

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE EL SALVADOR

Facultad de Medicina

**“La Proteinemia en los
Estados Carenciales”**



TESIS DOCTORAL

Presentada por el Bachiller

JORGE BUSTAMANTE



—1947—



SAN SALVADOR, EL SALVADOR C. A.



L O S *infrascritos* Miembros del Jurado nombrado por el Decanato de esta Escuela para calificar el trabajo de tesis presentado por el Br. Jorge Bustamante, e intitulado: «LA PROTEINEMIA EN LOS ESTADOS CARENCIALES», Acuerdan: que el mencionado trabajo llena todos los requisitos establecidos en el Art. 151 de los Estatutos vigentes, por lo que dan su aprobación.

San Salvador, a las diez horas del día veinte de Mayo de mil novecientos cuarenta y siete.

Dr. Max Bloch

Presidente

Dr. J. Benjamín Mancía

Primer Vocal

Dr. Alfredo Zepeda

Segundo Vocal

Jurados que Practicaron los
Exámenes de Doctoramiento

CLINICA MEDICA:

Dr. Luis Edmundo Vásquez

Dr. Lázaro Mendoza

Dr. Eduardo Navarro

CLINICA QUIRURGICA:

Dr. Carlos González Bonilla

Dr. Saturnino Cortez Martínez

Dr. León Avila

CLINICA OBSTETRICA:

Dr. José González Guerrero

Dr. Ricardo D. Olivares

Dr. Alfredo Castrillo

DOCTORAMIENTO PUBLICO:

Dr. Max. Bloch

Dr. J. Benjamín Mancía

Dr. Alfredo Zepeda

Universidad Autónoma
de El Salvador

RECTOR:

Dr. Carlos A. Llerena

SECRETARIO GENERAL:

Dr. Miguel Rafael Urquía



FACULTAD DE MEDICINA

DECANO:

Dr. Luis Edmundo Vásquez

SECRETARIO:

Dr. Pedro Escalante Arce

Dedicatoria

A la memoria de mi madre.

A mi padre.

A mi abuela, doña Rosa Torres

A mis amigos.

A mis maestros y con especial reconocimiento de gratitud

a los doctores

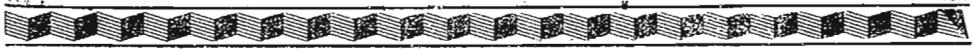
Luis Edmundo Vásquez

Carlos A. Llerena

Carlos González Bonilla

Palabras de Agradecimiento

*P*O R este medio, quiero rendir mi más expresivo agradecimiento a los doctores Max Bloch, Roberto Arévalo y compañero doctor Inf. Fabio Castillo, por su valiosísima y desinteresada cooperación, sin la cual, no se hubiera llevado a cabo el presente trabajo. Si algún mérito tuviera, será más de ellos, que mío: Que conste.



Breve Reseña Histórica del Problema de los Llamados “Estados Carenciales en El Salvador”

Estos datos son en su mayoría tomados del trabajo del Doctor Juan Allwood Paredes titulado “Edemas nutricionales del adulto”, trabajo que presentó el autor como Tesis doctoral en el año de 1939.

Los pacientes que tan frecuentemente vemos en nuestra asistencia de hospitales, y que agrupamos bajo la etiqueta de “Estados Carenciales”, no son otros que aquellos que no hace muchos años fueron agrupados bajo otra etiqueta tan ambigua como ésta y que se llama “Caquexia Hídrica”, es con este nombre con el cual recogimos los primeros datos históricos al respecto, por lo menos en El Salvador.

El paludismo crónico, por intermedio de la intoxicación repetida y de la “hidremia” cargaba con la responsabilidad total del apareamiento de dichos cuadros clínicos; y cuando este factor no podía ser incriminado, por eliminarlo tanto los antecedentes personales del enfermo como su estudio clínico actual, se hablaba de “nefritis por gastro-enteritis crónica”, y como tales trataban los pacientes. Con la era del laboratorio Clínico este concepto dejó de prevalecer, pues reiterados axámenes de orina descartaban toda nefritis. Vino luego el estudio microscópico de las heces, y con él el descubrimiento en ellas de uncinarias, ascárides, amibas, etc. que fueron desde entonces, junto con el Paludismo, los dos responsables etiológicos de las “caquexias hídricas”.

En el año de 1927, el ahora doctor Víctor M. Noubleau, en su Tesis Doctoral estudia el funcionamiento renal de dichos enfermos; de sus resultados deduce que la insuficiencia renal en la eliminación de los cloruros debe jugar el principal papel en la producción del edema.

La idea de que estos "estados cárencales" fueran debidos a una insuficiente alimentación ha prevalecido en los últimos años; haciendo la reserva de que cuando se habla de alimentación insuficiente, mas nos referimos a ella desde el punto de vista cualitativo que cuantitativo.

Durante el desarrollo del Tercer Congreso Centroamericano de Medicina se discutieron las ideas de autores Brasileños y Portorriqueños que atribuían la aparición de edemas en pacientes atacados de uncinariasis, no precisamente a la acción tóxica o a la pérdida sanguínea ocasionada por la presencia del parásito, sino más bien a la influencia de los factores dietéticos y a las alteraciones del metabolismo del hierro que presentaban dichos enfermos. Así fué como el tratamiento clásico fué relevado por inútil y hasta peligroso y se instituyó una terapia rica en hierro, logrando notables mejorías en dichos pacientes. A mediados del año de 1937 el Doctor Luis Edmundo Vásquez puso en práctica con los enfermos de su Servicio dicha conducta, obteniendo magníficos resultados. Sin embargo, dicha terapia no iba a llenar más que una laguna en los cuadros multicarenciales que estos enfermos presentaban; y si el aporte de hierro venía a llenar esa laguna, quedaban aún muchos otros factores deficitarios que debían impedir, como en realidad lo impidieron, que la curación fuese completa y que algunos casos no respondieran satisfactoriamente, a pesar de la terapéutica del hierro.

En Noviembre del mismo año de 1937 el Dr. Luis V. Velasco presentó a consideración del IV Congreso Médico Centroamericano su trabajo titulado "Algunas reflexiones sobre subalimentación". A fines de ese mismo año se hicieron, a instancias del Dr. Luis Edmundo Vásquez, las primeras dosificaciones de proteínas sanguíneas en enfermos edematosos, encomendándose el trabajo al ahora Doctor Raúl García Prieto, quien trató de establecer la "Patogenia de los edemas".

Un considerable número de autopsias de esos enfermos se han llevado a cabo desde entonces, poniendo los encargados de hacerlas y estudiarlas particular empeño en el estudio del tubo digestivo de estos enfermos, que como se sabe presentan abundante sintomatología por el lado de ese aparato, síntomas que revisten muy frecuentemente la forma clásica de la disentería amibiana, algunas veces, y la forma de diarreas serosas, otras. Raras han sido las autopsias en que se haya encontrado lesiones intestinales típicas de ser lesiones amibianas, encontrándose en la mayoría como lesión dominante un adelgazamiento de las paredes intestinales, principalmente del Colon, con atrofia muy marcada de la mucosa; pero en poquísimos casos lesiones típicas de colitis amibiana, pese a los resultados de las rectoscopías que algunas veces afirmaban su existencia (Dr. Aristides Palacios). Con estos datos, ¿podría seguirse manteniendo la tesis de que es la colitis amibiana la responsable principal de los estados edematosos del adulto? Fundándose en estos resultados se llegó a la conclusión de que es más lógico relacionar estos desórdenes del tubo digestivo de dichos enfermos, no como causa desencadenante de los edemas, sino más bien como el resultado de dichos edemas.

