

## TITULO DE ANTICUERPOS NATURALES E INMUNES EN DONADORES GRUPO O

*Rafael Marín Rojas\**, *Elizabeth Sáenz\*\**, *Sonia Willis\*\**, *Daisy Solano\*\**

Key Word Index: Neutralizable alloagglutinins. Non neutralizable alloagglutinins. Dangerous group O donors.

### Resumen

*Se cuantificaron las aloaglutininas neutralizables y no neutralizables de 500 donadores grupo O. Se encontró un alto grado de peligrosidad ya que un 70 por ciento de ellos mostraron títulos superiores a 1/64. Se demostró una tendencia de la alfa aloaglutininas a superar en título a las beta. Un 32 por ciento de los donadores presentaron aloaglutininas no neutralizables. En este tipo de anticuerpos hay una tendencia clara de dominio de los títulos anti B sobre los anti A. [Rev. Cost. Cienc. Méd. 1983; 4(2):33—38].*

### Introducción

Los anticuerpos llamados naturales e inmunes del sistema ABO, no sólo tienen importancia en la compatibilidad mayor en una transfusión, sino también en la compatibilidad menor, ya que no es extraña una reacción postransfusional por un alto título de esas aloaglutininas (1).

Existe toda una problemática para definir cuál es el título, de las aglutininas típicas, que se debe considerar peligroso para un receptor heterólogo. Al respecto, es difícil encontrar dos autores que concuerden en ello. Linares (7) y Allen (2) consideran como título peligroso aquel mayor o igual a 1/100; Griffiths (6) considera que los títulos mayores o iguales a 1/50 son peligrosos; Erskine (4) menciona que la transfusión heteróloga sólo se debe hacer cuando se tienen títulos bajos, pero no especifica lo que considera un título bajo. La American Association of Blood Banks (1), recomienda dar sangre O con la mayor parte de su plasma removido o que esté libre de hemolisinas, sin considerar, en este último caso, el título de aloaglutininas. Por otra parte Dodd y Lincoln (3) sugieren transfundir sangre O sólo en caso de una emergencia en que no hay sangre homóloga, sin embargo, tampoco hacen referencia a la concentración de aloaglutininas.

La problemática de los altos títulos se pretendió resolver neutralizando, "in vitro", las alfa y beta aloaglutininas con antígenos A y B. Este procedimiento se utilizó durante algún tiempo en nuestro medio y autores como Griffiths (6) y Erskine (4) lo recomendaron; sin embargo, es erróneo, pues no sólo introduce sustancias extrañas al receptor, sino también forma complejos antígeno-anticuerpo que son causantes de graves daños como lo señalan Golfinger (5) y Miller (9).

---

\* Departamento de Microbiología e Inmunología de la Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica, y Departamento de Laboratorios de Ciencias Forenses del Poder Judicial, San José, Costa Rica.

\*\* Departamento de Laboratorios de Ciencias Forenses, Poder Judicial, San José, Costa Rica.

En Costa Rica, tampoco existe un criterio uniforme al respecto. En algunos hospitales se transfunde sangre grupo O, sin titular estos anticuerpos. Para ayudar a formar un criterio propio y hacer conciencia sobre el peligro potencial de la sangre O, en las transfusiones heterólogas, procedimos a realizar el presente trabajo de titulación de anticuerpos naturales e inmunes del sistema ABO, o mejor especificado: de las aloaglutininas neutralizables y no neutralizables de dicho sistema. Debe recordarse que la IgM es la mejor fijadora de complemento y que, además, la destrucción de eritrocitos no necesariamente requiere de este sistema y por lo tanto, cualquier concentración de esta inmunoglobulina es dañina, para estos efectos (8, 10, 11).

