



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Química

PROTEINAS TOTALES EN CORDON UMBILICAL
DEL RECIEN NACIDO.

T E S I S

Que para obtener el título de:

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P r e s e n t a :

JOSEFINA MARGARITA MERIDA NERI

México, D. F.

1979



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS 1979
M.T.
232



JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE SEGUN EL TEMA

PRESIDENTE:	Q. F. B.	MA. ELENA BUSTAMANTE CALVILLO
VOCAL:	M. en C.	ESTHER GUTIERREZ HIDALGO
SECRETARIO:	Q. F. B.	LETICIA CARRASCO RIVERA
1er. SUPLENTE:	Q. F. B.	JOSEFINA PIEDRAS ROSS
2do. SUPLENTE:	Q. F. B.	ROSA B. MARTINEZ GOMEZ

SITIO DONDE SE REALIZO EL TRABAJO DE TESIS :

LABORATORIO DE GASES DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION EN
PERINATOLOGIA. HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA --
No. I DEL I.M.S.S.

DIRECTOR DE TESIS:

M. en C. ESTHER GUTIERREZ HIDALGO

SUSTENTANTE:

JOSEFINA MARGARITA MERIDA NERI

A MI MADRE:

MARGARITA NERI VDA. DE MERIDA

Que supo impulsarme a cada momento con su amor
y sacrificio para que tuviera una carrera.

A MI PADRE:

JOSE RUPERTO MERIDA

Con el anhelo de que donde se encuentre, se
sienta satisfecho de mí.

A MIS HERMANOS:

ESPERANZA y ABELARDO

Con agradecimiento por su ayuda.

A MI ESPOSO:

JAIME CRUZ PARRA

Con quien he compartido las mayores
alegrías y tristezas de mi vida.

A LA MAESTRA:

ESTHER GUTIERREZ HIDALGO

Por su cariño, enseñanzas y ejemplo

AL DOCTOR:

SAMUEL KARCHMER

Jefe del Departamento de Investigación
en perinatología.

A MIS AMIGOS Y FAMILIARES.

I N D I C E

CAP.		PAG.
I.	INTRODUCCION	1
II.	GENERALIDADES	3
III.	MATERIAL Y METODOS	12
IV.	RESULTADOS OBTENIDOS	21
V.	DISCUSION Y CONCLUSIONES	35
VI.	BIBLIOGRAFIA	41

C A P I T U L O I

I N T R O D U C C I O N

El estudio de los factores bioquímicos y fisiológicos del feto durante la vida intrauterina y en el momento del nacimiento, se ha incrementado en los últimos -- años, debido a que el conocimiento claro y profundo -- de ellos, permite frecuentemente la prevención de la morbilidad perinatal.

La investigación del contenido protéico del recién na cido, ha sido poco estudiado y no existen informes a este respecto en nuestro medio, sin embargo, es un -- dato de suma importancia tanto durante el desarrollo embrionario como durante la adaptación al nuevo medio y aún en la vida posterior en la que se manifiesta -- hipoproteinemia cuando la dieta no es balanceada.

El propósito del presente trabajo fue cuantificar el contenido de proteí^{na}s totales en la sangre de los va sos del cordón umbilical por dos métodos con objeto -- de observar la relación con respecto al peso y talla de los niños estudiados.

C A P I T U L O I I

G E N E R A L I D A D E S

PROTEINAS PLASMATICAS.

Es el conjunto de proteínas que circulan en el organismo y ejercen la presión oncótica, intervienen en el equilibrio hídrico y electrolítico, en el mantenimiento del medio interno, transportan pigmentos y medicamentos, etc. (3,10,16). En los cuadros No. 1 y 2 se mencionan respectivamente peso molecular, niveles séricos y funciones biológicas de las principales fracciones.

CORDON UMBILICAL.

Es el canal de comunicación entre el feto y la placenta que es el órgano de intercambio materno fetal. Está formado por una vena que transporta los nutrientes maternos hacia el feto y dos arterias que representan la circulación del feto hacia la madre; los niveles protéicos en las arterias umbilicales dependen de varios factores entre ellos están: A) el funcionamiento placentario B) Estado nutricional de la madre C) Desarrollo normal del feto. (1,2)

ANTECEDENTES HISTORICOS.

Varios investigadores han estudiado tanto el contenido total de proteínas en el feto, como sus fracciones, así los estudios de Dancis en 1961 (4) y Gitlin en 1966 (5), han mostrado que el feto sintetiza sus propias proteínas plasmáticas en el hígado a partir de los aminoácidos maternos que atraviesan la placenta por medio de un transporte activo y la inmunoglobulina G es transportada al feto por medio de un mecanismo de pinocitosis.

Gitlin en 1969 (6) investigó la síntesis de 16 proteínas plasmáticas por inmunoelectroforesis en embriones humanos, fetos y recién nacidos comprobando la síntesis de ellas en el hígado fetal en donde son almacenadas y observó niveles muy bajos de IgM, IgA, Ceruloplasmina y Haptoglobina. Posteriormente, Mendenhall en 1970 (7) estudió la presencia de 8 proteínas plasmáticas en el cordón umbilical por medio de inmunodifusión radial y comparó estos valores con los de la madre y los de mujeres no embarazadas encontrando menor cantidad de IgM, Ceruloplasmina y Transferrina en los fetos.

Kekomaki en 1971 (8) comprobó la síntesis de albúmina y alfafetoproteína por perfusión de hígados fetales - en soluciones de aminoácidos marcados con C_{14} ; los -- valores de proteínas totales que encontró en fetos de 10 - 20 semanas de gestación fueron de 3.2 - 4.0 g/dl.

Studd en 1972 (9) observó hipoproteïnemia en los - - hijos de mujeres con pre-eclampsia severa.

