datos se presentan en tablas de distribución de frecuencia unidimensionales y bidimensionales y gráficos de barras.

## RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes fue de 78,2±15,4 años. El 63,2% de 190 pacientes hospitalizados que consumieron albumina humana 20% fueron varones y 36,8% mujeres (figura 1).

La tabla 1 muestra que gran parte de los pacientes hospitalizados y que consumieron albumina humana 20% fueron medicadas por hipoalbuminemia (27,37%), Síndrome nefrótico (23,16%) y Sepsis (17,89%).

En la figura 2 muestra que los servicios de mayor atención de pacientes tratados con albumina humana 20% fueron medicina interna (50%), gastroenterología (13,2%), oncología (12,1%) y UCI (10%).

Los servicios de mayor prescripción de albumina humana 20% por persona fueron los servicios de gastroenterología (61,6 ± 73,7), unidad renal (21,5 ± 22,5) y medicina interna (13,4 ± 11,8).

En la tabla 2 se muestra que los servicios donde hubo mayor cantidad de prescripción de albumina humana 20% fueron gastroenterología (1539 frascos y costo

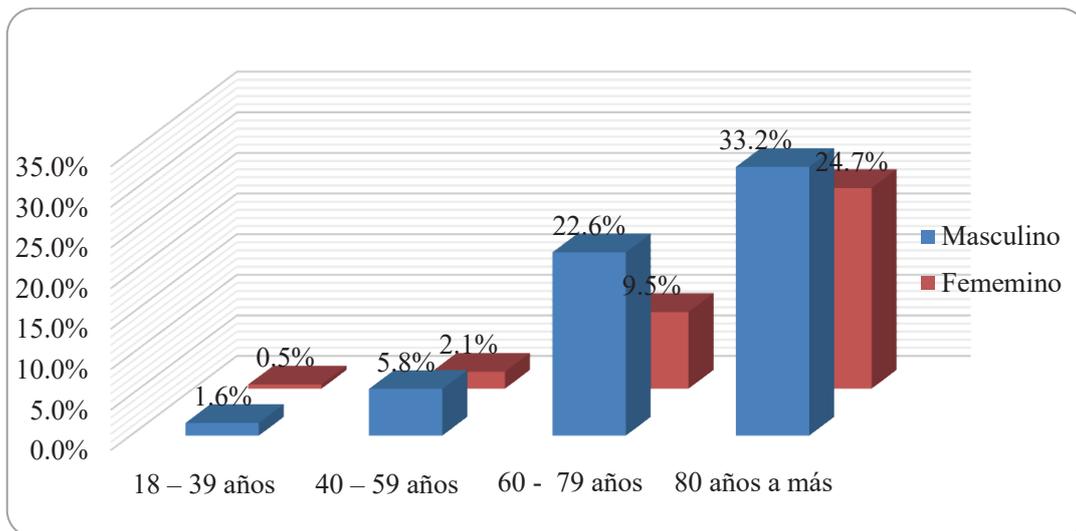


Figura 1. Edad de los pacientes hospitalizados que consumieron albúmina humana 20%, 2019.

Tabla 1. Patologías e indicaciones más frecuentes de los pacientes hospitalizados que consumieron albúmina humana 20%, 2019

Patologías	Unidades de Albuminas consumidas (frascos)	Número de pacientes tratados	Porcentaje de pacientes tratados (%)
Hipoalbuminemia	527	52	27,37
Síndrome nefrótico	759	44	23,16
Shock séptico	564	34	17,89
Hipotensión o hipovolemia	299	24	12,63
Cirrosis hepática	282	15	7,89
Ascitis severa (paracentesis)	914	11	5,79
Plasmaféresis	184	4	2,11
Edema cerebral	21	3	1,58
Gran quemado	67	3	1,58
Total general	3617	190	100,00

