



11211

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA MAGDALENA
DE LAS SALINAS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**EVALUACION TEMPRANA DE LA CONCENTRACION SERICA DE
ALBUMINA EN EL PACIENTE QUEMADO**

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
CIRUJANO PLASTICO RECONSTRUCTIVO

P R E S E N T A
DR. JUAN JOSE VICENTE FERNANDEZ CADENA

ASESOR :
DR. CARLOS DE JESUS ALVAREZ DIAZ



MEXICO, D. F. 1991-1994

FALLA DE ORIGEN

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA MAGDALENA DE LAS
SALINAS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

EVALUACIÓN TEMPRANA DE LA CONCENTRACIÓN SÉRICA DE
ALBÚMINA
EN EL PACIENTE QUEMADO

TESIS DE POSGRADO QUE PARA OBTENER
EL DIPLOMA DE:
CIRUJANO PLÁSTICO Y RECONSTRUCTIVO

PRESENTA EL DR.:
JUAN JOSÉ VICENTE FERNÁNDEZ CADENA

ASESOR:
DR. CARLOS DE JESÚS ALVAREZ DÍAZ
JEFE DE LA UNIDAD DE QUEMADOS DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA
MAGDALENA DE LAS SALINAS DEL I.M.S.S.

1993

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA MAGDALENA DE LAS SALINAS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CURSO UNIVERSITARIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

Profesor titular del Curso: ~~Dr. Héctor I. Arámbula Álvarez.~~

Profesores Adjuntos: ~~Dr. Carlos de J. Álvarez Díaz.~~

Dr. Jesús Cuenca Pardo.

Jefe de Educación e Investigación Médica: Dra. Ma. Guadalupe Garfias Guarnica.

Jefe de División de Educación e Investigación Médica: Dr. Rafael Rodríguez Cabrera.

Asesor de Tesis: Dr. Carlos de J. Álvarez Díaz.

Título de Tesis: **EVALUACIÓN TEMPRANA DE LA CONCENTRACIÓN SÉRICA DE
ALBÚMINA EN EL PACIENTE QUEMADO.**

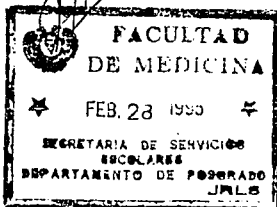
Autor de Tesis: Dr. Juan José V. Fernández Cadená.

Tesis Inédita

Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

I.M.S.S. - U.N.A.M. FACULTAD DE MEDICINA.

Departamento de Estudios de Posgrado.



México, D.F. 1993

México, D.F. Diciembre, 1993

Dr. Rafael Rodríguez Cabrera.

Jefe de la División de Educación e Investigación Médica.

Hospital de Traumatología Magdalena de la Salinas.

I.M.S.S.

Estimado Doctor:

Me permito informar a Usted que habiendo sido designado director del proyecto de investigación de tesis, consistente en: "Evaluación temprana de la concentración sérica de albúmina en el paciente quemado", realizada por el Dr. Juan José Vicente Fernández Cadena, presidi la evaluación del desarrollo del mismo concluyendo:

El trabajo de investigación se encuentra satisfactoriamente concluido y es de aprobarse por reunir los requisitos que exigen los estatutos universitarios.

Atentamente:



Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz.

Médico Cirujano Plástico y Reconstructivo.

Jefe de la Unidad de Quemados.

Hospital de Traumatología Magdalena de

Salinas, I.M.S.S.

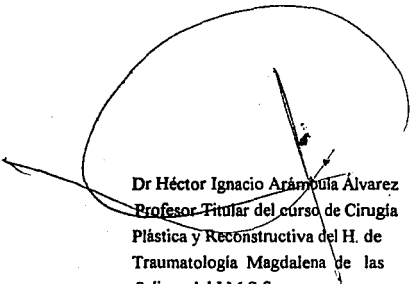
México D.F: Diciembre 1993

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PRESENTE.

