

## Eficacia diagnóstica de la albúmina en líquido ascítico

María del Carmen Espinoza Avila\*, Mario Valdivia Roldán\*\*

### RESUMEN

En base a un estudio observacional y retrospectivo se evalúa la albúmina en líquido ascítico como prueba diagnóstica discriminativa comparándola con la proteína total en ascitis y la gradiente de albúmina, que son las pruebas de mayor uso clínico actual. Se evalúa una serie de 45 pacientes, predominantemente mujeres con una edad promedio de 54 años sometidos a laparoscopia diagnóstica en un hospital nacional.

Se incluyeron en el estudio 19 pacientes con ascitis tipo trasudado (enfermedad hepática crónica, n = 18), 23 pacientes con ascitis tipo exudado (carcinomatosis peritoneal, n = 12; peritonitis tuberculosa, n = 11) y pacientes con ascitis tipo mixta. Con el análisis de las pruebas en estudio se obtuvo la sensibilidad, especificidad y valores predictivos y se representaron mediante distribución de medias y curvas. Área bajo la curva (ROC), demostrándose en todas ellas que estas pruebas pueden ser utilizadas en la práctica clínica por tener valores de sensibilidad y especificidad comparables.

Se demuestra que la prueba de albúmina en ascitis, como nueva prueba discriminativa de trasudado y exudado tiene 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).

En base al presente estudio se remarca la utilidad de la concentración de la albúmina en líquido ascítico como nueva prueba para discriminar exudado de trasudado lo cual ha sido reportado en la literatura por muy pocos autores.

En el presente estudio se demuestra adicionalmente que la gradiente de albúmina también puede ser aplicada en la discriminación de exudado y trasudado con una validez comparable a su uso en la discriminación de ascitis con y sin hipertensión portal.

**PALABRAS CLAVES:** Líquida ascítico, trasudado, exudado.

\* Médico-Cirujano. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima-Perú

\*\* Médico Gastroenterólogo. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima-Perú.

## SUMMARY

Albumin in ascitic fluid has been evaluated as a discriminative diagnosis test, based on an observation and retrospective study, comparing it to that of total ascitis protein and albumin gradient, which are the most clinically used tests nowadays. The study involved a total of 45 patients, predominantly women, averaging 54 years of age, who were diagnosed through laparoscopy in a public hospital.

The evaluation included: 19 patients suffering transudate type ascitis (chronic liver disease,  $n = 18$ ), 23 patients with exudates type ascitis (peritoneal carcinomatosis,  $n = 12$ , tuberculous peritonitis,  $n = 11$ ), and patients with mixed ascitis. Sensibility, specificity and predictive values were obtained from the analysis of the tests, and they were represented through the distribution of averages and ROC curves, showing every time that these tests can be used in clinical practice because they have comparable sensibility and specificity values.

As a new discriminative test of transudates and exudates the albumin test in ascitis proved to have a sensibility comparable to that of the protein in ascitic fluid but discreetly lower to that of albumin gradient. However, the ascitis albumin showed a better relation between the sensibility and specificity in the area under the ROC curves.

Based on this study, the usefulness of the concentration of albumin in ascitic fluid is highlighted as a new test to discriminate exudates from transudates, which has been reported by very few authors in writing.

In addition, this study shows that the albumin gradient can also be applied in the discrimination of exudates and transudates with efficacy comparable to its use in the discrimination of ascitis with or without portal hypertension.

KEY WORDS: ascitic fluid, transudate, exudate

## INTRODUCCIÓN

El estudio de líquido ascítico continua siendo la herramienta más importante para el diagnóstico de las diferentes entidades clínicas que producen ascitis. Los primeros estudios estuvieron orientados por largo tiempo para diferenciar las ascitis en exudativas y trasudativas basándose en la ley de Starling, que explica el balance entre la presión hidrostática y oncótica para mantener constante el volumen entre los compartimentos intravasculares y extravasculares; describiéndose entidades como el síndrome nefrótico, la ascitis cardíaca y la enfermedad hepática crónica; sin compromiso del peritoneo, lo que representa al grupo de ascitis con TRASUDADO (1).

Mientras que la inflamación, infección, infiltración y/o necrosis peritoneal con oclusión vascular esplácnica o del sistema linfático peritoneal fueron la explicación para la acumulación de líquido ascítico por entidades que comprometen el peritoneo como en el caso de tuberculosis peritoneal, ascitis pancreática, carcinomatosis peritoneal, etc, siendo este grupo el de ascitis con EXUDADO (2).

