

# Eficacia de la gradiente de albúmina sangre-ascitis y los análisis de proteínas en líquido ascítico en el diagnóstico de ascitis hipertensiva portal

Diagnostic of ascites due to portal hypertension: accuracy of the serum-ascites albumin gradient and protein analyses in ascitic fluid

Brainy Omar Rodríguez Vargas <sup>1a</sup>, Eduardo Monge Salgado <sup>1a</sup>, Pedro Montes Teves <sup>1a</sup>, Sonia Salazar Ventura <sup>1a</sup>, Edson Guzmán Calderón <sup>2a</sup>

<sup>1</sup> Hospital Daniel Alcides Carrión. Callao, Perú.

<sup>2</sup> Hospital Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico Gastroenterólogo

Recibido: 16/07/2013; Aprobado: 03/01/2014

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la exactitud diagnóstica de la gradiente albúmina sangre/ascitis (GASA), proteínas totales en líquido ascítico (PTLA), albúmina en líquido ascítico (CAA) e índice de proteínas ascitis/suero (IPAS) para el diagnóstico de ascitis por hipertensión portal. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio, observacional, retrospectivo, de validez de pruebas diagnósticas. La población estudiada fueron pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de ascitis a los cuales se les tomó una muestra para estudio del líquido ascítico mediante la técnica estándar de paracentesis, analizando proteínas totales y albúmina, además de estudio de proteínas totales y albúmina en sangre en el Hospital de Salud Pública Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, Perú (HNDCA), durante el periodo de enero a diciembre del 2012. Se obtuvo la exactitud diagnóstica, sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la gradiente albúmina sangre/ascitis (GASA), proteínas totales en líquido ascítico (PTLA), albúmina en líquido ascítico (CAA) e índice de proteínas ascitis/suero (IPAS) para el diagnóstico de ascitis por hipertensión portal o no HTP. Para determinar ascitis por HTP según las pruebas diagnósticas se tomo en cuentas:  $GASA \geq 1,1$ ,  $PTLA < 2,5$ ,  $CAA < 1,1$  o  $IPAS < 0,5$ . **Resultados:** se obtuvieron 126 pacientes con diagnóstico de ascitis a los cuales se excluyó 10 pacientes por tener datos incompletos. De los 116 pacientes finales la edad promedio fue de  $53,03 \pm 15,73$  años, pacientes de sexo masculino fueron 65 (56%) y femenino 51 (44%). Se encontró 61 (52%) líquidos ascíticos debido a HTP por cirrosis hepática y 55 (48%) de ascitis por NO HTP. La sensibilidad y especificidad para el GASA fue de 93% y 47% respectivamente, para PTLA fue de 80% y 89% respectivamente, para CAA fue de 85% y 87% respectivamente y para el IPAS fue de 83% y 80% respectivamente. El área bajo la curva ROC para el GASA fue de 0,70, de las PTLA fue de 0,84, del IPAS fue de 0,81 y de la CAA fue de 0,86; encontrándose diferencia estadísticamente significativa entre el GASA comparado con los otros tres parámetros ( $p < 0,01$ ). **Conclusión:** La exactitud diagnóstica de la CAA, PTLA y IPAS es superior a la del GASA para discriminar entre ascitis por HTP o NO HTP, por lo que podrían ser usados en la práctica clínica de forma aislada, o en conjunto para lograr una aproximación diagnóstica más acertada.

