ESTUDIO DE LAS FRACCIONES PROTEICAS DEL SUERO EN ALGUNAS NEFROPATIAS

Dr. GABRIEL SILVA

Cátedra de Pediatría del Prof. Arturo Baeza Goñi.
Hospital "Manuel Arriarán". Santiago.

La técnica simplificada de electroforesis en papel ha permitido estudiar con facilidad, la cuantía de las variaciones de las fracciones proteicas del suero; y de sus valores, deducir elementos diagnósticos y pronósticos. Esto se ha hecho con especial preferencia, en las afecciones hepáticas, cardíacas y renales, llegando a ser una herramienta útil, y a veces, indispensable.

Han estudiado este aspecto en las nefropatías, autores como Gunnar¹, Barnnet⁴, Goesttsh Jayle⁵, etc., llegando casi todos a conclusiones semejantes. En el síndrome nefrótico, cualquiera que sea su causa, la disminución de proteínas totales, de la albúmina y de la gamma globulina, son hallazgos constantes en el período activo de la enfermedad. Las fracciones globulínicas alfa 2 y beta, sufren cambios sobre los cuales los autores no están de acuerdo. Unos afirman^{2,5,1}, que alfa 2 está muy alta. Para otros, la fracción beta^{3,2}, constituiría la mayor parte de las globulinas. Este desacuerdo estaría determinado por el método; en la macroelectroforesis, la fracción beta aparece mayor que alfa 2; en la microelectroforesis ocurre lo inverso.

Estas variaciones tienden a normalizarse al tornarse inactiva la enfermedad. Jayle⁵, encuentra que alfa 2 globulina se mantiene alta, aun cuando desaparece la enfermedad, y plantea la hipótesis que esta alza de alfa 2 podría ser la expresión de un terreno especial.

En la GNDA, poco estudiada desde este punto de vista, Jayle⁵ encuentra discreta baja de la albúmina, y aumento de alfa 2 y gamma globulina. Entre nosotros, R. Montero (trabajo publicado en la "Revista Chilena de Pediatría" 26:2 - 1955), afirma que no "habría una constelación típica

TABLA Nº 1
DISTRIBUCION SEGUN DIAGNOSTICO DE
36 ENFERMOS RENALES

Síndrome nefrótico	5
Nefrosis pura	8
Nefritis-Nefrosis	17
G. N. D. A.	3
Pielonefritis aguda	1
Pielonefritis crónica	2
Nefritis focal	

pero, en general, estarían aumentadas las alfa 2 y beta fracciones".

En las nefritis crónicas no ha sido posible describir un diagrama tipo⁵ pues las variaciones de la curva electroforética dependen de las causas que la han generado.

Sobre la pielonefritis y nefritis focal, no hemos encontrado datos en la literatura tenida a la vista.

En este trabajo, daremos cuenta de los resultados encontrados por nosotros en un grupo de nefropatías ingresadas a nuestro Servicio durante un año.

MATERIAL Y MÉTODO

En la Tabla Nº 1 se puede ver la distribución por diagnóstico, y su frecuencia, de nuestros 36 enfermos. El número, tan alto de síndromes nefróticos, podría explicarse por la mayor sobrevida de estos niños, con los tratamientos modernos.

A todos los enfermos se les hizo un proteinograma al ingreso, y periódicamente se repitió durante su evolución.

La determinación electroforética se hizo en colaboración con el laboratorio de investigación de nuestro Hospital (dirigido por el Dr. F. Mönckeberg).

RESULTADOS

Síndrome nefrótico: Cinco de los 13 enfermos sufrían nefrosis puras; y los restantes, nefritis-nefrosis. En la Tabla N° 2 se anotan los promedios y las DS de nuestras observaciones. No se separaron por grupos según diagnósticos, por considerar muy pequeño el grupo de nefrosis puras, y por estimar que no hay un criterio definitivo para formular este diagnóstico.

La hipoalbuminemia es muy acentuada y con poca dispersión. La hipogamaglobulinemia se acompaña de una DS muy alta. Los mismo ocurre con las demás fracciones globulínicas. Los promedios de las alfa 1 y 2, y beta, están elevados. La proteinemia total está baja, y su dispersión es discreta.

En cinco enfermos, las globulinas estaban representadas sólo por alfa 2 y en uno, esto ocurrió con beta globulina.

En los cinco casos etiquetados como nefrosis pura hubo ausencia de gamma globulina. En cambio, en las nefritis-nefrosis, en tres faltaban, y en cinco estaban descendidas.