Apesar de esta distribución existen casos de enfermedad hepática con ascitis exudativa y tuberculosis peritoneal con ascitis trasudativa y ascitis mixta, definida por la concurrencia de dos entidades clínicas; en 20%, 3% y 5% respectivamente. (3,4)

En los líquidos ascíticos de tipo trasudado la concentración de proteínas y principalmente la albúmina depende directamente de la proteína sérica total y la albúmina sérica y es inversamente proporcional a la presión portal.

En los líquidos ascíticos de tipo exudado las proteínas exudan por aumento de la permeabilidad capilar de la serosa intestinal o por bloqueo o ruptura linfático secundaria a tumores, metástasis, trombosis, etc.

A fines del siglo veinte se priorizó un nuevo enfoque diagnóstico con el uso de la gradiente de albúmina para diferenciar ascitis con hipertensión portal de aquellas que no lo tienen, e incluso reemplazar el valor de la proteína total en líquido ascítico (5), sin embargo ambos parámetros se basan en el equilibrio oncótico hidrostático de la ley de Starling, lo que los complementa, añadiéndose al concepto de exudado-trasudado, la presencia o no de hipertensión portal para la discriminación de los tipos de ascitis (1,4). En base a este equilibrio de presiones oncótica e hidrostática, se reportó (6) que la gradiente de albúmina puede también ser utilizada como prueba discriminativa de ascitis en trasudado y exudado, mostrando que su sensibilidad y especificidad en ambos grupos son similares.

Existen reportes (6-8) en los últimos años sobre el análisis independiente de albúmina en líquido ascítico para diferenciar el tipo de ascitis entre diversas entida-

des clínicas con sensibilidades entre 88 y 91%. Sin embargo pocos estudios comparan su valor en base a sensibilidad, especificidad y/o valores predictivos respecto a otras pruebas bioquímicas para diferenciar las causas de ascitis.

Por estos motivos en este estudio se evaluó la albúmina en líquido ascítico como nueva prueba discriminativa de exudado y trasudado, comparándola con pruebas de uso actual como las proteínas totales en ascitis, e incluyendo la gradiente de albúmina también como prueba discriminativa de exudado y trasudado.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional y retrospectivo para la validación de una prueba diagnóstica que diferencie ascitis tipo exudado de ascitis tipo trasudado. Los casos de pacientes con ascitis se obtuvieron luego de la revisión de los 711 informes de laparoscopia del departamento de Gastroenterología del Hospital Arzobispo Loayza entre los años 1993 a 2003, de los cuales 244 presentaban ascitis, de éstos estaban disponibles en el Archivo del hospital la historia clínica de 74 pacientes correspondientes a los últimos 6 años, contando con los siguientes criterios de selección:

Pacientes con ascitis mayores de 14 años de edad, sometidos a laparoscopia, que contaban con análisis de proteínas totales y albúmina en líquido ascítico y suero realizados por primera paracentesis diagnóstica y cuyo diagnóstico final es conocido.

Se excluyeron pacientes con ascitis quillosa, hemorrágica y con diagnóstico de peritonitis bacteriana espontánea.

Para el dosaje de albúmina y proteínas se empleó el método de Doumas, con reactivos SIGMA, en un equipo automático ASCA Chemistry System del Laboratorio Central del hospital. La realización simultánea de muestras en sangre y en líquido ascítico no pudo ser controlada por la recolección retrospectiva de datos, pero este concepto es conocido por los clínicos que utilizan estas pruebas.

Los pacientes contaron con las siguientes pruebas para definir si la ascitis era trasudado o exudado:

Concentración de proteínas totales en líquido ascítico: considerando trasudado si tenía valores menores a 2.5 gr/dl y exudado si tenía valores mayores a éste.

Concentración de albúmina en líquido ascítico: considerando trasudado si tenía valores menores a 1.5gr/dl y exudado si tenía valores mayores a éste.

Gradiente de albúmina: diferencia entre el valor de albúmina sérica y albúmina en líquido ascítico, considerando >1.1gr/dl si había trasudado y <1.1gr/dl si había exudado. (4,9)

La indicación de laparoscopia fue dada en todos los casos por médicos gastroenterólogos del hospital Arzobispo Loayza, por los siguientes motivos: estudio de enfermedad hepática crónica y biopsia hepática, ascitis de causa desconocida y tumoración hepática o abdominal.

Los diagnósticos visuales por laparoscopia se basaron en el caso de cirrosis hepática por la presencia de micro o macronodulaciones irregulares sobre la superficie hepática rodeados de zonas de fibrosis y aumento en número y tamaño de vasos sobre el ligamento falciforme y epiplón; tuberculosis peritoneal por la presencia de múltiples gránulos amarillo-blanquecino <5mm (gránulos de miño) sobre el hígado, peritoneo visceral y/o parietal y carcinomatosis peritoneal por la presencia de nódulos nacarados de variado tamaño sobre peritoneo parietal, epiplón, ligamento falciforme o superficie hepática. (10-12).