Fueron los pediatras quienes primero en Centro América incriminaron la mala alimentación como causa etiológica del "edema", o mejor di-

cho de las "caquexias hídricas de los niños", y muchos de sus trabajos, entre otros "Edemas Tropicales del Niño" (A. Goens), "Edema avitaminósico de la infancia" (Peña Chavarría); "Ciertos edemas por carencia múltiple" (Cofiño Ubico), fueron unánimemente aceptados como estados de carencia.

Si no me equivoco, fué el Dr. Juan Alwood Paredes quien primero trató el tema como "Edemas nutricionales del adulto" en su Tesis Doctoral publicada en Noviembre de 1939, introduciendo esta enfermedad como entidad nosológica; individualidad que justifica con los siguientes argumentos entre otros:

1) Esos estados edematosos se observan casi únicamente entre la clase trabajadora, principalmente campesinos, que, como todos sabemos, se encuentran mal nutridos.

2) En las regiones donde hay abundancia y variedad de alimentos, y el autor cita el norte de los departamentos de La Unión, Morazán y Chaltenango, es raro encontrar estos cuadros.

3) Cuando en países extranjeros se ha tenido que pasar por épocas de calamidades, como guerras, pestes, sequías, etc., se ha observado cuadros semejantes a los nuestros, encontrándose en la literatura con los nombres de "Edemas de hambre", "Beriberi húmedo", etc.

4) Experimentalmente se ha logrado producir edemas con dietas pobres en prótidos, y se han hecho desaparecer agregando a la dieta proteínas vegetales y aún mejor, animales.

5) El cuadro que presentan los adultos guarda estrecha relación con los cuadros presentados por los niños, los cuales han sido considerados como producidos por una alimentación desequilibrada.

6) En todos los casos de esta naturaleza estudiados por él en aquel entonces resalta la mala alimentación de los pacientes; y

7) En los primeros ensayos hechos con estos enfermos, al tratarlos como carenciales, se vió el magnífico resultado de la terapéutica a base de hierro, hígado, vitaminas, proteínas, etc.

En el año de 1942 el Dr. Max Bloch publica su trabajo de Tesis titulado "Algo más sobre edemas nutricionales del adulto". De sus estudios saca en conclusión que todos estos enfermos son anémicos, presentando uno de los dos cuadros hemáticos siguientes: anemia Microcítica hipocrómica por una parte o anemia macrocítica hiperocrómica por otra. Puso particular empeño en establecer el cuadro hemático, para poder dirigir inteligentemente el tratamiento de los pacientes.

Por mi parte, no voy a pretender en mi trabajo hacer un estudio completo de la etiología, patogenia, cuadro clínico y tratamiento de estos estados carenciales, sino únicamente me concretaré a sacar conclusiones del estudio que de 37 casos de estos se ha efectuado en el Primer Servicio de Medicina de Hombres, con la colaboración del personal técnico del Laboratorio "L. Alvarez Alemán", haciendo hincapié principalmente en la proteinemia de dichos pacientes, objeto principal de este trabajo.



INTRODUCCION

A todos los que alguna vez hemos trabajado en las Salas de Medicina del Hospital Rosales nos ha llamado la atención la cantidad de enfermos de todas las edades que se presentan en dicho centro benéfico padeciendo de un cuadro clínico que se ha dado en llamar "estado carencial", etiqueta un tanto ambigua, pero que por no encontrar otra más a propósito seguimos empleando, aunque bien sabemos que no tenemos derecho a hacerlo, por lo menos hasta ahora; pero que sin embargo, la tendencia actual a atribuir esos estados a una deficiente alimentación nos autoriza el uso del término. También son diagnosticados estos pacientes como padeciendo de "edemas nutricionales", refiriéndose sin duda a uno de los caracteres clínicos más frecuentes en dichos enfermos, como es la aparición de edemas.

Sin embargo, ni son los edemas solos la única manifestación clínica de estos cuadros, ni es la hipoalimentación sola la responsable de su aparición. Basándose en estos datos e hipótesis, se ha llevado a cabo en el Primer Servicio de Medicina de Hombres del Hospital Rosales un estudio lo más completo posible de dichos pacientes, estudio que se realiza con la colaboración técnica del Laboratorio "L. Alvarez Alemán", del Gabinete de Radiología del mismo Hospital y del Gabinete de Cardiología del mencionado Centro.

Del estudio clínico y de los resultados del Laboratorio de treintisiete de estos pacientes han salido los datos que pretendo dar en este trabajo, datos que se referirán a una parte de la Química sanguínea de estos pacientes: las Proteínas sanguíneas en los estados carenciales.



Consideraciones Generales Sobre Alimentación

Un hombre adulto que realiza un trabajo normal tiene, según Pugliese, una pérdida de unos 2500 Gr. de agua; 25 Gr. de sales minerales; 280 Gr. de hidratos de carbono y 15-18 Gr. de nitrógeno, particularmente bajo la forma de urea; poco más o menos, y durante las veinticuatro horas, puede calcularse una pérdida de energía de 2500-3000 calorías. Ahora bien, para reparar estas pérdidas deberá proveerse al individuo de los materiales necesarios para la formación de nueva materia viva, materiales que son proporcionados por la alimentación. Sin embargo, para que los alimentos sean aprovechados por el individuo deberán sufrir una serie de cambios químico-físicos que los procesos digestivos se encargan de verificar.

Corresponde a los principios nutritivos o componentes inmediatos contenidos en los alimentos, la doble función plástica y energética de la alimentación. Los cuerpos orgánicos como el azúcar, las grasas, los almidones, la albúmina, etc.; y los inorgánicos como el oxígeno, el agua, las sales minerales, etc.; son los encargados de proporcionar esos principios nutritivos. La mezcla de varios principios nutritivos, constituye el alimento y la asociación de alimentos constituyen la "ración alimenticia".

Todos los principios nutritivos, tanto los orgánicos como los inorgánicos, son indispensables en mayor o menor cantidad para la vida, pero, sin embargo, tienen un valor económico muy diverso. Los principios inorgánicos se encuentran difundidos por la naturaleza y nada cuestan; en cambio los orgánicos son más o menos caros y al mismo tiempo más difíciles de adquirir. En cuanto a su valor nutritivo, no sólo depende de su riqueza en tal o cual principio sino que también de su digestibilidad.

El alimento no sólo debe tener una función plástica, sino también energética, es decir: debe de producir calorías; y al respecto, Rubner da los siguientes valores energéticos para los principios nutritivos:

1 Gr. de proteínas (deducida la urea) da	4.1 calorías
1 Gr. de grasa	9.3 "
1 Gr. de hidratos de carbono	4.1 "

La procedencia de dichos principios nutritivos tiene también gran im-

portancia; así, los de origen vegetal liberan un poco menos calor que los de origen animal. Por tanto, en el cálculo corriente de las calorías que ofrece la alimentación, los datos de Atwater, resultados de la experimentación que toman en cuenta estas causas, son tal vez más concluyentes:

1 Gr. de Albúmina (deducida la urea) da	4.0 calorías
1 Gr. de grasa	8.9 "
1 Gr. de hidratos de carbono	4.0 "

La mezcla de varios principios nutritivos forma el alimento, y la asociación de dichos alimentos constituye la "ración alimenticia"; pero no basta determinar cuánta albúmina, hidratos de carbono, grasa y sales minerales debe contener, sino que precisa determinar también el número de calorías que la ración es capaz de proporcionar al organismo.

Para el hombre adulto en condiciones de reposo o de trabajo moderado se han dado las siguientes raciones alimenticias que se llaman de conservación, esto es, suficientes para mantener el cuerpo en equilibrio de peso:

	Albúmina (Gr.)	Grasa (Gr.)	Hidratos de C. (Gr.)	Calorías
Hultgren	134.4	70.4	485	3277
Munk	100	56	400	2570

Si el hombre trabaja, lógico es suponer que necesitará un suplemento de ración, no solamente por el trabajo mecánico que ha de verificar, sino también porque todas sus actividades funcionales se exaltan proporcionalmente a la intensidad del trabajo verificado, y así, se calcula en unas 1400 calorías más las necesarias durante el trabajo muscular, teniendo en cuenta que en ese consumo influyen, además del trabajo muscular desarrollado, el aceleramiento de los movimientos respiratorios y cardíacos, la abundante secreción transpiratoria, etc., etc., en una palabra, el aumento de todos los procesos vitales.