En ninguno de nuestros casos observamos la normalización de la curva proteinográfica, aun cuando algunos logran un aparente estado de salud y una sedimentación normal. El promedio de días de observación fué 90, con un rango muy amplio: desde un mes (en un niño que falleció) hasta seis meses en otro que lleva ya tres hospitalizaciones).

Como el tiempo de observación fué muy variable y la evolución estacionaria en la mayor parte de los enfermos, no se pudo establecer relación entre las variaciones en magnitud del proteinograma, y las características evolutivas de la enfermedad.

TABLA N° 2

PROMEDIOS Y DS DE LAS FRACCIONES PROTEICAS DEL SUERO EN NEFROSIS Y G. N. D. A.

	Sindr. nefrótico		G. N. D. A.	
Albumina	28.6	13.6	52.8	2.46
Alfa 1	3.7	6	3.8	1.62
Alfa 2	44.5	35.5	14.30	3.48
Beta	16.3	12.8	9.10	18.25
Gamma	2.64	13.28	21.70	17.41
Prot. tot.	3.80	0.6	6.20	0.05

TABLA N° 3

PROMEDIO DE LAS FRACCIONES PROTEICAS DEL SUERO EN TRES ENFERMOS DE PIELONEFRITIS AGUDA

Albumina	48.48	56.26	66.03
Alfa 1	3.56	2.31	9.51
Alfa 2	16.22	16.10	10.00
Beta	7.28	8.6	9.29
Gamma	26.05	20.00	16.16
Prot. tot.	5.41	6.08	6.01

Nefritis aguda: En 17 casos de GNDA, se hizo una electroforesis al ingreso, el que ocurrió 5.7 ds (promedio) de la iniciación de los síntomas.

Los valores encontrados resultaron más o menos constantes como se puede apreciar en la Tabla N. 2. De ellos, se infiere la presencia de hipoalbuminemia discreta, con escasa dispersión de valores; hipergamaglobulinemia característica y acentuada. Las alfa 1 globulinas estuvieron altas y la fracción alfa 2 también ascendida pero con escasa DS. La globulina beta discretamente baja, pero con una enorme desviación standard. La proteinemia total estuvo baja.

Pielonefritis Aguda: Sólo pudimos estudiar tres casos. En la Tabla N° 3 se anotan los promedios de las observaciones. En un caso de Pielonefritis crónica, con malformación renal bilateral, operado, seguimos su evolución clínica paralelamente con exámenes electroforéticos, con los resultados que se observan en la Tabla N° 4.

Nefritis Focal: A dos casos de Nefritis focal, también se les hizo un proteinograma, con los resultados que se anotan en la Tabla N° 5.

En los tres últimos grupos de nefropatías estudiadas, podemos notar que los valores encontrados son semejantes a los observados habitualmente en la GNDA.

TABLA N° 4

EVOLUCION DE LAS FRACCIONES PROTEICAS EN UN CASO DE PIELONEFRITIS CRONICA

	51	42	40	56.17
Albumina %				
Globulinas:				
Alfa 1	0.98	1.36	—	3.40
Alfa 2	14.28	17.34	22.35	12.35
Beta	5.02	4.01	—	5.53
Gamma	28	38.93	37.65	22.65
Prot. tot. gr. %	7.14	6.36	5.36	6
Días evol.	15	37	45	67
Evol. clínica		un mes febril	2º coma urémico	preoperatorio

TABLA Nº 5

NEFRITIS FOCAL. EVOLUCION ELECTROFORETICA DE LAS PROTEINAS DEL SUERO

Días evol.	3º	19º	34º
Albúmina %	53.80	62.50	63.37
Globulinas:			
Alfa 1	1.73	1.80	—
Alfa 2	15.73	12.78	12.26
Beta	9.47	8.37	13.13
Gamma	17.48	15.84	11.24
Prot. tot. gr.%	7.37	6.97	6.82

COMENTARIO

En los valores encontrados por nosotros, para las distintas fracciones de las proteínas del suero, son coincidentes en su mayor parte, con los encontrados por otros autores. En el síndrome nefrótico, los hallazgos más significativos fueron: la hipoproteinemia con escasa DS, hipogamaglobulinemia, y la hipoproteinemia total, con reducida DE. El promedio bajo para la beta globulina estaría en aparente discordancia con lo descrito, pero se acompaña de una enorme DS, lo que haría desaparecer este desacuerdo.

La constancia de este proteínograma, lo hace importante como una ayuda diagnóstica, especialmente para diferenciarla de la GNDA ^{5,2,7} de aparente forma nefrótica, y para prevenir la formación de edema en nefróticos, tratando estos enfermos, aún sin otros signos clínicos.

En la GNDA encontramos, a diferencia de lo que afirman algunos autores ^{6,2}, variaciones más o menos constantes, caracterizadas por hipoproteinemia e hipergamaglobulinemia.

