CONCENTRACIONES DE FOSFORO EN LIQUIDO AMNIOTICO Y SANGRE VENOSA MATERNA EN TRABAJO DE PARTO

DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA — HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO
TRABAJO PRESENTADO EN EL X CONGRESO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA — Cali, Dic. 1973

Dr. Julián Bustillo Yepes
Dr. Manuel J. Palau C.
Dr. Víctor M. Rodríguez R.
Dr. Jorge Medina Murillo

Introducción

Hemos revisado la literatura a nuestro alcance y no encontramos patrones de fósforo en Líquido Amniótico; sirva esta comunicación preliminar, que será ampliada con posteriores investigaciones como un esfuerzo para sembrar la inquietud del estudio del ion fósforo en Líquido Amniótico, como posible pronóstico de Madurez Fetal.

El Líquido Amniótico tiene un origen mixto: materno-fetal-amnios, a través de la evolución ontogénica del embrión. (1, 3, 6, 11, 14, 18, 20).

Composición:

De los elementos que constituyen el Líquido Amniótico el 98.4% (1, 2, 4), lo forma el agua; el resto son: albúmina, sales, electrolitos, glucosa, urea, vitamina, hormonas y células (5, 14, 21, 24).

El fósforo como electrolito importante en la economía humana, interviene dentro del proceso enzimático fetal, primordialmente en la gluconeogénesis, ya que en el medio interno las fluctuaciones en la concentración de la glucosa son inversamente proporcionales a las del fósforo. (7, 10, 11, 13, 15).

Desempeña también papel importante en el metabolismo de los ácidos grasos, al igual en el de los aminoácidos por la presencia del Carbamil-fosfato, que sirve de enlace en el metabolismo de la urea con el de las Pirimidinas, situación lógica en un organismo en crecimiento. (3, 15, 17).

El fósforo como ion se absorbe por el intestino y se reabsorbe por el túbulo renal (10, 17), por consiguiente pensamos que la buena absorción está en favor de la integridad de estos órganos, constituyendo así un parámetro más para medir Madurez Fetal.

Para algunos el fósforo al intervenir en los enlaces fosfatos de alta energía son utilizados por el feto para realizar trabajo muscular, conservar la temperatura corporal, mantener la presión osmótica y el equili-

brio ácido básico (11, 14, 17, 18, 19, 21).

Metodología

Separamos para nuestro estudio un total de 115 pacientes, que llegaron al servicio de Obstetricia del Hospital Universitario San Ignacio, en trabajo de parto.

Les practicamos Amniocentesis por vía transabdominal (24, 25); no usamos punciones suprapúbicas porque las pacientes estaban en trabajo de parto.

Las pacientes fueron tomadas al azar, no tuvimos en cuenta la edad del embarazo en que ingresaron al servicio (aunque osciló entre 36 y 40 semanas); tampoco le dimos valor a la duración del trabajo de parto. En cuanto a paridad encontramos que el 62.7% eran multíparas y el 36.3% primigestantes.

Dividimos las pacientes en dos grupos: el primero, constituído por 65 pacientes cuyos embarazos fueron normales y el segundo por 50 pacientes clasificados como de Alto Riesgo, cuya patología fue dada primordialmente por la Toxemia.

Con el procedimiento no tuvimos mortalidad materna (26), ni fetal. En cuanto a morbilidad se presentaron 3 casos de colapso vaso-motor que no fue obstáculo para la obtención del Líquido y mejoró con el cambio de posición de las pacientes; no se presentaron punciones hemáticas ni fallidas y solo 10 pacientes se quejaron de dolor durante la inserción de la aguja.

Las muestras recogidas se enviaron al laboratorio en donde las procesaron utilizando el método del Fisk Subbarow (2, 4, 13); se obtuvo un compuesto soluble de color azul de Fosfomolibdeno, que se comparaba en el colorímetro con un patrón de fósforo sometido a iguales condiciones químicas.

Resultados

Agrupamos las concentraciones en 5 clases, cuyo rango va de 0.50 a 5 mgrs% obteniéndose los resultados anotados en el Cuadro Nº 1.

CUADRO Nº 1

CONCENTRACIONES DE FOSFORO EN LIQUIDO AMNIOTICO Y SANGRE VENOSA MATERNA

Concentraciones Fósforo	Líquido Amniótico	%	Sangre Venosa Materna	%
0.50 — 1.39	29	25.4	7.0	6.0
1.40 — 2.29	71	61.9	20	17.4
2.30 — 3.19	9	7.7	60	52.2
3.20 — 4.09	5	4.2	25	21.8
4.10 — 5.0	1	0.8	3	2.6
TOTAL	115	100	115	100

Encontramos que tanto en las pacientes de Bajo Riesgo como en el grupo de Alto Riesgo las cifras oscilaron entre 0.50 a 2.29 mgr%. En las pacientes de Bajo Riesgo cuyo embarazo era normal, estas concentraciones de 0.50 a 2.29 ocurrieron en el 92.4% y en las pacientes de Alto Riesgo el 80% estuvieron entre esta cifra.