## **Materiales y métodos**

Se utilizaron 500 muestras de plasma de donadores grupo O, recogidas en el Banco de Sangre del Hospital Calderón Guardia, en lotes de 30 a 40 muestras que se congelaron a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta el día de su titulación. Para neutralizar se utilizó una mezcla de sustancias A y B con el nombre de NeutrAB® (DADE Division American Hospital Supply Corporation, Miami, Florida, USA). La titulación de las aloaglutininas naturales se llevó a cabo con diluciones seriadas de factor 2, dejando 0,1 ml de volumen final y añadiendo 0.1 ml de eritrocitos al 2 por ciento. Se incubó 5 minutos a temperatura ambiente ( $20-24^{\circ}\text{C}$ ) para luego hacer la lectura por centrifugación a 1000 g. Se tomó como punto final aquella aglutinación de al menos 1 + (1).

Para la neutralización y posterior titulación de los anticuerpos inmunes, utilizamos el método usado por Erskine (4) modificado en lo siguiente: se mezclaron volúmenes iguales de plasma y NeutrAB (0,05 ml) y después de la incubación se añadió 0,3 ml de solución salina, al 0,9 por ciento. De la dilución obtenida (1/8) se hicieron las restantes diluciones.

Se consideraron como positivas las muestras con títulos iguales o superiores a 1/16 ya que títulos inferiores no son significativos (7).

## **Resultados y discusión**

En el Cuadro 1 se exponen los resultados de la titulación de los anticuerpos naturales. Como puede apreciarse, los de tipo alfa alcanzan su título máximo en 256 mientras que los beta lo hacen en 128. Además, en los títulos altos predominan los alfa y en los bajos, beta. En el Cuadro 2 se ve que, aproximadamente en la mitad de los donadores O, los anticuerpos alfa superan a los beta; en la cuarta parte, ambos títulos son iguales, y sólo en el otro 25 por ciento los beta superan a los alfa.

Del total de plasmas estudiados, el 32 por ciento presentó anticuerpos no neutralizables, los cuales tienen un comportamiento muy diferente a los neutralizables. Como se puede observar en el Cuadro 3, ambos tipos de aloaglutininas alcanzan su máximo en la dilución 1/16, pero el predominio de anti B es elocuente. Más de la mitad de las muestras positivas tienen anti B pero carecen de anti A, mientras que lo contrario sólo se da en el 10 por ciento de ellas.

Todos los datos fueron similares en hombres y mujeres.

Como se ha planteado, la problemática de definir un título de alfa o beta aloaglutininas, a partir del cual se considere a un donador como peligroso para el receptor, se mantie-

ne sin definir. Sin embargo, se tiende cada día más a utilizar sangres con títulos menores, o a no transfundir sangre heteróloga, salvo si no hay otra alternativa (3).

Sin tomar posiciones extremas, puede considerarse como límite un título intermedio de 1/32 a 1/64. Al analizar el Cuadro 1 se puede ver que, si se fija como límite un título de 1/32, se tendrá alrededor de un 15 por ciento de personas O que pueden ser donadores

**CUADRO 1**  
**TITULO DE ALOAGLUTININAS NATURALES EN**  
**500 DONADORES O**

Título	Aloaglutininas $\alpha$		Aloaglutininas $\beta$	
	No.	%	No.	%
4	3	0,6	3	0,6
8	7	1,4	12	2,4
16	25	5	30	6
32	42	8,4	49	9,8
64	68	13,6	77	15,4
128	89	17,8	134	26,8
256	129	25,8	105	21
512	82	16,4	64	12,8
1024	45	9	22	4,4
2048	7	1,4	4	0,8
4096	2	0,4	—	—
8192	1	0,2	—	—
<b>TOTAL</b>	<b>500</b>	<b>100,0</b>	<b>500</b>	<b>100,0</b>

**CUADRO 2**  
**RELACION ENTRE LOS TITULOS DE ALFA Y BETA**  
**ALOAGLUTININAS NATURALES EN 500**  
**DONADORES GRUPO O**

Relación	No. de muestra	%
$\alpha > \beta$	259	51,8
$\alpha = \beta$	122	24,4
$\alpha < \beta$	119	23,8
<b>TOTAL</b>	<b>500</b>	<b>100,0</b>