En el cuadro No. 3 se presentan los valores de las -- proteínas totales del cordón umbilical obtenidos por distintos autores que utilizaron electroforesis (9, - 16, 18).

En el cuadro No. 4 se observan los valores de algunas fracciones protéicas obtenidas por varios investigado res que usaron métodos químicos e inmunológicos (6,7, 19).

Para el presente estudio, se hizo una revisión de la literatura de Enero de 1970 a Marzo de 1978. Cabe -- hacer la aclaración de que la literatura al respecto no es numerosa, en cambio, sí es abundante aquella -- orientada especialmente al estudio de la Alfa₁ feto-- proteína, por ser específica del período embrionario, la cual ha sido asociada con varios padecimientos ejm.

en disfunción placentaria (11), muerte intrauterina -
(12), anencefalia (13), etc.

C U A D R O No. 1

PESO MOLECULAR Y NIVELES SERICOS DE LAS PRINCIPALES
PROTEINAS PLASMATICAS (17)

NOMBRE	PESO MOLECULAR	NIVELES SERICOS mg/dl
Pre-Albúmina	61 000	25
Albúmina	69 000	4 400
Ac. Alfa ₁ Glucoproteico	44 100	90
Alfa ₁ Lipoproteína	200 000	360
Alfa ₁ Antitripsina	45 000	290
Protrombina	60 000	-
Transcortina	45 000	7
Ceruloplasmina	160 000	30
Alfa ₂ Neuraminogluco- proteína	?	24
Eritropoyetina	30 000	?
Haptoglobina	100 000	160
Alfa ₂ Macroglobulina	820 000	204
Plasminógeno	143 000	30
Beta Lipoproteína	3 200 000	530
Hemopexina	80 000	100
Transferrina	90 000	295
Fibrinogeno	341 000	300

C U A D R O No. 2

FUNCION BIOLOGICA DE LAS PRINCIPALES PROTEINAS
PLASMATICAS. (17)

N O M B R E	FUNCION BIOLOGICA
Pre-Albúmina	Unida a tiroxina.
Globulina unida a tiroxina	Transportadora de tiroxina.
Albúmina	Presión oncótica; función amortiguadora, transporte de bilirrubina, ácidos grasos, pigmentos, antibióticos, iones, etc.
Ac. Alfa ₁ Glucoprotéico	Proteína reactante de fase aguda.
Alfa ₁ Lipoproteína	Transportadora de lípidos y -- hormonas.
Alfa ₁ Antitripsina	Inhibidor de la tripsina; proteína reactante de fase aguda.
Protrombina	Pro-enzima de la trombina.
Transcortina	Unión y transporte de cortizona.
Ceruloplasmina	Unida a cobre.
Alfa ₂ Neuraminogluco <u>proteí</u> na	Inhibidor de esterasas.
Eritropoyetina	Regulador de la síntesis de -- eritrocitos.
Haptoglobina	Unida a hemoglobina libre, <u>pro</u> teína reactante de fase aguda.
Alfa ₂ Macroglobulina	Unida a insulina; inhibidor de esterasas.
Plasminógeno	Pro-enzima de la plasmina.
Beta ₁ Lipoproteína	Transporte de lípidos y hormonas.
Hemopexina	Unida al grupo Heme.
Transferrina	Unión y transporte de fierro.
Fibrinógeno	Proteína de la coagulación.

C U A D R O No. 3

VALORES DE PROTEINAS TOTALES EN EL CORDON UMBILICAL
OBTENIDOS POR DIFERENTES AUTORES

AUTOR	A Ñ O	P A I S	CONCENTRACION	METODO
Simmons, P.	1969	Australia	5.9 g/dl	Electroforesis
Studd, J. W.	1970	Estados Unidos	5.85 g/dl	Electroforesis
Bergstrand, C.	1972	Suiza	6.82 g/dl	Electroforesis

C U A D R O No. 4
 FRACCIONES PROTEICAS EN SANGRE DE CORDON UMBILICAL
 OBTENIDOS POR DIFERENTES AUTORES

AUTOR:	GITLIN	MENDENHALL	GANROT
METODO:	INMUNODIFUSION RADIAL	INMUNODIFUSION RADIAL	RADIOINMUNO ENSAYO
AÑO:	1969	1970	1972
Pre-Albúmina	-	-	33 %
Albúmina	-	3.51 mg/dl	34.2 g/l
Ceruloplasmina	8 mg/dl	41 %	0.146 g/l
Hemopexina	16 %	-	26.1 %
Fibrinógeno	60 %	-	-
Plasminógeno	-	-	41.1 %
Alfa ₁ Antitrip- sina	11.5 %	180 %	86.6 %
Alfa ₂ Macroglo- bulina	125 %	135 %	146 %
Beta Lipoproteí na	-	-	9.40 g/dl.
Ig G	1.2 mg/dl	1.61 mg/dl	-
Ig M	-	8.7 mg %	-
Transferrina	150 mg/dl	74 %	55.8 %
Orosomucoide	-	-	30 %
Protrombina	-	-	38.6 %

CAPITULO III

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 33 cordones umbilicales provenientes de niños nacidos por parto eutócico, hijos de mujeres -- sin patología aparente, derechohabientes del Hospital de Gineco Obstreticia No. 1 del IMSS.

Inmediatamente después del nacimiento, en cada uno de los casos, se extrajo la sangre venosa (v) y arterial (a) por punción del cordón umbilical, empleando jeringas heparinizadas.

Se dosificó el contenido de proteínas totales por los micrométodos del biuret (14) y Lowry (15), los cuales son simples exactos y de rápida ejecución por lo que se emplean rutinariamente en el laboratorio.

Previo al estudio de las muestras, se hizo un control de la sensibilidad de los métodos así como un control del error personal.