**Palabras clave:** Líquido ascítico; Albúminas; Proteínas; Hipertensión portal (fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the diagnostic accuracy of the Serum-Ascites Albumin Gradient (GASA), Protein Concentration in the Ascitic Fluid (PTLA), Albumin Concentration in the ascitic fluid (CAA) and the Protein Ascites/Serum Ratio (IPAS) for the diagnosis of ascites due to portal hypertension. **Materials and methods:** it was an observational and retrospective study of validation of diagnostic tests. The study population was patients from a National Public Health Hospital Daniel Alcides Carrion of Callao, Peru, during the period January to December of 2012, patients over 15 years old with a diagnosis of ascites which samples were taken for study by paracentesis with an standard technique, it was analyzed total protein and albumin, as well as study of total protein and albumin in blood. We obtained the diagnostic accuracy, sensitivity, specificity, PPV and NPV of the Serum-Ascites Albumin Gradient (GASA), Protein Concentration in the Ascitic Fluid (PTLA), Albumin Concentration in the ascitic fluid (CAA) and the Protein Ascites/Serum Ratio (IPAS) for the diagnosis of ascites due to portal hypertension. To determine ascites by HTP as diagnostic tests we took into account:  $GASA \geq 1.1$ ,  $PTLA < 2.5$ ,  $CAA < 1.1$  or  $IPAS < 0.5$ . **Results:** There were 126 patients diagnosed with ascites, 10 patients was excluded for having incomplete data. Of the 116 patients, the average age was  $53.03 \pm 15.73$  years old, male 65 (56%) and female 51 (44%). 61 (52%) had ascites due to portal hypertension from liver cirrhosis, and 55 (48%) of ascites due to NO HTP. The sensitivity and specificity for GASA was 93% and 47% respectively, for PTLA was 80% and 89% respectively, for CAA was 85% and 87% respectively and for the IPAS was 83% and 80% respectively. The area under the ROC curve for GASA was 0.70, ATPL was 0.84, IPAS was 0.81 and CAA was 0.86, we found statistically significant differences between GASA compared to the other three parameters ( $p < 0.01$ ). **Conclusion:** The diagnostic accuracy of CAA, ATPL and IPAS is higher than the GASA to discriminate between ascites due to HTP or NO HTP, so that they could be used in clinical practice alone or together to achieve a diagnostic approach more successful.

**Key words:** Ascitic fluid; Albumins; Proteins; Hypertension, portal (source: MeSH NLM).

Citar como: Rodríguez Vargas BO, Monge Salgado E, Montes Teves P, Salazar Ventura S, Guzmán Calderón E. Eficacia de la gradiente de albúmina sangre-ascitis y los análisis de proteínas en líquido ascítico en el diagnóstico de ascitis hipertensiva portal. Rev Gastroenterol Peru. 2014;34(1):23-8.

## INTRODUCCIÓN

El estudio de líquido ascítico es una herramienta importante para determinar y orientar el diagnóstico diferencial de las diversas etiologías que producen ascitis<sup>(1)</sup>. Incluye la determinación de la concentración total de proteínas y de albúmina, el recuento celular y el cultivo<sup>(1,2)</sup>. La determinación de albúmina debe hacerse simultáneamente en sangre, ya que cuando la diferencia entre ambas (gradiente de albúmina suero-ascitis [GASA]) es superior o igual a 1,1 g/dl indica que la ascitis es debida a hipertensión portal con un 97% de sensibilidad<sup>(3-5)</sup>. Inicialmente, la ascitis era catalogada en trasudado sobre la base de un incremento de la presión hidrostática o una caída de la presión oncótica dependientes de la ley de Starling<sup>(6,7)</sup> mientras que la ascitis era exudativa al originarse de procesos oclusivos vasculares, linfáticos con o sin componente necro inflamatorio de la cavidad peritoneal<sup>(6,7)</sup>.

A finales de los años '80 este tipo de valoración fue cuestionada al existir casos de concentraciones proteicas elevadas asociadas a ascitis cardíacas o de algunos casos de peritonitis infectadas con valores proteicos bajos, a raíz de esto aparecieron nuevos métodos de evaluación. Posteriormente, aparecieron estudios como el de Runyon BA et al.<sup>(2)</sup> en el cual estudiaron 901 análisis de líquidos ascíticos, comparando GASA y proteínas totales en líquido ascítico para diferenciar ascitis por hipertensión portal. El GASA diferenció correctamente ascitis por HTP, en un 96,7%. Las proteínas totales en líquido ascítico clasificaron correctamente ascitis en un 55,6%.

Otras causas por las que esta gradiente es superior a 1,1 g/dl son la insuficiencia cardíaca y el síndrome nefrótico. Es de conocimiento general la recomendación actual de las diferentes guías de manejo de ascitis acerca del uso del GASA >1,1 para diferenciar ascitis por HTP o no HTP<sup>(8-10)</sup>.