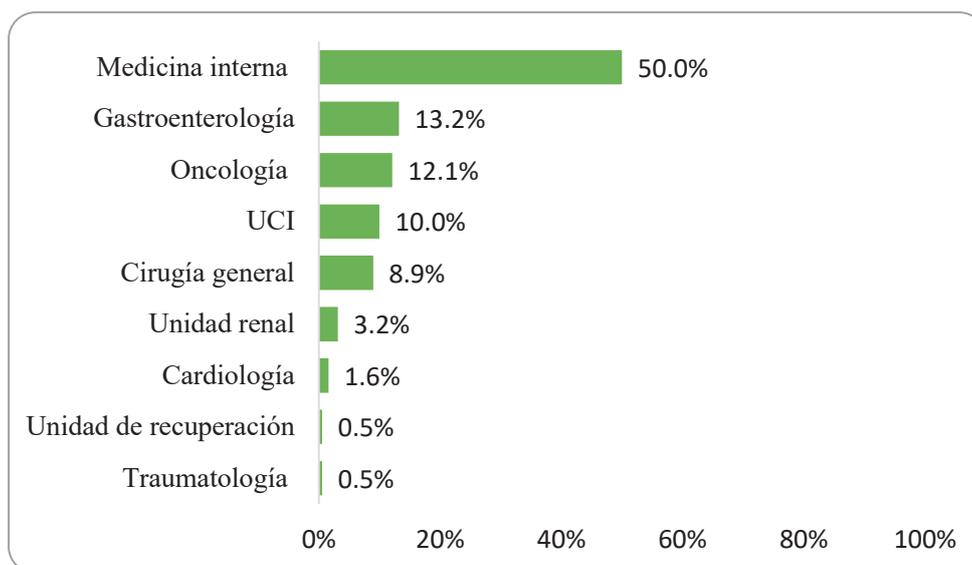


Figura 2. Consumo de albúmina humana 20% en los servicios de hospitalización, 2019

subtotal S/ 173,183.67), seguido por medicina interna (1276 frascos y costo subtotal S/ 143,588.28).

En la tabla 3 se muestran que los mayores costos mensuales de albumina humana 20% se evidenciaron en medicina interna en los meses de julio, agosto, noviembre y diciembre (S/ 21,830.82, S/ 29,370.33, S/ 16,992.03 y S/ 23,293.71, respectivamente) y gastroenterología en los meses de setiembre, octubre (S/ 39,160.44 y S/ 55,814.88).

## DISCUSIÓN

Para este estudio, se identificó que el 57,9% de los pacientes tenían 80 años o más y la edad promedio de los pacientes fue  $78,2 \pm 15,4$  años, siendo principalmente del sexo masculino (63,2%) y titulares del seguro (55,3%), encontrándose resultados similares en relación al sexo masculino<sup>7,8,9,10</sup> y de aquellos que se encontraban en la etapa de vida adulta mayor<sup>7,11,12</sup>. Estos pacientes por lo general presentaban hipoalbuminemia y soporte de líquido en el síndrome nefrótico (27,37% y 23,16%, respectivamente), seguido por patologías infecciosas como el shock séptico (17,89%), hipotensión o hipovolemia (12,63%), cirrosis hepática (5,79%). Con estos resultados obtenidos se compara con lo que realizó Foroughnia<sup>13</sup> donde el síndrome nefrótico sin hipoalbuminemia (23,6%) fue el motivo más relevante de mal uso de albumina. Por otro lado Coyle<sup>11</sup> en su estudio al analizar durante 6 meses pacientes tratados con albumina en un hospital de Estados Unidos, encontraron que las principales

razones diagnósticas para la administración de albumina fueron shock séptico (25,3%), hipotensión o hipovolemia (19,4%), hipotensión intradialítica (13,4%), soporte de líquido en nefrosis o nefropatía (10,8%, respectivamente), demostrando de esta manera que la mayoría de las indicaciones son justificadas, según el diagnóstico mencionado, pero sería conveniente la especificación del tipo de nefrosis, considerando que la utilización de la albumina humana está justificada en casos agudos y no crónicos<sup>14</sup>.