Para ello, diariamente se repitió 21 veces la dosificación de proteínas por ambos procedimientos sobre -- una misma muestra de versatol, hasta que se obtuvo -- una desviación estándar mínima que permaneció constante por 7 días consecutivos. La fórmula para calcular la desviación estándar es:

$$s = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

METODO DE BIURET.

FUNDAMENTO. Esta técnica se basa en la formación de un complejo quelato coloreado entre los iones cúpricos del reactivo y los grupos carbonilo del enlace peptídico de las proteínas.

MATERIAL Y REACTIVOS.

- 1.- Pipetas de 5 ml.
- 2.- Micropipetas de 0.02 ml.
- 3.- Tubos de 13 x 100
- 4.- Celdillas de 12 x 75
- 5.- Espectrofotómetro Coleman Junior II Mod. 6/35
- 6.- Reactivo de Biuret.

Hidróxido de sodio 2.5 N	300 ml.
Sulfato de cobre	1.5 g.
Tartrato de sodio y potasio	6 g.
Yoduro de potasio	1 g.
Disolver y aforar a 1000 ml. con agua destilada.	

PROCEDIMIENTO. Se preparan 3 tubos que se marcan - - como blanco, estándar y problema a los que se les - - agrega 1 ml. del reactivo de Biuret.

Se depositan 0.02 ml. de versatol en el tubo estándar y 0.02 ml. de la muestra problema en el tercer tubo, y se dejan reposar 15 minutos para que se lleve a - - cabo la reacción. En seguida se efectúa la lectura - - en el espectrofotómetro a 540 nm.

METODO DE LOWRY.

FUNDAMENTO. Se forma un complejo tipo Biuret entre - la proteína y los iones del reactivo que a continua-- ción reducen el ácido fosfowulframo-molibdico, el - - cual pasa de un color amarillo oro al azul intenso.

MATERIAL.

- 1.- Tubos de 13 x 100
- 2.- Pipetas de 1, 5 y 10 ml.
- 3.- Micropipeta de 0.01 ml.
- 4.- Probetas graduadas de 50 ml.
- 5.- Matraz Erlenmeyer de 125 ml.
- 6.- Celdillas de 12 x 75

7.- Espectrofotómetro Coleman Junio II

Mod. 6/35.

REACTIVOS.

1.- Reactivo fenol

Tungstato de sodio 100 g.

Molibdato de sodio 25 g.

Disolver en 700 ml. de agua destilada

Acido fosfórico al 85 % 50 ml.

Acido clorhídrico conc. 100 ml.

Hervir durante 10 hs. en equipo de destilación

Sulfato de litio 150 g.

Diluir hasta 1000 ml. filtrar si es necesario y valorar con una solución de hidróxido de sodio 1N. En base a esta valoración se diluye el reactivo para hacerlo 1N de acidez.

2.- Carbonato alcalino.

Carbonato de sodio 20 g.

Tartrato de sodio o

potasio 0.05 g.

Hidróxido de sodio 0.1

N. 1000 ml.

3.- Sulfato de cobre.

Sulfato de cobre pentahid

ratado

1 g.

Agua destilada para di-

solver

1000 ml.

4.- Solución cúprica de trabajo: Se mezclan
45 ml. de carbonato alcalino con 5 ml.-
de sulfato de cobre.

Se prepara diariamente.

PROCEDIMIENTO.

1.- Preparar una dilución de la muestra 1:10 con solu-
ción salina fisiológica.

2.- De la dilución anterior pipetear 0.01 ml. y adi-
cionarlos a un tubo que contenga 1 ml. de solu-
ción cúprica de trabajo.

3.- Agitar perfectamente y reposar 10 minutos con - -
objeto de dar tiempo a que se efectúe la reacción.

4.- Adicionar 0.1 ml. de reactivo fenol.

5.- Agitar y reposar durante 30 minutos.

6.- Leer en el espectrofotómetro a 610 nm.

7.- Los tubos blanco y control se preparan y procesan simultáneamente.

NOTA: Se modificó el método original que emplea concentraciones de 5 a 25 microgramos de proteínas y las lecturas se efectúan a 750 nm; en el caso de que las concentraciones sean mayores, la longitud recomendada deberá ser variada por lo que se prepararon 3 diluciones del control para elegir aquella que proporcionara las lecturas más confiables, de acuerdo con los siguientes cálculos:

- 1.- 10 microlitros se pusieron en 100 microlitros de sol. salina obteniendo una concentración de 68.1 microgramos/10 microlitros.
- 2.- 10 microlitros del control se adicionaron a 200 microlitros de sol. salina y se obtuvo una concentración de 35.7 microgramos en 10 microlitros.
- 3.- 10 microlitros se adicionaron a 400 microlitros de sol. salina y se obtuvo una concentración de 18.2 microgramos en 10 microlitros.

Con cada una de estas diluciones, se efectuó la -
microtécnica de Lowry, se leyó en la escala de --
transmitancia y se eligió la primera dilución que
a 610 nm. dió una lectura de 54 % de transmitan--
cia.

El análisis de los métodos empleados, se observa cla-
ramente en el cuadro No. 5.

C U A D R O No. 5

ANALISIS DE LOS METODOS EMPLEADOS

TECNICA	CANT. DE MUESTRA EMPLEADA (ml.)	No. de PASOS	TIEMPO EMPLEADO	DESVIACION ESTANDAR
BIURET	0.020	3	20 min.	0.30
LOWRY	0.010	6	55 min.	0.40

C A P I T U L O I V

R E S U L T A D O S O B T E N I D O S

El número total de estudios realizados fue de 132 que corresponde a las 66 muestras de arteria y vena umbilical analizadas por los dos métodos mencionados. Los valores encontrados se muestran en el cuadro No. 6.