Los pacientes con ascitis fueron clasificados en dos grupos: trasudado y exudado; según entidades clínicas específicas en base al diagnóstico final realizado por laparoscopia y/o biopsia de la lesión por ser éstos los procedimientos asociados con más alta efectividad diagnóstica, 64.67% reportado en nuestro medio (13).

Para determinar la capacidad discriminatoria de cada prueba en el diagnóstico diferencial de ascitis en nuestra serie de pacientes se calculó la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de cada una. Para la interpretación de los valores predictivos se utilizó una prevalencia de 25% para carcinomatosis peritoneal, 43% para enfermedad hepática y 27% para tuberculosis peritoneal en la población general con ascitis sometida a laparoscopia y biopsia, según lo reportado en nuestro medio en un estudio previo realizado en una población similar a la de nuestro estudio. (13)

Para el análisis estadístico de los datos se empleó el programa STATA versión 2001. Para la comparación de medias entre el grupo exudado y trasudado se representó gráficamente la distribución 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 tres entidades clínicas. Un valor de  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

De las historias clínicas revisadas, cuarenta y cinco pacientes cumplieron los criterios de inclusión. Se excluyeron dos pacientes con ascitis hemorrágica y no se encontró ningún caso de ascitis quillosa o con cultivo de líquido ascítico positivo. La edad de los pacientes estuvo comprendida entre los 15 y 84 años con un promedio de 54 años correspondiendo el 80% al sexo femenino y el 20% al sexo masculino.

De los pacientes incluidos 18 correspondieron a enfermedad hepática crónica (cirrosis micronodular y macronodular, hepatitis crónica activa, hepatitis auto inmune), 11 correspondieron a tuberculosis peritoneal y 12 co-

respondieron a carcinomatosis peritoneal: (7 secundarios a metástasis peritoneal con tumor primario extrahepático y 5 con metástasis hepática). Además hubo 3 pacientes con ascitis tipo mixta con enfermedad hepática crónica y metástasis peritoneal incluidos para el análisis en el grupo carcinomatosis peritoneal. Hubo 1 caso de cirrosis hepática y hepatocarcinoma primario sin metástasis peritoneal incluido para el análisis en el grupo enfermedad hepática crónica que correspondió al grupo de trasudados.

Cabe destacar que el grupo trasudado está íntegramente representado por pacientes con enfermedad hepática crónica mientras que el grupo exudado está representado por pacientes con carcinomatosis peritoneal y tuberculosis peritoneal, por lo que el análisis y los resultados serán extrapolables a este tipo de población.

Los procedimientos que más contribuyeron al diagnóstico final en cada caso particular fueron biopsia hepática, biopsia peritoneal, biopsia de estómago, duodeno y ovario y citología de líquido ascítico complementados con serología para hepatitis viral y autoinmune positivas y el uso de ADA en líquido ascítico.

Se realizó la media y desviación standard para cada prueba discriminativa, observando que todos los resultados guardaban una adecuada distribución con los puntos de corte de cada prueba con relación a establecer si existe trasudado o exudado, ver Figural; lo cual se confirma en el análisis de varianza con valores de  $p < 0.05$  para las tres pruebas, ver la Tabla 1.

TABLA 1.- MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN 45 PACIENTES CON ASCITIS

CARACTERÍSTICA	DIAGNÓSTICO							
	Enfermedad hepática		* Carcinomatosis peritoneal			Tuberculosis peritoneal		
	n=19		n=15		p versus 1	n=11		p versus 1
Media	DS	Media	DS	Media		DS		
Edad	57.65	20.58	51.21	17.35	<0.05	43.91	18.50	<0.05
Albúmina sérica	3.17	0.76	3.07	0.74	<0.05	3.31	0.59	<0.05
Albúmina ascitis	0.94	0.69	1.98	0.91	<0.05	2.42	0.81	<0.05
Gradiente de albúmina	2.23	0.62	1.09	0.63	<0.05	0.89	0.80	<0.05
Proteína sérica	6.60	1.17	6.24	0.89	<0.05	7.13	0.85	<0.05
Proteína ascitis	2.04	1.17	3.43	1.38	<0,05	5.57	1.97	<0.05

\* Enfermedad hepática representa el número 1

Figura 1  
Distribución de los resultados de cada prueba por diagnóstico clínico, por intervalos de confianza