Los resultados obtenidos de hipoalbuminemia (27,37%) y soporte de líquido en el síndrome nefrótico (23,16%), se asemejan con lo reportado por Salcedo<sup>12</sup> al efectuar su estudio en Nicaragua realizó el mismo análisis, pero añadiendo el servicio del cual provenía los pacientes, hallando que el 62,5% de los pacientes a quienes administraron albumina fue por hipoalbuminemia severa, ello en el servicio de cirugía, luego el 63,63% por cirrosis hepática y el 59% por hipoalbuminemia severa en Medicina Interna, y el 90% por shock séptico en UCI. Mientras Tarin<sup>15</sup> al realizar un estudio multicéntrico en 22 hospitales, identificó que las prescripciones más frecuentes fueron intervención nutricional 23%, paracentesis 19% y cirugía radical 11%. Por otro lado Hernández<sup>7</sup> quien, al realizar su estudio en pacientes no críticos en un hospital de tercer nivel en España, identificaron que las indicaciones de administración de albumina fueron descompensación hidrópica (53,3%), patología hepática descompensada (33,3%) y paracentesis (13,3%).

**Tabla 2.** Costo total de albumina humana 20% prescrita en los servicios de hospitalización del Hospital Militar Central, 2019

Servicios	Cantidad (frascos)	Total (S/)
Gastroenterología	1539	173,183.67
Medicina interna	1276	143,588.28
UCI	289	32,521.17
Oncología	242	27,232.26
Unidad renal	129	14,516.37
Cirugía general	94	10,577.82
Cardiología	33	3,713.49
Unidad de recuperación	13	1,462.89
Traumatología	2	225.06
Total	3617	S/ 407,021.01

**Tabla 3.** Costo mensual de albumina humana 20% prescrita en los servicios de hospitalización del Hospital Militar Central, 2019

Servicios	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Gastroenterología	S/ 6,976.86	S/ 13,278.54	S/ 22,618.53	S/ 39,160.44	S/ 55,814.88	S/ 15,304.08	S/ 20,030.34
Medicina interna	S/ 9,002.40	S/ 21,830.82	S/ 29,370.33	S/ 29,595.39	S/ 13,503.60	S/ 16,992.03	S/ 23,293.71
UCI	S/ 9,565.05	S/ 7,089.39	S/ 3,938.55	S/ 5,513.97	S/ 337.59	S/ 4,163.61	S/ 1,913.01
Oncología	S/ 6,414.21	S/ 787.71	S/ 3,826.02	S/ 5,176.38	S/ 4,838.79	S/ 3,488.43	S/ 2,700.72
Unidad renal			S/ 3,938.55	S/ 3,938.55	S/ 3,600.96	S/ 675.18	S/ 2,363.13
Cirugía general	S/ 2,250.60	S/ 787.71	S/ 337.59	S/ 3,375.90	S/ 562.65	S/ 1,237.83	S/ 2,025.54
Cardiología	S/ 787.71				S/ 112.53	S/ 1,125.30	S/ 1,687.95
Unidad de recuperación					S/ 1,462.89		
Traumatología							S/ 225.06

De esta manera se puede mencionar que en la mayoría de los casos las indicaciones de albumina humana son justificadas o correctas, pero los resultados también demuestran que existen diagnósticos que no justifican la utilización de esta terapéutica. Por lo tanto, es necesario implementar un guía y pautas con el fin de reducir el uso inapropiado de albumina y aumentar la seguridad del paciente.<sup>16,17</sup>

El servicio donde principalmente los pacientes consumían dicha albumina fue el de medicina interna (50%), coincidiendo con lo hallado por Hernández<sup>7</sup> quien, al realizar su estudio en pacientes no críticos en un hospital de tercer nivel en España, identificó que el principal servicio donde los pacientes consumían era medicina interna (27,3%), pero añadieron que en el servicio de oncología médica era otro servicio donde también consumían esta albumina (24,8%). Esto podría deberse a que, en ambos servicios, los pacientes presentan diagnósticos que justifican el uso de albumina humana, pero hay que tener en consideración que también puede haber la presencia de casos donde dicho uso no esté justificado, bajo esta suposición sería conveniente realizar estudios donde se relacione el diagnóstico clínico de los pacientes con la administración de albumina humana.

