

GENETICA

CUANTIFICACION DE LA DEPRESION ALELICA EN EL GRUPO A₂B

Marín Rojas Rafael A.*

SUMMARY

The reactivity of the A₂ antigen in A₂ and A₂B erythrocytes was determinate in order to measure the depressive effect that the B gen over the A₂ gen has, when they together inherited are. It was used an anti A serum, of human origin with a titer of 1/1024. The obtained results were a DH₅₀ of 1/41 for the A₂ erythrocytes and a DH₅₀ of 1/16 for the A₂B erythrocytes. That indicated a depression of the A₂ antigen, in the A₂B group, of 96%. This effect is higher that the experimented for the A₁ and A_{int} antigens in the same conditions, however, in contrast with the last one there is not evidence that a phenotypic conversion of A₂B occurs in more weakly subgroups.

INTRODUCCION

En el grupo AB se pueden dar fenómenos de depresión o potenciación alélica pero predomina lo primero y se caracteriza por una disminución en la aglutinabilidad o por una disminución en el número de determinantes antigénicos A o B. Sin embargo, lo más frecuente es la depresión de A, que en algunas ocasiones puede llevar al cambio fenotípico de un subgrupo a otro más débil (10). En Costa Rica ya se estudió parte de este fenómeno y se encontró un exceso de A₂B, respecto a lo estadísticamente esperado, cuando se utilizó la técnica semicuantitativa de aglutinación en lámina (6,7). Sin embargo, la depresión alélica puede darse sin llegar al extremo de un cambio fenotípico y

por lo tanto pasar desapercibida en la agrupación rutinaria donde se utiliza una técnica semicuantitativa de aglutinación en lámina o tubo (1). Dicho fenómeno ya fue previamente demostrado en los grupos A₁B y A_{int}B (8,9). Por lo anterior decidimos medir también este fenómeno en el grupo A₂B tomando como referencia al grupo A₂. Por ello escogimos la técnica de aglutinación cuantitativa de Gibbs-Akeroyd, que ha sido previamente descrita (4,8) y que ha dado buenos resultados en estudios de antígenos y anticuerpos de grupos sanguíneos (3,5,9,11,12,13,14,15). Dichos autores hicieron una medición de este tipo comparando las dosis hemaglutinantes 50% (DH₅₀) pero obtuvieron resultados contradictorios ya que con un grupo de 4 sangres A₂ y 3 A₂B en-

* Departamento de Microbiología e Inmunología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.

contraron un pequeño efecto depresivo pero con otro grupo similar obtuvieron un efecto contrario (4). Por tal motivo realizamos este trabajo, con un número mayor de muestras, para cuantificar este fenómeno en la población A₂B de nuestro país.

MATERIALES Y METODOS

Se recolectaron 6 sangres A₂ y 6 A₂B las cuales se conservaron en solución de Alsever hasta su uso, en un plazo no mayor de 15 días. Un suero anti A, de origen humano y con título de 1/1024 se congeló en alícuotas a -25°C hasta su utilización. Para las células A₂ se realizaron diluciones de 1/100, 1/120 y 1/150 y para las A₂B el suero se diluyó 1/2, 1/8 y 1/16. Para cada dilución las muestras se montaron en duplicado, al igual que el respectivo control y para cada prueba se hizo una lectura doble en una cámara cuantaglóbulos, de acuerdo con la técnica previamente descrita (4,8). Las lecturas de cada dilución se promediaron para obtener solo una curva, para cada uno de los tipos de sangre, en un papel semilogarítmico en donde se utiliza el próbito del porcentaje de aglutinación (2) contra el logaritmo de la concentración del suero (1/dilución), como ya se ha descrito anteriormente (4,8).

RESULTADOS

En el cuadro 1 podemos apreciar el porcentaje promedio de aglutinación en el respectivo próbito, que se produce en cada una de las diluciones hechas con cada una de las células utilizadas. Se indica también aquella dilución que produce un 50% de

CUADRO 1
PORCENTAJE DE AGLUTINACION, PROBITOS Y
DH₅₀ DE ERITROCITOS A₂ Y A₂B CON SUERO ANTI A

SUBGRUPO	DILUCIONES: %/PROBITO			DH ₅₀
A ₂	1/100: 62%/5.3	1/120: 56%/5.2	1/150: 50%/5.0	1/141
A ₂ B	1/2: 67%/5.4	1/8: 44%/4.9	1/16: 33%/4.5	1/6

aglutinación lo que equivale a una unidad o dosis hemaglutinante 50% (DH₅₀), valor que se deriva del gráfico de los resultados obtenidos. Del valor de la DH₅₀ se deriva el número de DH₅₀ que tiene el suero sin diluir y cantidad de este suero que contiene 1 DH₅₀. Así con eritrocitos A₂ obtenemos 141 DH₅₀/ml y una 1 DH₅₀ equivale a 0.0071 ml del suero anti A. Mientras que con los hematíes A₂B tiene apenas 6 DH₅₀/ml y 1 DH₅₀ está contenida en 0.166 ml del mismo.