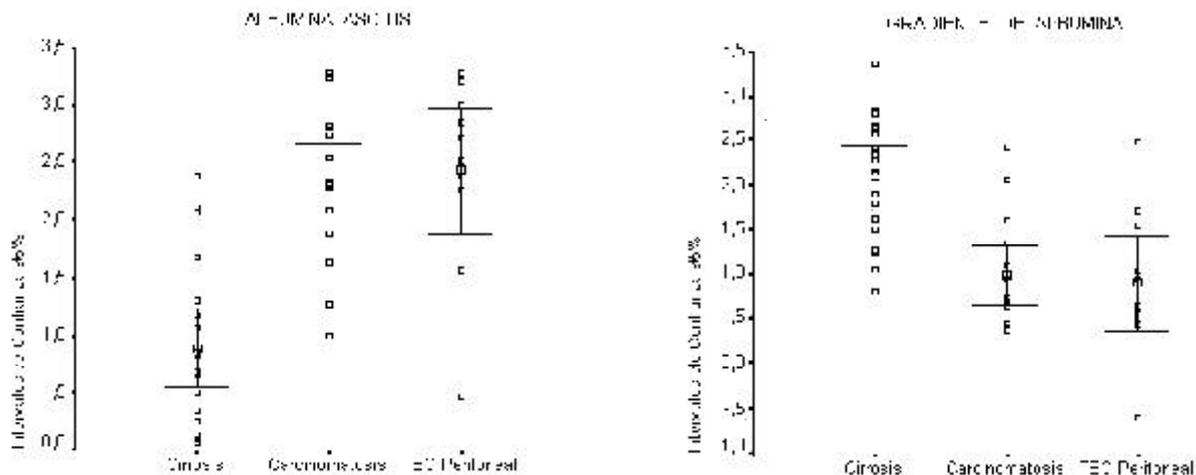
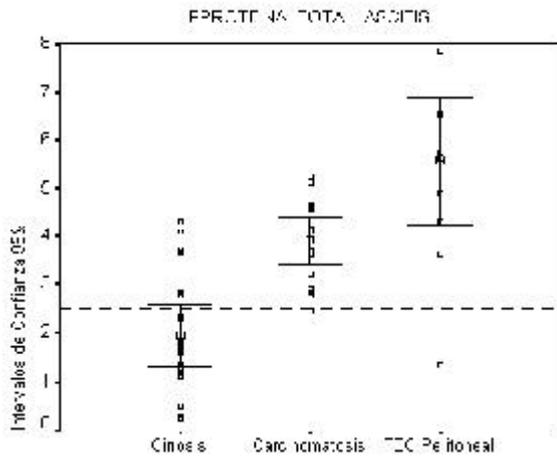


Figura 1 (Continuación)



En el estudio mediante comparaciones múltiples de las medias de cada prueba entre los grupos diagnósticos: enfermedad hepática, carcinomatosis peritoneal y tuberculosis peritoneal; se observa diferencia significativa para separar trasudado y exudado con cada una de las pruebas, ver Tabla1.

En el análisis del valor diagnóstico de las tres pruebas con sus respectivos puntos de corte: albúmina ascitis, 1.5gr/dl; proteína total en ascitis, 2.5gr/dl y gradiente de albúmina, 1.1gr/dl mediante las curvas ROC, ver Tabla2 y Figura2; se observa que en todas ellas existe mayor área bajo la curva para enfermedad hepática crónica, representativa de TRASUDADO a diferencia de los grupos carcinomatosis y tuberculosis peritoneal, representativos de EXUDADO con menor área bajo la curva.

TABLA 2.- ÁREAS BAJO LA CURVA ROC

PRUEBA	EXUDADO		
	Enfermedad hepática	Carcinomatosis peritoneal	Tuberculosis peritoneal
Albúmina ascitis	0.86	0.70	0.74
Proteína total ascitis	0.83	0.68	0.74
Gradiente albúmina	0.80	0.69	0.69

Figura 2.- Curvas ROC de las pruebas diagnósticas para diferenciar trasudado de exudado

