



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11227 46 201

Facultad de Medicina
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
Instituto Nacional de la Nutrición
'SALVADOR ZUBIRAN'



Transfusión de Albúmina en un Centro Hospitalario de Tercer Nivel

TESIS DE POSGRADO

Que Para Obtener el Título de: ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

Dr. Camilo Hernández Rubio

[Handwritten signature]

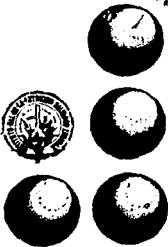
Director de Tesis

Dr. David Kershenobich Stalnikowitz MEXICO, D.F.

Director del Curso:

Dr. Luis F. Uscanga Domínguez

SubDirector General de Enseñanza: Dr. Efraim Díaz Jouanen
DIRECTOR DEL INNSZ: DR. DONATO ALARCON SEGOVIA



INNSZ México, D. F.

Diciembre 1995

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA:

A mis padres
porque me enseñaron a ver en la medicina una forma
apasionada de vida.

A mi mujer
que me ha conducido a vivirla.

A mi hija
cuya existencia será siempre una reafirmación de
este principio.

I N D I C E

	Página
I. INTRODUCCION	1-2
A) ESTRUCTURA	2
B) FUNCIONES	3
C) SINTESIS	3
1.- NIVEL CELULAR	3-4-5
2.- PUENTES DE DISULFURO	5
D) DEGRADACION	5-6
E) DISTRIBUCION	6-7
F) PLASMA FETAL	7
G) CONCENTRACION PLASMATICA	8
H) REGULACION	8-9
I) ENFERMEDADES QUE ALTERAN LA SINTESIS	9
J) INDICACIONES Y USOS EN CLINICA	10
1.- HIPOVOLEMIA	11
2.- HIPOALBUMINEMIA	11
a) GENERAL	11
b) QUEMADURAS	12

	Página
c) SINDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA DEL ADULTO	12
d) NEFROSIS	13
3.- CIRUGIA CARDIOPULMONAR	13
4.- ENFERMEDAD HEMOLITICA DEL RECIEN NACIDO	13
5.- ENFERMEDAD HEPATICA	14
K) CONTRAINDICACIONES	14-15
L) REACCIONES ADVERSAS	15
II. OBJETIVOS	16
III. MATERIAL Y METODOS	17
A) ESTUDIO DE CLASIFICACION SOCIOECONOMICA	17-18
B) REVISION DE EXPEDIENTES	18
C) CIRROSIS HEPATICA	19

	Página
IV.	RESULTADOS 20
	A) CARACTERISTICAS GENERALES 20
	B) DIAGNOSTICOS DE BASE 21
	C) INDICACIONES 22-23
	D) CIRROSIS HEPATICA 23-24
	E) MORTALIDAD 24
	F) CLASIFICACION SOCIOECONOMICA 25
	G) IMPACTO CLINICO Y LABORATORIAL 26
V.	DISCUSION 27-32
VI.	CONCLUSIONES 33-34
VII.	BIBLIOGRAFIA 35-45
VIII.	FORMATO , TABLA Y GRAFICAS 46

TRANSFUSION DE ALBUMINA EN UN CENTRO HOSPITALARIO DE TERCER NIVEL

I. INTRODUCCION:

La albúmina es la más abundante y la más estudiada de las proteínas de la circulación. Su nombre deriva del nombre primitivo para proteínas, albumen, que deriva de la palabra latina albus, que significa blanco; en éste caso lo blanco del huevo.

El hígado sintetiza la mayoría de las proteínas plasmáticas, con excepción de las gammaglobulinas. La albúmina se sintetiza exclusivamente en el hígado y específicamente es la proteína que el hígado sintetiza en mayor cantidad, abarcando el 50% de su esfuerzo productivo en cualquier momento.

La concentración de albúmina en el plasma ha sido usada como un indicador de salud y enfermedad. El

nivel de albúmina sérica es el resultado de su síntesis, degradación y distribución. Las propiedades fundamentales de la albúmina se identificaron por primera vez en 1837¹.

A.- ESTRUCTURA:

La albúmina está formada por una cadena polipeptídica; tiene una forma elipsoidal con un diámetro de 38 angstrom (A) y una longitud de 150 A. La composición de aminoácidos(aa) de la albúmina humana se han obtenido a partir de las secuencias de bases del ácido desoxirribonucléico complementario (ADENC) específico (tabla I)^{2,3,4 y 5}.

La albúmina es rica en Alanina (ALA), ácido glutámico (Glu), Leucina (leu), Lisina (Lis) y Cisteina (Cis). Tiene 35 enlaces, 34 de los cuales forman 17 puentes de disulfuro y uno queda libre.

B.- FUNCIONES:

Se le han atribuido a la albúmina dos funciones principales: el mantenimiento de la presión coloidosmótica (PCO) y el transporte de diferentes sustancias, tales como ácidos grasos de cadena larga, bilirrubina, calcio, drogas, vitaminas, etc.; aunque también se ha propuesto que podría servir de fuente interna de aa para la síntesis de proteínas^{6,7 y 8}.

C.- SINTESIS:

1.- Nivel Celular:

La albúmina se sintetiza en el hígado por los hepatocitos en forma de un precursor conocido como pre-proalbúmina. La longitud de éste segmento pre-pro es de 24 aa y se localiza en el extremo próximal de la proteína. 18 de estos aa corresponden al fragmento pre, el cual se conoce

como péptido señal, y 6 al fragmento pro. El fragmento pre, le sirve para atravesar la membrana del retículo endoplásmico y entrar en él. Tan pronto como la proteína entra al retículo endoplásmico o aún antes de que termine de sintetizarse, el fragmento pre es cortado por una enzima y la proteína queda como pro-albúmina. La albúmina se ensambla en 2 minutos, pero la serie total de eventos intracelulares hasta que es secretada, toma aproximadamente 20 minutos. La proteína recientemente sintetizada sigue la ruta convencional a partir de los ribosomas unidos al retículo endoplásmico, de aquí al interior del retículo endoplásmico liso y de ahí al aparato de Golgi y a las vesículas de secreción. Se ha sugerido que el fragmento pro-albúmina pueda estar involucrado en: la iniciación de la síntesis de albúmina, la unión de los polisomas que sintetizan proteínas de exportación al retículo endoplásmico, el enmascaramiento de sitios de unión de la albúmina y en la velocidad de síntesis o degradación de la albúmina. No se conoce con

precisión la enzima encargada de llevar a cabo la conversión de pro-albúmina a albúmina^{9,10,11,12,13,14 y 15.}