Recientemente se realizaron estudios para determinar la exactitud del GASA en discriminar entre ascitis por HTP o no HTP, los cuales cuestionan la sensibilidad obtenida en las primeras investigaciones realizadas; además de sugerir el uso del valor de proteínas totales el líquido ascítico (PTLA) <2,5 g/dl, concentración de albúmina en líquido ascítico (CAA) y el índice de proteínas en líquido ascítico y sangre (IPAS) <0,5. Así tenemos que en el año 2004 Espinoza M et al.<sup>(11)</sup> publicó un estudio con 45 pacientes, predominantemente mujeres. 19 pacientes con ascitis tipo trasudado y 23 pacientes con ascitis tipo exudado. La sensibilidad de la gradiente de albúmina >1,1 gr/dl fue 94%, mientras que la albúmina <1,5 gr/dl fue 79% y la proteína total <2,5 gr/dl sólo 73%. En cuanto a la especificidad, la gradiente de albúmina tuvo un valor de 69%, mientras que para la albúmina en ascitis fue de 88% y la de proteína total en ascitis de 92%. Los valores predictivos positivos

de cada prueba, mostraron que un valor de proteína total <2,5 gr/dl y un valor de albúmina <1,5 gr/dl identifican pacientes con trasudado con 87% y 83% de probabilidad, mientras que la gradiente de albúmina >1,1 gr/dl sólo lo hace con 69% de probabilidad. Aquí se demostró que la prueba de albúmina en ascitis, como nueva prueba discriminativa de trasudado y exudado tuvo una sensibilidad comparable a la de la proteína en líquido ascítico pero discretamente inferior a la gradiente de albúmina, sin embargo, la albúmina en ascitis mostró mejor relación entre la sensibilidad y especificidad en el área bajo las curvas (ROC).

Estos hallazgos recientes nos hacen pensar que resulta importante evaluar métodos eficaces para discriminar entre ascitis por HTP y No HTP, así como valorar la capacidad diagnóstica de las pruebas actualmente utilizadas, a fin de tener un acercamiento diagnóstico adecuado. Por lo que en nuestro estudio describimos la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y exactitud diagnóstica de la gradiente albúmina sangre/ascitis (GASA), proteínas totales en líquido ascítico (PTLA), albúmina en líquido ascítico (CAA) e índice de proteínas ascitis/suero (IPAS) para el diagnóstico de ascitis por hipertensión portal.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico, observacional, retrospectivo, de validez de pruebas diagnósticas. Los pacientes estudiados fueron aquellos con diagnóstico de ascitis en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, de la provincia del Callao en Perú durante el periodo de enero a diciembre del 2012. Se incluyó a aquellos pacientes con diagnóstico de ascitis mayores de 15 años, a los cuales se les tomó una muestra para estudio del líquido ascítico mediante la técnica estándar de paracentesis, analizando proteínas totales y albúmina, además se estudió, en el mismo día, proteínas totales y albúmina en sangre. Se excluyó a aquellos pacientes que tuvieron archivos clínicos con resultados de examen de líquido ascítico o proteínas en sangre incompletos. Para el dosaje de albúmina y proteínas se empleó el método de Doumas, con reactivos SIGMA, en un equipo automático BT3000 analizador bioquímico del laboratorio central del hospital.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, diagnóstico principal estipulado en la historia clínica. Se determinó la exactitud diagnóstica, sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la gradiente albúmina sangre/ascitis (GASA), proteínas totales en líquido ascítico (PTLA), concentración de albúmina en líquido ascítico (CAA) e índice de proteínas ascitis/suero (IPAS) para el diagnóstico de ascitis por hipertensión portal. El diagnóstico de líquido ascítico de HTP o No HTP fue determinado en base al diagnóstico principal obtenido en la historia clínica. Para determinar ascitis por HTP

según las pruebas diagnósticas se tomó en cuenta: GASA $\geq$ 1,1, PTLA $<$ 2,5, CAA $<$ 1,1 o IPAS $<$ 0,5.