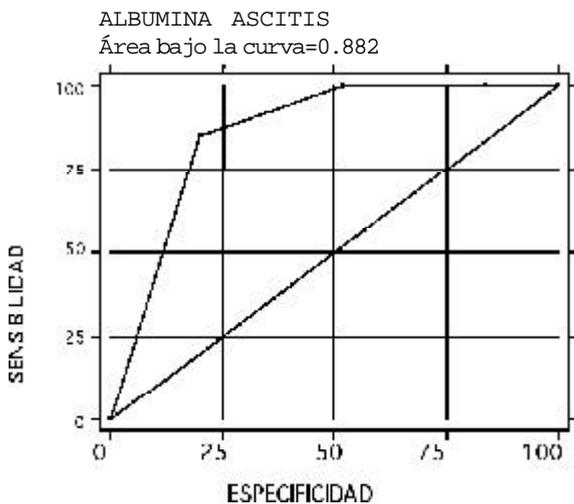
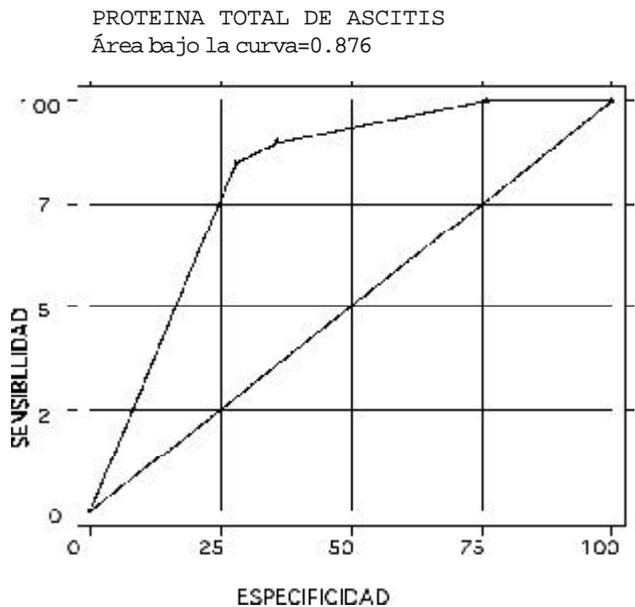
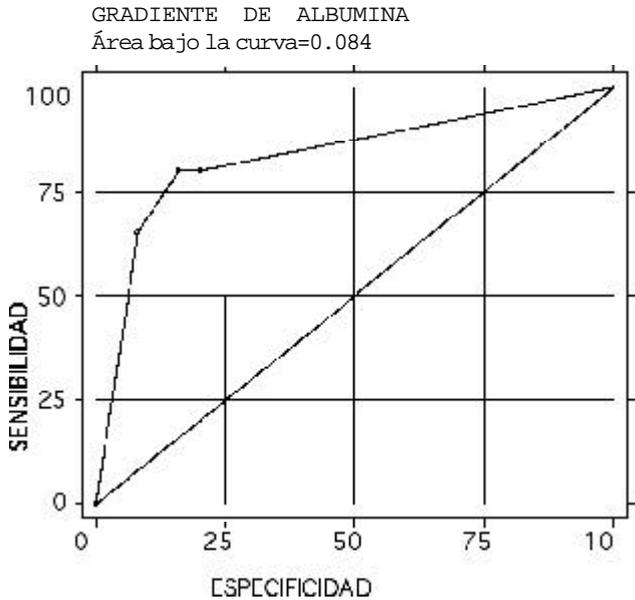


Figura 2 (Continuación)



Cuando comparamos las curvas ROC de cada prueba es evidente que el área bajo la curva para albúmina es mayor al de la proteína total en ascitis y gradiente de albúmina para todas las entidades clínicas, 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 1.5gr/dl.

En el análisis de los resultados según sensibilidad, especificidad y valores predictivos para diferenciar trasudado de exudado, ver Tabla3; por la sensibilidad de la gradiente de albúmina >1.1gr/dl se identifica 94% de pacientes con ascitis tipo trasudado, mientras que la albúmina <1.5gr/dl identifica a 79% de pacientes y la proteína total <2.5gr/dl sólo a 73% de éstos. En cuanto a la especificidad, la gradiente de albúmina tiene un valor de 69%, mientras que para la albúmina en ascitis es de 88% y la de proteína total en ascitis es

de 92%. Los valores predictivos positivos de cada prueba, mostraron que un valor de proteína total <2.5gr/dl y un valor de albúmina <1.5gr/dl identifican pacientes con

trasudado con 87% y 83% de probabilidad, mientras que la gradiente de albúmina >1.1gr/dl sólo lo hace con 69% de probabilidad.

TABLA 3.- SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD Y VALORES PREDICTIVOS PARA DIFERENCIAR TRASUDADO DE EXUDADO.

Prueba	Punto de corte	Trasudado n=19	Exudado n=26	Sensibilidad %	Especificidad %	Valor Positivo	Predictivo Negativo
Albúmina ascitis	<1.5gr/dl	15	3	79	76	83	86
Proteína total ascitis	<2.5gr/dl	4	2	73	92	87	82
Gradiente albúmina	>1.1gr/dl	18	8	94	69	69	94

La especificidad y el valor predictivo negativo de estas tres pruebas para diferenciar trasudado de exudado; están sobreestimados por la presencia de pacientes con carcinomatosis y tuberculosis peritoneal (exudado) considerados en la elaboración de la tabla tetracórica para identificar a los pacientes con enfermedad hepática crónica (trasudado).

