



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

- PROTEINAS Y EMBARAZO -

PADRINO DE TESIS:

Dr. Diego Taylor Gorostiaga

Tesis de Doctorado

de:

Oscar Nilo Cerrella

- Año 1949 -



MINISTERIO DE EDUCACION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

AUTORIDADES

RECTOR:

Prof. Dr. Julio M. Laffitte

VICERRECTOR:

Prof. Ing. Héctor Ceppi

SECRETARIO GENERAL:

Dr. José Armando Seco Villalba

- - - - -

CONSEJO UNIVERSITARIO

Prof. Dr. Juan F. Muñoz Drake

" Dr. Eugenio Mordegli

" Dr. Roberto Crespi Gherzi

" Ing. Martín Solari

" Dr. Julio H. Lyonnet

" Dr. Hernán D. González

" Ing. César Ferri

" Ing. José M. Castiglione

" Dr. Guido Pacella

" Dr. Osvaldo A. Eckell

" Ing. Héctor Ceppi

" Ing. Arturo M. Guzmán

" Dr. Roberto H. Marfany

" Arturo Cábours Ocampo

" Dr. Emilio J. Mac Donagh

Cap. de Fragata (R) Guillermo O. Wallbrecher

- - - - -



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

AUTORIDADES

DECANO:

Prof. Dr. Julio H. Lyonnet

VICEDECANO:

Prof. Dr. Hernán D. González

SECRETARIO:

Dr. Héctor J. Basso

PROSECRETARIO:

Sr. Rafael G. Rosa

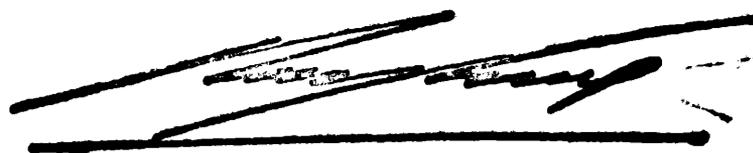
- - - - -

CONSEJO DIRECTIVO

Prof. Dr. Hernán D. González

- " Dr. Diego M. Argüello
- " Dr. Inocencio F. Canestri
- " Dr. Roberto Gandolfo Herrera
- " Dr. Luis Irigoyen
- " Dr. Rómulo R. Lambre
- " Dr. Víctor A. E. Bach
- " Dr. José F. Morano Brandi
- " Dr. Enrique A. Votta
- " Dr. Herminio L. Zatti

- - - - -



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

PROFESORES HONORARIOS

- Dr. Ameghino Arturo
- " Rophille Francisco
 - " Greco Nicolás V.
 - " Soto Mario L.

PROFESORES TITULARES

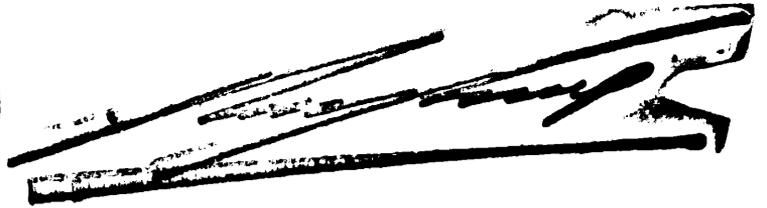
- Dr. Argüello Diego M.- Cl. Oftalmológica
- " Baldassarre Enrique C.- F.F. y T. Terapéutica
 - " Bianchi Andrés E.- Anatomía y F. Patológicas
 - " Caeiro José A.- Patología Quirúrgica
 - " Canestri Inocencio F.- Medicina Operatoria
 - " Carratalá Rogelio F.- Toxicología
 - " Carreño Carlos V.- Higiene y M. Social
 - " Cervini Pascual R.- Cl. Pediátrica y Pueric.
 - " Corazzi Eduardo S.- Patología Médica I.
 - " Christmann Federico E.- Cl. Quirúrgica IIa.
 - " D'Ovidio Francisco R.- P. y Cl. de la Tuberc.
 - " Errecart Pedro L.- Cl. Otorrinolaringológica
 - " Floriani Carlos.- Parasitología
 - " Gandolfo Herrera Roberto.- Cl. Ginecológica
 - " Gascón Alberto.- Fisiología
 - " Girardi Valentín C.- Ortopedia y Traumatología



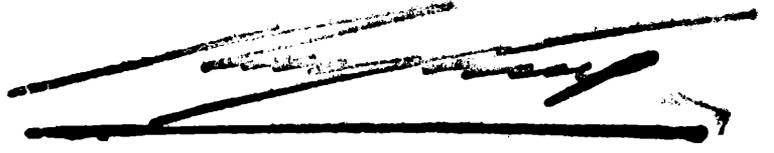
- Dr. González Hernán D.- Cl. de Enf. Infec. y P.T.
- " Irigoyen Luis.- Embriología e H. Normal
- " Lambre Rómulo R.- Anatomía Descriptiva
- " Loudet Osvaldo.- Cl. Psiquiátrica
- " Lyonnet Julio H.- Anatomía Topográfica
- " Maciel Crespo Fidel A.- Semiología y Cl. Proped.
- " Manso Soto Alberto E.- Microbiología
- " Martínez Diego J.J.- Patología Médica IIa.
- " Mazzei Egidio S.- Clínica Médica IIa.
- " Montenegro Antonio.- Cl. Genitourrológica
- " Monteverde Victorio.- CL. Obstétrica
- " Obiglio Julio R. A.- Medicina Legal
- " Othaz Ernesto L.- Cl. Dermatosifilográfica
- " Rivas Carlos I.- Cl. Quirúrgica Cat. Ia.
- " Rossi Rodolfo.- Cl. Médica Ia.
- " Sápich Marcelino J.- Clínica Neurológica
- " Uslenghi José P.- Radiología y Fisioterapia

PROFESORES ADJUNTOS

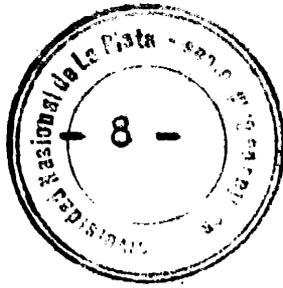
- Dr. Aguilar Giraldes Delio J.- Pediatría y Puericultura.
- Dr. Acevedo Benigno S.- Química Biológica
- " Andrieu Luciano M.- Clínica Médica
- " Bach Víctor Eduardo A.- Cl. Quirúrgica Ia.
- " Baglietto Luis A.- Medicina Operatoria
- " Baila Mario Raúl.- Clínica Médica



- Dr. Bellingi José.- Patología y Cl. de la Tuberc.
- " Bigatti Alberto.- Cl. Dermatosifilográfica
- " Briasco Flavio J.- Cl. Pediátrica y Pueric.
- " Calzetta Raúl V.- Semiología y Cl. Proped.
- " Carri Enrique L.- Parasitología
- " Cartelli Natalio,- Cl. Genitourológica
- " Castedo César.- Cl. Neurológica
- " Castillo Odena Isidro- Ortopedia y Traumatolog.
- " Ciafardo Roberto.- Clínica Psiquiátrica
- " Conti Alcides L.- Cl. Dermatosifilográfica
- " Correa Bustos Horacio.- Cl. Oftalmológica
- " Curcio Francisco I.- Cl. Neurológica
- " Chescotta Néstor A.- Anatomía Descriptiva
- " Dal Lago Héctor.- Ortopedia y Traumatología
- " De Lena Rogelio E. A.- Higiene y M. Social
- " Dragonetti Arturo R.- Higiene y M. Social
- " Dussaut Alejandro.- Medicina Operatoria
- " Echave Dionisio.- Física Biológica
- " Fernández Audicio Julio César.- Cl. Ginecológ.
- " Fuertes Federico.- Cl. de Enf. Infec. y P. T.
- " Garibotto Román C.- Patología Médica
- " García Olivera Miguel Angel.- Medicina Legal
- " Giglio Irma C. de- Clínica Oftalmológica
- " Giroto Rodolfo.- Clínica Genitourológica
- " Gotusso Guillermo O.- Cl. Neurológica