2.-Puentes de Disulfuro:

La formación de estos se lleva a cabo inmediatamente después de la síntesis de albúmina, pues se ha encontrado albúmina desde el retículo endoplásmico rugoso. También es posible que los puentes de disulfuro se formen después de que se haya sintetizado cada dominio, puesto que fragmentos de albúmina correspondientes a dominios individuales se pueden reoxidar para regenerar la estructura nativa después de la reducción "in vitro". Por otra parte se sabe que el fragmento pre-pro no es esencial para la formación de puentes de disulfuro^{16 y 17.}

D.- DEGRADACION:

Se desconoce el sitio preciso en donde se degrada

la albúmina. La albúmina una vez liberada a la sangre, tiene una vida media de 20 días. Durante condiciones normales, 14 gs. (200mgs/kg de peso) se producen y se degradan al día, lo que equivale al 4% de la poza corporal total que se sintetiza todos los días^{18 y 19}.

E.- DISTRIBUCION:

La albúmina normalmente, sale a la circulación ya procesada. Sólo el 30 al 40% de la reserva total intercambiable de la albúmina en el cuerpo humano se localiza en el compartimento intravascular; el resto es extravascular y se encuentra dentro del espacio intersticial. La mayoría de la albúmina intersticial en el hombre se encuentra en los músculos y en la piel. El hígado, pulmones, corazón, riñones y bazo solo contienen pequeñas cantidades. Aunque constituye solo el 6% del peso total del cuerpo, la piel contiene 30 a 40% de la albúmina extravascular. La linfa contiene sólo 2 a 3% del total de albúmina intersticial, y su

concentración en diferentes sitios es muy variable. La albúmina se encuentra en pequeñas cantidades en varios líquidos corporales, tales como sudor, lágrimas, jugo gástrico, y bilis^{20,21 y 22}.

F.- PLASMA FETAL:

La albúmina está presente en niveles relativamente bajos en el plasma fetal, pero su síntesis se incrementa después del nacimiento, hasta llegar a los niveles normales en el adulto. La proteína predominante en el suero del feto es la alfa-feto proteína (AFP), la cual se sintetiza en el hígado embrionario y en el saco vitelino. Después del nacimiento la concentración en el suero de AFP disminuye drásticamente hasta alcanzar los niveles plasmáticos en el adulto normal de 20 nanogramos (ng)/mililitro(ml). La caída en el suero de los niveles de AFP es el resultado de la disminución gradual de su síntesis por el hígado y en el caso de los roedores por la pérdida del saco vitelino^{23 y 24}.

G.- CONCENTRACION PLASMATICA:

La concentración plasmática de albúmina en el plasma, es el resultado de varios factores: su equilibrio intravascular y con los tejidos; su velocidad de síntesis y de degradación (que son relativamente independientes uno de otro). La síntesis de albúmina no responde a cambios en la concentración de proteínas en el plasma, sino a una reducción en la presión oncótica del plasma, lo que hace pensar en la presencia de osmoreceptores en los hepatocitos¹.

H.- REGULACION:

En años recientes se han usado enfoques moleculares para el estudio de la regulación de la síntesis de albúmina. La técnica usada es la hibridización. Esta técnica permite determinar y cuantificar secuencias del ácido ribonucleico mensajero (ARNm)

especifico directamente en las fracciones subcelulares. De ésta manera se ha calculado que el 97% del ARNm de albúmina en el hígado se encuentra en polisomas unidos a membrana, 2% en los polisomas libres y 1% en el sobrenadante postribosomal^{25,26,27 y 28.}

I.- ENFERMEDADES QUE ALTERAN LA SINTESIS:

La síntesis de albúmina se altera bajo una serie de condiciones experimentales y fisiológicas, tales como la hepatectomía, ingestión de etanol y otras hepátotoxinas, hormonas, medio ambiente, tensión de varios tipos y la desnutrición. Los procesos inflamatorios producen reducción en la síntesis de albúmina, aumento en su catabolismo, aumento en sus pérdidas por trasudación capilar o por pérdidas renales, intestinales o de tejidos dañados^{29,30 y 31.}

J.- INDICACIONES Y USOS EN CLINICA:

La albúmina es responsable del 70 al 80% de la presión coloidosmótica del plasma normal, por éste motivo, es útil en la regulación del volumen de sangre circulante. La preparación de albúmina humana es una solución estéril que se prepara al 5 o 25% de albúmina sérica, la cual es obtenida por fraccionamiento de la sangre de donadores. La solución al 25% es equivalente osmóticamente a aproximadamente a 5 veces su volumen en plasma normal. Cuando se inyecta por vía intravenosa, la solución de albúmina al 25%, incorpora a la circulación un volumen adicional de aproximadamente 3.5 veces el volumen inyectado, dentro de los 15 minutos posteriores a su administración, excepto cuando el paciente está severamente deshidratado. El grado de duración de la expansión de volumen, depende del volumen sanguíneo inicial. Las principales indicaciones de transfusión de albúmina son^{9,32 y 33}:

1.- Hipovolemia: Es una posible indicación para utilizar albúmina. Su efectividad para mejorar la hipovolemia depende en gran parte de su habilidad para difundir líquido intersticial en la circulación. Es más efectiva en pacientes que están bien hidratados³⁴.

2.- Hipoalbuminemia:

a) General: La hipoalbuminemia es otra posible indicación para el uso de albúmina humana. La hipoalbuminemia puede ser el resultado de uno o más de los siguientes factores: Producción inadecuada (desnutrición, infecciones, trauma severo, etc.), pérdidas corporales (hemorragia, excreción renal excesiva, etc.) y redistribución dentro del cuerpo (cirugía mayor, condiciones inflamatorias, etc.). Cuando la deficiencia de albúmina es el resultado de una pérdida excesiva de proteínas, el efecto de la administración de la albúmina será temporal a menos que la enfermedad se corrija a fondo^{35,36 y 37}.

b) **Quemaduras:** No se ha establecido un régimen óptimo para el uso de albúmina, electrolitos y líquidos en el tratamiento primario de las quemaduras; sin embargo, en conjunto con una terapia apropiada con soluciones cristaloides, la solución de albúmina humana al 25%, puede ser el tratamiento indicado para tratar las deficiencias oncóticas después del periodo inicial de 24 horas que siguen a quemaduras extensas y para restituir la pérdida de proteínas que acompañan siempre a las quemaduras severas^{38 y 39}.

c) **Síndrome de Insuficiencia Respiratoria del Adulto (SIRPA):** Una característica del SIRPA es el estado hipoproteínico, el cual puede ser causado por edema intersticial pulmonar. Aunque no existe una indicación precisa para la administración de albúmina en estos pacientes, si hay una sobrecarga pulmonar acompañada por hipoalbuminemia, la solución de albúmina puede tener un efecto terapéutico cuando se usa en combinación con un diurético³³.

d) Nefrosis: La solución de albúmina humana puede usarse como ayuda en el tratamiento del edema en pacientes con nefrosis severa que reciben esteroides⁴⁰.