Finalmente, en algunos de nuestros casos, como se observa en la Figural; el valor de la albúmina en ascitis, proteína total en ascitis y/o gradiente de albúmina que definen exudado y trasudado según el punto de corte no guardan relación con el diagnóstico final, así cabe mencionar que hubieron seis pacientes cuyo líquido ascítico según el diagnóstico final debería corresponder a trasudado con resultados en líquido ascítico tipo exudado: uno con enfermedad hepática crónica con gradiente de albúmina <1.1gr/dl y cinco pacientes con enfermedad hepática crónica y proteína total en ascitis >2.5gr/dl. Hubieron también dos pacientes cuyo líquido ascítico según el diagnóstico final debería corresponder a exudado con resultados en líquido ascítico tipo trasudado: un caso de tuberculosis peritoneal y un caso de carcinomatosis peritoneal con proteína <2.5gr/dl, albúmina <1.5gr/dl y gradiente de albúmina >1.1gr/dl.

## DISCUSIÓN

La ascitis se puede presentar como exudado y trasudado o ambos simultáneamente, dependiendo del mecanismo fisiopatológico de formación: ascitis portal, ascitis cardíaca, ascitis maligna, ascitis inflamatoria, ascitis pancreática y otras.

En caso de pacientes con enfermedad hepática crónica la hipoalbuminemia por disminución de la síntesis hepática y la hipertensión portal secundaria a fibrosis intrahepática determinan la característica TRASUDATIVA del líquido ascítico.

En el grupo exudado predominan 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, así en los casos de carcinomatosis peritoneal la infiltración tisular con células malignas y la disminución en el drenaje linfático secundario a obstrucción por metástasis tumoral son los principales

determinantes de la característica EXUDATIVA del líquido ascítico. En los pacientes con tuberculosis peritoneal un aumento en la producción linfática secundario al proceso inflamatorio crónico y la alteración de la permeabilidad capilar son los principales mecanismos de ascitis EXUDATIVA en estos pacientes (14-16).

La media de los valores de la albúmina en ascitis, proteína total en ascitis y gradiente de albúmina, para diferenciar trasudado de exudado fueron distribuidos de acuerdo a sus puntos de corte, con una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ), Tabla 1 y Figural, según su condición clínica y como grupo exudado y trasudado, lo cual concuerda con lo obtenido por otros autores (5,17). Existe sólo una publicación referida a la albúmina en líquido ascítico, como prueba discriminativa de trasudado y exudado. La albúmina en líquido ascítico depende de la concentración de albúmina sérica y de acuerdo a la ley de Starling juega un rol importante en la concentración de proteínas totales en ascitis (8). Todos estos resultados hacen factible que nuestros datos puedan ser usados en la diferenciación de exudado y trasudado en los líquidos ascíticos, incluyendo así la albúmina como una nueva prueba de utilidad (4).

La concentración de proteínas totales en líquido ascítico ha sido parte de los estudios iniciales para el diagnóstico diferencial de ascitis, sin embargo el valor de ésta prueba ha sido reemplazado por la gradiente de albúmina por su correlación directa con la presión portal que le permite diferenciar ascitis con y sin hipertensión portal (4,5,7,17-20).

En nuestro estudio la gradiente de albúmina tiene la más alta sensibilidad de 94% para identificación de pacientes con trasudado, esto se confirma gráficamente con la mayor área bajo la curva ROC para este grupo y por lo reportado por otros autores como Valdivia (6) con una sensibilidad de 88% y Mauer (7) con una sensibilidad de 95% para gradiente de albúmina >1.1gr/dl con relación a trasudado; muy similares a nuestros hallazgos. Es en base a estos resultados que la gradiente de albúmina puede ser clínicamente aplicable no solo para diferenciar las ascitis que cursan con hipertensión portal sino también para utilizarla como prueba discriminativa de trasudado y exudado (4).

Si bien la albúmina en ascitis y la proteína en ascitis muestran una sensibilidad inferior a la gradiente, la combinación de sensibilidad y especificidad mediante la compara-

ción de áreas bajo la curva ROC (21) demuestra que la albúmina y la proteína total en ascitis tienen mayor área bajo la curva que la gradiente de albúmina. En la literatura existe un reporte (22) de la utilidad de las curvas ROC para la discriminación entre exudado y trasudado donde la proteína total en ascitis tiene mayor área bajo la curva ROC que la gradiente de albúmina para diferenciar ascitis maligna de ascitis no maligna, en nuestra serie de pacientes al comparar estas pruebas, incluyendo la albúmina en ascitis se encontró que ésta última tiene un área bajo la curva superior a la de proteína total en ascitis y gradiente de albúmina. Por estos motivos la albúmina, la proteína total y la gradiente de albúmina pueden tener aplicabilidad clínica muy similar en la diferenciación de trasudado y exudado como se ha demostrado en las curvas ROC.