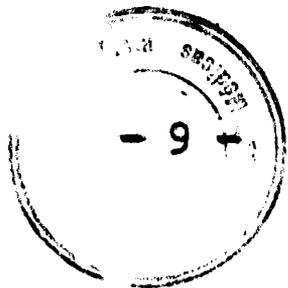


- Dr. Guixá Héctor Lucio.- Cl. Ginecológica**
- " **Ingrata Ricardo N.- Clínica Obstétrica**
 - " **Lascano Eduardo Florencio.- Anatomía y F. Patol.**
 - " **Logascio Juan.- Patología Médica**
 - " **Loza Julio César.- Higiene y M. Social**
 - " **Lozano Federico S.- Cl. Médica**
 - " **Mainetti José María.- Cl. Quirúrgica Ia.**
 - " **Manguel Mauricio.- Clínica Médica**
 - " **Marini Luis C.- Microbiología**
 - " **Martínez Joaquín D. A.- Semiología y Cl. Proped.**
 - " **Matusevich José.- Cl. Otorrinolaringológica**
 - " **Meilij Elías.- Patología y Cl. de la Tuberc.**
 - " **Michellini Raúl T.- Cl. Quirúrgica Cat. IIa.**
 - " **Morano Brandi José F.- Cl. Pediátrica y Pueric.**
 - " **Moreda Julio M.- Radiología y Fisioterapia**
 - " **Nacif Victorio.- Radiología y Fisioterapia**
 - " **Naveiro Rodolfo.- Patología Quirúrgica**
 - " **Negrete Daniel Hugo.- P. y Cl. de la Tuberc.**
 - " **Pereira Roberto F.- Cl. Oftalmológica**
 - " **Prieto Elías Herberto.- Embriología e H. Normal**
 - " **Prini Abel.- Cl. Otorrinolaringológica**
 - " **Penín Raúl P.- Cl. Quirúrgica**
 - " **Polizza Amleto.- Medicina Operatoria**
 - " **Ruera Juan.- Patología Médica**



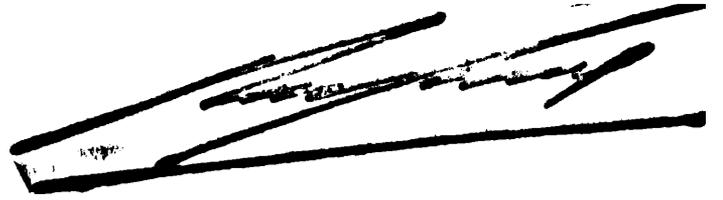
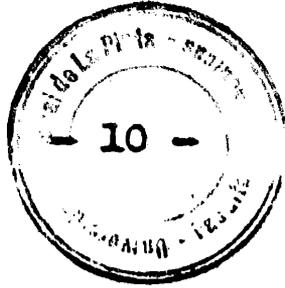
- Dr. Sánchez Héctor J.- Patología Quirúrgica
- " Taylor Gorostiaga Diego J.J.- Cl. Obstétrica
- " Torres Manuel María del C.- Cl. Obstétrica
- " Trinca Saúl E.- Cl. Quirúrgica Cat. IIa.
- " Tropeano Antonio.- Microbiología
- " Tolosa Emilio.- Cl. Otorrinolaringológica
- " Vanni Edmundo O. U. F.- Semiología y Cl. Proped.
- " Vázquez Pedro C.- Patología Médica
- " Votta Enrique A.- Patología Quirúrgica
- " Tau Ramón.- Semiol. y Cl. Propedéutica
- " Zabudovich Salomón.- Clínica Médica
- " Zatti Herminio L. M.- Cl. de Enf. Infec. y P.T.

- - - - -



A mi padrino de tesis, Dr. Diego Taylor Gorostiaga

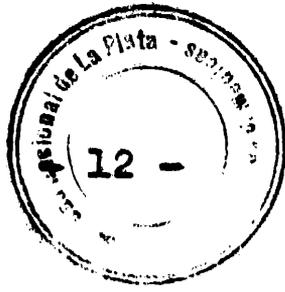
----- 00 -----



- A mis padres -



- A mis hermanos -



- A mi compañero de estudios y amigo de siempre

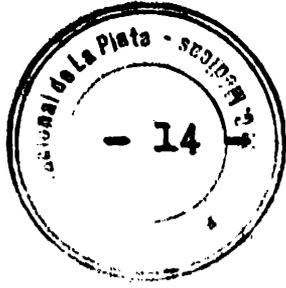
Dr. Abel A. Baffico -



PROTEINAS Y EMBARAZO

Las proteínas ó prótidos son constituyentes básicos del protoplasma celular y por consiguiente forman parte de todos los tejidos vivos tanto animales como vegetales. YOUMANS (1) definiéndolos químicamente dice " Los prótidos son compuestos orgánicos muy complejos formados en su mayor parte por Hidrógeno, Carbono y Nitrógeno que se distinguen desde el punto de vista nutricional por su contenido en este último elemento" y agrega "la mayor parte del Nitrógeno de los alimentos y de los organismos vivos se halla en los prótidos"

No hay que creer sin embargo, que solamente los elementos mencionados forman la molécula protídica, por el contrario si bien ellos forman su base, entran en su constitución otros tales como: azufre, fósforo, yodo, etc. los que junto con la agrupación propia de aquellas identifican a cada prótido de manera definida. Por consiguiente el número y la variedad de prótidos es realmente considerable. Sin embargo los límites entre unos y otros no son absolutos y aunque las numerosas proteínas difieren en cuanto a su composición química se refiere, todos

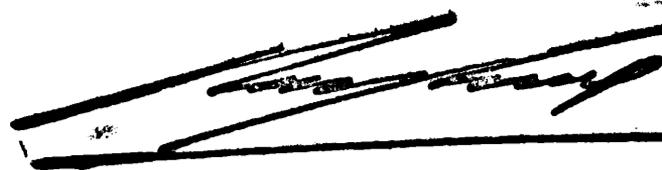


ellos poseen algunas características fundamentales que les son comunes. De ellas y desde el punto de vista nutricional, una de las más importantes es que los elementos constitutivos de la molécula proteídica se unen previamente en un principio químico, el aminoácido que es quien realmente forma su agrupación posterior la compleja molécula proteica; dicho en otras palabras: el ácido aminado es la verdadera unidad, el "ladrillo" formador del prótido.

Clasificación: De acuerdo a su composición química y a sus características físicas, los prótidos pueden clasificarse en tres grupos:

1) Prótidos simples; los que por hidrólisis dan directamente aminoácidos o sus derivados. Son ellos: las **Albúminas** (ovoalbúmina, seroalbúmina, etc.) las **Globulinas** (seroglobulina, mioglobulina, etc.) las **Glutelinas**; las **Prolaminas**; los **Albúminoides**; las **Histonas** y las **Protaminas**.

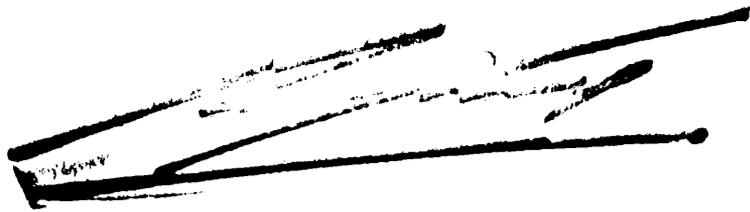
2) Prótidos conjugados: son proteínas que contienen su molécula proteídica unida a otro grupo llamado prostético y generalmente ácido. Son: los **Nucleoproteidos** cuyo grupo prostético es el ácido nucleico; los **Glucoproteidos** con grupo prostético formando por un Hidrato de Carbono; los **Fosfoproteidos** de grupo prostético el ácido fosfórico y los



Cromoproteidos en cuyo grupo prostético contienen un pigmento (hemoglobina de la sangre)

3) Prótidos derivados; o sea los productos de degradación resultantes de la hidrólisis parcial de las proteínas. Incluyen los Proteidos, Metaproteidos, Proteosas, Peptonas y Peptidos.