3.- CIRUGIA CARDIOPULMONAR:

Se ha recomendado la solución de albúmina humana, antes o durante la cirugía cardiopulmonar, aunque no existe evidencia que indique su ventaja sobre las soluciones cristaloides^{41,42,43 y 44}.

4.- ENFERMEDAD HEMOLITICA DEL RECIEN NACIDO:

Puede administrarse solución de albúmina humana, para intentar ligar y desintoxicar de bilirribina no conjugada a niños con enfermedad hemolítica del recién nacido severa⁴⁵.

5.- ENFERMEDAD HEPATICA:

En los pacientes con ascitis de origen cirrótico ha sido recomendada la infusión de solución de albúmina durante la paracentesis, con el objeto de disminuir el incremento de la renina y de la aldosterona secundarios a la depleción de volumen y que se observan en los pacientes a los que no se les administra albúmina. No toda la literatura médica está de acuerdo con esta recomendación; ya que la infusión de la misma incrementa en forma marcada la degradación de la albúmina, y por el alto costo de ésta^{46,47 y 48.}

K.- CONTRAINDICACIONES:

El uso de soluciones de albúmina humana esta contraindicado en pacientes con una historia de reacciones alérgicas a la albúmina y en pacientes

con anemia severa y/o con insuficiencia cardiaca.

L.- REACCIONES ADVERSAS:

Las reacciones desfavorables a la administración exagerada de albúmina humana, son extremadamente raras, aunque ocasionalmente pueden ocurrir náuseas, fiebre, escalofríos o urticaria. Dichos síntomas generalmente desaparecen cuando se disminuye o se suspende la administración por un período corto.

II. OBJETIVOS

1.- Establecer las indicaciones clínicas más frecuentes de la transfusión de albúmina en pacientes adultos.

2.- Establecer los diagnósticos de base más frecuentes para los que se utiliza transfusión de albúmina.

3.- Conocer la frecuencia de indicación de transfusión de albúmina específicamente en pacientes con cirrosis hepática.

4.- Conocer el porcentaje de mortalidad intrahospitalaria de los pacientes a quienes se les transfunde albúmina.

5.- Describir en que proporción el hospital financió la administración de albúmina.

III. MATERIAL Y METODOS

la investigación se llevó a cabo en forma retrospectiva en los Servicios de Internación del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Subirán".

Se seleccionaron y revisaron en forma retrospectiva 400 formatos (Se anexa el formato que fué previamente establecido por los Servicios de Hematología, Gastroenterología y Medicina Interna) de solicitudes de albúmina enviadas al Banco de Sangre por los médicos tratantes durante el año de 1994. Estos formatos incluyen: Datos demográficos, diagnósticos de base, número de unidades e indicaciones de transfusión de albúmina.

A) Estudio de Clasificación Socioeconómica:

Por cada paciente se hizo un estudio de su clasificación socioeconómica establecida por el

Servicio de Trabajo Social, con clasificaciones de la letra A a la J, donde la A paga el 2% el costo del medicamento, la B el 10%, la C el 20%, D el 35%, E el 45%, F el 60%, G el 70%, H el 80%, I el 90% y la clasificación social J el 100% del importe del tratamiento.

B) Revisión de Expedientes:

Se revisaron los expedientes clínicos para establecer el resultado de la administración de albúmina según la indicación escrita en el formato de solicitud. Se determinó la condición a su ingreso de los pacientes, valorándose particularmente si sobrevivió al evento clínico que motivo su internamiento y los efectos directos de la administración de la albúmina en las pruebas de funcionamiento hepático o sobre el paciente.

C) Cirrosis Hepática:

En los casos de cirrosis hepática se hizo además una estratificación de acuerdo a su estado funcional hepático según la clasificación de Child-Pugh. Clase A: Pacientes con buena función hepática caracterizada por bilirrubina sérica menor de 2 mg%, albúmina sérica mayor de 3.5 gr%, sin presencia de ascitis, sin alteración neurológica y con excelente estado nutricional; clase B: Pacientes con bilirrubina sérica entre 2 y 3 mg%, albúmina sérica entre 3 y 3.5%, ascitis de fácil control, mínima alteración neurológica y con buen estado nutricional; clase C: Pacientes con bilirrubina sérica mayor de 3 mg%, albúmina sérica menor de 3 gr%, ascitis de difícil control, en coma y desnutridos.

No se excluyó ninguno de los formatos de solicitud de transfusión de albúmina y tampoco ninguno de los expedientes de pacientes revisados.

IV. RESULTADOS

A) Características Generales:

La distribución de la población según sexo, demostró que el 60.7% pertenecían al sexo femenino y el 39.3% al masculino.

El número de unidades transfundidas de albúmina fué de 786, las cuales se distribuyeron en 117 pacientes, con un promedio de 6.7 unidades por paciente. En 9 pacientes sólo se utilizó una unidad de albúmina; el número mayor de unidades de albúmina empleadas en un paciente fué de 60 por internamiento; este paciente tenía el diagnóstico de cirrosis hepática y se encontraba en clase C de Child Pugh.

B) Diagnósticos de Base:

Con respecto a los diagnósticos de base, los que con mayor frecuencia utilizaron transfusión de albúmina fueron:

1.- Cirrosis Hepática sin enfermedad agregada 189 unidades (24%) para 22 pacientes (19%), con un promedio de 8.6 unidades por paciente, el cual disminuye a 6.15 unidades por paciente cuando se excluye el caso en el que se transfundió 60 unidades de albúmina; 2) Infecciones 123 unidades (15.6%) para 20 pacientes (17%) con un promedio de 6.15 unidades por paciente y 3) Enfermedades del tejido conectivo con infección agregada 108 unidades (13.7%) para 5 pacientes (4.3%) con un promedio de 21.6 unidades por paciente. Con menor frecuencia se indicó en enfermedad tiroidea (0.12%) y hemotórax traumático (0.25%).