A QUIEN CORRESPONDA:

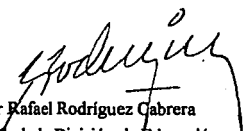
Los que suscriben Dr. Ignacio Héctor Arámbula Álvarez, Titular del curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva y el Dr. Rafael Rodríguez Cabrera, Jefe de la División de Educación e Investigación Médica del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas del Instituto Mexicano del Seguro Social, autorizamos el trabajo de investigación: **EVALUACIÓN TEMPRANA DE LA CONCENTRACIÓN SÉRICA DE ALBÚMINA EN EL PACIENTE QUEMADO.**

Tesis del Dr. Juan José Vicente Fernández Cadena, para obtener la especialidad de Cirujano Plástico y Reconstructivo, por considerar que se encuentra debidamente terminada. Sin otro particular nos despedimos de Usted.



~~Dr Héctor Ignacio Arámbula Álvarez
Profesor Titular del curso de Cirugía
Plástica y Reconstructiva del H. de
Traumatología Magdalena de las
Salinas del I.M.S.S.~~

Atentamente.



Dr Rafael Rodríguez Cabrera
Jefe de la División de Educación e
Investigación médica del H. de Trau-
matología Magdalena de las Salinas.
del I.M.S.S.

A mi abuela y abuelo(+)

porque de ellos siempre recibí
lo mejor de sus personas.

A mi mamá

de quien he recibido siempre su
apoyo a través de todos mis años
de estudio.

A mi hermano

porque ha sido el mejor hermano
que la vida me pudo dar.

Al Ing. Valentín Campos

por su valiosa e incondicional ayuda
ante uno de los momentos más difíciles
de mi vida profesional.

Al Dr. Abraham Zonana Nacach

por su ayuda en el análisis estadístico,
en la elaboración de muchas transparencias
para mis clases, pero más que todo, por su
apoyo durante el primer año de mi residencia.

A mi amiga Yolanda Alonso

por su colaboración en la elaboración
final de éste trabajo.

A todos mis compañeros residentes

por contribuir a hacer la estancia en el
hospital siempre amena.

INDICE

INTRODUCCION.....	pag 1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	pag 6
OBJETIVOS.....	pag 7
HIPOTESIS DE TRABAJO.....	pag 8
MATERIAL Y METODO.....	pag 9
RESULTADOS.....	pag, 10
COMENTARIO.....	pag 11
CONCLUSIONES.....	pag 15
BIBLIOGRAFIA.....	pag 16
TABLA Y GRAFICAS.....	pag 18

INTRODUCCIÓN

No sabemos de forma satisfactoria cómo el hombre aprendió a conocer las propiedades útiles del fuego, pero existen pruebas de que su relación con este elemento se remonta a la edad de piedra. Ahora bien, a partir de que el hombre pudo producir, dominar y usar a su favor al fuego, también ha tenido que padecer sus quemaduras.

Antecedentes:

Existen numerosos testimonios egipcios, chinos, griegos y romanos, anteriores a Jesucristo, acerca de las quemaduras y su tratamiento (1). Durante varios siglos las curaciones fueron locales, a base de una gran diversidad de sustancias orientadas hacia la disminución del dolor y cicatrización. Cada médico de la antigüedad tenía su propia receta (1). Así transcurrieron varios siglos de manejo empírico hasta que, en el siglo XVII, Fabricius Hildanus reconoce, en base a su profundidad, tres grados de quemadura. Este es el primer avance importante en el conocimiento del efecto de las quemaduras sobre la piel (1).