En 16 de los casos estudiados se obtuvieron los datos de talla y peso de los recién nacidos los cuales se encuentran reportados en el cuadro No. 7.

Las gráficas No. 1 y 2 corresponden a los valores de peso contra el valor encontrado para arteria y vena umbilical por el método de Biuret y las gráficas No. 3 y 4 corresponden a los datos de peso y valor de PT por el método de Lowry.

Los datos de talla se graficaron en la misma forma -- que los anteriores y corresponden a las gráficas No. 5, 6, 7 y 8.

Los datos del recién nacido que presentó el menor peso y talla fueron:

PESO	TALLA	SEXO	P.T. BIURET	P.T. LOWRY	g/dl
2560 g.	47 cm.	Fem.	A.U. 4.52	A.U. 4.30	
			V.U. 4.68	V.U. 4.56	

El recién nacido que tuvo mayor peso presentó los siguientes valores protéicos:

PESO	TALLA	SEXO	P.T. BIURET	P.T. LOWRY	g/dl
3260 g.	49 cm.	Fem.	A.U. 6.65	A.U. 6.10	
			V.U. 6.45	V.U. 6.10	

Los datos con respecto al valor protéico más bajo fueron:

PESO	TALLA	SEXO	P.T. BIURET	P.T. LOWRY	g/dl
2820 g.	48 cm.	Fem.	A.U. 3.96	A.U. 3.64	
			V.U. 4.10	V.U. 4.08	

Las medias aritméticas de los valores considerados

3012.66 g	49.16 cm.	Fem.	A.U. 5.36	A.U. 5.20	
			V.U. 5.43	V.U. 5.36	

En base al valor del contenido protéico de las arterias umbilicales, el total de casos se dividió en 3 - grupos lo que se muestra en la gráfica No. 5.

C U A D R O No. 6

Caso No.	C O N T E N I D O P R O T E I C O g/dl			
	B I U R E T		L O W R Y	
	A.U.	V.U.	A.U.	V.U.
1	5.0	4.40	4.10	3.90
2	5.38	5.54	5.40	5.80
3	5.58	5.40	5.70	5.50
4	5.70	5.54	5.40	5.50
5	4.64	4.84	4.54	4.70
6	4.30	4.46	4.30	4.40
7	4.46	4.80	4.10	4.34
8	6.65	6.45	5.96	6.10
9	6.50	6.85	6.40	6.70
10	5.34	5.24	5.28	5.24
11	5.80	6.20	6.00	6.10
12	5.90	6.40	5.90	6.20
13	6.60	7.50	6.50	7.50
14	5.60	5.70	5.40	5.60
15	5.10	5.60	5.50	5.90
16	6.75	6.20	6.05	6.40
17	5.90	5.80	5.70	5.75
18	6.90	7.50	6.50	7.30
19	5.38	6.10	5.26	5.90
20	5.30	5.20	5.24	5.10
21	5.40	5.56	5.24	5.40
22	5.20	4.55	5.10	4.60

Caso No.	C O N T E N I D O		P R O T E I C O		g/dl
	B I U R E T		L O W R Y		
	A.U.	V.U.	A.U.	V.U.	
23	5.20	4.86	5.54	5.20	
24	4.38	4.36	4.28	4.35	
25	5.54	5.10	4.94	4.82	
26	5.40	5.70	5.38	5.52	
27	4.82	4.82	5.00	5.00	
28	4.52	4.68	4.30	4.56	
29	5.20	5.20	5.00	5.10	
30	4.30	4.57	3.85	4.00	
31	3.96	4.10	3.64	4.08	
32	5.30	4.82	5.11	5.10	
33	5.20	5.30	5.10	5.10	

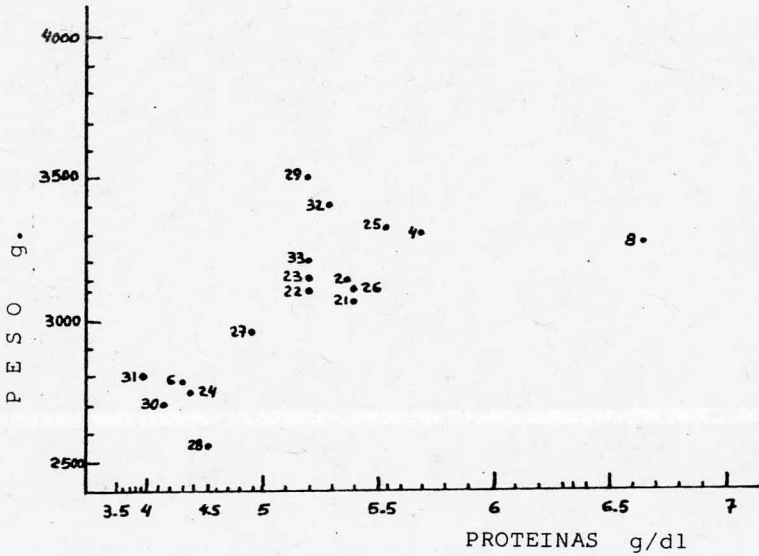
C U A D R O No. 7

PROTEINAS TOTALES, TALLA Y PESO

CASO No.	TALLA cm.	PESO g.	P R O T E I N A S		T O T A L E S	
			B I U R E T		L O W R Y	
			A.U.	V.U.	A.U.	V.U.
2	50	3140	5.38	5.44	5.40	5.80
4	49	3300	5.70	5.54	5.40	5.50
6	49	2780	4.30	4.46	4.30	4.40
8	49	3260	6.65	6.45	5.96	6.10
21	50	3060	5.40	5.56	5.24	5.40
22	49	3100	5.20	4.55	5.10	4.60
23	52	3140	5.20	4.86	5.54	5.20
24	48	2750	4.38	4.46	4.28	4.35
25	51	3320	5.54	5.10	4.90	4.82
26	49	3100	5.40	5.70	5.38	5.52
27	48	2960	4.82	4.82	5.00	5.00
28	47	2560	4.52	4.68	4.30	4.56
29	50	3500	5.20	5.20	5.00	5.10
30	49	2700	4.30	4.57	3.80	4.00
31	48	2820	3.96	4.10	3.64	4.08
32	50	3400	5.30	4.82	5.11	5.00