Los cambios de las demás fracciones proteicas, por su variabilidad, no podrían ser consideradas como típicas. El ascenso de alfa 2 globulina frecuente, aunque con gran dispersión, recuerda lo descrito en infecciones agudas.

Sería la fracción gama globulina, el elemento más importante en la diferenciación de los pattern electroforéticos de la nefritis y nefrosis.

En las pielonefritis y nefritis focal, la curva electroforética, como queda dicho, es semejante a la de la nefritis aguda;

TABLA Nº 6

DIFERENCIAS DE LA CURVA ELECTROFORETICA EN EL SINDROME NEFRÓTICO Y EN LA GNDA

Síndrome nefrótico	G. N. D. A.
Albúmina: muy baja	discret. baja
Globulinas:	
Alfa 1 alta (gran DS)	muy alta (gran DS)
Alfa 2 muy alta (gran DS)	muy alta
Beta discret. baja (gran DS)	discret. baja (gran DS)
Gamma muy baja	alta
Prot. tot.: muy baja	discret. baja

podría llamarse la atención que, en el primer grupo se aprecian las gamas globulinas algo más ascendidas que en aquella; y en la nefritis focal, las variaciones de las fracciones son más atenuadas que en la difusa.

CONCLUSIONES

1º En el síndrome nefrótico y en la GNDA la curva electroforética de las proteínas del suero muestra variaciones más o menos constantes, que se exponen en la Tabla Nº 6.

2º El descenso de la albúmina, gamma globulina y proteínas totales, son los elementos más característicos del síndrome nefrótico.

3º Lo más notorio en la GNDA es el aumento de Alfa 2 globulina y gamma globulina.

4º Los proteínogramas de pielonefritis y nefritis focal son muy semejantes a la GNDA.

RESUMEN

Se estudian 36 enfermos renales desde el punto de vista de las alteraciones de las fracciones proteicas del suero, mediante la técnica de la electroforesis en papel. Los diagnósticos y su frecuencia, fueron los siguientes: SINDROME NEFRÓTICO = 13 casos. PIELONEFRITIS AGUDA = 3 casos. GNDA = 17 casos. PIELONEFRITIS CRÓNICA = 1 caso. NEFRITIS FOCAL = 2 casos.

Se concluye que, las alteraciones en el Síndrome Nefrótico, consisten en disminución de proteínas totales, albúmina y gamma globulina, y ascenso de Alfa 2 globulina. En la G. N. D. A., habría dis-

creto descenso de la proteinemia total, y ascenso de Alfa 2 y gamma globulina. En las Pielonefritis y Nefritis Focal, los cambios electroforéticos son muy semejantes a los encontrados en la GNDA.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.—GUNNAR B. STICKLAR, E. C. BURKE y B. F. Mc KENZIE. — "Electrophoretic studies of the nephrotic syndrome in children". *Proc. of Mayo Clinic* 29: 21, 1954.
- 2.—LONGSWORTH, L. G., Mc INNES D. E. — "An Electrophoretic study of Nephrotic Sera and Urine". *J. Exper. Med.* 71:77, 1940.
- 3.—BENHAMON, P. AMOUCH y E. CREMLA. — "La valeur seméiologique de la globuline alfa 2". *La Presse Médicale*, 61:82, 1953.
- 4.—RAYNAUD y Cois. — "Hipoproteinemia estudiada por electroforesis en la Nefrosis lipoidica". *Algérie Medical*, Agosto 1953.
- 5.—M. F. JAYLE, G. LAGME y G. BOUSSIER. — "Perturbations des protéines plasmatiques au cours des nephropathies". *Presse Medical* 62:61, 1954.
- 6.—R. MONTERO. — "La electroforesis cuantitativa en Medicina". *Revista Chilena de Pediatría* 26:2, 1955.
- 7.—G. LAGRUE: "L'albuminurie des nephroses et des nephritis". *La Revue du Practicien*, 6:5, 1956.
- 8.—R. RAYNAUD y Cois. — "Estudio de veinte casos de síndrome nefrótico estudiados por la electroforesis en papel". *Bull. Acad. Nac. Med.* 118:7, 1954.
- 9.—R. RAYNAUD y Col. — "Electroforesis sobre papel en los síndromes nefróticos". *La sem. de Hopiteaux* 73:20, 1954.
- 10.—DORA IVANOVIC. — "Estudio de las glicoproteínas séricas por la electroforesis en papel". *Memoria de Prueba*, 1955.
- 11.—"Comportamiento de la proteinemia en la GNDA y subaguda". — *Annali Italiani di Pediatria*, 7:11, 1954.

*
* *
*