En el siglo XIX Guillaume Dupuytren las clasifica, también de acuerdo a su profundidad, en seis grados y hace énfasis sobre el manejo local (1). Sin embargo, aún hasta ese momento se ignoraban muchos de los aspectos fisiopatológicos de las quemaduras. La primera observación del impacto de las quemaduras a nivel sistémico corresponde a Baraduc, en 1863, al encontrar que existe una hemoconcentración posterior a las quemaduras mayores, sugiriendo la inyección intravenosa de agua salada (1). En este momento se empieza a reconocer la pérdida importante y rápida de líquidos en el paciente quemado. Pero fue hasta 1921, cuando Underhill, al estudiar la calidad de líquido de las ampulas de los quemados, comprende no sólo la importancia de la pérdida masiva de líquidos, si no también la extravasación de una cantidad considerable de proteínas llegando a la conclusión que la muerte por quemaduras en etapas tempranas es por la pérdida masiva de líquidos (1). Cope y Moore, en 1942, confirmaron plenamente lo descrito por Underhill y hacen un nuevo hallazgo de trascendencia en el paciente quemado: el secuestro de líquidos en el espacio intersticial, que puede ser hasta de varios litros, también contribuye a la

hipovolemia (1,2). Fue entonces, a mediados del siglo XX que se acepta al choque hipovolémico como la causa principal de muerte temprana en el paciente quemado extenso (1,3).

Cuando los investigadores observaron que inmediatamente después de las quemaduras ocurría una pérdida masiva de líquidos a través del tejido quemado y al espacio intersticial a expensas del líquido del espacio intravascular, su objetivo en el manejo inicial fue la reposición del volumen intravascular con grandes cantidades de soluciones (1,3). Posteriormente, diversos estudios confirman que ocurren cambios vasculares importantes en el sitio de la quemadura y en todo el organismo, dependiendo de la extensión de la superficie corporal quemada, con graves repercusiones en hemodinamia cardiopulmonar, renal y visceral (1,3,4).

Inmediatamente después de una quemadura, se observa una alteración importante de la integridad microvascular local, manifestada por un aumento considerable de la permeabilidad capilar, que dura entre ocho y doce horas, siendo mayor durante los primeros veinte minutos y prolongándose hasta por 24 horas, posterior a las cuales se recupera la permeabilidad cercana a lo normal (1,4,5). Sin embargo, algunos autores mencionan que la integridad microvascular puede tardar en recuperarse hasta las 36 horas postquemadura (4,5). El cambio de la permeabilidad capilar está relacionado con la presencia, inmediatamente después de la quemadura, de diversas sustancias vasoactivas: la histamina, la cual tiene un efecto importante en el metabolismo de las prostaglandinas hacia la síntesis de tromboxanos; la creación de radicales tóxicos de oxígeno por la xantina-oxidasa; los leucotrienos y las citocinas, como las interleucinas 1 y 6, prostanoideos y factor de necrosis tumoral (1,3,5). Todas estas sustancias, además de las catecolaminas y glucocorticoides, están implicadas en la respuesta metabólica aumentada que se observa después de quemaduras extensas (1,3-6).

En las primeras 8 horas postquemadura el agua y proteínas del espacio intravascular se pierden en una proporción importante a través del tejido quemado (1,4,5). En quemaduras mayores del 20 % de la superficie corporal total (SCT) también ocurren cambios en la permeabilidad vascular en otros tejidos con fuga y secuestro de líquidos y proteínas (3,4,6).

Estudios histológicos han demostrado un aumento de los espacios intercelulares capilares tales que permiten el espacio de macromoléculas con peso molecular entre 150,000 y 350,000 al espacio extravascular (1,3,3). La pérdida de la integridad capilar, al permitir la salida de albúmina al espacio extravascular, modifica la presión coloidosmótica en los diferentes compartimientos corporales. El líquido extracelular en las primeras horas postquemadura tiene una concentración de proteínas plasmáticas específicamente de albúmina, cercana a la del espacio intravascular (3-7). La pérdida de albúmina en las primeras 24 horas postquemadura puede ser hasta de más del 50% de la concentración plasmática normal. Al perderse la membrana semipermeable endotelial, se pierde el equilibrio oncótico establecido por la ley de Starling, por lo que el compartimiento intravascular podrá mantener su volumen sólo a expensas de la expansión del volumen extracelular (1,3-8). Como durante las primeras 24 horas la permeabilidad microvascular es lejana a la normalidad, desde hace unos treinta años, se reconoce la ineficiencia de la restitución de las proteínas plasmáticas, en especial la albúmina en este periodo (1,3-8).