G R A F I C A No. 1

PESO DEL RECIEN NACIDO Y CONTENIDO
PROTEICO EN ARTERIA UMBILICAL POR
EL METODO DE BIURET

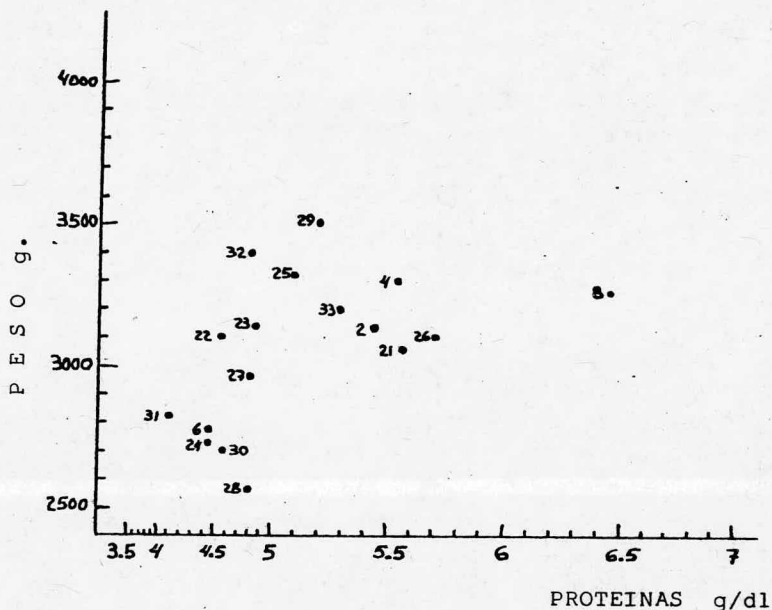


Esta gráfica se ha elaborado con los datos de peso de los recién nacidos y su concentración de proteínas totales en arteria umbilical presentado en el momento del nacimiento.

Cada número corresponde al número de caso cuyos datos se encuentran en el cuadro No. 7 de resultados obtenidos.

G R A F I C A No. 2

PESO DEL RECIEN NACIDO Y CONTENIDO
PROTEICO EN ARTERIA UMBILICAL POR
EL METODO DE BIURET

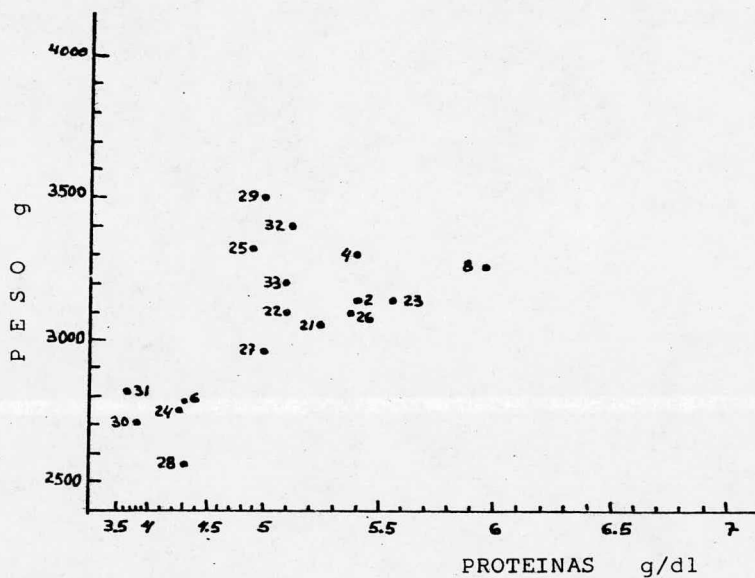


En esta gráfica los valores de peso de los niños estudiados se graficaron contra los valores de proteínas - totales obtenidos en vena umbilical.

Los números indican el No. de caso cuyos datos se encuentran en la pag.26.

G R A F I C A No. 3

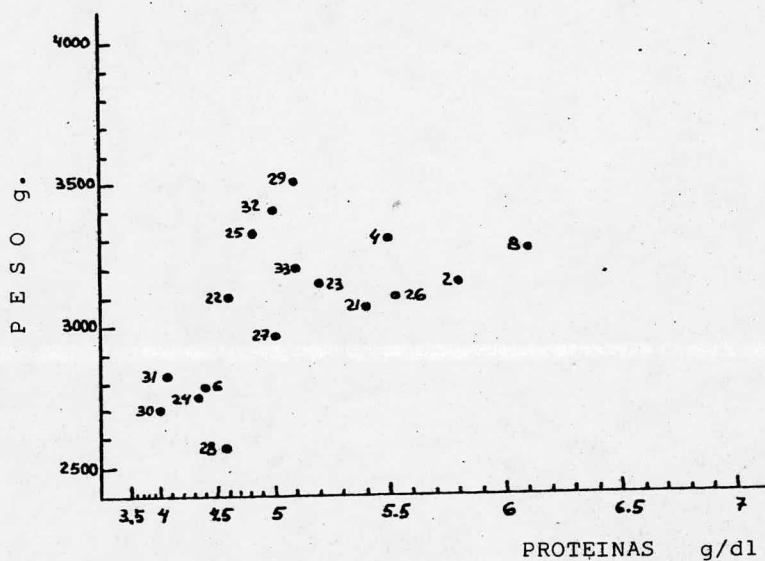
PESO DEL RECIEN NACIDO Y CONTENIDO
 PROTEICO EN ARTERIA UMBILICAL POR
 EL METODO DE LOWRY



Esta gráfica es similar a la primera, sin embargo, --
 estos valores de proteínas totales fueron obtenidos --
 por el método de Lowry y son escasamente diferentes.