En el análisis de los valores predictivos positivos y negativos en nuestra serie de pacientes se observa que aunque existen algunas diferencias entre los valores predictivos según las pruebas utilizadas, también todas permiten una adecuada interpretación de la probabilidad de tener ascitis tipo trasudado o tipo exudado dependiendo del resultado de la prueba en relación al punto de corte; incluyendo la albúmina en ascitis cuyo valor predictivo positivo es de 83% y valor predictivo negativo de 85%. Estos valores predictivos interpretados de acuerdo a la sospecha clínica previa y a la prevalencia (21,23) de ascitis tipo exudado y trasudado de cada medio geográfico (13), podría clasificar adecuadamente el tipo de ascitis de las poblaciones en estudio (7,22).

Aunque todos los cálculos de sensibilidad, especificidad y valores predictivos han sido realizados utilizando los puntos de corte reportados en la literatura, es posible obtener mediante las curvas ROC un mejor punto de corte para cada prueba diagnóstica mejorando la sensibilidad y especificidad de cada una para definir exudado y trasudado, sobretodo en aquellos pacientes con valores próximos al punto de corte establecido en la literatura (5,7).

A pesar que las pruebas de proteína total, gradiente de albúmina y albúmina en ascitis, como nueva prueba diagnóstica; discriminan adecuadamente a la mayoría de pacientes con ascitis por ascitis trasudativa y exudativa, existen algunos casos peculiares o casos de ascitis mixta donde el diagnóstico clínico final no concuerda con los resultados de las pruebas diagnósticas en líquido ascítico, hecho reportado por otros autores (5,7) así como en nuestra serie de pacientes.

En casos de ascitis de tipo mixta, es decir cuando existe enfermedad hepática probada con biopsia y/o hipertensión portal con una causa etiológica de ascitis tipo exudado (9), diversos autores han mostrado que en muchos de ellos predomina el componente trasudativo con proteína total en ascitis <2.5gr/dl y gradiente de albúmina >1.1gr/dl, sin tener una explicación satisfactoria para estas características. (5,7,25)

Es conveniente mencionar un caso de cirrosis con hepatocarcinoma primario sin compromiso peritoneal con

proteína total en ascitis <2.5gr/dl y gradiente albúmina >1.1gr/dl en el cual, como menciona Prieto (26); prevalecen los hallazgos esperados para cirrosis en el líquido ascítico y no puede ser diferenciado de hepatocarcinoma primario con la concentración de proteínas en ascitis (27). En estos casos, la literatura ha demostrado que un alto valor de alfafetoproteína en sangre, como en nuestro paciente, tiene implicancia diagnóstica. (27,28)

## CONCLUSIONES

- La concentración de proteínas en líquido ascítico y en el suero mediante el análisis de las pruebas de proteína total, albúmina en ascitis y gradiente de albúmina son parte de los estudios rutinarios iniciales para el diagnóstico diferencial de ascitis en exudado y trasudado.
- La prueba de albúmina en ascitis, como nueva prueba discriminativa de trasudado y exudado es comparable a la proteína total en ascitis y a la gradiente de albúmina y pueden ser utilizadas indistintamente en la práctica clínica por tener valores de especificidad y sensibilidad comparables.
- La gradiente de albúmina puede ser aplicada en la discriminación de exudado y trasudado con una validez comparable a su uso en la discriminación de ascitis con hipertensión portal y sin hipertensión portal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. TELFER B. Reynolds. Hepatology: a century of progress. Ascites. Clinics in Liver Disease 2000; 4: 151-160.
2. GUYTON C. ARTHUR. Textbook of Medical Physiology. 8ava. Edición.. McGraw Hill. Interamericana de España, 1992.
3. HOEFS C. JOHN. Diagnostic paracentesis. Gastroenterology 1990; 98: 230-236
4. HOEFS C. JOHN. Serum Protein Concentration And Portal Pressure Determine The Ascitic Fluid Protein Concentration In Patients With Chronic Liver Disease. Journal of laboratorial Clinical Medicine 1983; 102:260-272.
5. RUNYON BA., AGNES AM., EVANGELOS AA. The serum-ascites albumin gradient es superior to the exudate-trasudate concept in the differential diagnosis of ascites. Annal of Internal Medicine 1992;117:215-220.
6. VALDIVIA RM. La validez de la concentración de proteínas en líquido ascítico y suero para diagnóstico diferencial de ascitis. Revista de Gastroenterología del Perú 1996;