La albúmina es la proteína de mayor concentración en el plasma (9). Su peso molecular promedio es de 67,200 con una viscosidad intrínseca relativamente baja y con una estructura interna firme sostenida por 17 puentes disulfuro (9). Es altamente soluble y posee una carga negativa neta de menos 19, lo cual causa su rápida migración en los campos electroforéticos. Consta de 584 aminoácidos con abundancia de ácidos glutámico y aspártico, y muy poco triptofano. A pesar de su alta negatividad puede fijar en forma reversible aniones y cationes. Esta capacidad de fijación hace óptima en el plasma, su función de transporte o inactivación de diversas sustancias como metales, medicamentos, ácidos grasos, hormonas y enzimas (9,10,11). La albúmina constituye aproximadamente el 60% de las proteínas plasmáticas y contribuye con el 80% de la presión oncótica del plasma. También participa en el equilibrio ácido base de la sangre (10-11).

El resto de las proteínas plasmáticas lo completan las glicoproteínas, distribuidas en todas las fracciones globulinas, las lipoproteínas involucradas en el transporte y metabolismo

de los líquidos, la transferrina, las haptoglobinas, las ceruloplasmina, las inmunoglobulinas y los reguladores humorales de la hemopoyesis, como la eritropoyetina (9,10,11).

Se calcula que el contenido de albúmina en las células hepáticas donde se sintetiza es de 200 a 500 picogramos por gramo de tejido hepático. La síntesis promedio de albúmina puede incluso exceder a los valores observados, lo que sugiere cambios cíclicos en su producción o síntesis sólo en la mitad o en la tercera parte de los hepatocitos (11).

Está demostrado que la hormona tiroidea, la insulina, la hormona de crecimiento, la testosterona y la hormona adrenocorticotrópica, además de la nutrición, la edad y las enfermedades en general, tienen efecto sobre la velocidad de síntesis y cantidad de albúmina sérica. Uno de los principales reguladores de su síntesis, a parte de los factores mencionados es la presión oncótica intrahepática. La administración de dextran o gamaglobulina hiperinmune deprimen la síntesis de albúmina. De igual manera, al administrar albúmina humana o plasma, el organismo evita un aumento excesivo de la presión oncótica incrementando su catabolismo, lo que indica una interdependencia entre la síntesis y la degradación de la albúmina relacionada con dicha presión. Una vez sintetizada en el hígado, la albúmina pasa a la circulación directamente hacia los sinusoides o hacia la vía linfática a través del espacio de Disse (10,11,12).

El objetivo inicial principal en todos los pacientes quemados extensos es la restitución de un volumen intravascular suficiente para mantener la perfusión adecuada de todos los tejidos (13). En las segundas 24 horas postquemadura hay que reponer el volumen plasmático funcional y las proteínas. La concentración sérica de albúmina en el sujeto normal es en promedio de 4.5 gr./ dl. (10)

Baxter realizó diversos estudios es los que demostró que posterior a la reanimación del paciente quemado extenso, la reposición de 500 ml. de plasma durante las segundas 24 horas restituye el volumen plasmático funcional a casi el 100% en pacientes adultos con quemaduras del 30 al 50% de SCT (5); sin embargo, no menciona si al aplicar dicho volumen de plasma se corrige al menos a la concentración mínima normal, el nivel de albúmina sérica.

Varios autores (14) han propuesto diversas fórmulas para la reposición durante las segundas 24 horas postquemadura del coloide perdido, pero tampoco mencionan en que magnitud se restituye la albúmina sérica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cual es el déficit de albúmina plasmática en pacientes adultos con quemaduras del 20 al 55% de SCT después de administrar 500 ml de plasma durante las segundas 24 horas de la reanimación.?

OBJETIVOS

Determinar si existe déficit de albúmina en el paciente adulto con quemadura del 20 al 55% de SCT después de la administración de 500 ml de plasma durante las segundas 24 horas de la reanimación.