Naturalmente que este aumento de consumo de energía necesita, para que el organismo no sufra, un aumento también del consumo de alimentos; pero a pesar de ser todos estos datos matemáticos, sería un error establecer fórmulas alimenticias fijas, pues el organismo humano tiene una admirable fuerza de adaptación que le permite ejecutar un trabajo pesado y fatigoso, aún con una alimentación deficiente.

Existe sin embargo un mínimo fisiológico e higiénico de principios nutritivos, bajo del cual, y a pesar del aparente equilibrio del organismo, éste tendrá necesariamente que sufrir y presentará una menor resistencia a las causas debilitantes.

Se hace necesario conocer, aunque sólo sea aproximadamente, dentro de qué límite debe moverse la ración alimenticia suplementaria para satisfacer los requerimientos de un trabajo mayor. En el cuadro siguiente, tomado del mismo Pugliese, tenemos que se necesitan de 3500 a 4000 calo-

rías, las que debe ser capaz de liberar una ración alimenticia que corresponda a la necesidad de un trabajo pesado de 10 horas al día.

Albúminas	Gr. 75- 100	Gr. 50- 60	Gr. 125- 160
Grasas	Gr. 60	Gr. 40	Gr. 100
Hidratos de C.	Gr. 350- 400	Gr. 180- 200	Gr. 530- 600
Calorías	2234-2534	1276-1396	3510-3930

No basta conocer la composición de la ración alimenticia y su rendimiento energético; es preciso examinar también el lado cuantitativo del problema. El principio de la equivalencia isodinámica de Rubner, si bien teóricamente cierto, pierde gran parte de su valor en la práctica, pues la experiencia cotidiana enseña que una dieta mixta, donde se encuentran en proporción conveniente los principios nutritivos, se utiliza mejor. La experimentación ha demostrado que la substitución no es conveniente ni aún cuando se haga entre substancias pertenecientes al mismo grupo. El descubrimiento de las vitaminas nos ha hecho conocer una serie de constituyentes que, aunque existen en cantidades mínimas en nuestra alimentación, son indispensables biológicamente para la vida.

Otro importante punto de vista del problema cualitativo de la alimentación, quizá el más importante, se refiere al valor nutritivo de los aminoácidos individualmente y a la necesidad mínima de ellos que siente el organismo animal; puesto que, "más bien que de una necesidad mínima de proteínas habría que hablar de una necesidad mínima de aquellos aminoácidos que el organismo animal no es capaz de formar por síntesis".

La utilización de las proteínas está gobernada ciertamente en el hombre y los animales por la ley del mínimo de los aminoácidos, que nos da la explicación de por qué consumimos las diversas substancias protéicas en proporciones muy diferentes.

Los conceptos anteriormente expuestos, que son conceptos puramente fisiológicos, son suficientes para comprender la enorme importancia que juega la alimentación en la conservación de la salud y en la defensa del organismo humano cuando es atacado por la enfermedad.

LAS PROTEINAS DEL SUERO SANGUINEO

Estudio bioquímico y físico-químico:

La sangre humana, como sabemos, es un líquido fuertemente albuminoso, pues un litro de ella contiene aproximadamente unos 80 gramos de proteínas totales, representadas por los tres grupos principales siguientes: fibrinógeno, sero-albúmina y sero-globulina. El primer grupo no representa más allá de un 3 o 4 por mil y durante el proceso de cuagulación se transforma en fibrina, la cual en unión de los elementos figurados, constituye el cuáguo; quédanos por lo tanto en el suero sanguíneo solamente sero-albúmina y sero-globulina con sus sub-grupos euglobulina y pseudoglobulina. (Algunos autores han logrado aislar una globulina gamma).

La sero-albúmina y la sero-globulina contienen en sus moléculas cinco elementos que son: carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y azufre. Todas las proteínas del cuerpo humano contienen estos cinco elementos, y solamente en algunos animales se encuentran proteínas con cuatro elementos, como la protamina, que está exenta de azufre.

El peso molecular de las proteínas del suero sanguíneo y de las proteínas en general es elevadísimo, y no podría ser de otro modo si recordamos que, por desdoblamiento, la molécula protéica se transforma en amino-ácidos que a su vez tienen un peso molecular elevadísimo. Sin embargo, tomando en cuenta que el número de amino-ácidos que entran en la composición de las proteínas es limitado, pues apenas si pasan de veinte, tendremos que admitir que estos amino-ácidos deben repetirse muchas veces para constituir la gran molécula protéica.

No es raro encontrar pesos moleculares de 30, 60, 100 y hasta de 200.000. El peso molecular de la sero-albúmina es de 69.000 y el de la sero-globulina es de 103.500.

P R O T E I N O G E N E S I S

La formación de las proteínas plasmáticas en el animal adulto, es decir la proteinogénesis, y su consecuencia la proteinemia, pueden ser controladas por la alimentación. Experimentalmente se ha logrado producir hipoproteinemia plasmática progresiva después de una dieta deficiente en proteína. En estas experiencias, junto al empobrecimiento del plasma sanguíneo en proteína se ha comprobado una alteración anatómica, química y funcional en el hígado, que puede atribuirse a un empobrecimiento simultáneo del tejido hepático en proteínas.

En el caso de la hipoproteinemia por alimentación deficiente, las reservas del organismo para la proteinogénesis están agotadas, y ésta depende en consecuencia estrechamente de la alimentación.

Las proteínas que ingerimos en nuestra alimentación son desintegradas por acción de los fermentos proteolíticos en amino-ácidos diversos, que después de ser absorbidos pasan a la sangre y constituyen el material con que el organismo reconstituye todas las proteínas específicas celulares.

Según algunos autores, es un hecho ya establecido que el fibrinógeno tiene un origen exclusivamente hepático, y así, en las afecciones graves de este órgano puede haber una disminución y hasta una desaparición del fibrinógeno sanguíneo. Cuando son muy intensas las causas que excitan en forma patológica la producción de fibrinógeno, hay un aumento notable de esta proteína en el plasma; tal es el caso de la neumonía y de algunas sepsis, que se acompañan de aumento del fibrinógeno en la sangre, siempre que no haya un compromiso hepático grave concomitante.

Con respecto al sitio a donde se forman las otras proteínas del plasma, es posible que el hígado juegue también un gran papel en los mecanismos químicos de síntesis pero no en forma tan exclusiva como ocurre con el fibrinógeno. Lo más probable es que las células mismas diferenciadas de

todos los tejidos tengan a su cargo la formación de las infinitas variedades de proteínas específicas, a partir del material inespecífico que representan los amino-ácidos que circulan en la sangre.

PROTEINEMIA NORMAL. EL CUOCIENTE PROTEICO.

El suero sanguíneo humano, como dijimos anteriormente, contiene de 75 a 85 gramos por litro, de proteínas totales, de las cuales corresponden de 50 a 55 gramos a la sero-albúmina o serina, y de 22 a 25 gramos a la sero-globulina o simplemente globulina.

La relación que existe entre la serina y la globulina, es decir la relación A/G, recibe el nombre de cuociente proteico y normalmente oscila entre 2 y 2.3, según L. Corona; sin embargo, otros autores principalmente los americanos dan cifras un poco más bajas llegando a igualar dicho cuociente a 1.5 o 2.