C) Indicaciones:

En cuanto a las indicaciones se encontró que las más frecuentes fueron: 1) Choque no hemorrágico en 25 pacientes (21.45) con 106 unidades (13.5); 2) Inducir diuresis en 16 pacientes (13.7%) con 132 unidades (16.8%); 3) La combinación de insuficiencia hepática más aumentar presión arterial en 12 pacientes (10.2%) con 101 unidades (12.8%) y 4) la combinación de insuficiencia hepática, aumentar presión arterial e inducir diuresis en 8 pacientes (6.8%) con 98 unidades (12.4%).

Las indicaciones para transfundir albúmina que se observaron con menor frecuencia fueron las combinaciones de insuficiencia hepática más choque no hemorrágico y la de aumentar presión arterial más ascitis de una unidad por cada una, con un paciente para cada combinación; y la indicación de

hemodiálisis en un paciente con 2 unidades. Las indicaciones señaladas en el formato para las que no se solicitó albúmina fueron hemólisis y quemaduras.

D) Cirrosis Hepática:

En la revisión de los 117 expedientes, se encontró que 31 pacientes (26.5%) tenían diagnóstico de cirrosis hepática transfundiéndoles 264 unidades de albúmina (33.6%) y de acuerdo a la clasificación de Child-Pugh 8 (26%) estaban en clase A y recibieron 96 (36.5%) unidades de albúmina, con un promedio de 12 unidades por paciente, siendo en estos las indicaciones más frecuentes las combinaciones de insuficiencia hepática, aumentar presión arterial, más inducir diuresis e insuficiencia hepática más inducir diuresis; 2 pacientes (6.5%) en clase B recibieron 3 unidades (1%), con un promedio de 1.5 unidades por paciente y 21 (67.5%) en clase C en

los que se administró 165 unidades (62.5%) de albúmina, con un promedio de 7.85 por paciente el cual disminuye a 5.25 por paciente al excluirse el caso en el que se transfundió 60 unidades, siendo las indicaciones más frecuentemente encontradas las de insuficiencia hepática e inducir diuresis y la combinación de insuficiencia hepática más inducir diuresis.

E) Mortalidad:

En relación a la forma de egreso del hospital de los pacientes, 77 (65.8%) egresaron vivos y 40 (34.2%) fallecieron. Del total de pacientes que fallecieron, 17 presentaron diagnóstico de cirrosis hepática (42.5%) y de estos, 14 (82.4%) están en clase C de Child-Pugh.

F) Casificación Socioeconómica:

Con respecto a la clasificación socioeconómica de los pacientes, se encontró que el mayor número de unidades transfundidas y el mayor número de pacientes pertenecieron a las siguientes clasificaciones: A con 257 unidades (32.7%) para 32 pacientes (27.4%), C con 248 unidades (31.5%) para 34 pacientes (29%) y B con 95 unidades de albúmina (12%) para 20 pacientes (17%). Entre las 3 clasificaciones socioeconómicas anteriores sumaron un total de 600 unidades de albúmina transfundidas (76.3%) para 86 pacientes (73.5%). La clasificación socioeconómica con menor número de unidades transfundidas fué la G con 12 unidades (1.5%) en 2 pacientes (1.7%) y la J fué la única clasificación social en la que no se encontraron unidades transfundidas.

G) Impacto Clínico y Laboratorial:

En la muestra estudiada se encontró que en ninguno de los 117 expedientes existía información consignada del impacto clínico y bioquímico de la transfusión de la albúmina.

V. DISCUSION:

La administración de solución de albúmina es un procedimiento terapéutico en los hospitales de todo el mundo, desconociéndose varias condiciones de la misma y existiendo controversias acerca de ésta.

Lo anterior motivó la realización del presente estudio, el cual fué realizado en un Centro Hospitalario de Referencia, especializado en Medicina Interna.

Con respecto a los diagnósticos de base, los resultados mostraron que el 21.5% de los pacientes cursaban con un proceso infeccioso, utilizándose en ellos el 29.5% del total de la albúmina transfundida, con un promedio de 9.2 unidades por paciente; el segundo diagnóstico fué el de la cirrosis hepática con 19% de los pacientes, utilizándose en estos el 24% del total de albúmina

transfundida, con un promedio de 8.6 unidades por paciente y de acuerdo a la clasificación de Child-Pugh, se observó que un 26% estaban en clase funcional A con un promedio de 12 unidades por paciente y que la gran mayoría (67.5%) se encontraban en clase C con un promedio de 7.85 por paciente, el cual disminuye a 5.25 al excluirse el caso en el que se transfundieron 60 unidades de albúmina. lo anterior revela que el promedio más alto de transfusión de albúmina por paciente fué para aquellos con diagnóstico de síndrome infeccioso, seguido por el de cirrosis hepática y de acuerdo a la clase funcional, el promedio más alto en ellos se encontró en los pacientes con clase A de Child-Pugh.

En cuanto a las indicaciones, los datos mostraron que las más frecuentemente invocadas para transfundir albúmina en esta muestra fueron la de inducir diuresis, choque no hemorrágico independientemente de una u otra causa etiológica y

la combinación de insuficiencia hepática más aumentar presión arterial, para la cual se utilizó el porcentaje más alto de albúmina transfundida (25.3%), y el promedio más elevado ($X=10$). Por otra parte, podrían ser excluidos del formato de este Instituto las indicaciones de hemólisis y quemaduras ya que para estas indicaciones no se solicitó albúmina, lo anterior podría explicarse a que estas patologías no son frecuentes en este Hospital.

Los resultados obtenidos de los diagnósticos de base y de las indicaciones, traducen que la administración de albúmina se utilizó con mayor frecuencia en complicaciones agudas de padecimientos crónicos (como las señaladas anteriormente), con severa repercusión a órgano blanco y con daño irreversible del mismo.

Es evidente entonces que dependiendo de las

características particulares de cada hospital podrían variar las indicaciones para el uso de la albúmina humana.

En cuanto a la mortalidad, se encontró que la tercera parte de los pacientes a quienes se les transfundió albúmina fallecieron intrahospitalariamente; siendo el diagnóstico de base más frecuente el de la cirrosis hepática (42.5%) y de estos la gran mayoría (82.3%) se encontraban en clase funcional C de Child-Pugh. Lo anterior hace suponer que el uso de albúmina en pacientes con pésimo estado funcional hepático no se benefician de esta terapia con costo elevado.