Precisar la relación entre el porcentaje de la superficie corporal quemada y el déficit de albúmina.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

¿ Se restituye adecuadamente la albúmina plasmática en pacientes adultos con quemaduras del 20 al 55% de SCT con 500 ml de plasma durante las segundas 24 horas de la reanimación ?

¿ Existe una relación entre el déficit de albúmina plasmática y el porcentaje de la superficie corporal quemada ?

MATERIAL Y MÉTODO.

Se estudiaron de enero a octubre de 1993, veintiún pacientes adultos de 20 a 55 años, sin antecedentes patológicos personales que presentaron quemadura por escaldadura, flamao, fuego directo o chispazo con menos de 2 horas de evolución a su ingreso, con quemadura del 20 al 55% de SCT. Todos los pacientes fueron reanimados utilizando la fórmula de Parkland descrita por Baxter en 1976 (3) a razón de 4 ml/kg/% SCQ de solución Hartmann durante las primeras 24 horas postquemadura. En las siguientes 24 horas se empleó plasma 500 ml en las primeras 8 horas y solución glucosada al 5% cantidad suficiente para mantener una diuresis de 0.5 a 1 ml /kg / hora.

Los requerimientos hídricos, edad y porcentaje de superficie corporal quemada se muestran en la tabla 1.

Posterior a las primeras 36 horas se tomó muestras de laboratorio para evaluar la calidad de la reanimación midiendo electrólitos séricos y hematócrito además de la concentración sérica de proteínas totales y albúmina, la cual se midió por el método de verde de Bromocresol. Se consideró como valor promedio normal la media establecida por el laboratorio de 4.5 gr /dl (3.5 a 5.5 gr / dl como límites mayor y menor de normalidad).

La albúmina sérica obtenida se midió como variable numérica continua haciendo análisis estadístico por medio de la t de Student para una muestra.

Todos los pacientes sobrevivieron a la reanimación y al manejo posterior siendo egresados por mejoría al finalizar su tratamiento.

RESULTADOS.

El promedio de edad de los 21 pacientes fue de 32 años con superficie corporal quemada entre el 20 y 55% ; 8 pacientes presentaron quemadura del 20 al 30% SCT, 9 pacientes del 30 al 40% y 3 pacientes con mas del 40%, pero menor del 55%. Todos ingresaron con menos de 2 horas de evolución. Durante la reanimación se obtuvieron diuresis de 0.6 ml /kg / hora hasta 1.9 ml /kg/ hora. Ningún paciente tuvo menos de 0.5 ml / kg / hora. El hematocrito fue mayor de 50 en 8 pacientes; todos menos uno con quemaduras mayores del 30%. Seis pacientes con quemaduras mayores del 30% presentaron hematocrito menor de 50. La concentración de electrólitos séricos se mantuvo tanto para el Na , K y Cl dentro de los límites normales con un promedio de 136 para el Na, 3.8 para el potasio y 108 para el cloro. Por laboratorio se consideró adecuada la reanimación en todos los pacientes.

Las proteínas totales se encontraron mayores de 5 gr / dl en 9 pacientes y entre 4 y 5 gr / dl en 10 pacientes. Fueron menores de 4 gr/ dl en 2 pacientes (gráfica 1).

La concentración de albúmina sérica en promedio de 3 gr/dl estando de 0.5 gr/dl por debajo del promedio bajo normal y de 1.5gr/dl por debajo del valor promedio normal de 4.5gr/dl ($p < 0.0001$). En 11 pacientes fue menor de 3 gr/dl (2.3gr/dl a 2.9gr/dl).

El promedio de superficie corporal quemada en estos pacientes fue del 32%. En 6 pacientes se encontró entre 3 gr/dl y 3.5 gr/dl y solo 4 pacientes (19%) tuvieron albúmina entre 3.5 y 3.8 gr/dl con un promedio de superficie corporal quemada de 31%. Ningún paciente tuvo un concentración de albúmina mayor de 3.8 gr/dl (gráfica 2). La relación entre la SCQ y la concentración de albúmina en estos casos no fue significativa.