DISCUSION

La relación A₂B/A₂ nos da una medición de la pérdida de aglutinabilidad o depresión sufrida por el antígeno A₂ cuando está junto al antígeno B en los eritrocitos A₂B. Los resultados obtenidos nos confirman una profunda depresión alélica en la población de Costa Rica que posee ese grupo sanguíneo. Una competencia enzimática por el sustrajo H es una posible explicación que se le ha dado a este fenómeno (10). Los valores encontrados reflejan que esa depresión del antígeno A₂ alcanza un 96%. Estos hallazgos contrastan con los Gibbs-Akeroyd quienes obtuvieron un efecto depresivo de 29% con un grupo de 4 sangres A₂ y 3 A₂B mientras que con otro grupo similar evidenciaron

un efecto inverso de un 10% (4). Los resultados obtenidos nos indican que la depresión alélica en los eritrocitos AB es un fenómeno frecuente y en el caso concreto de los A₂B este efecto es marcadamente superior al que ocurre en los A₁B (8) y aún mayor al encontrado en los A_{int}B (9). Sin embargo, aún con esta fuerte depresión sufrida por los antígenos A₂ en los eritrocitos A₂B, no hay evidencia estadística de conversión fenotípica a A₃B o a otros subgrupos más débiles (7).

RESUMEN

Se midió la reactividad del antígeno A₂ en eritrocitos A₂ y A₂B para medir el efecto depresivo que el gen B ejerce sobre el A₂ cuando se heredan juntos. Para ello se utilizó un suero anti A de origen humano con un título de 1/1024. Se encontró una DH₅₀ de 1/141 para los hematíes A₂ y una DH₅₀ de 1/6 para eritrocitos A₂B. Esto nos indica una depresión de antígeno A₂, en el grupo A₂B, de un 96%. Este efecto es superior al sufrido por los antígenos A₁ y A_{int} en iguales circunstancias, sin embargo, a diferencia de este último, no hay evidencia de que se produzca una conversión fenotípica de A₂B en subgrupos más débiles.

BIBLIOGRAFIA

- 1) American Association of Blood Banks. Technical Manual. J.B. Lippincott Company, Philadelphia, U.S.A. 8ed. 1981; 110-112.
- 2) Boyd William C. Fundamentals of Immunology. Interscience Publishers, Inc. New York, USA. 3ed., 1956; 705.
- 3) Cartron, J.P., Gerbal, A., Hughes-Jones, N.C. and Salmon, C. Relationship Between Red Cell Agglutinability and Antigen Site Density. Immunology. 1974; 27: 723-727.
- 4) Gibbs, M.B. and Akeroyd, J.H. Quantitative Immunohematologic studies of Hemagglutination, I. Assay of the Agglutinin A.J. Imm. 1958; 82: 577-584.
- 5) Gibbs, M.B. and Akeroyd, J.H. Quantitative Immunohematologic studies of Hemagglutination, II. Assay of the Isoagglutinin Anti A.J. Imm. 1958; 82: 568-576.
- 6) Marín Rojas, R.A. Primer informe de casos de depresión alélica en la población AB de Costa Rica. Rev. Cost. Cienc. Méd. 1985; 6 (4): 233-134.
- 7) Marín Rojas, R.A. Efecto depresivo del gen B sobre el gen A en la población costarricense del grupo AB. Rev. Cost. Cienc. Méd. 1985; 6 (4): 235-236
- 8) Marín Rojas, R.A. Cuantificación de la depresión alélica en el grupo A₁B. Rev. Méd. de CR y CA. 1997; LIV (541): 113-115.
- 9) Marín Rojas, R.A. La depresión alélica en el subgrupo A_{int}B Rev. Méd. de CR y CA. 1998-LIV 27-29.
- 10) Salmon, Ch. and Cartron, J.P. Interaction in AB Heterozygotes. IN: CRC Handbook series in Clinical Laboratory Science. Blood Banking. CRC Press, Inc., Florida USA, 1977; Vol.1: 131-138.
- 11) Salmon, Ch., López, M., Cartron, J.P. and Bouguerra, A. Quantitative and Thermodynamic Studies of Erythrocytic ABO Antigens. Transfusion. 1976; 16 (6): 580-593.
- 12) Solomon, J.M. Comparison of Fetal and Adult ABH Antigens by the Quantitative Hemagglutination Technic. Transfusion. 1963; 3:185-191.
- 13) Solomon, J.M., Gibbs, M.B. and Bowdler, A.J. Methods in Quantitative Hemagglutination, Part I. Vox Sang. 1965; 10:54-72.
- 14) Solomon, J.M: Gibbs, M.B. and Bowdler, A.J. Methods in Quantitative Hemagglutination, Part II. Vox Sang. 1965; 10:133-148.
- 15) Wilke, M.H. and Becker, E.L. Quantitative Studies in Hemagglutination. J. Imm. 1955; 74: 192-204

FE DE ERRATAS

“Por un asunto de digitación a la hora de transcribir el texto, el orden de la bibliografía del artículo AMBITO MEDICO del Dr. Manuel Francisco Jiménez Navarrete, publicado en el número anterior en la edición No. 542 de nuestra revista, apareció con varias citas bibliográficas no coincidentes con el texto. Si el lector desea adquirir la bibliografía con el orden de las citas correspondiente, favor comunicarse con el autor al telefax 685-5137.