El empleo de la albúmina debe de hacerse en base a nuestro análisis en forma más racional y con objetivos previamente establecidos. El uso irracional tiene efecto directo en la relación costo-beneficio tanto para el paciente como para

las instituciones, como lo demuestra que en nuestro estudio de acuerdo al aspecto socioeconómico, se detectó que la gran mayoría de los pacientes (75%) a quienes se les administró albúmina pertenecían a las clasificaciones socioeconómicas A, B y C; a estos grupos se les administró más de las 3/4 partes del total de unidades de albúminas transfundidas. Esto indica que este tipo de tratamiento se convierte en un costo adicional importante y significativo .

En la muestra estudiada se pudo observar que no es posible conocer por falta de seguimiento si la transfusión de albúmina fué o no efectiva en estos pacientes, si tuvo o no efectos deletéreos y si con ella se cambió o no el curso de la enfermedad.

Si bien es cierto que por la gravedad de los pacientes en quienes se empleo la albúmina, la evolución ó historia natural de su enfermedad de

base es multifactorial, queda la impresión al revisar nuestros datos de que su uso es indiscriminado y en muchas ocasiones, como último recurso, en un esfuerzo terminal, en quién se diluye el efecto benéfico de la albúmina.

Las anotaciones anteriores demuestran por una parte la importancia de los estudios retrospectivos en la valoración de la calidad de los registros médicos. Además éste trabajo plantea las bases para la realización de un estudio prospectivo, aleatorio, comparativo, doble ciego y que involucre un gran número de pacientes que permita valorar el costo vs beneficio de un producto de la sangre como es la albúmina, con un precio elevado en el mercado y que su administración en el contexto clínico continúa siendo controvertida. Así mismo el conocer y confirmar la relativa importancia de la determinación de la albúmina sérica al ingreso de los pacientes como una medida de severidad de enfermedad o como factor agravante de la misma.

VI. CONCLUSIONES:

1.- la transfusión de albúmina se utilizó en un servicio hospitalario de tercer nivel más frecuentemente en complicaciones agudas de padecimientos crónicos con severa repercusión a órgano blanco, con daño irreversible del mismo, con un curso y pronóstico grave.

2.- Los procesos infecciosos es el diagnóstico de base que con mayor frecuencia requiere de la transfusión de albúmina encontrándose en este el promedio más elevado de empleo de albúmina.

3.- La indicación de transfusión de albúmina invocada con mayor frecuencia fué la de choque no hemorrágico, teniendo esta el promedio más bajo de empleo de unidades de albúmina por paciente.

4.- Una tercera parte de los pacientes a quienes se les transfundió albúmina fallecieron durante su internamiento.

5.- Del total de pacientes fallecidos con diagnóstico de cirrosis hepática, la gran mayoría se encontraba en clase C de Child-Pugh.

6.- Las tres cuartas partes del total de la albúmina transfundida fué subvencionada por el hospital.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Rothschild, M.A. and Schreiber, S.S. Serum albumin. Am. J. Dig. Dis. 1969; 14: 711-744.
- 2.- Peters, T. Jr. Serum Albumin: Recent progress in the understanding of its structure and biosynthesis. Clin. Chem. 1977; 23: 5-12.
- 3.- Putnam F. W. Structure and functions of the plasma proteins: The proteins, Vol. III. H. Neurath, Ed. Academic Press, N. Y. 1965; p. 153.
- 4.- Behrens, P. Q., Spiekerman, and Brown. Structure of human serum albumin. Fed. Proc. 1975; 34: 591.
- 5.- Meloun, Moravek, and Lostka. Complete amino acid sequence of human serum albumin. FEBS Lett. 1975; 58: 135.

6.- Daughaday W. H. Binding of corticosteroids by plasma protein. J. Clin. Invest. 1958; 37: 519-523.

7.- Brown J. R. Serum albumin: Amino acid sequence. Albumin Structure function and uses. Pergamon Press, Elmsford, N. Y. 1977; pp. 27-51.

8.- Peters T. Intracellular albumin transport. Albumin structure, function and uses. Pergamon Press, Elmsford, N. Y. 1977; pp. 305-332.

9.- Rothschild, M A Oratz and Schreiber S S. Albumin synthesis, structure, functions and uses. eds Pergamon Press, Elmsford, N. Y. 1977; pp 227-253.

10.-Miller L. L, and Bale W. F. Synthesis of all plasma protein fractions except gamma globuline by the liver. J. Exp. Med. 1954; 99: 125-132.

11.-Rothschild M. A, Baumand A and Schreiber S S.
Albumin synthesis. N. Engl. J. Of Med. 1972; 286:
748-757.

12.-Ikehara Y, Oda K and Kato K. Conversion of
proalbumin into serum albumin in the secretory
visicles of rat liver in vivo. Biochem. Res. Comun.
1976; 72: 319-326.

13.-Oda K, Ikehara Y and Kato K. Multiple forms of
albumin and their conversion from pro-type to
serum-type of rat liver in vivo. Biochem. Biophys.
Acta. 1978; 536; 99-105.

14.-Rothschild M A, Oratz M, Mongelli J and
Schreiber S S. Alcohol induced depression of
albumin syntesis: Reversal by tryptophan. J. Clin.
Invest. 1971; 50; 1812-1818.

15.-Oratz M, Rothschild M A, and Schreiber S S.
Protein synthesis in the hepatocyte. Ann. N. Y.
Acad. Sci. 1975; 252: 51-62.

16.-Freedman R B, and Hillson D A. Formation of disulphide bonds. The enzymology of post-translational modification of proteins. Academic Press, N. Y. 1980; pp 187.

17.-Feldmann G, Penaud-Laurencin J, Grassouos J, Benhamov J P. Albumin synthesis by human liver cells: Its morphological demonstration. Gastroenterology. 1972; 63: 1036-1048.

18.-Rothschild M A, Oratz M and Schreiber S S. Albumin metabolism. Plasma protein metabolism. Academic Press, N. Y. 1970 pp. 199.

19.-Davies J W, Ricketts C R and Bull J P. Studies of plasma protein metabolism. Albumin in burned and injured patients. Clin Sci. 1962; 23: 411-423.

20.-Rothschild M A, Bauman A, Yallow R S and Berson S A. Tissue distribution of I-131 labeled human serum albumin following intravenous administration. J. Clin. Invest. 1955; 34: 1354-1358.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

21.-Edwards K, Fleischer B, Dryburgh N, Fleischer S and Schreiber. The distribution of albumin precursor protein and albumin in liver. Biochem. Biophys. Res. Commun. 1976; 72: 319-326.