En estado normal hay un equilibrio proteídico, el cual puede perfectamente ser comprobado haciendo exámenes periódicos de sangre, en los cuales descubrimos que las cifras no varían o lo hacen dentro de estrechos límites. Existe pues un mecanismo regulador de la proteinemia que asegura la relativa uniformidad del cuociente proteico. A esto se debe la poca influencia o por lo menos la momentánea influencia que tienen la ingestión de líquidos o alimentos de diferente clase sobre el valor de la proteinemia. A esto se debe también la tendencia a volver al equilibrio cuando éste se trastorna por circunstancias fisiológicas y aún patológicas.

En condiciones patológicas, los equilibrios cuantitativos pueden perturbarse, pero se ha considerado que los tipos mismos de proteínas permanecen invariables. En la actualidad se acepta que, además de los conocidos desequilibrios cuantitativos de las proteínas, se pueden verificar modificaciones cualitativas más o menos intensas que se refieren a la estructura misma de la molécula protéica y a sus propiedades químicas y físico-químicas.

Este nuevo concepto abre todavía inexplorados caminos en el estudio de los desequilibrios humorales, y es a estos prótidos modificados profundamente en sus caracteres a los que Glass denomina "Proteínas patológicas". De acuerdo con esta nueva concepción del problema, ya pueden proponerse algunas explicaciones sobre ciertas reacciones biológicas y algunos estados patológicos que no podían comprenderse por simples desequilibrios cuantitativos de las proteínas del plasma.

LA PROTEINEMIA EN CLINICA.

Hemos visto anteriormente que en estado normal existe un equilibrio proteínico, tanto en lo que se refiere a la cantidad total de proteínas del plasma sanguíneo como a la relación serina/globulina. Hay que advertir, sin embargo, que los desequilibrios humorales proteicos cuantitativos no son específicos de ningún cuadro clínico determinado y que sus indicaciones deberán ser interpretadas con un criterio inteligente.

Es en el síndrome edematoso en donde se han hecho los estudios más interesantes sobre proteinemia y cuociente protéico, y hay que hacer notar desde luego la importancia que tienen las proteínas plasmáticas en el intercambio de líquidos y substancias disueltas entre la sangre y el sistema lacunar. Ya el Dr. Juan Allwood Paredes, en su Tesis Doctoral, aceptaba que la hipoproteinemia, y sobre todo la hiposerinemia con disminución y aún inversión del cuociente protéico, tenían gran importancia como factor humoral extrarrenal en la producción y mantención de este tipo de edemas; disminuyendo las proteínas, y sobre todo la serina, disminuye también la tensión osmótica de las proteínas del plasma, que es lo que finalmente determina el desequilibrio de fuerzas que contribuye indirectamente a la retención patológica del agua en los tejidos.

Es precisamente el estudio de la proteinemia y del cuociente protéico en estados edematosos de origen carencial el principal fin de este trabajo; y para ello me valgo del estudio detenido que de treinta y siete pacientes del Primer Servicio de Medicina de Hombres del Hospital Rosales se ha llevado a cabo por el personal técnico de dicho Servicio con la colaboración, lo repito, del personal del Laboratorio "L. Alvarez Alemán".

Transcribo a continuación las dosificaciones de proteínas sanguíneas hechas en estos 37 pacientes, haciendo una resumida historia de sus antecedentes personales y de los motivos de su consulta, lo mismo que del tratamiento que recibieron durante su estadía en el Hospital y el estado en que salieron.

CASO N° 1.

Emilio Cortés, de 13 años de edad, de oficio jornalero, avecindado en San Juan Opico, Antecedentes personales: diarrea, paludismo en varias ocasiones; disentería; no alcoholista ni tabaquista.

Consultando por fiebre, debilidad, diarrea y edemas (grado 3).

Primera dosificación de proteínas sanguíneas:

Proteínas totales	5.70 Gr. %
Serina	3.46 Gr. %
Globulina	2.24 Gr. %
Cuociente protéico	1.54

Tratamiento: Sulfato Ferroso; Hígado; Levadura de cerveza; Acido Nicotínico y tiamina.

Resultado: Sale el enfermo notablemente mejorado.

CASO N° 2.

Bonifacio Funes, de 60 años de edad, de oficio barbero, avecindado en San Salvador. Antecedentes personales: disentería, gonorrea, una crisis dolorosa en el hipocondrio derecho que parece revistió los caracteres del cólico hepático; no alcoholista ni fumador; alimentación regular.

Consultando por: "Cansancio e hinchazón en los pies y piernas".
(Edemas grado 3.)

Primera dosificación de P. S.

Proteínas totales	6.25 Gr. %
Serina	1.53 Gr. %
Globulina	4.72 Gr. %
Cuociente protéico	0.33

Tratamiento: Hígado; Vitamina A; Riboflavina; Acido Nicotínico y Levadura de cerveza.

Segunda dosificación de P. S.

Proteínas totales	8.32 Gr. %
Serina	4.73 Gr. %
Globulina	3.65 Gr. %
Cuociente protéico	1.29

Resultado: El enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 3.

Napoleón Hernández, de veinte años de edad, de oficio jornalero, avecindado en Gotera. Antecedentes personales: Paludismo en varias ocasiones; chancro; no alcoholista ni fumador; alimentación regular. Consultando por: Ictericia.

Primera dosificación de P. S.

Proteínas totales	6.94 Gr. %
Serina	4.61 Gr. %
Globulina	2.33 Gr. %
Cuociente protéico	1.97

Segunda dosificación de P. S.

Proteínas totales	6.51 Gr. %
Serina	4.28 Gr. %
Globulina	2.23 Gr. %
Cuociente protéico	1.91

Tratamiento: Sulfato Ferroso; Vitaminas; Riboflavina y Vitamina A.

Tercera dosificación de P. S.

Proteínas totales	5.88 Gr. %
Serina	2.88 Gr. %
Globulina	3.00 Gr. %
Cuociente protéico	0.96

Resultado: El enfermo salió notablemente mejorado.

CASO N° 4.

Manuel Martínez, de 16 años de edad, de oficio jornalero, avecindado

en Olocuilta. Antecedentes personales: Sarampión, varicela, parasitismo intestinal; no alcoholista; alimentación mala.

Consultuando por: diarrea, fiebre, **no presenta edemas.**

Primera dosificación de P. S.

Proteínas totales	6.16 Gr. %
Serina	3.24 Gr. %
Globulina	2.92 Gr. %
Cuociente protéico	1.10

Tratamiento: Levadura de cerveza; Carotina; Acido Nicotínico; Hierro e Hígado.

Segunda dosificación de P. S.

Proteínas totales	7.29 Gr. %
Serina	3.94 Gr. %
Globulina	3.55 Gr. %
Cuociente protéico	1.17

Resultado: Sale notablemente mejorado.

CASO N° 5.

Félix Gómez, de 60 años de edad, de oficio jornalero, avecindado en Suchitoto. Antecedentes personales: Paludismo en varias ocasiones, no alcoholista ni fumador, mala alimentación.

Primera dosificación de P. S.

Proteínas totales	4.51 Gr. %
Serina	1.06 Gr. %
Globulina	3.45 Gr. %
Cuociente protéico	0.31

Segunda dosificación de P. S.

Proteínas totales	4.87 Gr. %
Serina	1.11 Gr. %
Globulina	3.76 Gr. %
Cuociente protéico	0.29

Tratamiento: Enterovioformo; Elixir Paregórico; Sulfaguanidina; Hierro y Vitaminas.

Tercera dosificación de P. S.

Proteínas totales	6.60 Gr. %
Serina	2.13 Gr. %
Globulina	4.47 Gr. %
Cuociente protéico	0.47

Cuarta dosificación de P. S.

Proteínas totales	8.34 Gr. %
Serina	3.18 Gr. %
Globulina	5.16 Gr. %
Cuociente protéico	0.61

Resultado: El enfermo sale muy mejorado.

CASO N° 6.