Se procedió a tomar datos basales de los resultados de líquido ascítico que se procesan en el laboratorio clínico del HNDAC y se completó la búsqueda de datos mediante la obtención de estos en las historias clínicas del archivo de estadística del HNDAC.

La obtención simultánea de muestras en sangre y líquido ascítico no pudo ser controlada por la recolección retrospectiva de datos, pero este concepto es conocido por los clínicos en nuestro hospital que utilizan estas pruebas.

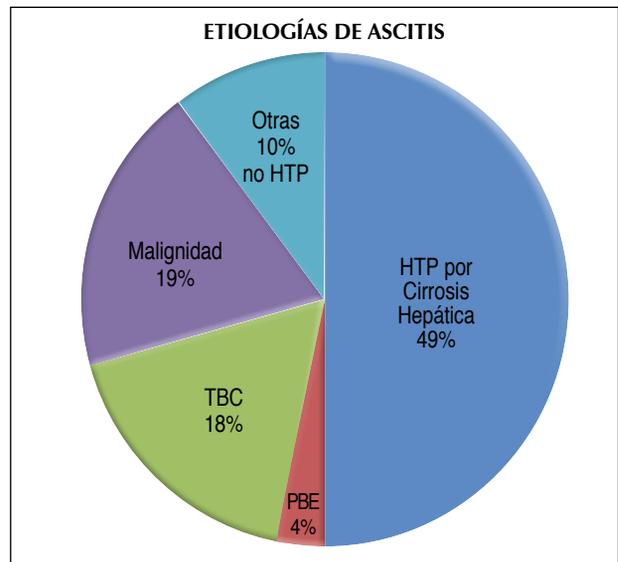
La digitalización de los datos se realizó con el programa Excel 8.0. Para el análisis de datos se utilizó el programa Medcalc versión 12.4.0. Para el análisis de las variables generales se utilizaron medidas descriptivas, así como se determinó la homogeneidad entre las variables de los pacientes con diagnóstico de HTP y No HTP utilizando la prueba de chi cuadrado. Para la comparación de medias entre el grupo de HTP y no HTP se representó gráficamente la distribución de las curvas ROC de todos los resultados para cada prueba según la entidad clínica correspondiente con intervalos de confianza de 95%. Se aplicaron análisis de varianza para cada prueba en estudio y comparaciones múltiples de las medias entre las dos entidades clínicas. Un valor de  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo.

**RESULTADOS**

Durante el periodo enero a diciembre del 2012, inicialmente se incluyeron 126 pacientes con diagnóstico de ascitis a los cuales se obtuvo una muestra de líquido ascítico mediante paracentesis, de estos fueron excluidos 10 pacientes por tener datos incompletos o extraviados de exámenes de laboratorio durante la búsqueda en las historias clínicas.

Finalmente el análisis se realizó con 116 pacientes. El promedio de edad fue de 53,03  $\pm$  15,73 años. Pacientes de sexo masculino fueron 65 (56%) y femenino 51 (44%).

Se encontró 61 (52%) líquidos ascíticos debido a HTP por cirrosis hepática, de los cuales 4 (3%) tuvieron PBE. 55 (48%) líquidos ascíticos debido a No HTP, de los cuales 21 (18%) fueron por TBC peritoneal, 6 (5%) por cáncer de útero, 6 (5%) por peritonitis secundaria, 5 (4%) debido a cáncer de ovario, 4 (3%) a cáncer de colon, 3 (2,5%) a cáncer de cérvix, 2 (2%) a falla cardíaca crónica, 2 (2%) a síndrome nefrótico, 2 (2%) a cáncer gástrico, 1 (1%) a carcinomatosis sin foco primario definido, 1 (1%) a peritonitis por sepsis generalizada debido a endocarditis aguda, 1 (1% a cáncer de recto), 1 (1%) a ERCT. La distribución de diagnósticos finales según HTP por enfermedad hepática, TBC, malignidad u otras causas de No HTP se muestra en la Figura 1.