**CUADRO 3**  
**TITULO DE ALOAGLUTININAS NO NEUTRALIZABLES EN**  
**153 DONADORES DEL GRUPO O**

Título	Aglutininas $\alpha$		Aglutininas $\beta$	
	No.	%	No.	%
< 16	96	62,7	14	9,1
16	30	19,6	61	39,9
32	16	10,5	38	24,8
64	6	3,9	21	13,7
128	3	2,0	15	9,8
256	2	1,3	2	1,3
512	—	—	1	0,7
1024	—	—	1	0,7
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100,0</b>	<b>153</b>	<b>100,0</b>

para otros grupos, y si lo fijamos en 1/64 esa cantidad apenas se duplica. Lo anterior demuestra el riesgo de utilizar donadores O, sin titular sus aloaglutininas, para un receptor heterólogo. En conclusión, a lo que una vez se le denominó “donador universal” ahora se le puede considerar como “peligro universal”. Si a lo anterior sumamos la problemática de los receptores con hematocritos excesivamente bajos, donde la relación antígeno-anticuerpo está muy desproporcionada en contra del receptor, o de aquellos no secretores (se—se) en donde no existen sustancias solubles que ayuden a neutralizar a las aloaglutininas, el porcentaje de peligrosidad del donador O aumentará considerablemente.

La tendencia de la aglutinina alfa de superar a los beta se ha descrito también en las personas B respecto a las A (3) y es por ello que se prefiere el grupo A para transfundir a las AB en ausencia de donadores homólogos. Sin embargo, esto no es excusa para que los bancos de sangre procedan ciegamente a aplicar ese criterio, en vez de titular primero las aloaglutininas de las sangres disponibles.

### **Agradecimientos**

Agradecemos profundamente la indispensable colaboración brindada por la Dra. Evelyn Williams A. y el Dr. Juan de Dios Cartín H. en la obtención de las muestras utilizadas en este trabajo.

Este trabajo fue parcialmente financiado por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica, proyecto No. 02-07-10-05.

## ABSTRACT

*Neutralizable and non-neutralizable alloagglutinins from O blood group donors were quantified. A high degree of risk was found in them, since 70 percent of them showed titers above 1/64. There is a tendency for the alfa alloagglutinins titers to surpass that of the beta. Thirty two percent of all donors had non-neutralizable alloagglutinins. There is a clear tendency for the anti B titre to run higher than that of anti—A in this type of antibodies.*

## Bibliografía

1. American Association of Blood Banks. Technical Manual. Seventh Edition; AABB, Washington. 1977; 169, 191, 197.
2. Allen, N. K. *Manual Hyland de Inmunohematología*, Hyland Laboratories, Los Angeles. 1963; 28.
3. Dodd, B. E. y Lincoln, F. J. *Inmunología de los grupos sanguíneos*. El Manual Moderno S.A., México. 1976; 114.
4. Erskine, A. G. *The Principles and Practice of Blood Grouping*. The C. V. Mosby Company, San Louis. 1973; 223, 256.
5. Goldfinger, J. Acute Hemolytic Reactions: A Fresh Look at Pathogenesis and Considerations Regarding Therapy. *Transfusion*. 1977; 17(2):85—98.
6. Griffiths, J. J., Elliot, J. *Procedimientos de Banco de Sangre*. Dade Reagents Inc., Miami. 1967; 21—24.
7. Linares, J. *Inmunohematología Básica Aplicada en el Banco de Sangre* Johnson & Johnson de Venezuela S.A., Caracas. 1977; 125.
8. Miekka, I. S. The Complement System. **IN:** Saligson, D., Editor, *Blood Banking* CRC Press Inc., Florida, USA. 1981;2:131—146.
9. Miller, W. V. Transfusion Reactions. *Blood Group Immunology. Theoretical and Practical Concepts*. Dade Division American Hospital Supply Corporation. Florida, USA. 1976; 125—134.
10. Petz, L. D. Complement. **IN:** Saligson, D., Editor, *Blood Banking* CRC Press Inc., Florida, USA. 1981; 2:155—161.
11. Van Oss, C. J. The Human Immunoglobins. **IN:** Saligson, D., Editor, *Blood Banking* CRC Press Inc., Florida, USA. 1981; 2:181—188.