G R A F I C A No. 4

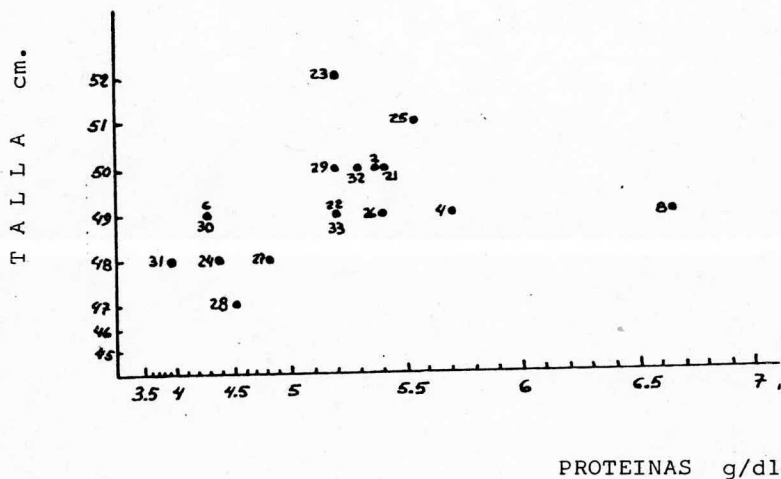
PESO DEL RECIEN NACIDO Y CONTENIDO
 PROTEICO EN VENA UMBILICAL POR
 EL METODO DE LOWRY



Los datos de peso se graficaron contra los valores de proteínas totales de vena umbilical que se determinaron por el método de Lowry.

Como puede observarse en el cuadro No. 2 de resultados obtenidos, los valores difieren de los obtenidos por el método de Biuret.

G R A F I C A No. 5
 TALLA DEL RECIEN NACIO Y CONTENIDO
 PROTEICO EN ARTERIA UMBILICAL POR
 EL METODO DE BIURET

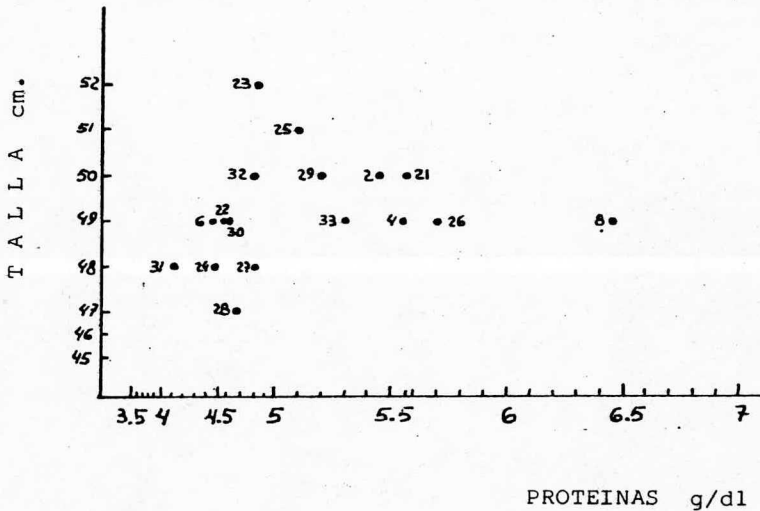


Los valores de proteínas totales se graficaron contra la talla del recién nacido para observar su inter-relación.

El método utilizado fue el de Biuret y los datos se encuentran en la Pag. 26

G R A F I C A No. 6

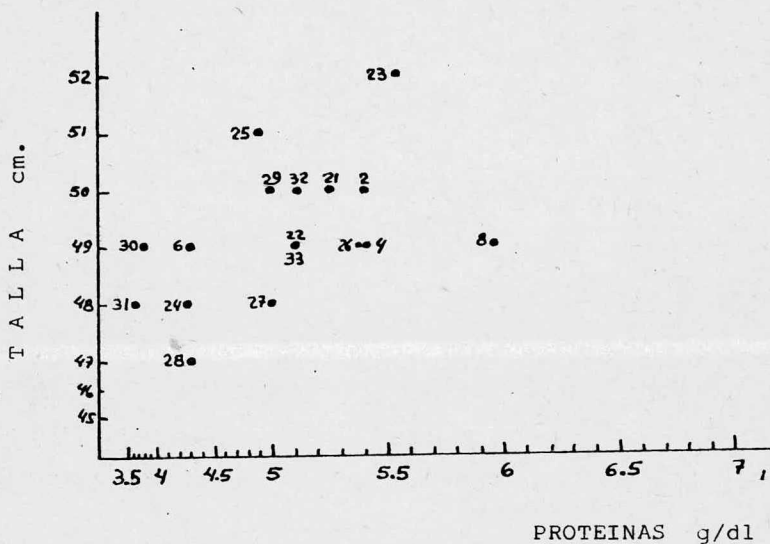
TALLA DEL RECIEN NACIDO Y CONTENIDO
 PROTEICO EN VENA UMBILICAL POR
 EL METODO DE BIURET



En esta gráfica se observan los valores de proteínas -
 totales de la vena umbilical obtenidos por el método -
 de Biuret y la talla de los recién nacidos.
 Los valores se encuentran en el cuadro No. 2 de resul-
 tados obtenidos.