**Figura 1.** Frecuencia de los diagnósticos etiológicos de ascitis en 116 pacientes.

Se realizó un análisis de regresión para determinar el valor de CAA que tuviera el mejor rendimiento diagnóstico para detectar ascitis por HTP, encontrándose un valor  $< 1,1$  g/dL como punto de corte diagnóstico. Las características generales de los dos grupos de ascitis por HTP y No HTP se muestran en la Tabla 1. Como se observa, en la Tabla 1, los valores promedios de PTLA, CAA y IPAS mediante comparaciones múltiples de las medias de cada prueba resultan ser diferentes con significancia estadística para ascitis con HTP y No HTP.

**Tabla 1.** Características generales de los pacientes de acuerdo al diagnóstico de ascitis por HTP o no HTP.

Característica	HTP	No HTP	<i>p</i>
Cantidad	61	55	
Edad (años)	55,16	50,65	<i>p</i> : NS
Sexo (M/F)	46/15	19/36	
GASA ( $\geq$ 1,1, $<$ 1,1)	57/4	29/26	
PTLA (g=dL)	1,76	4,15	$p < 0,001$
PTLA ( $\geq$ 2,5, $<$ 2,5)	12/49	49/6	
CAA	0,62	2	$p < 0,001$
CAA ( $\geq$ 1,1, $<$ 1,1)	9/52	48/7	
IPAS	0,29	0,65	$p < 0,001$
IPAS ( $\geq$ 0,5, $<$ 0,5)	10/51	44/44	

PTLA: proteínas totales en líquido ascítico, GASA: gradiente albúmina en sangre/ascitis, CAA: concentración de albúmina en líquido ascítico, IPAS: índice de proteínas en líquido ascítico/sangre

En el análisis del valor diagnóstico de las cuatro pruebas con sus respectivos puntos de corte: concentración de albúmina ascitis: 1,1 gr/dl; proteína total en ascitis: 2,5 gr/dl, gradiente de albúmina; 1,1 gr/dl e índice de proteínas ascitis/sangre: 0,5; se obtuvo la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) lo cual se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Resultados de las pruebas de validez diagnóstica para ascitis por HTP en 116 pacientes.

Prueba Laboratorio	Sensibilidad	IC 95%	Especificidad	IC 95%	Valor Predictivo Positivo	Valor Predictivo Negativo
GASA	93,44	84,1 - 98,2	47,27	33,7 - 61,2	66,3	86,7
PTLA	80,33	68,2 - 89,4	89,09	77,8 - 95,9	89,1	80,3
CAA	85,25	73,8 - 93	87,27	75,5 - 94,7	88,1	84,2
IPAS	83,61	71,9 - 91,8	80	67 - 89,6	82,3	81,5

PTLA: proteínas totales en líquido ascítico, GASA: gradiente albúmina en sangre/ascitis, CAA: concentración de albúmina en líquido ascítico, IPAS: índice de proteínas en líquido ascítico/sangre

Se observa que la mayor sensibilidad la obtiene el GASA pero con una pobre especificidad y la CAA presenta la mejor especificidad con una buena sensibilidad.

La comparación de las curvas ROC y áreas bajo la curva (AUROC) ROC se muestran en la Tabla 3 y Figura 2.

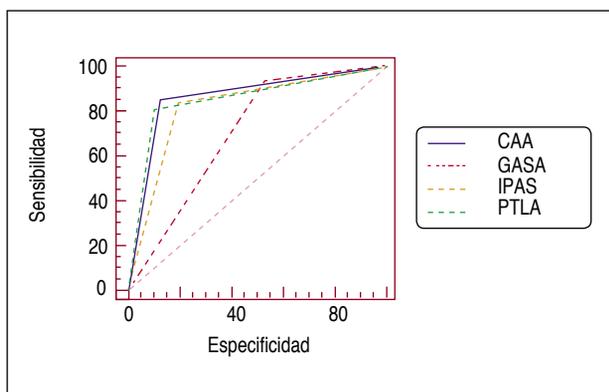
**Tabla 3.** Comparación de áreas bajo la curva ROC en 116 pacientes.