22.-Geller D M, Judah J D and Nicholls M R. Intracellular distribution of serum albumin and its possible precursor in rat liver. Biochem J. 1972; 127: 865-874.

23.-McLachlan A. D, and Waker J E. Evolution of serum albumin. J. Mol. Biol. 1977; 112: 543-558.

24.-Kioussis D, Eiferman F, Van de Rijn P, Ingram R S and Tilghman S M. The evolution of alpha fetoprotein and albumin. J. Biol Chem. 1981; 256: 1960-1967.

25.-Reeve E V and Chan A Y. Regulation of interstitial albumin. Plasma protein metabolism. Academic. Press, N. Y. 1970; pp. 89.

26.-Rothschild M A, Oratz M, Mongelli J and Schreiber S S. Amino acid regulation of albumin synthesis. J. Nutr. 1968; 98: 395-403.

27.- Rothschild M A, Oratz M and Schreiber S S. Regulation of albumin metabolism. Ann. Rev. Med. 1973; 26: 91-104.

28.-Ochoa S and Haro C. Regulation of protein synthesis in eukaryotes. Ann. Rev. Biochem: 1979; 48: 549-580.

29.-Rothschild M A, Oratz M and Schreiber S S. Alcohol, amino acids, and albumin synthesis. Gastroenterology. 1974; 67: 1200-1213.

30.-Hoffenberg R, Black E and Brock J F. Albumin and gamaglobulin tracer studies in protein depletion states. J. Clin. Invest. 1966; 45: 143-152.

31.-James W P and Hay A M. Albumin metabolism. Effect of the nutritional state and the distary protein intake. J. Invest. 1968; 47: 1958-1972.

32.-Weedwn R P, Goldstein M and Levit M I. Mechanism of edema and the use of diuretics. Pediatrics Clin. North Am. 1971; 18: 561.

33.-Tullis J L: Albumin. Background and use. Guidelines for clinical use. JAMA 1977; 237: 355-360, 460-663.

34.-Malt R A, Wang C A, Yamazaki Z and Miyakuni T. Stimulation of albumin synthesis by hemorrhage. Surgery 1969; 66: 65-70.

35.-Neuhans O W, Balegno H F and Chander A M. Induction of plasma protein synthesis in response to trauma. Am. J. Physiol. 1966; 211: 151-156.

36.-Castorena G, Fernández L M y Ramírez Acosta J. Albúmina o plasma para aumentar la presión coloidosmótica en pacientes con sepsis grave. Rev. Invest. Clín. 1977; 29: 209-214.

37.-Peters T. Serum albumin, in the plasma proteins, 2nd ed, Vol. 1. Putnam F W. New York, Academic Press, 1975; pp. 133-181.

38.-Shafritz D A, Strair R K and Yap S H. Molecular approach to the study of albumin synthesis. Clinical aspects of albumin. The Hague, The Netherlands. 1978; pp. 25-48.

39.-Skillman J S. The role of albumin and oncologically active fluids in shock. Crit. Care. Med. 1976; 4: 56-61.

40.-Armstrong S H, Kark R M, Schoenberg J A, Shatkin J and Sights R. Colloid osmotic pressure of serum proteins in nephrosis and cirrhosis: Relation to electrophoretic distributions and average molecular weights. J. Clin. Invest. 1954; 33: 297-310.

41.-Howland, W S, Schweizor O, Regasa J and Jascott D. Colloid oncotic pressure and levels of albumin and total protein during major surgical procedures. Surg. Gynecol. Obst. 1976; 592-596.

42.-Janeway C A, Berenbeerg W, Hutchins G: Indications and uses of blood, blood derivatives and blood substitutes, Med. Clin. N. Amer. 1945; 29: 1069-1094.

43.-Shoemaker W C, Schluchter M, Hopkins J A, et al: Comparison of the relative effectiveness of colloids and crystalloids in emergency resuscitations. Am. J. Sur. 1981; 142: 73-83.

44.-Lowenstein E, Hallowell P, Bland JHL. Use of colloid and crystalloid solutions in open heart surgery: Physiological basis and clinical results, in proceedings of the workshop on albumin. Sgouris J T, Rene A. (eds). DHEW publications No. (NIH) 76-925, Washington, D. C. US Government Printing Office, 1976; pp 195-210.

45.-Tsao Y C, Yu VYH: Albumin in management of neonatal hyperbilirubinaemia. Arch Dis Childhood 1972; 47: 250-256.

46.-Gines P, Tito LL, Panes J et al. Paracentesis versus paracentesis plus intravenous albumin in the treatment of ascites: Results of a randomized study. Gastroenterology 1988; 94: 1493-1502.

47.-Reynolds T B, Campra J L. Ascites in liver disease. In: Bockus ed. Gastroenterology. Volume 5. Philadelphia: Saunders, 1985; pp 3121-37. a well written textbook chapter on ascites.

48.-Post J, Patek A J. Serum proteins in cirrhosis
of the liver. Arch. Int. Med. 1942; 69: 67-82.

INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICION
"SALVADOR ZUBIRAN"
BANCO DE SANGRE
SOLICITUD DE ALBUMINA

NOMBRE _____ REG: _____ No. CAMA _____ SECTOR _____
EDAD _____ SEXO _____ PESO _____ GPO. ABO y Rh _____
DIAGNOSTICO DE BASE _____
MOTIVO DE TRANSFUSION _____
ALBUMINA _____ No. DE UNIDADES _____

INDICACIONES PARA EL USO DE ALBUMINA

- 1. Insuficiencia Hepática
- 1.1 Aumentar Presión Arterial
- 1.2 Inducir Diuresis
- 1.3 Ascitis
- 2. Choque no Hemorrágico
- 3. SIRPA
- 4. Plasmaféresis
- 5. Hemodiálisis
- 6. Hemólisis
- 7. Quemaduras