Funciones: Los próticos son los elementos mas importantes de los que entran en la constitución del organismo vivo dado que ellos no solo son esenciales para reparar el consumo natural del organismo, sino para el crecimiento, para la reproducción y para la lactancia. YOUMANS (2) afirma "Los próticos son necesarios para edificar el nuevo organismo protídico y para reemplazar lo que se pierde por el desgaste natural. Pero el organismo elabora sus propias proteínas por medio de la síntesis y a partir de los aminoácidos, combinándolos de manera especial para formar las proteínas propias y particulares de si mismo". Por otra parte, tambien el organismo puede sintetizar ciertos ácidos aminados no puede hacerlos con todos, principalmente con los llamados esenciales, razón por la cual le es preciso tomarlos de las proteínas de la dieta alimenticia a las que desdobla durante la digestión en sus distintos ácidos aminados utilizándolos posteriormente

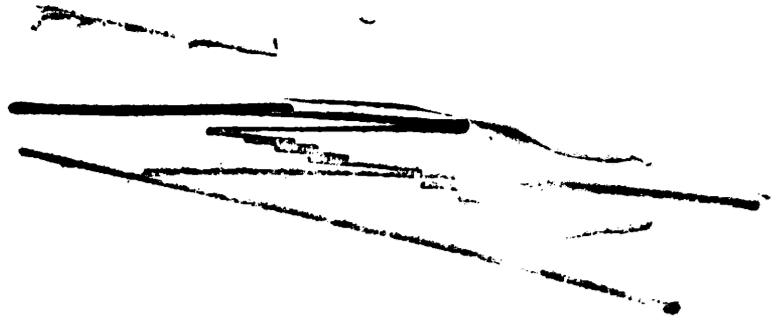


en la síntesis de sus propios tejidos.

Todo esto pone de manifiesto el papel fundamen
tal desempeñado por las proteínas en el organismo
viviente y puede decirse ya en términos absolutos
que ellos son imprescindibles para la formación de
toda célula viviente.

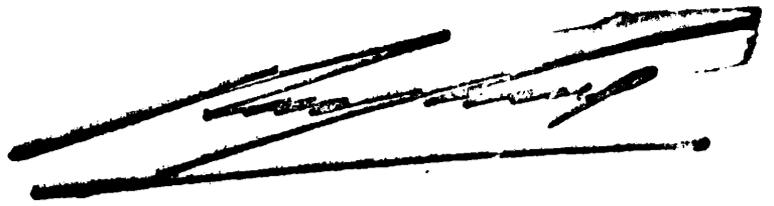
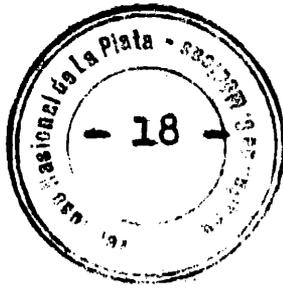
Hay sin embargo todavía mas. En efecto, las
proteínas no limitan su acción a la función plás-
tica de reparación solamente, sino que también in-
tervienen activamente en otras funciones superiores
aportando los elementos necesarios para la formación
de hormonas, encimas, vitaminas, etc. encargadas de
la regulación de todo el funcionalismo orgánico. Ca
da secreción, cada hormona requiere gran número de
aminoácidos los que son aportados por las protei-
nas de la dieta alimenticia en la cantidad y cali-
dad que el organismo los necesita.

Balance proteico: A medida que las proteínas
aportadas por la dieta alimenticia llegan al tubo
digestivo, son transformadas, es decir digeridas en
forma paulatina por sus distintos segmentos hasta
ser llevadas al estado de aminoácidos, los que fi-
nalmente son absorbidos en su mayor parte en forma
de tales. Estos no suelen almacenarse en el adulto



sinó que se consumen en pocas horas totalmente apareciendo entonces los productos de ese catabolismo en la orina bajo la forma de sustancias nitrogenadas que se constituyen así en el exponente del metabolismo proteico en forma casi exclusiva. En cambio el Nitrógeno que se elimina con las materias fecales no es mas que el producido por los alimentos no absorbidos, salvo una pequeña parte proveniente del propio organismo, es decir de la flora bacteriana en parte y en parte tambien de los residuos de los jugos digestivos y descamaciones de la mucosa. Este Nitrógeno varia alrededor de 1 gr. por día. (3)

El balance proteico no es mas que el resultado de la comparación de los ingesta y de los excreta de tal manera que si el ingreso supera las pérdidas se dice que el balance nitrogenado es positivo y por consiguiente hay ganancia para el organismo tal como sucede en el crecimiento, en el embarazo, en el desarrollo muscular durante el ejercicio físico o en la convalescencia de las enfermedades consuntivas. Por el contrario, si son las pérdidas nitrogenadas las que superan a los ingresos, el balance nitrogenado es negativo y por supuesto hay pérdida para el organismo como se observa en las enfermedades febriles o consuntivas, en la hipoalimentación o cuando



la ingestión de sustancias nitrogenadas no es suficiente. Si se observa lo ocurrido en algún caso fisiológico particular se ve lo siguiente: en la lactancia por ejemplo, el balance total es negativo, pero descontando la leche que pasa al niño, la madre puede conservar intactas sus proteínas y por consiguiente equilibrado su balance proteico.

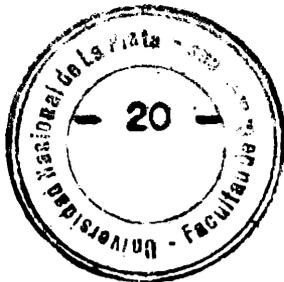
De manera entonces que del estudio del balance nitrogenado se puede deducir el diferente valor nutritivo de las proteínas ya que aquel será positivo o negativo de acuerdo al contenido de esos prótidos en aminoácidos esenciales para el organismo.

Una de las características de las sustancias proteicas absorbidas bajo la forma de ácidos aminados, es, que salvo, durante el crecimiento ellas son destruidas en su totalidad en unas 12 a 16 horas aproximadamente poniendose de manifiesto sus productos de destrucción, tal como se ha dicho anteriormente, en la forma de eliminación de nitrógeno y haciendolo de tal manera que cuando el balance nitrogenado está equilibrado la eliminación es igual a la ingesta. Así, si un adulto sano recibe proteínas con 10 grs. de Nitrógeno por día eliminará también 10 grs. de Nitrógeno y si se duplica la cantidad de proteínas ingéridas también se duplicará la cantidad



de Nitrógeno de los alimentos y el del eliminado por los excreta, es fácil calcular la cantidad de proteinas correspondientes, así como la reténida o destruida por el organismo, de las correspondientes a sus propios tejidos teniendo en cuenta que 1 gramo de proteína contiene, término medio, 0,16 grs. de Nitrógeno y que por lo tanto 1 gr. de Nitrógeno equivale a 6,25 grs. de proteínas (4)

Requerimientos diarios de proteínas: La tasa de la ingestión de proteínas ha sido objeto de numerosas investigaciones tendientes a hallar el óptimo que permita al organismo mantener un perfecto equilibrio; sin embargo y a pesar de ello, los distintos investigadores no han logrado aún llegar a un acuerdo uniforme. El problema consiste en saber si es necesario dar la cantidad mínima que permitirá mantener el balance nitrogenado mas un factor de seguridad o si se debe abogar por una dieta elevada de proteínas. Esto último ha sido combatido por los autores argumentando 1) que los productos peligrosos de la descomposición protídica pueden ser absorbidos por el tracto intestinal y 2) que el riñón puede ser dañado por tener que destruir cantidades innecesariamente grandes de productos finales del metabolismo protídico. Sin embargo, y pese a los estudios realizados nunca se ha



llegado a probar que la primera objeción sea cierta y son contradictorias las comprobaciones obtenidas para las segundas.

De esta manera MC LESTER (5) recomienda la ingestión de cantidades fijas de protídicos (100 grs. diarios o mas en forma de carne, leche o huevos. WOHL Y WILLIARD (6) por su parte aconsejan racionar las proteínas de acuerdo al peso del sujeto y establecen como ración diaria 1 a 1,5 grs. por klg. de peso corporal. En cambio HOWLEY y CARDEN (7) son partidarios del requerimiento protídico variable con la edad y aconsejan la cantidad de 1 a 4 gr. por klg. siendo el extremo superior favorable a los niños de 6 a 7 años y el inferior a los adultos. Estos autores se muestran también partidarios de los niveles elevados en la recuperación de las enfermedades consecutivas, en el embarazo y en la lactancia.

En lo correspondiente al embarazo, poseen singular importancia las investigaciones que sobre el particular realizaron DIECKMANN y SWANSON (8). Estos autores afirman haber comprobado que el Nitrógeno requerido durante el embarazo para el desarrollo del huevo, útero y glandulas mamarias es de 135 a 145 grs y que la retención de Nitrógeno en las mujeres emba-



~~_____~~
~~_____~~

razadas es de 200 a 400 grs. Ahora bien, la ingestión diaria necesaria para asegurar esa retención nitrogenada ha sido estimada en 70 a 120 grs. diarios. Por otra parte como se verá más adelante, estudios efectuados sobre la relación existente entre la ingestión protídica y la toxemia del embarazo, ponen de manifiesto la íntima relación que se establece entre una y otra de manera tal que se han puesto de manifiesto bajo niveles protídicos en enfermas afectadas así como también se ha observado la evidente mejoría obtenida cuando dichas enfermas fueron tratadas con dietas ricas en prótidos.