Pero el servicio donde mayormente se prescribía la albumina humana al 20% era en gastroenterología, con una media de 61,6, siendo ello principalmente entre los meses de setiembre y octubre del 2019 (348 y 496, respectivamente). Al respecto se han encontrado diversidad de resultados, por ejemplo, Salcedo<sup>12</sup> al analizar a pacientes en servicios especializados en el Hospital Alemán Nicaragüense, encontró que el servicio que más utilizó la albumina fue medicina interna (55%), mientras que Nafisi<sup>9</sup> encontró que en el hospital universitario en Irán, el servicio de quemados (21,15%) era el principal servicio que usaba la albumina, seguido por los servicios de neurología (15,79%) y de nefrología (15,06%), situación casi similar fue identificado por Coyle<sup>11</sup> quien al evaluar diferentes casos en un hospital comunitario en Estado Unidos, encontró que la albumina principalmente fueron recetados en los servicios especializados como, cuidados intensivos (41%) seguido por nefrología (28%) y cirugía (17%), mientras que Farasatinasab<sup>10</sup> manifestó que en un hospital universitario en Irán, las UCI asignaron la mayor utilización de albumina (34,1%).

Sobre el costo total de la albumina humana al 20% en la institución durante el año en estudio, se encontró que este fue de S/. 407,021.01, siendo mayor en el servicio de gastroenterología con S/. 173,189.67 seguido por medicina interna con S/. 143,588.28. Sobre ello Hernández<sup>7</sup> demostró que el costo unitario de la albumina fue de 23.6 euros, mientras que el costo total fue de 20.094 euros y el costo medio por paciente fue de 486.3 euros. Por otro lado, el estudio de Nafisi<sup>9</sup> evidencio que el costo total de albumina para el periodo de estudio fue de 86,500 dólares, pero Farasatinasab<sup>10</sup> reporto que el costo total de albumina fue de 177,000 dólares.

Mientras que, de manera mensual, entre los meses de setiembre y octubre el mayor costo mensual de la al-

bumina humana al 20% se identificó en el servicio de gastroenterología S/. 39,160.44 y S/. 55,814.88, respectivamente. Análisis similar fue realizado en el estudio elaborado por Guzmán<sup>18</sup> quien al analizar el servicio de neurología del “Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins”, el consumo de albumina en dicho servicio fue principalmente en el mes de julio cuyo costo fue de 1,636.80, seguido por el mes de mayo con 12,646.32 soles.

## CONCLUSIONES

Las principales características sociodemográficas de los pacientes hospitalizados y prescritos con albúmina humana 20% en el Hospital Militar Central fueron pacientes con edad mayor a 80 años, sexo masculino y de condición titular. Las patologías más frecuentes que ameritaron la prescripción fueron aquellas relacionadas con hipoalbuminemia y síndrome nefrótico (23,16%). Los servicios de mayor cantidad de prescripción fueron medicina interna y gastroenterología y el mayor costo mensual, se evidencio en el servicio de gastroenterología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vera O. Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. *Rev Méd La Paz*. [Internet] 2020; 26(2): 78-93. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582020000200011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582020000200011&script=sci_arttext).
2. Calderón M. Los pilares de costo-efectividad: Una guía práctica para tomar decisiones costo-efectivas sobre nuevas tecnologías de la salud. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*. [Internet] 2019; 10(3): 97-103. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2019/cts193k.pdf>.
3. Damiani E, Ince C, Orlando F, Pierpaoli E, Cirioni O, Giacometti A, Mocchegiani F, Pelaia P, Provinciali M, Donati A. Effects of the Infusion of 4% or 20% Human Serum Albumin on the Skeletal Muscle Microcirculation in Endotoxemic Rats. *PLoS One*. [Internet]. 2016;4;11(3):e0151005. Disponible en: doi: 10.1371/journal.pone.0151005.
4. Mendez CM, McClain CJ, Marsano LS. Albumin therapy in clinical practice. *Nutr Clin Pract*. [Intenet]. 2005;20(3):314-20. Disponible en: doi: 10.1177/0115426505020003314.
5. Caraceni P, Tufoni M, Bonavita ME. Clinical use of albumin. *Blood Transfus*. [Internet]. 2013;11 Suppl 4(Suppl 4):s18-25. Disponible en: doi: 10.2450/2013.005s.
6. Zolfagharian F, Ghazanfari S, Elyasi S, Irajy P, et al. Drug utilization evaluation of albumin in a teaching hospital of Mashhad, Iran: an interventional pre-post design study. *Int J Clin Pharm*. [Internet] 2017; 39(4): 704 - 711. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28540466/>.
7. Hernández A, Perello E, Campillo J, Zayas M, Aznar M, Camacho M. Estudio de utilización de albúmina en pacientes no críticos en un hospital de tercer nivel. *Rev OFIL-ILAPHAR*. [Internet] 2021; 31(2): 155-159. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-714X2021000200155](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2021000200155).
8. Buckley M, Agarwal S, Lansburg J, Kopp B, Erstad B. Clinical pharmacist-led impact on inappropriate albumin utilisation and