CUADRO Nº 2

DISTRIBUCION PORCENTUAL SEGUN GRUPOS
(NORMAL — ALTO RIESGO)
CUADRO COMPARATIVO ENTRE LIQUIDO AMNIOTICO Y SANGRE VENOSA MATERNA

Concentraciones Fósforo mgs. %	BAJO RIESGO — Pacientes Líquido Amniótico	%	Sangre Venosa Materna	%	ALTO RIESGO — Pacientes Líquido Amniótico	%	Sangre Venosa Materna	%
0.50 — 1.39	25	38.5	0	0	4	8	7	14
1.40 — 2.29	35	53.9	13	20.1	36	72	7	14
2.30 — 3.19	1	1.5	34	52.3	8	16	26	52
3.20 — 4.09	3	4.6	17	26.1	2	4	8	16
4.10 — 5.00	1	1.5	1	1.5	0	—	2	4
TOTALES	65	100			50		50	100

En el Cuadro Nº 2, encontramos el comportamiento del fósforo en la Sangre Venosa Materna; comparando esta cifra con las de Líquido Amniótico claramente se puede observar una inversión, las cifras más altas de fósforo en Sangre Venosa Materna están por encima de 2.29 mgrs%, es decir, el 78.4% para las pacientes de Bajo Riesgo y el 68% para las de Alto Riesgo.

En el mismo cuadro podemos ver claramente este fenómeno de agrupación y comportamiento del fósforo en Líóquido Amniótico y en Sangre Venosa Materna. La mayor concentración de Líquido Amniótico osciló entre las cifras de 0.50 y 2.29 (87.3%). A la inversa de lo que ocurrió con las concentraciones de fósforo en Sangre Venosa Materna, cuyas cifras más altas estuvieron por encima de 2.30 mgrms.% (73.8%).

Si se analiza la tendencia del comportamiento del ion Fósforo en Líquido Amniótico y en Sangre Venosa Materna, es muy semejante, aunque las concentraciones de Fósforo en Líquido Amniótico fueron un poco más bajas que las de Sangre Venosa Materna.

Comentarios

Como este estudio es simplemente descriptivo y el volumen de pacientes limitado al Hospital Universitario San Ignacio y con limitación en número no pretendemos generalizar nuestras observaciones sino simplemente despertar inquietud para realizar investigaciones más amplias para aclarar "cual es el valor real del Fósforo Amniótico".

Es importante resaltar el aumento significativo en las concentraciones del Fósforo en Líquido Amniótico y Sangre Venosa Materna en el grupo

de las pacientes pre eclámpticas a pesar de nuestra reducida casuística.

Las cifras de Fósforo iban de 0.5 mgrs.% a 5.00 mgrs.%, tanto en el grupo de pacientes de Bajo Riesgo como en las pacientes de Alto Riesgo, la mayoría se agruparon entre el rango de 0.5 a 2.29 mgrs.%; el 92% para las de Bajo Riesgo y el 80% para las de Alto Riesgo.

Es necesario tener presente que las variables Bioquímicas pueden cambiar rápidamente y las observaciones aisladas tienen un valor limitado.

Son indispensables estudios seriados para demostrar una alteración más específica del estado fetal en cuanto al ion Fósforo se refiere.

Comments

Since this study is merely descriptive and the volume of patients was limited at the Hospital Universitario San Ignacio, aside from a limitation in number, we do not pretend to generalize our remarks but solely awake a subject to undertake wider investigations to clarify "which is the actual value of amniotic phosphorus".

It is important to emphasize the significant increase in the concentrations of phosphorus in the maternal amniotic liquid and vein blood within the group of pre-eclamptic patients notwithstanding our reduced number of cases.

The phosphorus figures fluctuated between 0.50 mgrs.% both in the group of patients with low risks, as in these of high risks; the majority were grouped within the scale of 0.5 to 2.29 mgrs.%; 92% for those of low risks and 80% for those of high risks.

It is important to bear in mind that the biochemical variables may rapidly change and thus isolated remarks have a limited value.

Serial studies are indispensable to demonstrate a more specific alteration of the fetal status with regards to the phosphorus ion.

RECONOCIMIENTOS

Al Doctor GERMAN ORTIZ, del Departamento de Medicina Preventiva de la Pontificia Universidad Javeriana.