Absorción y circulación: Las proteínas ingeridas en la dieta alimenticia pasan por un largo y complejo proceso de desintegración orgánica que las lleva paulatinamente al desmoronamiento de su molécula dejando en libertad para su aprovechamiento a los ácidos aminados.

En primer término los prótidos ingeridos son desdoblados en el estómago por acción de la pepsina y del ácido clorhídrico, en proteosas y peptonas; llegadas éstas al intestino son inmediatamente atacadas por los fermentos de los jugos entéricos y pancreático y llevadas al estado de polipeptidos, los que en proceso ulterior por acción de las peptidasas son des-



doblados en aminoácidos. La absorción de estos últimos se efectúa a travez de las vellosidades intestinales pasando al torrente sanguíneo quien las transporta hasta el hígado donde mediante procesos de síntesis son convertidos en prótidos plasmáticos, o hasta los tejidos donde forman los prótidos histicos (9)

YOUMABS (10) afirma que en general la digestión y absorción de los prótidos no resulta difícil en condiciones normales y aun en enfermedades locales y generales de relativa gravedad. Las lesiones intestinales pueden ser un obstáculo para el aprovechamiento protídico, pero la falla de este es mas resultado de las diarreas y del rápido pasaje de alimento que consecuencia primordial de la falla de los procesos de digestión y absorción. La cocción disminuye la digestibilidad de ciertos prótidos y algunos de ellos, especialmente los de origen vegetal, se digieren con dificultad o no llegan a digerirse una vez sometidos a dicha operación.

Prótidos del plasma: El plasma contiene tres prótidos que son fundamentales: el fibrinógeno, la seroglobulina y la seroalbúmina cuyas concentraciones parciales y totales varian en las diferentes especies zoológicas, pero son relativamente constantes en los individuos de una misma especie. Así



en hombre se han hallado valores que oscilan alrededor de las cifras siguientes calculadas por 100 cc.

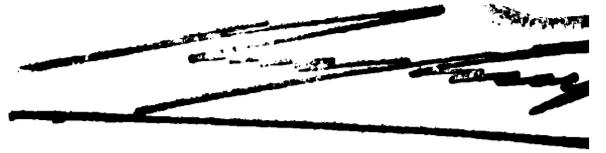
Protidos totales 7,1
Fibrinógeno 0,27
Seroglobulina 2,07
Seroglobulina 4,1
Relación entre los tres precedentes 1: 10:15
Relación Albúmina/Globulina 1,5:1

Pero a pesar de que estos prótidos han sido hallados separadamente, es probable que en el plasma no se encuentren totalmente aislados unos de otros sino por el contrario podrian hallarse ligados y en forma de complejo molecular único.

Los prótidos plasmáticos desempeñan funciones que son fundamentales para el organismo ya que estan intimamente ligados a los procesos orgánicos pudiendo enumerarse de entre ellas y por órden de importancia las siguientes:

1) Mantienen la presión osmótica-oncótica de la sangre ya que ellos no pasan a traves de las membranas capilares normales sino a medida que el organismo las necesita y bajo la forma de ácidos aminados. En el hombre esta presión es de 25 a 30 mm de Hg.

2) Los prótidos dan a la sangre su viscosidad la que es uno de los factores que ayudando a mantener



la presión arterial, interviene en el régimen hidrodinámico de la circulación.

3) Intervienen en la regulación del equilibrio ácido-básico de la sangre.

4) Las fracciones globulina y fibrinógeno modifican la tendencia de los corpusculos a adherirse los unos a los otros formando grumos o columnas.

5) Los prótidos del plasma son empleados por los leucocitos para preparar ciertas sustancias para la nutrición, crecimiento y división de las células de los cultivos de tejidos.

6) Las sustancias de la inmunidad antiinfecciosa se hallan aparentemente ligadas a la molécula de globulina ya que dicha fracción aumenta durante los procesos de inmunización.

7) Constituyen la reserva protídica a la que recurre el organismo durante el ayuno o en los periodos de inadecuada ingestión de albúminas.

8) El fibrinógeno es esencial en los fenómenos de la coagulación sanguínea.- (11)

Modificaciones generales en el embarazo: Efectuada la suscita reseña anterior de las fundamentales características de las proteínas, es necesario conocer a continuación cuales son las alteraciones generales que el embarazo imprime al organismo mater



no, porque ellas no son sinó la expresión de otros fenómenos ocurridos en la intimidad misma de los tejidos y de los cuales los referentes a las modificaciones proteicas revisten la importancia de explicar muchas de las alteraciones normales y patológicas del estado gravídico, fenómenos que recién ahora hallan su explicación fisiopatológica al conocerse dichas alteraciones proteicas.

Durante el estado de embarazo todas las funciones orgánicas estan en mayor o menor intensidad alteradas ya que el organismo materno debe adaptarse a la nueva función a cumplir: formar y nutrir el feto que se desarrolla en el útero.

El útero, las trompas y la vagina sufren modificaniones de tipo hipertrófico que se hallan regidas por las hormonas estrógenas y la progesterona; se desarrolla la glándula mamaria y el pezón; se observan pigmentaciones cutaneas de la cara, linea blanca abdominal de mamas y areolas; hay dilatación de las venas (várices) de los miembros inferiores, hemorroidales y pelvianas; hay desplazamiento de las vásceras abdominales, etc.

Con respecto a los fenómenos fisioquímicos consecutivos al estado de embarazo, se han observado mo



~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~

dificaciones que varían en distintas proporciones. En primer término el metabolismo de la embaraza se halla caracterizado por una desviación hacia el anabolismo pues muchas sustancias son retenidas para formar el feto: Nitrógeno, Calcio, Hierro, Fósforo, Agua y sustancias minerales. El esfuerzo exigido a la nutrición es muy grande en el último trimestre del embarazo ya que el feto adquiere en ese tiempo el 75% de sus proteínas totales, 93 % de su grasa, 65% del calcio, 68% del fósforo, y 80% del hierro y aumenta el 70% de su peso final.

También en los últimos meses del embarazo el metabolismo básico sube si se calcula por metro cuadrado de superficie, pero en realidad tal aumento no es sino la suma de los metabolismos de la madre y el feto. Prueba de ello es que si se descuenta el peso y el metabolismo del feto, se ve que el metabolismo de la madre no ha variado.

En el embarazo hay una disminución de la reserva alcalina de la sangre y como resultado de ello se comprueba un descenso del anhídrido carbónico de la sangre y de su tensión en el aire alveolar; su consecuencia es una marcada hiperventilación alveolar que se explicó como acidosis fisiológica del embarazo pero que hoy se sabe no es así ya que la con-



centración de hidrogeniones es normal. Por otra parte es difícil saber si lo primero en producirse es la disminución de la reserva alcalina o la hiperventilación.

En la mujer embarazada el glucógeno se agota con cierta rapidez durante el ayuno, la lipemia es un poco alta, el colesterol total en sangre aumenta, en especial el colesterol libre del plasma pudiendo en cambio disminuir el de los eritrocitos; el gasto cardíaco aumenta, la masa de sangre es mayor por aumento del plasma mientras que la concentración de eritrocitos disminuye en los últimos meses. Es frecuente una ligera leucocitosis neutrófila y al final del embarazo es común encontrar alguna glucosuria y a veces una pequeña lactosuria las que suelen desaparecer rápidamente después del parto; hay alguna retención de agua y la hipófisis aumenta de volumen por hipertrofia del lóbulo anterior en el que aparecen las llamadas células de la gravidez, al mismo tiempo que su contenido en gonadotrofinas disminuye. La tiroides y las suprarrenales aumentan de volumen; en tino acelera su involución.

En lo que se refiere a la modificación que el embarazo normal imprime a las proteínas plasmáticas, las investigaciones de numerosos autores permiten



llegar a conclusiones sumamente interesantes. En primer término se ha observado que la protidemia, cuyos valores ya hemos dicho varían fuera del embarazo alrededor de 4,1 % para la seroalbúmina y de 2,7% para la seroglobulina, se encuentra levemente disminuida (Hipoprotidemia moderada) con aumento relativo de las globulinas. Esto último se explica por la disminución leve pero real de la seroalbúmina mas intensa que la de las globulinas. Como se comprenderá la consecuencia es una alteración del cociente $\frac{\text{Seroalbúmina}}{\text{Seroglobulina}}$ que de 1,5 a 2,5 fuera de la gravidez, puede llegar a ser inferior a 1. Sin embargo esto no es absoluto ya que existen mujeres embarazadas con protidemia normal y hasta con hiperprotidemia.