- associated cost in general ward patients. *Annals of Pharmacotherapy*. [Internet] 2020; 1-8. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1177/1060028020935575>.
9. Nafisi S, Akhavan S, Shiva A, Ghasempour M, Dariush P, Makhdoomi K, et al. Evaluation of human albumin use pattern in a Referral Teaching Hospital. *JPC*. [Internet] 2019; 7(3): 41-48. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/279-Article%20Text-1058-2-10-20200202.pdf>.
  10. Farasatinasab M, Amouzegar A, Safari S, Ghanbari B, Darakhan M, Emani S, et al. Albumin utilization evaluation in a major teaching hospital in Iran: Recommendations for guideline development. *J Res Pharm Pract*. [Internet] 2018; 7(3): 157-163. [Citado 6 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6121762/>.
  11. Coyle T, John S. Evaluation of albumin use in a community hospital setting: A retrospective study looking at appropriate use and prescribing patterns. *Plos One*. [Internet] 2021; 16(10): e0257858. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/journal.pone.0257858.pdf>.
  12. Salcedo E. Utilización de la albúmina en los servicios de medicina interna, cirugía y unidad de cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo comprendido enero 2016 a diciembre 2018. [Tesis de Especialidad]. [Internet]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2019. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/11291/1/100401.pdf>.
  13. Foroughinia F, Mazraieb S. Investigating the Use of Human Albumin in a Non-Teaching Hospital in Iran. *Iran J Pharm Res*. [Internet] 2017; 16(2): 817-822. [Citado 6 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5603893/#B1>.
  14. Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas. Albutein 20%. Hoja Técnica. [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2020. [Citado 7 diciembre 2021]. Disponible en: [http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/ERPF/Biologicos/Archivos/FT\\_PB\\_BE01184\\_V01.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/ERPF/Biologicos/Archivos/FT_PB_BE01184_V01.pdf).
  15. Tarin M, Sanchez A, Santos B, Bautista J, Guerrero M. Costs related to inappropriate use of albumin in Spain. Multicenter Study. [Internet] 2000; 34(10): 1198 – 205. [Citado 6 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11054991/>.
  16. Laki B, Taghizadeh G, Assaian M, Heidari K, Torkamandi H, et al. Effect of hospital-wide interventions to optimize albumin use in a tertiary hospital. *J Clin Pharm Ther*. [Internet] 2017; 42(6): 704 - 709. [Citado 6 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28597926/>.
  17. Dastan F, Jamaati H, Emami H, Eskandari R, et al. Reducing Inappropriate Utilization of Albumin: The Value of Pharmacist-led Intervention Model. *Iran J Pharm Res*. [Internet] 2018; 17(3): 1125 – 1129. [Citado 6 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30127835/>.
  18. Guzman C. Consumo de albúmina humana en pacientes del servicio de neurología del Hospital Nacional Edgardo Rebagleategui, ESSALUD-LIMA, en el año 2018. [Tesis de Grado]. [Internet]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Farmacia y Bioquímica; 2019. [Citado 6 diciembre 2021]. Disponible en: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/14050/Guzman%20Burgos%20Claudia%20Sofia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

---

#### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

#### Fuente de financiamiento

Autofinanciado