Prueba Laboratorio	ABC	IC 95%
GASA	0,70	0,61 - 0,78
PTLA	0,84	0,76 - 0,90
CAA	0,86	0,78 - 0,91
IPAS	0,81	0,73 - 0,88

GASA VS PTLA / CAA / IPAS,  $p < 0,01$

PTLA VS CAA VS IPAS,  $p = NS$

PTLA: proteínas totales en líquido ascítico, GASA: gradiente albúmina en sangre/ascitis, CAA: concentración de albúmina en líquido ascítico, IPAS: índice de proteínas en líquido ascítico/sangre



PTLA: proteínas totales en líquido ascítico, GASA: gradiente albúmina en sangre/ascitis, CAA: concentración de albúmina en líquido ascítico, IPAS: índice de proteínas en líquido ascítico/sangre

**Figura 2.** Comparación de curvas ROC para el diagnóstico de ascitis por HTP en 116 pacientes.

Cuando comparamos las curvas ROC de cada prueba se observa que el área bajo la curva para CAA es la mayor, indicándonos que la albúmina en ascitis tiene la mejor relación entre sensibilidad y especificidad en comparación con las otras pruebas, usando como punto de corte  $< 1,1$  gr/dl. Por el contrario, el AUROC para el GASA fue la menor encontrada entre las 4 pruebas. Se evidencia que existe diferencia entre las AUROC del GASA comparado con las otras tres pruebas, esto con significancia estadística ( $p < 0,01$ ). Además no existe diferencia entre las AUROC de las PTLA, CCA e IPAS.

### DISCUSIÓN

La acumulación de líquido ascítico en la cavidad peritoneal se produce por diferentes causas, las cuales se pueden resumir en dos grupos; ascitis por HTP la cual se produce por un aumento de presión en la circulación portal, desarrollando vasodilatación esplácnica; aunado a esto, hipoalbuminemia debido a enfermedad hepática crónica las cuales producen extravasación de líquido a la cavidad peritoneal produciendo disminución del volumen circulante sistémico efectivo provocando como respuesta mayor retención de agua y sodio a nivel renal haciendo que este mecanismo se perpetúe (6,7,9). Las etiologías más frecuentes de ascitis por HTP son la cirrosis hepática (de múltiples causas), la trombosis venosa portal y enfermedades vasculares hepáticas como el síndrome de Budd-Chiari (9).

Las ascitis debida a No HTP se produce principalmente por factores locales como aumento de la permeabilidad de capilares para proteínas o discrepancia entre la producción y excreción de linfa o una combinación de éstos mecanismos, los cuales generan un líquido exudado; así en los casos de carcinomatosis peritoneal o TBC, otras causas menos frecuentes son las enfermedades autoinmunes o procesos inflamatorios (como, en nuestra muestra, sepsis debido a endocarditis infecciosa) (12,13). También existen otras causas de ascitis por No HTP que no generarían líquidos exudativos

como el síndrome nefrótico o la desnutrición proteica que producirían hipoalbuminemia marcada que conlleve a ascitis<sup>(8,9)</sup>.

Desde fines de los años '80 el enfoque diagnóstico y plan de trabajo para determinar la etiología de la ascitis se basa en el estudio del líquido ascítico y en la determinación del GASA<sup>(14)</sup>, un valor de  $>1,1$  orienta hacia ascitis por HTP y  $<1,1$  hacia ascitis por No HTP, esto actualmente se ve reflejado en las diferentes guías de manejo que realizan esta recomendación<sup>(8-10)</sup>.

Estudios posteriores como el de Gupta R et al.<sup>(4)</sup> en 1995 con 76 pacientes y el de Akriadiadis EA et al.<sup>(5)</sup> en 1996 con 51 pacientes, reportan cifras de exactitud diagnóstica alta para el GASA de 92% y 98% respectivamente para diferenciar ascitis por HTP. Estos estudios ya realizan comparaciones con otras pruebas como la PTLA, CAA y el IPAS. Gupta R et al.<sup>(4)</sup> reporta una exactitud diagnóstica para estas pruebas de 88%, 91% y 94% respectivamente, mientras que Akriadiadis EA et al.<sup>(5)</sup> reporta una exactitud diagnóstica entre 52-80%. Hay que tomar en cuenta que el tamaño muestral de estos estudios es menor al nuestro, sin embargo ya ingresan otros parámetros diagnósticos para discriminar entre ascitis por HTP o No HTP. La exactitud diagnóstica mostrada en estos estudios es similar a la encontrada en el nuestro, sin embargo, difiere con la exactitud diagnóstica para el resultado de GASA en nuestro estudio, la cual es la menor que se reporta comparada con estudios similares.