Luis Hernández de 71 años, jornalero, domiciliado en Zacatecoluca. Antecedentes personales: alimentación regular; alcoholista; tabaquista; chancro; paludismo. **Presentó edemas de regular intensidad. (Grado 3).**

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	4.46 Gr. %
Serina	2.44 Gr. %
Globulina	2.02 Gr. %
Cuociente protéico	1.2

Tratamiento: Levadura de cerveza, aceite de hígado de bacalao; Vitamina C; sulfato ferroso; ácido nicotínico; Riboflavina; Tiamina.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.95 Gr. %
Serina	3.18 Gr. %
Globulina	3.77 Gr. %
Cuociente protéico	0.84

Resultado: el enfermo sale del hospital notablemente mejorado, **sin edemas.**

CASO N° 7.

Aquilino Arias de 48 años, armador, domiciliado en San Salvador.

Antecedentes personales: alcoholista, chancro; cirrosis hepática.

No presentó ningún grado de edema. Consultó por fuerte hematemesis.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.65 Gr. %
Serina	2.81 Gr. %
Globulina	4.34 Gr. %
Cuociente protéico	0.58

Tratamiento: Transfusión de sangre de 300 Gr. Vitamina C; Calcio; Hígado; Sulfato ferroso; Levadura de cerveza.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	3.13 Gr. %
Serina	2.33 Gr. %
Globulina	0.80 Gr. %
Cuociente protéico	2.90

Tercera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.26 Gr.	%
Serina	4.24 Gr.	%
Globulina	2.02 Gr.	%
Cuociente protéico	2.09	

Resultado: Sale notablemente mejorado.

CASO N° 8.

José Santos, de 40 años, jornalero, domiciliado en San Juan Talpa. Antecedentes personales: alimentación buena, alcoholista, fumador, paludismo.

Consuluta por disentería. **No presentó ningún grado de edema.**

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.09 Gr.	%
Serina	1.99 Gr.	%
Globulina	4.18 Gr.	%
Cuociente protéico	0.45	

Tratamiento: Sulfato ferroso; hígado; levadura de cerveza; ácido nicotínico; Riboflavina; Storvarsol; Sulfaguanidina.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.30 Gr.	%
Serina	3.53 Gr.	%
Globulina	3.77 Gr.	%
Cuociente protéico	0.93	

Resultado: Sale del Hospital notablemente mejorado.

CASO N° 9.

Segundo Ramírez, de 22 años, de oficio jornalero, domiciliado en Villa Delgado.

Antecedentes personales: mala alimentación, alcoholista, cafeinómano, paludismo, disentería. **Ha tenido edemas de regular intensidad (grado 4) que ahora no presenta.** Consulta por: fiebre y debilidad.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.86 Gr.	%
Serina	2.64 Gr.	%
Globulina	4.22 Gr.	%
Cuociente protéico	0.68	

Tratamiento: Sulfato ferroso, complejo multivitamínico, levadura de cerveza, Vitamina A, Vitamina C, Riboflavina, ácido nicotínico, Castamargina, acetarsona.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	8.77 Gr. %
Serina	4.08 Gr. %
Globulina	4.69 Gr. %
Cuociente protéico	0.86

Resultado: el enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 10.

Simeón Hernández, de 35 años, de oficio jornalero, domiciliado en San Juan Opico.

Antecedentes personales: alimentación mala, alcoholista, parasitismo intestinal, paludismo. **Tiene historia de edemas de regular intensidad (grado 4).** En la actualidad **no edemas.** Consulta por debilidad.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	4.93 Gr. %
Serina	2.31 Gr. %
Globulina	2.62 Gr. %
Cuociente protéico	0.88

Tratamiento: Vitamina A; Vitamina B; Acido nicotínico; Riboflavina; Levadura de cerveza; Sulfato ferroso; Hígado; Motoquina; Stovarsol.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.87 Gr. %
Serina	2.00 Gr. %
Globulina	3.87 Gr. %
Cuociente protéico	0.51

Tercera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.88 Gr. %
Serina	3.81 Gr. %
Globulina	3.07 Gr. %
Cuociente protéico	1.2

Resultado: sale notablemente mejorado.

CASO N° 11.

Pedro Jiménez, de 50 años, de oficio jornalero, avecindado en El Chimalatal.

Antecedentes personales: alimentación regular, alcoholista. **Edemas desde hace seis meses (grado 3).** Consultando por edemas y hematemesis. Una radiografía del estómago de este enfermo, descubre una linitis plástica.

Dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	4.02 Gr. %
Serina	1.36 Gr. %
Globulina	2.66 Gr. %
Cuociente protéico	0.51

Tratamiento: Transfusión sanguínea, hígado, Vitaminas, Levadura de cerveza. A pesar del tratamiento, el enfermo falleció.

CASO N° 12.

Miguel Bonilla, de 26 años, de oficio jornalero, avecindado en Berlín.

Antecedentes personales: alcoholista, sarampión, paperas, parasitismo intestinal, chancro, paludismo y disentería. **Historia de edemas discretos (grado 1).** Consultando por disentería.

Dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.88 Gr. %
Serina	2.64 Gr. %
Globulina	3.24 Gr. %
Cuociente protéico	0.81

Tratamiento: Levadura de cerveza, Vitamina A, Niacinamida, Hígado, Emetina, y Estricnina, Carbarsone.

Resultado: El enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 13.

Manuel Martínez, de 16 años, de oficio jornalero, avecindado en Olocuilta.

Antecedentes personales: sarampión, varicela, parasitismo intestinal y hemeralopia. **No tiene historia de edemas.** Consultando por fiebre y diarrea.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.16 Gr. %
Serina	3.24 Gr. %
Globulina	2.92 Gr. %
Cuociente protéico	1.10

Tratamiento: Levadura de cerveza, carotina, Vitamina A, ácido nicotínico. Vitamina C, Riboflavina, Sulfato ferroso e Hígado.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.29 Gr. %
Serina	3.94 Gr. %
Globulina	3.35 Gr. %
Cuociente protéico	1.17

Resultado: Sale muy mejorado. No fiebre, no edemas.

CASO N° 14.

Juan de Dios González, de 46 años, de oficio jornalero, avecindado en Dulce Nombre de María.

Antecedentes personales: Alcohólico, fumador, gonorrea, paludismo, ictericia hace un año. Consultando por edemas (grado 3), ascitis y enflequecimiento.

Dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.10 Gr. %
Serina	2.11 Gr. %
Globulina	2.99 Gr. %
Cuociente protéico	0.70

Tratamiento: Sulfato ferroso; Riboflavina; Tiamina; Hígado; Cloruro de Amonio; Gortulina.

Resultado: El enfermo falleció.

CASO N° 15.

Julio César Zelaya, de 24 años, de oficio marinero, vecindado, en la Unión.

Antecedentes personales: alcohólico, paludismo, diarreas, gonorrea. No tiene historia de edemas. Consulta por fiebre, palidez y debilidad. Actualmente sin edemas.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.23 Gr. %
Serina	3.73 Gr. %
Globulina	2.50 Gr. %
Cuociente protéico	1.49

Tratamiento: Levadura de cerveza; Hígado; Acido Nicotínico; Carotina; Vitamina C; Riboflavina.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.90 Gr. %
Serina	3.52 Gr. %
Globulina	3.38 Gr. %
Cuociente protéico	1.04

Resultado: El enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 16.

Santos Rodríguez, de 26 años, de oficio jornalero, vecindado en San Agustín.

Antecedentes personales: alcohólico, fumador, paludismo, gonorrea. (Con historia de edemas discretos (grado 1.) Consultando por calentura y debilidad. No edemas.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.23 Gr. %
Serina	3.53 Gr. %

Globulina	2.70 Gr. %
Cuociente protéico	1.30

Tratamiento: Sulfato ferroso, Levadura de cerveza; Riboflavina.