La mencionada hipoprotidemia o mejor hipoalbuminemia explicaría también una de las teorías del edema gravídico ya que, tal como veremos mas adelante, existe una relación evidente entre la disminución de las proteínas plasmáticas y la aparición de edemas en el embarazo.- (12)

Metabolismo de las proteínas en el embarazo
normal: El metabolismo proteico normal de la mujer, sufre durante el embarazo modificaciones de cantidad y calidad las que al exagerarse se ponen de ma-



nifiesto bajo la forma de algunos de los fenómenos patológicos del embarazo.

Durante mucho tiempo se ha atribuido a la mujer embarazada un ligero grado de insuficiencia hepática que permitiría el paso a la circulación general de sustancias poco transformadas derivadas de las proteínas. Sin embargo la frecuencia positiva de la prueba de la Hemoclasia Digestiva de Widal, que es similar a la de la mujer no embarazada, pone actualmente en duda dicha insuficiencia. No pasa en cambio lo mismo con los coeficientes urinarios azoados, ya que todo el Nitrógeno no se elimina bajo la forma de urea. Por ello tiene cierto valor el coeficiente de imperfección ureogénica de Maillard o sea la relación:

$$\frac{\text{Nitrógeno amoniacal}}{\text{Nitrógeno ureico} + \text{Nitrógeno amoniacal}}$$

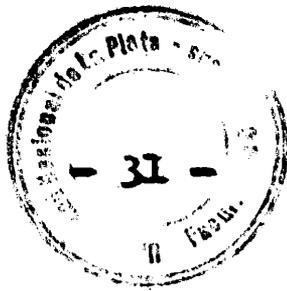
En la mujer fuera del embarazo y sometida a régimen normal este coeficiente es de 6,58% mientras que en la embarazada normal alcanza un valor que oscila entre 11 y 12%. Estos valores confirman que en el embarazo la retención azoada es efectiva, retención que utiliza el feto y sus anexos (donde se ve aumentar de modo continuo su poder en azoe) así como el útero y los senos para su desarrollo) Esta retención azoada que al final del embarazo es de 2,6



~~_____~~
~~_____~~
~~_____~~

grs. diarios pasa a constituir verdaderos depósitos de reserva los que se exteriorizan por el aumento de peso corporal, por el aumento del ázoe ureico, y por el total de la sangre, al mismo tiempo que por la disminución del mismo en las orinas.

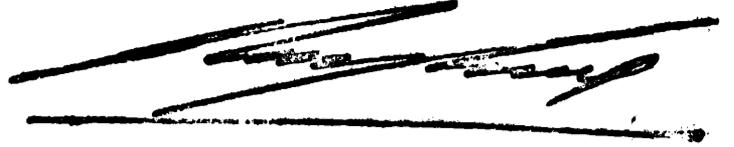
El ázoe albuminoideo también disminuye durante los primeros seis meses ascendiendo al final de la gestación y así de 30 mgrs. por mil desciende a 24 y luego asciende a 33. Algo semejante ocurre con el Nitrógeno residual que de 18,02 mgrs. por mil asciende al final del embarazo a 21,38 y mas aún en el puerperio. La urea en sangre por su parte, sufre oscilaciones que aparentemente están en relación con la rapidez del desarrollo fetal, aunque el cociente azotémico es por lo común mas bajo que fuera de la preñez. Para otros autores en cambio, esta hipozotemia está en relación con la incapacidad hepática para transformar suficientemente en urea los grupos amínicos de los aminoácidos. Parecería por consiguiente, que los aminoácidos sanguíneos estuvieran aumentados, lo que en realidad no es así ya que el exceso de ellos que pasan a la circulación es neutralizado por la placenta (rol de complemento) y por el feto.



Habitualmente la mujer ingrávida elimina 0,65 grs. de amoníaco por sus orinas en las 24 horas; en el embarazo esta cifra aumenta lo mismo que sucede con el amoníaco circulante, fenómenos que se deben a la riqueza de la alimentación y a un mecanismo de compensación de la acidosis normal del embarazo. Por último la creatina, índice de la destrucción de los aminoácidos provenientes del propio organismo y que se elimina por la orina en cantidades variables, está ligeramente aumentada en el embarazo normal mientras que existe también un aumento de los polipéptidos sanguíneos, los que se deben a la proteolisis planentaria.

Como vemos entonces, el metabolismo de las proteínas se halla alterado en cierta medida en el embarazo normal, es decir existe una alteración pero no específica sinó de grado, pasando el balance proteico del equilibrio propio de la mujer ingrávida, al balance positivo con retención nitrogenada de la embarazada.

Este hecho como se comprende, es fundamental e implica un aumento en el aporte de todos los materiales plásticos de la dieta alimenticia de la madre, aumento que le permitirá formar las reservas necesarias para la correcta formación fetal, para



combatir las pérdidas del puerperio y para cumplir con las funciones de la lactación. Ahora bien, si dicho aumento no se produce o él es insuficiente se manifiestan en la embarazada los fenómenos de la hipoprotidemia. (13)

Hipoprotidemia. La hipoprotidemia se manifiesta ya en la mujer ingrávida cuando se hallan presentes algunos de los mecanismos enunciados por Elman y Lescher (14) o varios de ellos, es decir cuando existe:

- 1.- Hipoalbuminemia nutricia
- 2.- Pérdida excesiva de plasma
- 3.- Pérdida excesiva de nitrógeno
- 4.- Falta de síntesis de las albúminas

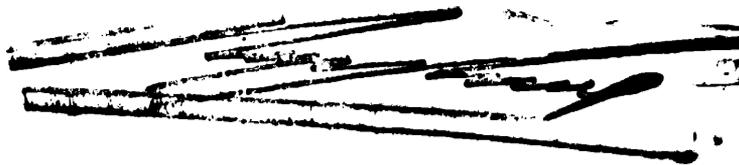
En estos casos, según Elman y Lescher (15) la hipoprotidemia puede adoptar una de las tres formas: aguda, subaguda y crónica. La primera consecutiva a cualquier enfermedad o lesión que implique pérdida de sangre total o exudación inflamatoria grave de la porción plasmática de la sangre, hallándose dentro de tales estados la hemorragia grave, las quemaduras extensas, la obstrucción intestinal, etc.. La hipoprotidemia subaguda se produce después de varios días de la aparición de una peritonitis generalizada, obstrucción intestinal, etc. Por último la hipo



protidemia crónica, la mas importante desde nuestro punto de vista, se produce dejando de lado las afecciones hepáticas y las nefrosis, por causas exclusivamente dietéticas.

La hipoprotidemia se denuncia por manifestaciones clínicas y variables de acuerdo al desorden que la provoca y por lo general a las propias de ese estado se agregan las de la causa desencadenante. El manay Iescher (16) las resumen en grandes sindromes entre los que destacan como principales: el schok quirúrgico la eliminación urinaria suprimida, la hemoconcentración, la distensión abdominal, el edema y la ascitis. Sin embargo Youmans (17) manifiesta que clínicamente la hipoprotidemia y la insuficiencia protídica se reconocen casi unicamente por un efecto específico: una disminución de los próti dos de la sangre con la consiguiente pérdida de la presión osmótica y la aparición de un edema que se ha llamado "edema nutritivo".

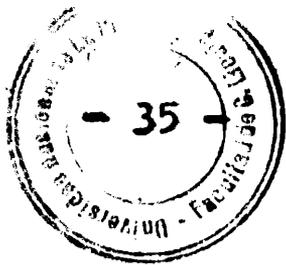
Hipoprotidemia en el embarazo. Muy estrechamente ligado al problema de la simple deficiencia nutritiva de próti dos, se halla el de la deficiencia protídica complicada con el embarazo o como resultado de él. Exactamente como en el edema nutritivo, en el embarazo la causa de la deficiencia es



la inadecuada ingestión de prótidos, pero en este último caso la ingestión inadecuada es relativa, es decir puede haber una ingestión suficiente para los requerimientos normales, mas no adecuadas a las necesidades aumentadas del embarazo.