Estudios anteriores publicados en Perú como el de Valdivia M et al.<sup>(15)</sup> en el año 2002 con 60 pacientes hospitalizados, portadores de ascitis, todos del sexo femenino, encontró que la CAA mostró el mayor grado de sensibilidad de 97% seguido por el IPAS con 96,3%, la PTLA con 92,6% y la GASA con 81,5%. Este fue uno de los primeros estudios realizados en nuestro país que muestra una baja sensibilidad del GASA comparada con las otras pruebas, además de revelar que el análisis de CAA tendría un mejor desempeño que las otras pruebas para el diagnóstico de ascitis por HTP. Ya habíamos mencionado el estudio de Espinoza M et al.<sup>(11)</sup> en el 2004 con 45 pacientes, predominantemente mujeres. La sensibilidad del GASA fue 94%, mientras que de la albúmina  $<1,5$  gr/dl fue 79% y la proteína total  $<2,5$  gr/dl sólo de 73%. En cuanto a la especificidad, la gradiente de albúmina tiene un valor de 69%, mientras que para la albúmina en ascitis fue de 88% y la de proteína total en ascitis fue de 92%. Cabe mencionar que estos estudios se realizaron con una menor cantidad de pacientes y que la muestra de estudio fue marcadamente de sexo femenino.

Nuestro estudio se realizó con un mayor número de casos comparado con las publicaciones antes

mencionadas, además de tener homogeneidad en la inclusión de pacientes de sexo femenino y masculino.

La sensibilidad del GASA encontrada en nuestro estudio es similar a la reportada por otros estudios la cual refleja un alto poder de detección de pacientes con ascitis debido a HTP; sin embargo la especificidad reportada de 0,47 hace que la exactitud diagnóstica de la prueba para discriminar entre ascitis por HTP o No HTP sea baja, principalmente teniendo bajo desempeño hacia la detección de ascitis por No HTP, la menor en nuestro estudio comparados con los otros parámetros. Además al hacer la comparación entre las AUROC del GASA y los otros tres exámenes auxiliares resulta haber diferencia estadísticamente significativa, lo cual reflejaría que la CAA, IPAS y PTLA tendrían un mejor desempeño que el GASA para discriminar entre ascitis por HTP y No HTP.

Como ya se había reportado en otros estudios la CAA tiene una alta sensibilidad y especificidad, lo cual reflejado en la exactitud diagnóstica del área bajo la curva resultó de 0.86, siendo la mayor reportada en nuestro estudio, sin embargo, comparada con el área bajo la curva de las PTLA y el IPAS no hay diferencia estadística, esto reflejaría que las tres pruebas diagnósticas tienen el mismo rendimiento para discriminar entre ascitis por HTP o no HTP.

Los resultados mostrados nos tendrían que hacer reflexionar sobre la actual recomendación para orientar el diagnóstico diferencial de ascitis por HTP o No HTP. Sin embargo hay que tener en cuenta que al ser un estudio retrospectivo no se pudo comprobar la obtención simultánea de las muestras de líquido ascítico y sangre. Además de no contar en nuestro hospital con la medición de la gradiente de presión venosa hepática el cual es el "estándar de oro" para el diagnóstico de HTP. Por esto recomendamos que se debería realizar estudios prospectivos que evalúen de forma directa la obtención de la muestra de líquido ascítico y sangre, así como también la obtención simultánea de los mismos, además de tener una mayor muestra de estudio a fin de tener resultados más categóricos al respecto.