Resultado: Sale ligeramente mejorado. Exige su alta.

CASO N° 17.

Rogelio Flores, de 36 años, de oficio jornalero, avecindado en Chamicó.

Antecedentes personales: mala alimentación, alcoholista, otitis supurada, Paludismo, Disentería. **Tene historia de edemas (grado 2).**

Consultado por fiebre, diarrea, debilidad y edemas (grado 1).

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.61 Gr. %
Serina	2.11 Gr. %
Globulina	3.50 Gr. %
Cuociente protéico	0.60

Tratamiento: Complejo B; levadura de cerveza; hierro; hígado; Vitamina C.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.25 Gr. %
Serina	3.08 Gr. %
Globulina	4.17 Gr. %
Cuociente protéico	0.73

Resultado: Sale notablemente mejorado.

CASO N° 18.

Jacinto Guillén, de 24 años, de oficio jornalero, avecindado en San Andrés.

Antecedentes personales: paperas, paludismo, ictericia en dos ocasiones. **Hay historia de edemas (Grado 2).** Consultando por fiebre, debilidad, diarrea, ictericia y edemas (Grado 2).

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.45 Gr. %
Serina	3.13 Gr. %
Globulina	3.32 Gr. %
Cuociente protéico	0.94

Gr.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.16 Gr. %
Serina	3.59 Gr. %
Globulina	2.57 Gr. %
Cuociente protéico	1.30

Tratamiento: Hígado; Hierro; Acido Nicotínico; Levadura de cerveza; Vitamina B.

Tercera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.65 Gr. %
Serina	4.33 Gr. %
Globulina	3.32 Gr. %
Cuociente protéico	1.30

Cuarta dosificación de proteínas sanguíneas

Proteínas totales	7.28 Gr. %
Serina	3.93 Gr. %
Globulina	3.35 Gr. %
Cuociente protéico	1.17

Resultado: El enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 19.

Dolores Hernández, de 38 años, jornalero, domiciliado en Apopa.

Antecedentes personales: mala alimentación, alcoholista, fumador, paparas, paludismo. Tiene historia de edemas (Grado 4).

Consultando: por fiebre, diarrea, disnea de esfuerzo y edemas (Grado 4).

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.37 Gr. %
Serina	4.03 Gr. %
Globulina	1.34 Gr. %
Cuociente protéico	3

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.30 Gr. %
Serina	4.38 Gr. %
Globulina	2.92 Gr. %
Cuociente protéico	1.50

Tratamiento: Vitamina A; Levadura de cerveza; Acido Nicotínico; Riboflavina; Tiamina; Hierro; Metoquina.

Tercera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.34 Gr. %
Serina	4.80 Gr. %
Globulina	2.54 Gr. %
Cuociente protéico	1.80

Resultado: El enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 20.

Leonardo Sánchez, de 50 años, de oficio jornalero, vecindado en La Herradura.

Antecedentes personales: Mala alimentación, paludismo, gonorrea.

Consultando por fiebre, diarrea, debilidad y ascitis (Grado 3). **No edemas.**

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.65 Gr.	%
Serina	1.83 Gr.	%
Globulina	5.82 Gr.	%
Cuociente protéico	0.31 Gr.	%
Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.		
Proteínas totales	5.79 Gr.	%
Serina	1.65 Gr.	%
Globulina	4.14 Gr.	%
Cuociente protéico	0.39 Gr.	%

Tratamiento: Dieta especial, Levadura de cerveza, Vitamina A; Tiamina; Riboflávina, Acido Nicotínico; Creta preparada.

Tercera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	10.25 Gr.	%
Serina	1.66 Gr.	%
Globulina	8.59 Gr.	%
Cuociente protéico	0.19 Gr.	%

Resultado: A pesar del tratamiento el paciente falleció.

CASO N° 21.

Marcos Cardona, de treinta años, de oficio jornalero, vecindado en el Sitio del Niño.

Antecedentes personales: Mala alimentación, alcoholista, fumador, paludismo, chancro, gonorrea. **No tiene historia de edemas.**

Consultando por: fiebre, disentería, debilidad y anorexia.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.63 Gr.	%
Serina	3.13 Gr.	%
Globulina	3.50 Gr.	%
Cuociente protéico	0.89	

Tratamiento: Hígado; Garotina, Riboflavina; Vitamina A; Vitamina C; Levadura de cerveza; Acetarsona.

Resultado: el enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 22.

Catarino Granados, de treinta y siete años, de oficio jornalero, vecindado en el Cantón Jalacatal.

Antecedentes personales: alcoholista, fumador, paludismo, disentería. **No tiene historia de edemas.**

Consultando por fiebre, diarrea, debilidad y vértigos.

Dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.65 Gr. %
Serina	3.92 Gr. %
Globulina	3.73 Gr. %
Cuociente protéico	1.05

Tratamiento: Hígado; Vitamina C; Levadura de cerveza; Acido Ascórbico.

Resultado: El enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 23.

Fidel Lazo, de dieciséis años, de oficio jornalero, avecindado en San Marcos Lempa.

Antecedentes personales: paludismo, asma, varicela, epistaxis. **No tiene historia de edemas.**

Consultando por disentería, fiebre, debilidad y anorexia.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	8.06 Gr. %
Serina	3.59 Gr. %
Globulina	4.47 Gr. %
Cuociente protéico	0.84

Tratamiento: Hierro; Vitamina C; Vitasol; Calalol.

Resultado: Sale notablemente mejorado.

CASO N° 24.

Miguel Cisneros, de treinta y dos años, de oficio jornalero, avecindado en La Reina.

Antecedentes personales: Mala alimentación, alcoholista, fumador, varicela, paludismo, inflamación dolorosa de los maleolos. **No tiene historia de edemas.**

Consulta por fiebre, diarrea, dolor en el flanco derecho, hambre dolorosa, y sudoraciones.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.45 Gr. %
Serina	4.14 Gr. %
Globulina	2.31 Gr. %
Cuociente protéico	0.55

Tratamiento: Levadura de Cerveza; Vitamina C; Hígado; Sulfato Ferroso; Estovarsol y Metoquina.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.36 Gr. %
Serina	3.31 Gr. %
Globulina	4.05 Gr. %
Cuociente protéico	0.81

Tercera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	8.40 Gr. %
Serina	3.92 Gr. %
Globulina	4.45 Gr. %
Cuociente protéico	0.87

Resultado: el enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 25.

Alberto Zelaya, de 43 años, de oficio carpintero, avecindado en Jiquilisco.

Antecedentes personales: alimentación regular; paperas; artralgias; paludismo. *No tiene historia de edemas.*

Consultando por fiebre, hipertrofia del bazo y debilidad.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	8.04 Gr. %
Serina	4.36 Gr. %
Globulina	3.68 Gr. %
Cuociente proteico	1.18

Tratamiento: Levadura de cerveza; Tiamina; Hierro; Hígado.

Resultado: sale notablemente mejorado, aunque siempre con su esplenomegalia.

CASO N° 26.

Diego Platero, de 30 años, de oficio jornalero, avecindado en Zacatecoluca. Antecedentes personales: Paludismo, *Historia de edemas (Grado 2)*.

Consultando por fiebre. *Actualmente sin edemas.*

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	8.04 Gr. %
Serina	4.65 Gr. %
Globulina	3.39 Gr. %
Cuociente proteico	1.37

Tratamiento: Sulfato ferroso.

Resultado: sale notablemente mejorado.

CASO N° 27.

Florentín Pérez, de 58 años, de oficio jornalero, domiciliado en San Salvador. Antecedentes personales: alcoholista, fumador, diarreas, chancre, paludismo.