OTRAS _____
NOMBRE QUIEN SOLICITA _____ FECHA _____

COMPOSICION DE AMINOACIDOS
ALBUMINA HUMANA

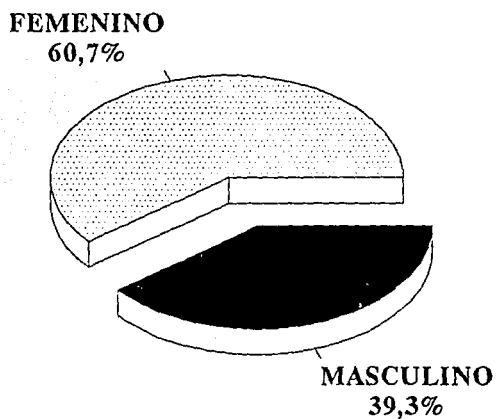
AMINOACIDOS

No DE aa

Ala	62
Arg	24
Asp	36
Asn	17
Cis	35
Fen	31
Gli	13
Glu	61
Gln	20
His	16
Ile	8
Leu	61
Lis	59
Met	6
Pro	24
Ser	24
Tre	28
Tir	18
Trp	1
Val	41
T o t a l	585

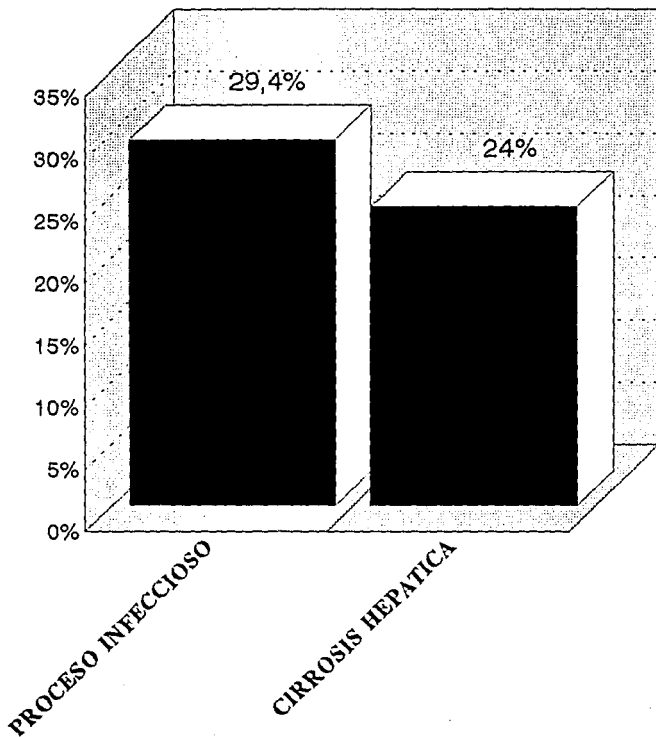
Tabla 1.

TRANSFUSION DE ALBUMINA SEGUN SEXO



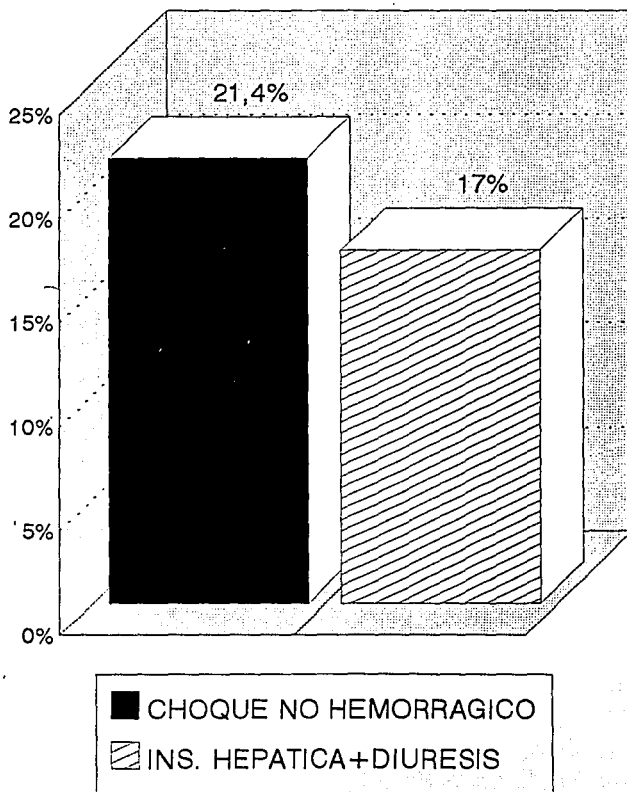
Gráfica 1.

TRANSFUSION DE ALBUMINA LOS DOS DIAGNOSTICOS DE BASE MAS FRECUENTES



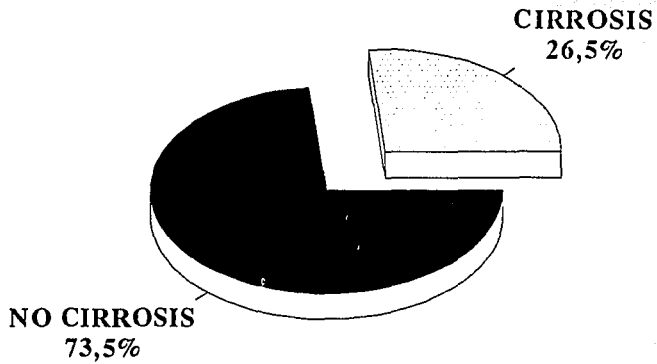
Gráfica 2.

TRANSFUSION DE ALBUMINA LAS DOS INDICACIONES MAS FRECUENTES



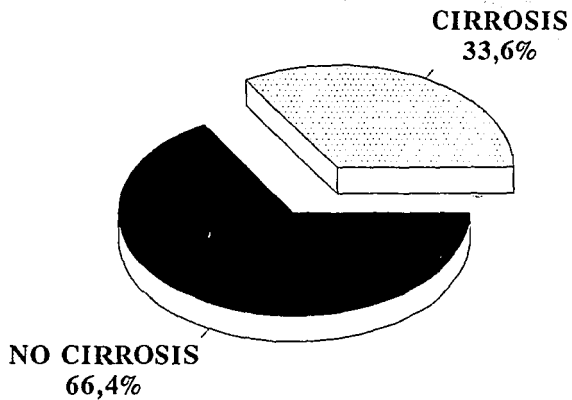
Gráfica 3.

TRANSFUSION DE ALBUMINA EN PACIENTES CON Y SIN CIRROSIS HEPATICA



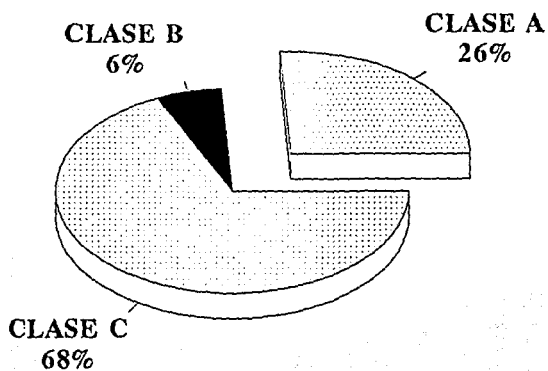
Gráfica 4.