G R A F I C A No. 7

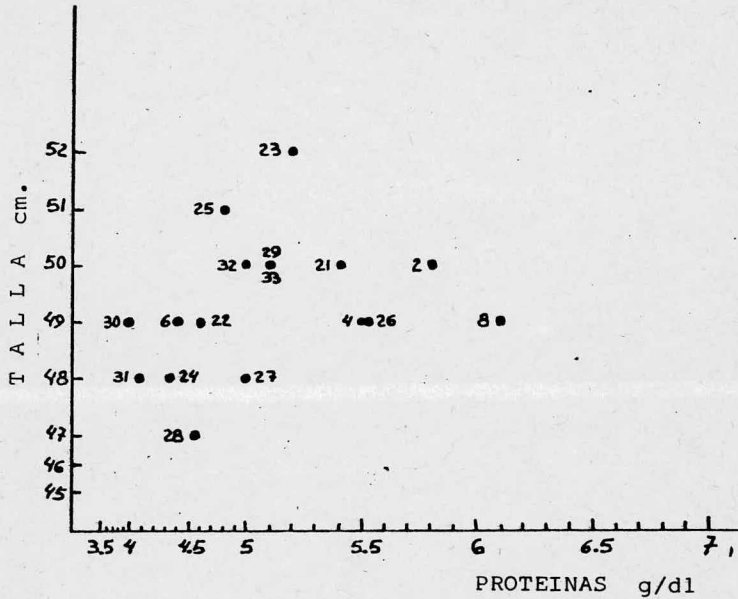
TALLA DEL RECIEN NACIDO Y CONTENIDO
 PROTEICO EN ARTERIA UMBILICAL POR
 EL METODO DE LOWRY



Para elaborar esta gráfica, se utilizaron los valores de proteínas totales de la arteria umbilical determinados por el método de Lowry y dichos valores difieren - de los de la gráfica No. 5 como puede observarse en el cuadro No. 2 de resultados obtenidos.

G R A F I C A No. 8

TALLA DEL RECIEN NACIDO Y CONTENIDO
 PROTEICO EN VENA UMBILICAL POR
 EL METODO DE LOWRY



En el cuadro No. 2 de resultados obtenidos, se encuentran los valores de cada número de esta gráfica así como de los valores protéicos obtenidos en la vena umbilical utilizando el método de Lowry.

C A P I T U L O V
D I S C U S I O N Y
C O N C L U S I O N E S

Al efectuar los análisis de las muestras por los métodos de Lowry y Biuret, se encontró que el valor de la media aritmética fue un poco menor en el método de -- Lowry. En ambos métodos los valores para vena umbilical fueron ligeramente más elevados en relación con los valores de arteria que como ya se dijo son representativos del recién nacido.

La diferencia de la media aritmética de los métodos -- es de 0.16 g/dl y esta variación es tan pequeña que -- para efectos de la práctica, puede emplearse el método de Biuret que si bien es menos sensible que el de Lowry, se requieren menor número de pasos, es más -- económico en tiempo, costo y el color desarrollado -- para efectuar la lectura es más estable.

Al observar las gráficas de talla y peso, encontramos que el contenido protéico es proporcional a los valores de talla y peso excepto en un caso en donde el -- peso es de 2560 g. y su valor de proteínas totales en arteria umbilical es de 4.52.

El valor más bajo de proteínas en arteria umbilical -- fue de 3.96 g/dl y el más alto de 6.65 g/dl; esta --

amplitud es sumamente grande en un grupo de niños que como ya se ha dicho se catalogó como normal y se le sometió al manejo habitual. Sin embargo, en los niños que presentaron un valor bajo se requería una mayor atención en lo referente a su alimentación, especialmente durante los primeros meses de vida.

Esto sugiere que se están considerando como normales a niños que pueden presentar un grado de desnutrición ya desde el momento de su nacimiento, el cual pasa -- inadvertido, por lo que se desaprovechan sus primeros 18 meses de vida para mejorar su condición y desarrollo posterior. Este período desde el punto de vista nutricional, representa un factor decisivo y trascendente para la vida futura del ser humano.

Donoug O'Brien, en un estudio paralelo (17), investigó el contenido protéico en niños estadounidenses tanto prematuros como de término, utilizando el método -- del Biuret. En el cuadro No. 8 se observa que:

a) La diferencia del contenido protéico de ambos grupos es sumamente pequeña (0.68). b) Los niños de término tienen mayor contenido de albúmina que los prematuros. c) Estudiaron las globulinas fraccionadas. --

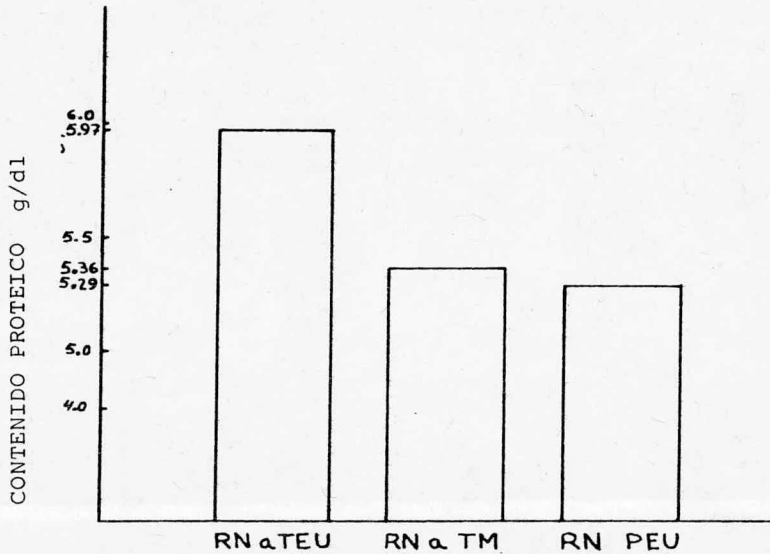
d) No reportan datos de peso, talla y sexo. d) El valor promedio de este grupo de niños a término, fue de 5.97 g/dl y el de prematuros de 5.29 g/dl.