Consultando por: fiebre, diarrea, debilidad y *edemas* (Grado 3)

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.16 Gr. %
Serina	1.06 Gr. %
Globulina	4.10 Gr. %
Cuociente protéico	0.25

Tratamiento: Hígado; Tiamina; Riboflabina; Acido Nicotínico; Levadura de cerveza.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.30 Gr. %
Serina	1.40 Gr. %
Globulina	5.90 Gr. %
Cuociente proteico	0.23

Resultado: el enfermo falleció.

CASO N° 28.

Manuel Quevedo, de 42 años, de oficio jornalero, vecindado en San Rafael, Chalatenango.

Antecedentes personales: mala alimentación, paludismo. *Historia de edemas* (grado 1). Ictericia.

Consultando por fiebre, debilidad, anorexia, d'area y *edemas* (grado 4) .

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.16 Gr. %
Serina	1.16 Gr. %
Globulina	4.10 Gr. %
Cuociente proteico	0.25

Tratamiento: hierro; carotina; hígado; nicotil.

Resultado: exige su alta ligeramente mejorado.

CASO N° 29.

Isaías Vásquez, de 22 años, de oficio jornalero, vecindado en San José Villanueva.

Antecedentes personales: paludismo, disentería, *Historia de edemas* (grado 3).

Consultando por disentería, fiebre, debilidad y anorexia.

Proteínas totales	5.17 Gr. %
-------------------------	------------

Serina	2.88 Gr. %
Globulina	2.29 Gr. %
Cuociente proteico	1.25

Tratamiento: Acido nicotínico; Riboflavina; hierro.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.91 Gr. %
Serina	2.76 Gr. %
Globulina	3.15 Gr. %
Cuociente proteico	0.87

Resultado: Sale curado.

CASO N° 30.

Atilio Torres, de 16 años, de oficio jornalero, avecindado en Uluazapa.

Antecedentes personales: paludismo, hemiplejía derecha. *Con historia de edemas discretos (grado 1).*

Consultando por fiebre, diarrea, debilidad y anorexia.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.53 Gr. %
Serina	2.71 Gr. %
Globulina	2.82 Gr. %
Cuociente proteico	0.96

Tratamiento: Riboflabina; hierro; complejo de niacina; Carbarsone; Metoquina.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.91 Gr. %
Serina	3.35 Gr. %
Globulina	2.56 Gr. %
Cuociente proteico	1.30

Resultadó: Sale curado.

CASO N° 31.

Andrés Mejía, de 38 años, de oficio jornalero, avecindado en San Salvador.

Antecedentes personales: Sarampión. Paludismo. Gonorrea. Varicela.

Consultando por fiebre, diarrea y *edemas (grado 2).*

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.00 Gr. %
Serina	3.41 Gr. %
Globulina	3.59 Gr. %
Cuociente proteico	0.96

Tratamiento: Levadura de cerveza; Hierro; Hígado; Riboflavina; Metoquina.

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.41 Gr. %
Serina	3.60 Gr. %
Globulina	1.81 Gr. %
Cuociente proteico	1.98

Estado de salida del enfermo: curado.

CASO N° 32.

Rafael Espinosa, de 50 años, de oficio jornalero, vecindado en Armenia.

Antecedentes personales: mala alimentación. Tosferina. Disentería. Paludismo. Alcohólico y fumador.

Consultando por fiebre, diarrea, anorexia, dermatitis pelagroides y edemas (grado 2).

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	5.91 Gr. %
Serina	3.39 Gr. %
Globulina	2.52 Gr. %
Cuociente proteico	1.34

Tratamiento: Levadura de cerveza; Hierro; Hígado; Nicotil; Vitamina A.

Resultado: el enfermo sale notablemente mejorado.

CASO N° 33.

Pedro Cabrera, de 51 años, de oficio jornalero, vecindado en El Chimalatal.

Antecedentes personales: disentería, litiasis biliar, paludismo. Edemas (grado 3) desde 1½ años.

Consultando por debilidad, anorexia y edemas (grado 3).

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	7.12 Gr. %
Serina	3.53 Gr. %
Globulina	3.59 Gr. %
Cuociente proteico	0.98

Segunda dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.26 Gr. %
Serina	2.76 Gr. %



Cuadro en que se resumen las distintas dosificaciones hechas en los casos; calculando la presión osmótica, por medio del monograma que se citará al final; tomando en cuenta el síntoma edema

Nº	Dosific	Prot. Tot.	Serina	Glob.	Cuoc. Prot.	Pr. Osmot.	Edema
1	Primera	5.70	3.46	2.24	1.54	235	sí
2	Primera	6.25	1.53	4.72	0.33	190	sí
	Segunda	8.32	4.73	3.65	1.29	410	sí
3	Primera	6.94	4.61	2.33	1.97	335	no
	Segunda	6.51	4.28	2.23	1.91	300	no
	Tercera	5.88	2.78	3.00	0.96	230	no
4	Primera	6.16	3.24	2.92	1.10	250	no
	Segunda	7.29	3.94	3.35	1.17	325	no
5	Primera	4.51	1.06	3.45	0.31	125	no
	Segunda	4.87	1.11	3.76	0.29	145	no
	Tercera	6.60	2.13	4.47	0.47	225	no
	Cuarta	8.34	3.18	5.16	0.61	345	no
6	Primera	4.46	2.44	2.02	1.20	163	sí
	Segunda	6.95	3.18	3.77	0.84	270	sí
7	Primera	7.65	2.81	4.34	0.53	295	no
	Segunda	3.13	2.33	0.80	2.90	110	no
	Tercera	6.26	4.24	2.02	2.09	295	no
8	Primera	6.09	1.99	4.18	0.45	205	no
	Segunda	7.30	3.53	3.77	0.93	310	no
9	Primera	6.86	2.84	4.22	0.68	255	no

Tratamiento: complejo vitamínico; Vitamina C; Niacina; Levadura de cerveza; Hígado; Riboflavina.

Resultado: sale mejorado.

CASO N° 36.

Santiago Rodríguez, de 49 años, de oficio jornalero, avecindado en Quezaltepeque.

Antecedentes personales: mala alimentación, paludismo. Consultando por flatulencia, *edemas* (grado 5); diarrea.

Primera dosificación de proteínas sanguíneas.

Proteínas totales	6.95 Gr. %
Serina	1.11 Gr. %
Globulina	5.84 Gr. %
Cuociente proteico	0.19

Tratamiento: Hierro; Complejo B; Levadura de cerveza; Mercuhidrin, estovarsol.

Resultado: falleció.

CASO N° 37.

Domingo Baires, de 35 años, jornalero, originario de Jucuarán.

Antecedentes personales: paperas, sarampión, paludismo, disentería, pneumonía.

Consultando por disentería. *No edemas.*

Proteínas totales	5.56 Gr. %
Serina	1.48 Gr. %
Globulina	4.08 Gr. %
Cuociente proteico	0.36

Tratamiento: hierro, vitaminas, Stovarsol.

Resultado: Sale mejorado.



RESUMEN DE LAS PRIMERAS DOSIFICACIONES HECHAS EN LOS
 37 CASOS ANTERIORMENTE PRESENTADOS, TOMANDO EN
 CUENTA EL SINTOMA EDEMA.