COMENTARIO.

Diversos autores (14) han empleado varias combinaciones de soluciones cristaloides y coloides para la reanimación del paciente quemado. Actualmente es bien sabido que, por los cambios de la permeabilidad microvascular tan importantes locales y sistémicos que ocurren durante las primeras 24 horas postquemadura, la administración de coloides en este periodo, ya sea como plasma o como albúmina humana no tiene efecto significativo ni durable en la presión coloidosmótica, puesto que la mayoría de estas proteínas se fugan al espacio intersticial (1-4). Las soluciones con coloide no proteico mejoran la función cardiovascular aumentando el gasto cardíaco y disminuyendo los requerimientos totales de líquidos (15). Sin embargo, su efecto en la morbilidad y mortalidad en relación a la administración de soluciones cristaloides no es significativa (10,11). Durante las segundas 24 horas postquemadura, ya que se ha restablecido casi en su totalidad la integridad capilar microvascular, se indica la administración de coloides (3,14). Algunos autores lo hacen con albúmina humana y otros, como Baxter, con plasma para reponer el volumen plasmático funcional casi a la normalidad.

Desgraciadamente no es posible conocer la concentración plasmática de las proteínas totales y de la albúmina de los pacientes previa a la quemadura. Por esta razón, se consideró de acuerdo a nuestro laboratorio el valor promedio normal de 4.5 gr/dl considerando como valor mínimo normal 3.5gr/ dl.

Es común la hipoalbuminemia en el paciente quemado. Se reportan pérdidas de hasta el 50% de las proteínas circulantes dentro de las primeras 8 horas siendo máxima en los primeros 20 minutos posteriores a la quemadura (16,17).

En 1961, Nylen calculó que la pérdida de proteínas a través del exudado del tejido quemado es de 2.89 gr / % SC quemada en el adulto. Más recientemente, Waxman calcula en un estudio con 29 pacientes que las pérdidas son mayores en los primeros 3 días siendo aún mayores en las quemaduras de espesor total (0.93 ± 0.82 mg /cm² / hora) que en las

quemaduras de espesor parcial ($0.59 \pm 0.41 \text{ mg/cm}^2/\text{hora}$). Después de los primeros 3 días, las pérdidas disminuyeron aproximadamente a $0.25 \text{ mg/cm}^2/\text{hora}$ (16).

Burke sugiere que debe agregarse coloide tempranamente al final de las primeras 24 horas para evitar que los niveles de albúmina sérica caigan por debajo de 2 gr/dl .(4) Sin embargo en el paciente sano quemado es muy difícil encontrar después de las primeras 24 horas postquemadura, niveles muy bajos y es ocasionado por la rápida capacidad de síntesis hepática.(11).

En quemaduras mayores del 20% SCT, además del edema en el sitio de la quemadura también se presenta edema en el resto del organismo y progresa en cuestión de horas conforme se administran los líquidos requeridos en la reanimación. Participan la alteración de la permeabilidad microvascular, la liberación de diversas sustancias vasoactivas y la alteración de la presión coloidosmótica por la fuga de proteínas al espacio extravascular en donde son finalmente metabolizadas.(11,15)

La recuperación de la presión oncótica con mejoría progresiva del edema depende de la recuperación de la membrana semipermeable y del aumento de la concentración de la albúmina sérica, ya sea por síntesis hepática o por aporte exógeno.(11,12)

No podemos dejar de enfatizar la importancia de las proteínas plasmáticas, en especial de la albúmina como transportadora de aniones y cationes, medicamentos y amortiguadora en el equilibrio ácido-base (9,11). En este estudio, esta sería una de las consideraciones importantes de la evaluación temprana de su concentración sérica. En etapas más tardías de la evolución del paciente quemado, puede ser un indicador importante del estado nutricional junto con el balance nitrogenado y la cuenta de linfocitos para evaluar la calidad del aporte proteico/calórico (10,11,12).