Hasta mediados de 1936 prevalecía entre los obstetras la tendencia a la restricción de los prótidos en la dieta de las mujeres embarazadas, en especial en aquellas que padecían una toxemia o en las que tenían tendencia a ella y los pocos prótidos que se aconsejaban eran de origen vegetal. Esta práctica era seguida por la mayoría de las autoridades en obstetricia, algunos de quienes comienzan ya por ese mismo año a reaccionar contra esta tendencia, agregando a las dietas de sus embarazadas prótidos de origen animal aunque en cantidades moderadas.

Por otra parte, Dodge y Frost (18) habían observado que aquellas pacientes que desobedecían sus indicaciones y se alimentaban con carnes parecían estar igual sinó mejor que las pacientes que seguían las restricciones y aunque no se produjo ninguna eclampsia entre los casos observados, se advirtió que los casos de toxemia que se presentaron fueron evidentemente mas ligeros en las pacientes que



~~recibían prótidos en la forma de leche y huevos que~~
en la que hacían dietas carentes de dichos alimentos o ingerían proteínas vegetales solamente.

Basados en estas observaciones y con el objeto de determinar si estas toxemias eran el resultado de una ingestión pobre en proteínas o simplemente de un desequilibrio nutritivo, efectuaron el cálculo de los prótidos en el plasma de una serie de pacientes que recibieron el tipo de dieta que hubieran recibido sinó hubiesen estado embarazadas y compararon estos cálculos con los obtenidos en 34 mujeres no embarazadas de la misma condición social. Tomando como cifra normal 4,5 á 5,5 grs. por cien cent. cúbicos de plasma para la albúmina y 1,5 á 3 grs.%, se comprobó que el valor medio en el grupo de no embarazadas era de 4,90 para la albúmina y 1,88 para la globulina, es decir que las cifras halladas lo fueron dentro de la proporción normal, pero normal baja. En la mujer embarazada en cambio la proporción varió desde un promedio de 4,70 para la albúmina en el primer trimestre hasta 4,18 en el segundo. Por el contrario para las globulinas la relación promedio fué de 2,01 en el primer trimestre a 1,99 en el tercer trimestre. Por último estos mismos autores encontraron datos de positi-



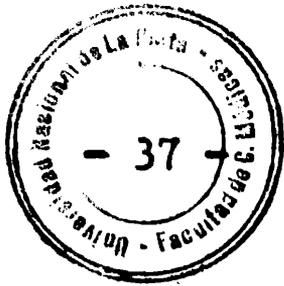
ve valor: las pacientes toxémicas sufrieron un de
censo de la albúmina a 3,87 grs. pero una elevación
de las globulinas a 2,07. Strauss (19) por su parte
y en experiencias similares comprobó el mismo de
censo de las albúminas constituyendo por consiguiente
la elevación de las globulinas un nuevo dato al
que se asignó positivo valor.

Estas investigaciones se ven también confirma
das entre nosotros y en una publicación relativa-
mente reciente de León y Braier (20) se hallan las
siguientes conclusiones de sus estudios:

1° La determinación se efectuó sobre las proteínas
totales, las albúminas, las globulinas y las
diversas fracciones de éstas (euglobulinas, pseudo-
globulinas I y pseudoglobulinas II).

2° Para las determinaciones se adoptó el método
analítico de Kjeldhal y la destilación con titula-
ción volumétrica previo fraccionamiento de las pro-
teínas con el método de Howe.

3° En el embarazo fisiológico del noveno mes com
probaron una disminución de los prótidos totales,
bajando la cantidad de albúmina tanto en el valor
absoluto como en el relativo; en cambio encontra-
ron una elevación pronunciada de las globulinas.
Por estas razones se registra un descenso de la



relación albúmina/globulina. En cuanto a las fraccio
nes la euglobulina permanece normal aumentando ligera
mente la pseudoglobulina II.

4° En la glomérulonefrosis gravídica se nota una leve merma de los prótidos totales en relación al embarazo normal, pero en cambio la disminución de las albúminas es mas pronunciada siendo por otra par
te muy marcado el aumento de la proporción de las globulinas totales. La relación albúmina/globulina se halla mas descendida aún que en el embarazo normal. La euglobulinas son normales y existe una discreta elevación de las pseudoglobulinas II.

5° En las series de grávidas afectadas de eclampsia y pre-eclampsia registraron una disminución mar
cada de los prótidos totales (casi 1 gramo menos por ciento) con una merma relativa de la albúmina igual a la del embarazo normal aunque mas reducida en va
lor absoluto.

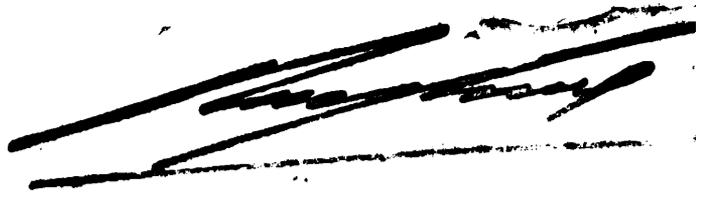
Dieckmann (21) y colaboradores llevaron a cabo varios estudios sobre este mismo tema y demostraron: 1) que existe una concentración menor de prótidos en el suero de las embarazadas afectadas de eclampsia que en aquellas que desarrollan su embarazo nor
malmente. 2) que se produce un aumento gradual del



Moderadas de ellos; el resultado es no haber observado casos de eclampsia durante cuatro años en tanto sí hubo varios por año anteriormente.

STRAUSS (23) va aún mas alla y en ese mismo tiempo comienza a investigar la acción de dietas ricas en proteínas en pacientes toxemicas llegando a aconsejar hasta 260 grs. diarios. El resultado fué que estas paciéntes vieron disminuir sus edemas, descender la presión sanguínea y atenuarse los sin tomas subjetivos, habiendo comprobado incluso en al gunos casos disminución de la albuminuria.

Tambien HARDEN(24) manteniendo un balance nitro genado positivo en pacientes embarazadas con el objeto de suministrar los requerimientos de feto sin provocar depleción de los prótidos de la madre y ha ciendo el mismo cálculo es la toxemia, hallo que las necesidades se satisfacian con el agregado a la can tidad mínima requerida para el mantenimiento, que es de 50 grs. diarios, la cantidad metabolizada de prótidos y los requerimientos calculados para 2 klgrs. de feto. Sus pacientes recabaron un promedio de 70 a 80 grs. diarios de proteínas. De esta manera y durante un periodo de mas de 4 años ninguna de las pacientes tratadas con esta dieta tuvo convulsiones



en tanto que permanecieron sin modificaciones las cifras de las pacientes con convulsiones observadas con las dietas de restricción de próticos.

Por su parte (25) ADDIS tambien cree que la causa del deficit proteico reside en la ingestión relativamente baja de próticos para las necesidades enormemente aumentadas del embarazo y en sus experiencias, efectuadas sobre ratas preñadas, observa que los cambios mas notables se producen a nivel del suero.

Todas estas pruebas acumuladas en base a experiencias rigurosamente controladas no son sin embargo lo suficientemente convincentes para DOGGE y FROST (26) quienes llegan a la conclusión de que parece no existir una causa bien definida que explique de manera categórica la reducción de los las protenas del plasma durante el embarazo, aunque reconocen que el feto recurre al organismo materno para la nutrición necesaria a su crecimiento y desarrollo, indiferente a las necesidades de la madre o a las ingestas de esta, quien necesita tambien un aporte adecuado para la reparación del desgaste orgánico.

Son las investigaciones de BARKER (27) las que



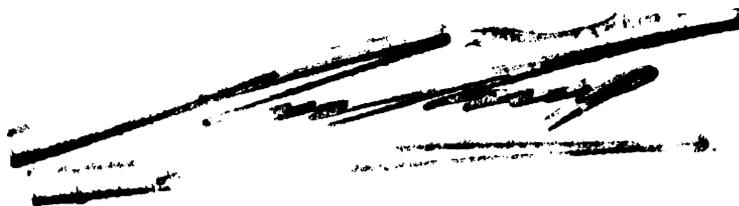
dan carácter casi definitivo a la debatida cuestión del papel desempeñado por las proteínas en la fisiología y patología del embarazo. En efecto, este autor estudió varios tipos de equilibrio: ácido-básico en sangre, nitrogenado y mineral, así como el metabolismo del colesterol en el embarazo, comprobando de esta manera que casi la mitad de las mujeres grávidas tenían un bajo nivel de Nitrógeno ureico en sangre y elevado de colesterol y que estas modificaciones comenzaban a ponerse de manifiesto en el segundo trimestre del embarazo ecentuándose a medida que éste progresaba.