UNIDADES DE ALBUMINA TRANSFUNDIDAS PACIENTES CON Y SIN CIRROSIS HEPATICA



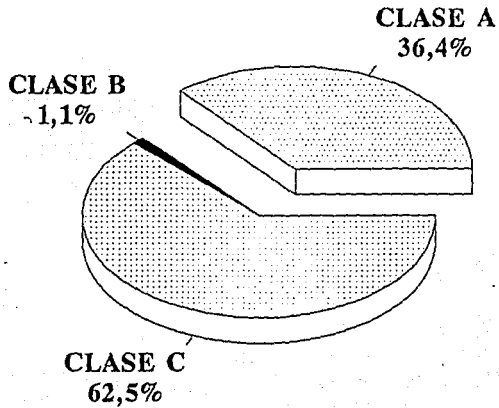
Gráfica 5.

PACIENTES CON CIRROSIS HEPATICA SEGUN CLASIFICACION DE CHILD-PUGH



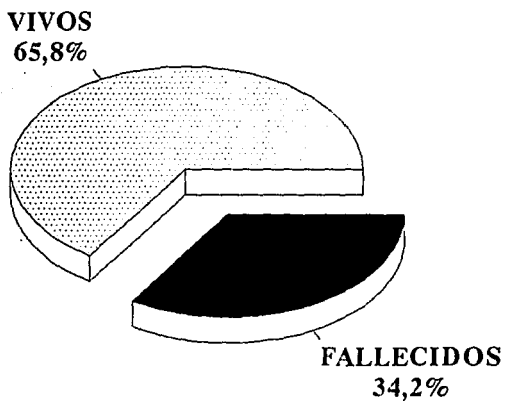
Gráfica 6.

**TRANSFUSION DE ALBUMINA EN
PACIENTES CIRROTICOS
CLASIFICACION CHILD-PUGH**



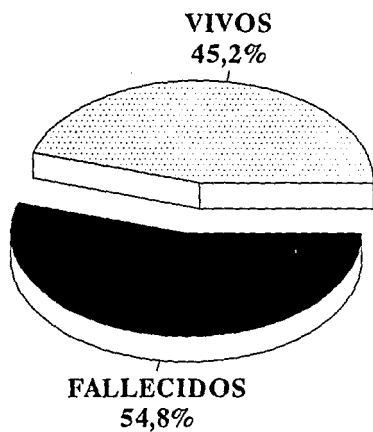
Gráfica 7.

EGRESO DE PACIENTES QUE RECIBIERON TRANSFUSION DE ALBUMINA DURANTE SU INTERNAMIENTO



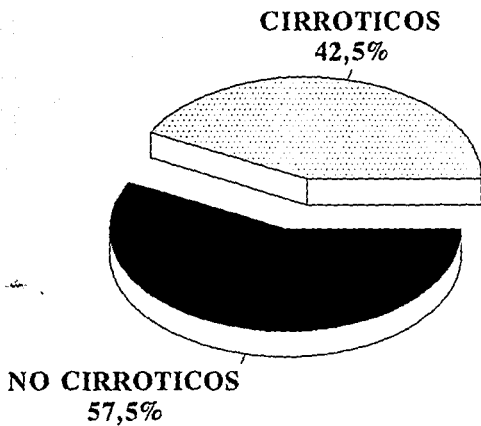
Gráfica 8.

EGRESO DE PACIENTES CIRROTICOS TRANSFUNDIDOS CON ALBUMINA



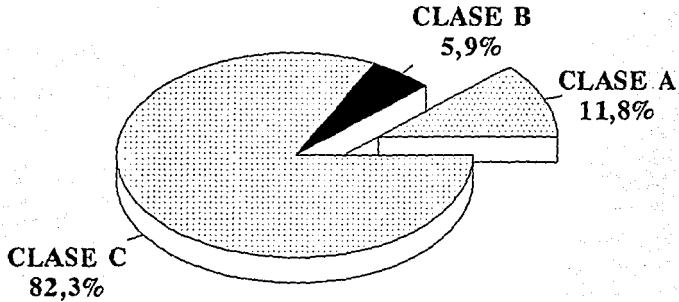
Gráfica 9.

**PACIENTES FALLECIDOS
TRANSFUNDIDOS CON ALBUMINA
CIRROTICOS VS NO CIRROTICOS**



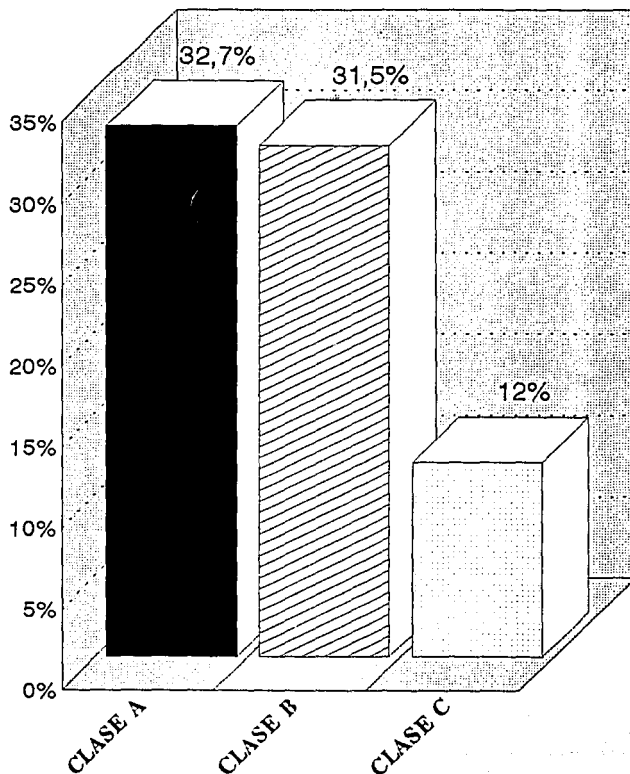
Gráfica 10.

**PACIENTES FALLECIDOS CIRROTICOS
QUE REQUIRIERON TRANSFUSION DE ALBUMINA
CLASIFICACION DE CHILD-PUGH**



Gráfica 11.

TRANSFUSION DE ALBUMINA CLASIFICACION SOCIAL MAS FRECUENTES



Gráfica 12.