En conclusión encontramos que la sensibilidad del GASA es alta, pero con una baja especificidad lo cual refleja una exactitud diagnóstica baja de 0,70. La CAA  $<1,1$  con una sensibilidad de 0,85 y especificidad de 0,87, obtuvo una exactitud diagnóstica de 0,86 la mayor de nuestro estudio. La exactitud diagnóstica de la CAA, PTLA y IPAS son similares. La exactitud diagnóstica de la CAA, PTLA y IPAS es superior a la del GASA para discriminar entre ascitis por HTP o No HTP, por lo que podrían ser usados en la práctica clínica de forma aislada, o en conjunto para lograr una aproximación diagnóstica más acertada,

**Financiamiento:**

Autofinanciado

**Conflictos de intereses:**

No hay conflictos de interés

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Paré P, Talbot J, Hoefs JC. [Serum-ascites albumin concentration gradient: a physiologic approach to the differential diagnosis of ascites](#). Gastroenterology. 1983;85(2):240-4.
2. Runyon BA, Runyon BA1, Montano AA, Akriviadis EA, Antillon MR, Irving MA, McHutchison JG. [The serum-ascites albumin gradient is superior to the exudate-transudate concept in the differential diagnosis of ascites](#). Ann Intern Med. 1992;117(3):215-20.
3. Albillos A1, Cuervas-Mons V, Millán I, Cantón T, Montes J, Barrios C, et al. [Ascitic fluid polymorphonuclear cell count and serum to ascites albumin gradient in the diagnosis of bacterial peritonitis](#). Gastroenterology. 1990;98(1):134-40.
4. Gupta R, Misra SP, Dwivedi M, Misra V, Kumar S, Gupta SC. [Diagnosing ascites: value of ascitic fluid total protein, albumin, cholesterol, their ratios, serum-ascites albumin and cholesterol gradient](#). J Gastroenterol Hepatol. 1995;10(3):295-9.
5. Akriviadis EA, Kapnias D, Hadjigavriel M, Mitsiou A, Goulis J. [Serum/ascites albumin gradient: its value as a rational approach to the differential diagnosis of ascites](#). Scand J Gastroenterol. 1996;31(8):814-7.
6. Runyon BA. [Care of patients with ascites](#). N Engl J Med. 1994;330(5):337-42.
7. Sherlock S. Ascites. In: Sherlock S, Dooley J. Diseases of the liver and biliary system. Ninth Edition. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1993. p. 114-31.
8. Moore KP, Aithal GP. [Guidelines on the management of ascites in cirrhosis](#). Gut. 2006;55 Suppl 6:1-12.
9. González-Alonso R, Crespo L, García-Aguilera X, Albillos Martínez A. [Ascitis y síndrome heparrenal en la cirrosis hepática](#). Medicine. 2008;10(11):702-12.
10. European Association for the Study of the Liver. [EASL clinical practice guidelines on the management of ascites, spontaneous bacterial peritonitis, and hepatorenal syndrome in cirrhosis](#). J Hepatol. 2010;53(3):397-417.
11. Espinoza Ávila MC, Valdivia Roldán M. [Eficacia diagnóstica de la albúmina en líquido ascítico](#). Rev Gastroenterol Peru. 2004;24:127-34.
12. Marshall JB. [Tuberculosis of the gastrointestinal tract and peritoneum](#). Am J Gastroenterol. 1993;88(7):989-99.
13. Torres E, Calmet F, Barros P. [Parámetros endoscópicos y clínicos en la evaluación del grado de hipertensión portal: valor de la gradiente de albúmina de suero-líquido ascítico](#). Rev Gastroent Peru. 1996;16(1):20-6.
14. Rector WG Jr, Reynolds TB. [Superiority of the serum-ascites albumin difference over the ascites total protein concentration in separation of "transudative" and "exudative" ascites](#). Am J Med. 1984;77(1):83-5.
15. Valdivia M, Llanos A, Zapata C, Muñoz N. [La validez de la concentración de proteínas en el líquido ascítico y suero para el diagnóstico diferencial de las ascitis](#). Rev Gastroenterol Peru. 2002;22(4):272-86.

**Correspondencia:**

Brainy Omar Rodríguez Vargas  
 Jr. Inca Yupanqui 474, Urbanización Tahuantinsuyo, Independencia.  
 Lima, Perú.  
 E-mail: [borv1905@gmail.com](mailto:borv1905@gmail.com), [borv19\\_05@hotmail.com](mailto:borv19_05@hotmail.com)