En busca de una causa que explicara satisfactoriamente estos fenómenos, estudió la dieta de esas mujeres encontrando que casi todas ellas, por ignorancia, por no engordar o por no hacer desarrollar demasiado al niño, habían suprimido gran parte de las proteínas de sus dietas, alimentándose casi exclusivamente de pan, verduras y frutas. Efectuando el balance proteico comprobó también que las hipoprotidemias halladas estaban en proporción directa con la reducción de la ingesta. Por consiguiente, deduce BARKER (28) queda demostrado la estricta dependencia de la protidemia de los prótidos ingeridos.



Pero sin embargo, lo mas importante de lo observado por BARKER (29) no es lo anterior, por otra parte ya señalado por otros anteriormente, sino la circunstancia de que a medida que la gestación avanzaba estas pacientes adquirian una apariencia descolorida y pastosa con hinchazón de la cara y edemas de los miembros. El recuento globular ponía en evidencia por su reducción una definida pletora hodrémica lo mismo que evidenció el hemtocríto y el valor de los prótidos totales del suero. Por otra parte la presión sanguínea se mantuvo en general normal o baja y la orina fué libre de albúmina hasta muy adelantado el embarazo. Solo ocasionalmente alguna paciente presentaba albúmina y cilindros en grado variable.

Así la cosa, BARKER observó que si a estas mismas pacientes gestantes se les suministraba una dieta rica y liberal en prótidos compuesta en base a carnes, leche, queso y huevos el Nitrógeno ureico se acercaba a lo normal estabilizándose al colesterol o decreciendo gradualmente, y si se aumentaba aún mas la ingestión de prótidos de manera de compensar el metabolismo materno y fetal, las pacientes se presentaban con una relación normal de Nitró



geno ureico y Colesterol al mismo tiempo que desaparecían rápidamente los edemas.

Se deduciría de lo ya expresado que la ingestión de suficiente cantidad de prótidos necesarios para mantener un balance nitrogenado positivo, sería la condición necesaria para evitar algunos de los fenómenos patológicos del embarazo, sin embargo el mismo BARKER afirma que infortunadamente todas las mujeres embarazadas carentes de prótidos, demostrables por el bajo nivel de urea en sangre y elevación del colesterol, no son capaces de comer carne sin manifestar perturbaciones que pueden ir de las más simples a las más graves. Por otra parte es sabido por los especialistas en obstetrica que algunas de las llamadas toxemias del embarazo pueden evitarse o mejorarse mediante una rígida restricción de prótidos.

Para explicar estos fenómenos aparentemente paradójicos, BARKER considera que las embarazadas pueden ser clasificadas en tres grupos:

GRUPO I. Es el grupo formado por la mayoría de ellas y que se caracteriza por poseer un bajo nivel de Nitrógeno ureico y un nivel elevado de Colesterol en sangre, con ácido úrico y fosfatos sanguíneos normales. Estas enfermas al parecer prosperan bajo una dieta rica en prótidos como para mantener



~~una relación colesterol-urea por debajo de 20 a 1 o sea Colesterol por debajo de 2,40 y urea por encima de 0,12 grs. por mil.~~

GRUPO II. Está constituido por las pacientes que aun cuando presentan presión sanguínea normal parecen ser incapaces de desembarazarse de los productos de desecho del metabolismo prótico acumulando ácido úrico y produciéndose en ellas fenómenos de acidosis. A veces las enfermas de este grupo pueden tener tam bien ligeras elevaciones de la presión arterial y algo de albúminuria así como también dolores de ca- beza, desvanecimientos, etc. a pesar de lo cual lle gan al alumbramiento normal sin presentar síntomas alarmantes.

GRUPO III. En este grupo BARKER coloca a aquellas pacientes cuyas características son similares a las del Grupo II pero en las cuales el fósforo y el ácido úrico sanguíneo se elevan enormemente presentándose por consiguiente en franca acidosis. Son precisamente estas enfermas las que comunmente presen tan los cuadros de eclampsia y en las que los fenómenos tóxicos del embarazo adquieren su mas alta expresión.

Contemplado el problema de acuerdo a la clasi- ficación de BARKER, es indudable que muchos de los



fenómenos aparentemente contradictorios del embarazo hallan una explicación lógica ya que mientras en las enfermas de los grupos I y II la ingesta de prótidos en cantidades adecuadas favorece la normalidad del embarazo, en las del Grupo III aquellas son evidentemente perjudiciales ya que siendo precisamente las proteínas las fuentes de donde el organismo se provee de fósforo, la ingesta de estas contribuiría a aumentar aún mas la fosfatemia ya de por si considerablemente elevada en estas enfermas, y por consiguiente su acidosis que se halla tambien muy por encima de los ligeros valores normales.

Entre nosotros es BEGUIRISTAIN (30) quien se ha ocupado preferentemente del estudio de las necesidades dietéticas de la embarazada y de las consecuencias de las carencias alimenticias en las mismas, llegando en sus investigaciones a la conclusión de que la mujer grávida acumula 500 grs. de Nitrógeno cuyas 7-8 partes pasan al feto por ser necesarias al completo desarrollo del mismo. Este hecho, que el citado autor califica de fundamental, implica un aumento del aporte de materiales plásticos en la dieta alimenticia de la madre aumento que en sus investigaciones sobre gran número de embarazadas hace lle



gar a cifras de 100 a 120 grs. diarios de proteínas, lo que significa el 15 % del valor calórico de la dieta o lo que es lo mismo la provisión de prótidos a razón de 1,2 a 2 grs. diarios por kgs. de peso corporal.

Los fenómenos derivados de la no provisión de prótidos en las cantidades establecidas, fueron también descritos por BEGUIRISTAIN queien además de los ya conocidos agrega otros tales como:

a) anemias que no pueden explicarse por pérdidas sanguíneas o afecciones hematológicas bien definidas, pero que pueden atribuirse según él a deficiencias nutritivas de hierro, proteínas y vitaminas. La preponderancia de uno u otro factor de carencia explicaría el diferente tipo de anemia.

b) edemas sin otros síntomas preeclámpicos. En efecto BEGUIRISTAIN acepta que la hipoproteí-
nemia del embarazo puede producir edemas generalizados los que en estas circunstancias presentan características propias:

1º) Aparecen en el último trimestre del embarazo.

2º) El edema es generalizado, poco pronunciado al comienzo y luego intenso.



3º) Los exámenes de laboratorio revelan hipoprotidemia en todos los casos y el resto de los exámenes normales.

4º) Ausencia de lesiones cardíacas y renales.

5º) Dietas insuficientes confirmadas por la anamnesis alimenticia.

c) Preeclampsia o toxemia del embarazo o gestosis. Siguiendo el curso y la evolución de muchas enfermas afectadas de esta complicación, BEGUIRISTAIN llega a inferir que esta afección no es modificable en gran número de veces por la alimentación y que ella no tiene papel predominante en su aparición tal como se lo atribuyen otros autores ya que muchas enfermas a pesar de haber modificado su régimen alimenticio solo el parto consiguió obtener la normalización absoluta de ellas, lo que demostraría, según su concepto, que en su aparición obrarían varios factores de los cuales la hipoprotidemia sería solo uno de ellos.

De examen detenido de las diversas opiniones arriba transcriptas es indudable que pueden obtenerse conclusiones sumamente interesantes, y de verdadero valor teórico y práctico.

No hay duda que las investigaciones de BARKER y su clasificación de las pacientes embarazadas en

cierran una gran importancia, por ello las conclusiones a la que arriba este autor tienen el mérito de aportar un concepto distinto en el estudio de las embarazadas, ya que en él se da amplia cabida al laboratorio y por otra parte al no considerar como iguales entre sí a todas las embarazadas toma a cada una de ellas como un caso aislado y particular.

BARKER (31) dice " las pacientes que llegan a tener la misma apariencia exterior, pueden presentar resultados de química sanguínea muy distintos, sugiriendo estas observaciones la necesidad del laboratorio en calidad de índice para una mejor apreciación y terapéutica dietética de aquellas embarazadas que necesitan prótidos con otras a quienes pueden resultarles perjudiciales. Los pocos casos tóxicos a quienes se les ha dado una dieta pobre en fósforo y de cenizas alcalinas con citrato de potasio y carbonato de calcio suficiente para combatir la acidosis, han tenido una evolución suficientemente buena para justificar un estudio posterior.