Nº	Prot. Tot.	Cuoc. Prot.	Edema
1	5.70	1.54	no
2	6.25	0.33	sí
3	6.94	1.29	no
4	6.16	1.10	no
5	4.51	0.31	no
6	4.46	1.20	sí
7	7.65	0.58	no
8	6.09	0.45	no
9	6.86	0.68	no
10	4.93	0.88	no
11	4.02	0.51	sí
12	5.88	0.81	no
13	6.16	1.10	no
14	5.10	0.70	sí
15	6.23	1.49	no
16	6.23	1.30	no
17	5.61	0.60	sí
18	6.45	0.94	sí
19	5.37	3.00	sí
20	7.65	0.31	no
21	6.63	0.89	no
22	7.65	1.05	no
23	8.06	0.84	no
24	6.45	0.55	no
25	8.04	1.18	no
26	8.04	1.37	no
27	5.16	0.25	sí
28	5.16	0.25	sí
29	5.17	1.25	no
30	5.53	0.96	no
31	7.00	0.96	sí
32	5.91	1.34	sí
33	7.12	0.98	sí
34	4.17	0.68	sí
35	6.23	0.98	sí
36	6.95	0.19	sí
37	5.56	0.36	sí

Nº	Dosific	Prot. Tot.	Serina	Glob.	Cuoc. Prot.	Pr. Osmol.	Edema
	Segunda	8.75	4.08	4.69	0.86	400	no
10	Primera	4.93	2.31	2.62	0.88	170	no
	Segunda	5.87	2.00	3.77	0.51	195	no
	Tercera	6.88	3.81	3.07	1.20	300	no
11	Primera	4.02	1.36	2.66	0.51	120	sí
12	Primera	5.88	2.64	3.24	0.81	215	no
13	Primera	6.16	3.24	2.92	1.10	250	no
	Segunda	7.29	3.92	3.35	1.17	325	no
14	Primera	5.10	2.11	2.99	0.70	175	sí
15	Primera	6.23	3.73	2.50	1.49	270	no
	Segunda	6.90	3.52	3.38	1.04	290	no
16	Primera	6.23	3.53	2.70	1.30	260	no
17	Primera	5.61	2.11	3.50	0.60	190	sí
	Segunda	7.25	3.08	4.17	0.73	295	sí
18	Primera	6.45	3.13	3.32	0.94	260	sí
	Segunda	6.16	3.59	2.57	1.30	270	sí
	Tercera	7.65	4.33	3.32	1.30	360	sí
	Cuarta	7.28	3.93	3.35	1.17	330	sí
19	Primera	5.37	4.03	1.34	3.00	240	sí
	Segunda	7.30	4.38	2.92	1.50	340	sí
	Tercera	7.34	4.80	2.54	1.80	365	sí
20	Primera	7.65	1.83	5.82	0.31	240	no
	Segunda	5.79	1.65	4.14	0.39	180	no
	Tercera	10.25	1.66	8.59	0.19	310	no
21	Primera	6.63	3.13	3.50	0.89	260	no
22	Primera	7.65	3.92	3.73	1.05	340	no
23	Primera	8.06	3.59	4.47	0.84	350	no
24	Primera	6.45	2.31	4.14	0.55	225	no
	Segunda	7.36	3.31	4.05	0.81	300	no
	Tercera	8.40	3.92	4.45	0.87	370	no
25	Primera	8.04	4.36	3.68	1.18	380	no
26	Primera	8.04	4.65	3.39	1.37	400	no
27	Primera	5.16	1.06	4.10	0.25	145	sí
	Segunda	7.30	1.40	5.90	0.23	215	sí
28	Primera	5.16	1.16	4.10	0.25	150	sí
29	Primera	5.17	2.88	2.29	1.25	195	no
	Segunda	5.91	2.76	3.15	0.87	225	no
30	Primera	5.53	2.71	2.82	0.96	210	no
	Segunda	5.91	3.35	2.56	1.30	245	no
31	Primera	7.00	3.41	3.59	0.96	295	sí
	Segunda	5.41	3.60	1.81	1.98	245	sí
32	Primera	5.91	3.39	2.52	1.34	245	sí
33	Segunda	6.26	2.76	3.50	0.78	245	sí
	Tercera	5.56	2.76	2.80	0.98	210	sí
	Cuarta	6.95	3.60	3.35	1.07	300	sí
34	Primera	4.17	1.70	2.47	0.68	145	sí
35	Primera	6.23	3.09	3.14	0.98	250	sí
36	Primera	6.95	1.11	5.84	0.19	195	sí
37	Primera	5.56	1.48	4.08	0.36	170	no

RESUMEN DE LAS PRIMERAS DOSIFICACIONES HECHAS
EN LOS CASOS CON EDEMAS.

Nº	Prot. Tot.	Cuoc. Prot.
1	5.70	1.54
2	6.25	0.33
6	4.46	1.20
11	4.02	0.51
14	5.10	0.70
17	5.61	0.60
18	6.45	0.94
19	5.37	3.00
27	5.16	0.25
28	5.16	0.25
31	7.00	0.96
32	5.91	1.34
33	7.12	0.98
34	4.17	0.68
35	6.23	0.98
36	6.95	0.19

TOTAL 16

Prot. Tot. menos de 6 = 10 = 62.50%

Cuoc. Prot. menos de 1 = 12 = 75%

RESUMEN DE LAS PRIMERAS DOSIFICACIONES HECHAS
EN LOS CASOS SIN EDEMA.

Nº	Prot Tot.	Cuoc. Prot
3	6.94	1.97
4	6.16	1.10
5	4.51	0.31
7	7.65	0.58
8	6.09	0.45
9	6.86	0.68
10	4.93	0.88
12	5.88	0.81
13	6.16	1.10
15	6.23	1.49
16	6.23	1.30
20	7.65	0.31
21	6.63	0.89
22	7.65	1.05
23	8.06	0.84
24	6.45	0.55
25	8.04	1.18

	26	8.04	1.37
	29	5.17	1.25
	30	5.53	0.96
	37	5.56	0.36
TOTAL	21		
	Prot. Tot.	menos de 6 = 6	= 28.57%
	Cuoc. Prot.	menos de 1 = 6	= 57.14%

TOTALES:

Prot. Tot. menos de 6 = 16 = 43.24%
 Cuoc. Prot. menos de 1 = 24 = 64.86%

Se presentó edema: en 16 casos = 43.24%

No se presentó edema: en 21 casos = 56.75%

NOTA: Las dosificaciones están expresadas en gramos por ciento. Las presiones osmóticas respectivas han sido calculadas por medio de un nomograma que aparece en el libro de John B. Youmans, titulado "Deficiencias Nutritivas" (Pág. 229, de la primera edición Española).

CONCLUSIONES

- 1) Los así llamados "Estados Carenciales" son síndromes muy complejos y todavía muy incompletamente estudiados.
- 2) El síntoma edema tiene un valor relativo en el diagnóstico de "Estado Carencial". En los casos aquí estudiados se presentó solo en el 43.24% de ellos.
- 3) En el estudio de la proteinemia el dato más sugestivo es el cociente protéico. En 64.86% de los casos el cociente fué menos de 1.
- 4) En los "Estados Carenciales" con edema la hipoproteinemia es más marcada: en el 62.50% de los casos las proteínas totales son de 6 o menos de 6.
- 5) En el 75% de los casos el cociente protéico es igual a 1 o menos que 1.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Profesor Angelo Pugliese (Fisiología 3ª Ed. Italiana).
- 2) Dr. Leonidas Corona T. (Química normal y patológica de la sangre, Tercera Edición).
- 3) Juan Allwood Paredes (Edemas nutricionales del adulto. Tesis).
- 4) Max Bloch (Algo más sobre edemas nutricionales del adulto. Tesis).
- 5) A Peña Chavarría y Warner Rotter (Edema avitamínico de la infancia. Trabajo publicado en la Memoria del IV Congreso Médico Centroamericano).
- 6) Luis V. Velasco (Algunas reflexiones sobre sub-alimentación). Trabajo publicado en la Memoria del IV Congreso Médico C. A.
- 7) José Jorge Callejas (Cómo nos alimentamos. Cómo debemos alimentarnos. Trabajo publicado en la Memoria del IV Congreso Médico C. A.)
- 8) Ernesto Cofiño Ubico (Contribución al estudio de ciertos edemas de la infancia. Memoria del V Congreso Médico C. A.)
- 9) John B. Youmans A. B. - M. S. - M. D. (Deficiencias Nutritivas, Diagnóstico y Tratamiento. Primera Edición Española traducida del Inglés).