No encontré ningún reporte en el que se mencione la relación que puede haber entre la albúmina y la escisión / desbridación e integración de injertos en el paciente quemado. Los autores afirman que este procedimiento, para que sea exitoso, dependerá del retiro adecuado del tejido quemado hasta un buen lecho receptor y fijación del injerto para evitar su

movilización. Cuando se trate de tejidos de granulación, la cuenta bacteriana por cultivo no debe exceder de 10000; por lo tanto, el manejo quirúrgico adecuado de la quemadura depende más de las condiciones locales y generales del paciente que de la concentración sérica de albúmina.(2,4,7)

Diversos autores han observado una relación importante entre los niveles de albúmina sérica con la edad y su disminución significativa conforme ésta aumenta, aun con diferencias de 0.2 gr/dl y están investigando su posible relación como indicador de predicción de recaída y mortalidad en diversos padecimientos(11,20).

Brackeen considera el rango normal de albúmina por el método de verde de Bromocresol, de 3.4 a 5 gr/dl. A esto conviene considerar los cambios que se presentan con la edad y en diversos padecimientos, como el cáncer, diabetes, cardiovasculares y quirúrgicos abdominales (11,20). Es muy probable que el valor medio tomado en este estudio de 4.5 gr/dl sea muy alto. Brown y Foley consideran satisfactorio un nivel de albúmina entre 2.5 y 3 gr/dl al no encontrar diferencia significativa en morbilidad y mortalidad con pacientes con niveles mayores de albúmina con diversas patologías médico-quirúrgicas (20).

El uso de la reposición de albúmina de acuerdo a Erstaad continua siendo un tema controvertido. Existen diferentes situaciones clínicas en las cuales se ha empleado y su beneficio no está aun bien establecido. Su empleo con expansor intravascular en el choque hemorrágico no da mayor sobrevida que el manejo convencional con soluciones cristaloides, sangre total y plasma.(11).

En la cirugía cardiovascular se ha comparado con la administración de cristaloides observando mayor presión coloidosmótica en los pacientes que la recibieron, pero sin diferencia significativa en la función hemodinámica y pulmonar. Los cambios principales se observan igualmente en el paciente quemado, en el índice cardíaco, presión arterial media y presión pulmonar capilar en cuña, pero solo durante unas cuantas horas y no es significativa en relación con los pacientes que no se manejan con albúmina(11,15).

La albúmina se ha empleado también en pacientes cirróticos para la reposición intravascular con miras a mejorar el edema y evitar una descompensación durante y posterior a la paracentesis. Sin embargo, su efecto tampoco es duradero y su uso tiende a limitarse a mejorar la hiponatremia transitoria en estos pacientes.

CONCLUSIONES.

En el paciente quemado es importante considerar los niveles de albúmina de acuerdo a: tipo de quemadura, extensión y profundidad, puesto que de estas variables dependerá en gran parte lo perdido.

La edad debe tenerse en cuenta por las diferencias de concentración de albúmina dentro de los rangos normales y no querer obtener valores normales similares en todos los pacientes independientemente de su edad.

La evaluación del estado nutricional no debe basarse en la albúmina sérica exclusivamente, ya que debemos considerar también el balance nitrogenado y linfocitos. La reposición de albúmina por sí sola no mejorará la concentración sérica en forma durable mientras que el paciente no reciba el aporte proteico-calórico suficiente para equilibrar o positivar su balance nitrogenado.

Por lo reportado por otros autores, el querer mantener una albúmina mayor de 3.5 gr/dl no tiene mayor impacto que una de 3 gr/dl en la morbilidad y mortalidad.

La administración de 500 ml de plasma a los pacientes adultos con quemaduras del 20 al 55% durante el segundo día del esquema de reanimación de Parkland no restituye la albúmina al nivel mínimo de 3,5 gr/dl. En estos rangos de quemadura, no se observó relación directa entre la superficie corporal quemada y los niveles de albúmina.