Si nos detenemos ahora a observar la relación existente entre los casos de estados patológicos del embarazo y la hipoprotidemia, veremos que ellos



marchan en forma casi paralela ya que es precisamente esta última, la hipoprotidemia, el comun denominador que los unifica adquiriendo tanta importancia en el edema gravídico que en la mayor parte de las enfermas afectadas bastó modificarla para verlo desaparecer. Por otra parte se ha visto que esta hipoprotidemia dependía en forma directa de la calidad de la dieta alimenticia la que siguiendo la vieja concepción de restricción de prótidos daba lugar a la aparición de los transtornos mencionados y de entre ellos el mas notable: el edema gravídico, mientras que al efectuar los aportes protídicos necesarios no solo para la madre sinó tambien para el feto en formación se notaba una evidente mejoría de la enferma.

En lo referente a la eclampsia y preeclampsia ya no se puede ser tan absoluto, puesto que como hemos visto anteriormente, la modificación del régimen no bastó en muchos casos para hacer desaparecer su sintomatología. Cabe entonces pensar que si bien la hipoprotidemia no es el factor único capaz de desencadenar esos cuadros, constituye uno de los elementos y quizá de los mas importantes, que unido a otros contribuye a llevar a la enferma a algunos de esos estados, mientras que los resultados apa-



rentemente contradictorios de BEGUIRISTAIN podrían explicarse pensando que muchas de sus enfermas se hallaban comprendidas en el Grupo III de BARKER.

Todo esto nos hace pensar entonces que de confirmarse todas estas teorías en investigaciones ulteriores se hallaría en el camino de resolver algunos de los problemas que aún permanecen a obscuras. Por consiguiente y en el deseo de obtener algunos resultados prácticos podríamos concluir de todo lo que si *que*:

1º) Las proteínas son fundamentales para el organismo y lo son aún mas para la mujer grávida por las funciones plásticas de las mismas.

2º) Por consiguiente es un error limitar su aporte sin un estudio completo previo de cada caso particular .

3º) No todas las enfermas grávidas pueden ser consideradas en una misma situación fisiológica o patológica.

4º) La clasificación de BARKER permite con su agrupación dividir las embarazadas en distintas categorías lo que facilita considerablemente la interpretación de los diferentes fenómenos patológicos que presentan.

5º) Muchos de esos fenómenos patológicos ha-



llan en ella su interpretación y por consiguiente es en base a ella que debe orientarse su diagnóstico y tratamiento.

6°) El laboratorio se halla firmemente unido a la clínica y él dará en último término el verdadero estado humoral de la embarazada y su ubicación dentro de los Grupos de BARKER/.

7°) La dietética y el tratamiento general de los fenómenos patológicos del embarazo, deben regirse en parte, según nuestro concepto por las anteriores conclusiones.

Enfocados los problemas tal como lo hemos realizado, nos parece haber entregado nuestro modesto aporte a su solución. Si lo hemos conseguido así con este nuestro trabajo a manera de tesis, nos queda la satisfacción de haber avanzado un poco más en el camino de su resolución total pero sin dejar de reconocer que aun falta largo trecho para llegar a la meta final que estudios posteriores alcanzarán, a no dudarlo, en poco tiempo más.

Por otra parte creemos conveniente aclarar que la generalidad del tema impide la inclusión de historias clínicas ya que él ha sido estudiado desde un punto de vista absolutamente panorámico.

C. C. C.

[Handwritten signature]



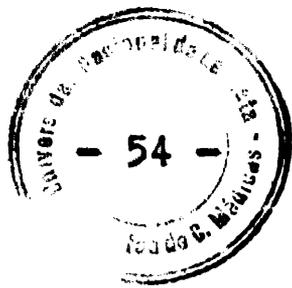
B I B L I O G R A F I A

- 1) YOUNG J.B.- Nutritional Deficiencies; Diagnosis and Treatment. Ed. Lippincott Philadelphia 1941 Cit. Revista "Roche" Septiembre 1948. Vol. N° 7 Pag. 5.
- 2) YOUNG - Ibidem
- 3) RONDONI P.- Compendio de Bioquímica Ed. Labor 1935 Pag. 100.-
- 4) HOUSSAY B.A. y COL. Fisiología Humana E. "El Ateneo" 1946 Pag. 557.-
- 5) MAC-LESTER J.S.- Nutrition and Diet in Health and Disease- Ed. Saunders- Philadelphia 1943 - pp. 15-53 - Cit. "Revista Roche" Septiembre 1948 Vol. I. N° 7 Pag. 5.-
- 6) WOLFE M.G. y WILLARD J.H. Editors - A Guide to Practical Nutrition. A serie of articles nutrition, sponsored by committee of Nutrition and Deficiency Diseases of the Philadelphia County Medical Society 1943 p. 2-56 Cit "Revista Roche" Sep. 1948- Vol. I N° 7 Pag. 5.-
- 7) HAWLEY E.E. y CARDEN G. The Art and Science of Nutrition - Ed. Mosby. St. Louis 1944 Pag. 87 Cit. "Revista Roche" Sep. 1948.



Vol. I N° 7. Pag. 5.-

- 9) HOUSSAY y Col. Ibidem
- 10) HOUSSAY y Col. Ibidem
- 11) HOUSSAY y Col. Ibidem RONDONI IBidem.
- 12) PEREZ MANUEL.- Tratado de Obstetricia.- Ed. "El Ateneo" 1942 T. I. Pag 104
- 13) BERNAT MORAGUES JAIME.- Clínica Obstétrica.- Ed. "El Ateneo" - 1945 Pag. 491. PEREZ MANUES Ibidem.
- 14) EIMAN R. y LESCHER C. The occurrence and correction of hypoproteinemia (hypoalbuminemia) in surgical patients) Collective review, Internat. Obstr. Surg. 1943 - 76:503 - Cit. "Revista Roche" Octubre de 1948 - Vol. I N° 8 Pag. 5.-
- 15) EIMAN R. y LESCHER Ibidem
- 16) EIMAN R. y LESCHER Ibidem
- 17) YOUMANS J. B. Ibidem
- 18) DODGE E. F. y FROST T. T. Relation between blood plasma proteins and toxemias of pregnancy.- A Preliminary report, J.A.M.A. 1938 111: 1898- Cit. "Revista Roche"- Octubre de 1948 - Vol. I N° 8 Pag. 5.-
- 19) STRAUSS M.B.- Observations on the etiology of the —toxemias of pregnancy II) Production



of acute exacerbation of toxemia by sodium salts in pregnant women with hypoproteinemia - Am. J. M. Sc. 1937 -194:772.
Cit. "Revista Roche" Octubre de 1948 N° 8
Vol. I Pag. 5.

- 20) LEON Y BRAIER - La protidemia en el embarazo normal y patológico - Obstetricia y Ginecologia Latino-americana 1946
Vol. IV. Pag. 809.
- 21) DIECKMANN W.J. y Col.- Edema in preeclampsia and eclampsia.- Am. J. Obst. y Ginec. 1941 41:1 Cit. "Revista Roche" Octubre 1948 Vol. I. N° 8 Pag. 5.-
- 22) DODGE E.F. y FROST T. T. Ibidem
- 23) STRAUSS M.B. Ibidem
- 24) Harden-Monografía
- 25) ADDIS T. Metabolism of intraperitoneally injected series proteim- Proc. Soc. Exper. Biolol. y Med. 1939 - 40 336 - Cit. "Revista Roche" Octubre 1948 Vol. I N° 8 Pag. 5
- 26) DODGE E. F.- y FROST T.T. Ibidem
- 27) AZA VITAL - Los vómitos, los edemas y las hemorragias del embarazo- Estudio clínico Ed. Morata Pag. 135.



- 28) BARKER M. H. Blood chemistry observations in protein deficient and pregnancies. Am. J. Obst. y Ginec.- 1938 35:949 Cit. "Revista Roche" Octubre 1948 Vol.I. Pag. 5.-
- 29) BARKER M.H. Ibidem
- 30) BARKER M. H. Ibidem
- 31) BEGUIRISTAIN MANUEL- Biblioteca de Terapéutica Vol. I. Enfermedades de la nutrición - Ed. "El Ateneo", 1947 Pag. 45, 259.-
- 32) BARKER M. H. Ibidem

O'Connell