A la Doctora CECILIA DE CARO, del Laboratoroi Clínico del Hospital Universitario San Ignacio.

BIBLIOGRAFIA

1 ALLER J.: Estudio comparativo entre Bilirrubina, Creatinina y osmolaridad del Líquido Amniótico como índices de Madurez Fetal. Maternidad Concepción Palacios. Rev. Obst. Gin. de Venezuela. Vol. XXXI Nº 4. Oct. 72.

2 AGASSE LAFOR: Les Aplications Practiques Du Laboratoire a la Clinique. p. 745, 746, 747. 1929. 4a. Edición. Paris.

3 COLACICCO G., SCARPELLI E. M.: Molecular Structure and Biological Activity of pulmonary surfactante. Horizons ins surface science. Biological Aplications. Eds. L. Pince and F. D. Sears Apleton Century Crofts, N. Y. (en prensa).

4 FISKE SUBBAROW, J.: Biol. Chem. "Methods Lab". 66 y 375. 1925.

5 GOODMAN y GILMAN: "Fosfatos". Bases farmacológicas de la terapéutica. L.I.C. XXXIV p. 685-686. 1970.

6 GRETAJO N.: Evaluación de Madurez Fetal en mujeres diabéticas. The J. Am. Diabetes Association. Vol. 22 p. 325. Jun. 73.

7 DURIEZ A., MARTY D. et VASSEUR ph. Instantanés Médicaux "Amniocentése'í. p. 110, 111, 112, 113, 114. Nº 4. Avril 1972. La Biblioteque de L'Encyclopedie Medico Chirurgicak. Paris.

8 DIURIEZ A., MARTY O. et VASSEUR Ph: Instantanés Medicain "Facteuranti Atelectasique". P. 112 Nº 4. A. 1971.

9 LAGUNA O.: Bioquímica: "Metabolismo del Calcio y el Fósforo. 2a. Ed. p. 655, 657, 658. 1967. Editorial: La Prensa Médico-mexicana.

10 LEMA O.: Fundamentos de la Medicina. "Glándula Paratiroides y Metabolismo Oseo". p. 562-565. 1966. Editorial Universidad de Antioquia.

11 LILEY, A. W.: Liquor Amnii in the management of pregnancy complicated by Rhesus sensibilization". Amer. J. Obst. Ginec. 82: 1359, 1961.

12 LYNCH M. J., RAPHAEL S. S., MELLOR L. D., SPARED D., INWOOD M. J.: Methods de Laboratorio. 12: 361. 1972.

13 NOVAK E. R., WOODRUFF D.: Ginecología y Obstetricia: "Líquido amniótico". 3a. Ed. p. 571-572. 1970.

14 SKATE P. H. J.: "Desarrollo de sistemas enzimáticos". Simposio sobre Biología perinatal. Clin. Obst. Gin. IX. 1970.

15 PRITCHARD, J. A.: "Geglution by normal and Anencephalic. fetusses". Obst. Gyn. 25: 289. 1965.

16 SAMPSON W., M.D.: "Fisiología aplicada". Metabolismos del Fósforo. p. 743, 882, 883. 5a. ed. 1959. Editorial Manuel Díaz, Barcelona.

17 SANCHEZ B. T.: "Sufrimiento Fetal en el parto". IV. p. 91. 1967. 1a. ed.

18 SCARPELLI E. M.: "Fisiología del estudio de los surfanantes pulmonares". Triángulo. V. 10. Nº 2. p. 47, 48, 49, 50. 1972.

19 SJOSTRAND F., SJOSTRAND T.: Zimikr-anat forsh. p. 44, 370. 1938.

20 SCHARCZ D. F., SALA, DUVERGES: Obstetricia: "Líquido Amniótico". p. 38, 39, 40. 3a. Ed. 1970. Editorial Argentina.

21 TIERNEY D. F., CLEMENTES J. A., TRAHAN H. J.: Amer. J. Fisiol. Vol. p. 213. 1967.

22 ZIPURSKY A.: "Prevención general de la Inmunización RH". Clin. Obst. Gyn. p. 869. IX 1971. IX 869.

23 HAWARD S. G., MILIC B. A., KARNIN A.: "Indices Bioquímicos del estado fetal". Clin. Obst. Norteamerican, p. 1182, 1202, Dic. 1968.

24 BAQUERO J.: "Morbilidad en el Embarazo en Hospital Universitario San Ignacio". Universitas Meod. Vol. XII. 258. 1970.

25 BAQUERO J.: Prematuridad Incidencia Hospitalaria. Universitas Med. Vol. 9. 27 Dic. , 1967.