7. MAUER K., MANZIONE N.C. Usefulness of serum-ascites albumin difference in separating transudative from exudative ascites. Another look. *Digestive Diseases and Sciences* 1988; 33:1208-1212.
8. GUPTA R, MISRA SP, DWIVEDI M, et. al.. Diagnosing Ascites: Value Of Ascitic Fluid Total Protein, Albumin, Cholesterol, Their Ratios, Serum-Ascites Albumin And Cholesterol Gradient. *Journal Gastroenterology Hepatology* 1995; 10:295-299.
9. PARE PIERRE, TALBOT JEAN, HOEFS JOHN. Serum-ascites albumin concentration Gradient: a physiologic approach to the differential diagnosis of ascites. *Gastroenterology* 1983; 85:240-244.
10. MARSHALL JB. Tuberculosis of the Gastrointestinal Tract and Peritoneum. *The American Journal of Gastroenterology* 1993; 88:989-999
11. AMARAPURKAR DN. KALRO RH., DESAI HG. Peritoneoscopy in diagnosing ascites. *Journal Association of Physicians India* 1998; 43: 343 (Abstract)
12. CHIA-MING CHU, SHI MING LIN, SHYN MING PENG, et. al. The role of laparoscopy in the evaluation of ascites of unknown origin. *Gastrointestinal Endoscopy* 1994; 40: 285-289.
13. SUPO ROJAS JP. Evaluación laparoscópica como método diagnóstico para enfermedades de la cavidad abdominal. Tesis de Bachiller. UPCH. 1996.
14. TELFER B. Reynolds., Campra J. Ascites in Liver Disease. *Gastroenterology* 1985; 5:3127-3137
15. COHN E. Ascites. *Gastroenterology* 1985; 1: 177-183
16. SCHOLMERICH J. New Trends in Hepatology: Pathophysiology and diagnosis of ascites. 3th. Edition, Mc Graw Hill Editorial, 1996.
17. RECTOR G.W., REYNOLDS T.B. Superiority of the serum-ascites albumin difference over the ascites total protein concentration in separation of "Transudative" and "Exudative". *The American Journal of Medicine* 1984;77:83-85.
18. 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. *Revista de Gastroenterología del Perú* 1996; 16: 21-26
19. KAJANI M.A., YOO Y.K., GABALER J. Serum-Ascites Albumin Gradients In Nonalcoholic Liver Disease. *Digestive Diseases and Sciences* 1990; 35: 33-37.
20. ALBILLOS A., CUERVAS-MONS V., MILLAN I., et. al.. Ascitic Fluid Polymorphonuclear Cell Count and Serum to Ascites Albumin Gradient in the diagnosis of Bacterial Peritonitis. *Gastroenterology* 1990; 98: 134-140.
21. FLETCHER H. ROBERT. WAGNER H. et al. *Clinical Epidemiology. The essentials.* 3th. Edition, Mc Graw Hill Editorial, 1996.
22. GERBER LA. JUNGST D., XIE Y., et. al. Ascitic Fluid Analysis for the differentiation of Malignancy Related an Nonmalignant Ascites. Proposal of a diagnostic Sequence. *Cancer* 1991; 68:1808-1814.
23. SOX C. HAROLD. Probability theory in the Use of diagnostic Tests. An introduction to Critical Study of the Literature. *Annals of Internal Medicine* 1986; 104:60-66.
24. DAWSON. RH. *Bioestadística Médica.* Editora Mc Graw Hill. 2000.
25. RUNYON B.A. Care of patients with ascites. *New England Journal of Medicine* 1994; 330: 337-342.
26. PRIETO M., GOMEZ-LECHÓN MJ., HOYOS M., et. al. Diagnosis of Malignant Ascites. Comparison of Ascitic Fibronectin, Cholesterol, and Serum-Ascites Albumin Difference. *Digestive Diseases and Sciences* 1988; 33: 833-838.
27. COLLI A., COCCIOLO M., RIVA C., et al. Ascitic fluid Analysis in Hepatocellular Carcinoma. *Cancer* 1993; 72:677-682.
28. FABRIS C., BASSO DA., LEANDRO G., et. al. Serum CA 19-9 and Alpha-Fetoprotein Levels in Primary Hepatocellular Carcinoma and Liver Cirrhosis. *Cancer* 1991; 68:1795-1798.