BIBLIOGRAFÍA

1. Artz, C.P. In Artz, Burns. 1979. Saunders Company, p. 3 - 16.
2. Achauer A. Manejo del Paciente Quemado. 1989. Manual Moderno.
3. Demling, R.H. Fluid resuscitation after mayor burns. JAMA 1983;250:1438-1440.
4. Boswick Jr.,J.A. Quemaduras. 1987. McGraw Hill.
5. Baxter, C.R. Guidelines for fluid resuscitation. J. Trauma 1981; 21(Suppl 1): 690-692.
6. Pruitt, B.A. Fluid resuscitation for extensively burned patients. J.Trauma1981;21(Suppl 1) :687-689.
7. Carvajal , H.F. Management of Severely burned patients:Sorting out and controversies. Emergency Medicine Reports 1985;6:89-96.
8. Dietch,E.A. The management of burns. N.Engl. J. Med 1990;323: 1249-1253.
9. Best and Taylor : The Physiological Basis of Medical Practice : 1979 Saunders Company.
10. Erstaad, B.L. The use of albumin in clinical practice. Arch. Intern. Med. 1991;151:901-911.
11. Tullis, J.L. Albumin:background and use. JAMA 1977;237:355-360.
12. Alexander,M.R. Therapeutic use of albumin. JAMA 1982; 247: 831-833.
13. Robson ,M.C. Acute Management of the burned patient. Plast. Reconst. Surg. 1992;89:1155-1167.
14. Moncrief, J.A. Replacement Therapy in the burned patient. In Artz, Burns. 1979. Saunders Company p. 169-191.
15. Goodwin, C.W. Randomized trial of efficacy of crystalloid and colloid resuscitation of hemodynamic response and lung water following thermal injury. Ann Surg 1983;197:520-531.
16. Waxman,K. Protein loss across burn wounds. J. Trauma 1987;27:136-140.
17. Harvey,J. Emergent burn care. South Med. J. 1984;77:204-214.

18. Demling, R.H. Fluid replacement in burned patients. *Surg. Clin. North Am.* 1987;67:15-30.
19. Puri, V.K. Colloid versus cristalloid war: a time for truce. *Crit. Care Med.* 1990;18:457-458.
20. Hermann, F.R. Serum albumin level on admission as a predictor of lenght of stay and readmission. *Arch. Intern. Med.*;152:125-130.

TABLA 1**EDAD**

EDAD	NUMERO	PORCENTAJE
20-30 años	9	42.85%
31-40 años	9	42.85%
41-50 años	1	4.76%
51-55 años	2	9.52%
TOTAL	21	100.00%

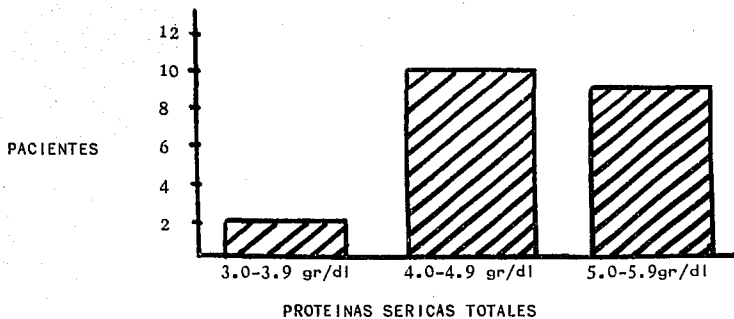
SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA

SCO	NUMERO	PORCENTAJE
20-30% SCT	8	38%
31-40% SCT	9	42.86%
41-50% SCT	2	9.52%
51-55% SCT	1	4.76%
TOTAL	21	100%

REQUERIMIENTOS HIDRICOS

LÍQUIDOS	NUMERO	PORCENTAJE
4000-7990	9	42.86%
8000-11990	10	47.62%
12000-15990	1	4.76%
16000-19990	0	0.00
20000-23990	1	4.76%
TOTAL	21	100%

GRAFICA 1



GRAFICA 2