El promedio de nuestro grupo estudiado fue de 5.36 g/dl que corresponde a niños de término, lo que muestra que este valor está más cercano al reportado para los prematuros estadounidenses.

Estamos conscientes de que la casuística aquí estudiada, es pequeña como para sacar conclusiones definitivas, puesto que puede verse que en algunos niños de bajo peso y talla, su contenido protéico es cercano al valor promedio; sin embargo, el propósito del presente estudio se cumple así como la utilidad del objetivo, puesto que si a cada recién nacido se le determinara su contenido de proteínas totales por el método del Biuret, el médico pediatra contaría con un índice valioso para el control del recién nacido.

G R A F I C A No. 9

VALORES DE CONTENIDO PROTEICO ENTRE
RECIEN NACIDOS DE MEXICO Y ESTADOS
UNIDOS



RN a TEU = Recién Nacidos a Término Estados Unidos

RN a TM = Recién Nacidos a Término México

RN PEU = Recién Nacidos Prematuros Estados Unidos

Gráfica que muestra el valor promedio del grupo de niños mexicanos de este estudio en comparación con los valores de recién nacidos normales y prematuros de Estados Unidos.

VALORES DE PROTEINAS TOTALES EN NIÑOS ESTADO
 UNIDENSES PREMATUROS Y RECIEN NACIDOS A TER-
 MINO (20)

	PREMATUROS g/dl.	A. TERMINO g/dl
PROTEINAS TOTALES	5.29	5.97
ALBUMINA	3.38	4.17
ALFA ₁ GLOBULINA	0.21	0.17
ALFA ₁ GLOBULINA	0.39	0.38
GAMMA GLOBULINA	0.85	0.87

C A P I T U L O V I

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

- 1.- Barnes, A.C.: Desarrollo intrauterino. Salvat Editores, Barcelona, 4a. edición, 1970.
- 2.- Bourges, J., Jefe del Depto. de Nutrición del -- Hospital de Enfermedades de la Nutrición. Comunicación verbal.
- 3.- Parker Antony, Catherine: Anatomía y Fisiología. Editorial Interamericana, México, 1970.
- 4.- Dancis, J. J. y Lind, M. J.: Placental transfer of proteins in human gestation. Am. J. Obstet - Gynecol 82:167-171, 1971.
- 5.- Gitlin D. y Boesman N.: Serum alpha fetoprotein, albumin and gamma globulin in human conceptus. - J. Clin. Inv. 45: 1826-1838, 1966.
- 6.- Gitlin D. y Biasucci A.: Development of γ G, γ A, γ M, lc/la, C'1 estearasa inhibitor, Ceruloplasmin, transferrin, hemopexin, haptoglobin, fibrinogen, plasminogen, α 1 antitrypsin, orosomucoid, lipoprotein, α 2 macroglobuin, pre-albumin in the human conceptus. J. Clin. Inv. 48: 1433, 1969.

- 7.- Mendenhall, H. W.: Serum protein concentrations in pregnancy. II. Concentrations in cord serum and amniotic fluid. AM. J. Obstet Gynecol 106: 718-720, 1970.
- 8.- Kekomaki M. y Seppala M.: Perfusion of isolated human fetal liver synthesis and release of alpha fetoprotein and albumin. Int. J. Cancer 8:250-258, 1971.
- 9.- Studd, J. W.: Maternal and fetal serum protein - concentration in normal pregnancy and pregnancy complicated by proteinuria pre-eclampsia. Am. J. Obstet Gynecol 114: 582, 1972.
- 10.- I. Davidsohn J. B. y Henry Tood-Sanford.: Diagn--nóstico clínico por el Laboratorio. Ed. Salvat Editores, S.A. 5a. edición, 1973.
- 11.- J. Horki y Z. K. Stembera: Intrauterina danger - to the foetus. Excerpta médica foundation, Amsterdam/New York, 3th. edition, 1967.
- 12.- Brook, D.J. y Stuteliffe R. C.: Alpha fetopro- - tein in the antenatal diagnosis of anendephaly and spina bifida. Lancet 2: 197-199, 1972.

- 13.- Candle, G. H.: Alpha- fetoprotein levels in amniotic fluid in normal pregnancy and in pregnancy -- complicated by anencephaly. J. Obstet Gynecol -- Br. Commonw 80: 167-171, 1961.
- 14.- Tietz, N. W.: Química Clínica Moderna. Editorial Interamericana, edición, México, 1972.
- 15.- Lowry, O. H. Protein measurment with the Folin - phenol reagent. L. Biol. Chem. 193: 265, 1952.
- 16.- Simmons J.: Plasma Proteins. A review. Med J. -- Austr. 2: 494-506, 1969.
- 17.- O'Brien, Donough: Laboratory Manual of pediatric microbiobiochemical techniques. Hoeber Med Division Harper and Roe Publishers, Philadelphia, 4a. edition, 1972.
- 18.- Bergstrand, C.G.: Foetoprotein, albumin and total protein in serum from preterm and term infants -- and small for gestational age infants. Acta Pae-diat. Scand 61: 128-132, 1972.
19. Ganrot, P. O.: Variation of the concentrations -- of some plasma proteins in normal adults, preg--nant women and in newborns. Scand J. Clin. Lab. Inv. 29: Supl: 124: 127, 1972.



Impresiones Lupita

MEDICINA No. 25
FRACC. COPILCO UNIVERSIDAD
CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.
TEL. 548-49-79