

UNIVERSIDADE
HEMOCE

CARLOS LINCOLN BRASIL DE MESQUITA

PESQUISA DE ANTICORPOS ANTI -
ERITROCITÁRIOS EM DOADORES DE
SANGUE

TRABALHO APRESENTADO COMO
REQUISITO FINAL DO CURSO DE *especial*
HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

HEMOCE

FORTALEZA - CEARÁ

1988

À MINHA MÃE COM ETERNO
AMOR E CARINHO

AGRADECIMENTOS

- Dra. MARIA DA SILVA PITOMBEIRA, pela sua valiosa ajuda e orientação no presente trabalho.
- Dr. JOSÉ MURILO MARTINS, pelos ensinamentos recebidos durante o curso.
- Dra. MIRNA DE MOURA GONDIM, pela ajuda na formulação deste trabalho.
- Dra. FRANCISCA VÂNIA BARRETO AGUIAR FERREIRA GOMES, pela colaboração no presente trabalho.
- Aos Professores MÁRIO RIGATTO, ROBERTO CLÁUDIO FROTA BEZERRA, MATEUS MOSCA VIANA, pela cooperação na análise estatística.
- A todos do Laboratório de Imuno-Hematologia pela ajuda e em especial a Dra. VILANY FRANCO PEREIRA DA SILVA.
- Aos colegas do Curso de Especialização em Hematologia e Hemoterapia.
- Dra. ROSELENE PORTO FIGUEIREDO, pela sua importante participação em todo o curso no qual percorremos juntos na laboriosa busca do saber.
- As Bibliotecárias NORMA CARVALHO LINHARES e MARIA CREUZA SALES MAGALHÃES, pelo auxílio prestado na pesquisa bibliográfica.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

- A DEUS, pela graça de ter uma família e pela presença perene em nossas vidas.
- À meu pai ALUIZIO LOPES DE MESQUITA, por seus ensinamentos e exemplos recebidos.
- À minha querida esposa, FRANCISCA EDNA DE MESQUITA.
- À CARLOS DMITRI, meu amado filho.

S U M Á R I O

	<u>pág.</u>
I - INTRODUÇÃO	06
II - MATERIAL E MÉTODOS	10
III - RESULTADOS	12
IV - DISCUSSÃO	18
V - CONCLUSÃO	21
VI - SUMMARY	22
VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXO	27

PESQUISA DE ANTICORPOS ANTI-ERITROCITÁRIOS EM DOADORES DE SANGUE*

RESUMO

CARLOS LINCOLN BRASIL DE MESQUITA**

Estudamos soros de 500 doadores de sangue do HEMOCE para pesquisa de anticorpos anti-eritrocitários. Todas as amostras que foram positivas, se procedeu a identificação do anticorpo, utilizando uma bateria de hemácias conhecidas para os principais grupos sanguíneos.

Tivemos um total de 10 casos positivos com uma frequência de 2%.

Os anticorpos encontrados foram: Anti-Le^a 0,4%, Anti-I 0,4%, Anti-Pr 0,2%, Anti-P₁ 0,2%, anticorpo frio não identificado 0,6%, e Anti-I mais anticorpo não identificado 0,2%.

(*) Trabalho realizado no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (HEMOCE)

(**) Médico, formado pelo Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará, aluno do Curso de Especialização em Hematologia e Hemoterapia.

PESQUISA DE ANTICORPOS ANTI-ERITROCITÁRIOS EM DOADORES DE SANGUE

3 cm
3 cm
3 cm
I - INTRODUÇÃO

2,5 3 espacos duplos
"Anticorpos de Grupo Sanguíneo" devem ser definidos como anticorpos, os quais dão reações específicas com células vermelhas que contenham o antígeno sanguíneo correspondente. A reação antígeno-anticorpo usualmente manifesta-se por aglutinação das células vermelhas, porém, às vezes, na presença de complemento por hemólise (16,10).

Os anticorpos de grupo sanguíneo podem ser classificados de diferentes maneiras:

- (a) Anticorpos Regulares, isto é, anticorpos Anti-A e Anti-B primeiramente conhecidos no soro do grupo sanguíneo ABO (16,12,11);
- (b) Anticorpos Irregulares, são todos anticorpos outros que não naturalmente ocorrem Anti-A e Anti-B, que reagem com antígenos não presentes na superfície das células vermelhas do indivíduo produtor do anticorpo. No presente momento numerosos anticorpos são conhecidos (2,16, 11), (ANEXO).

Muitos anticorpos irregulares são encontrados em um número limitado de indivíduos, cujos soros diferem dos soros "normais" devido a presença desses anticorpos (16). Nós podemos também falar de anticorpos naturais ou espontâneos, os quais ocorrem sem estimulação antígenica demonstrável, em contraste aos anticorpos imunes, os quais ocorrem após estimulação com o antígeno correspondente, usualmente durante a gravidez, após transfusão ou consequente a injeção deliberada de

2,5

material imunogênico (2,16,10,26).

A maioria, porém não todos, dos anticorpos ir regulares são do tipo imune, anticorpos imunes também denominados por Pappenheimer (1940) de anticorpos incompletos, (26,25) não aglutinam células vermelhas suspensas em meio salino, sendo métodos especiais necessários para o reconhecimento desses an ticorpos. Alguns anticorpos incompletos aglutinarão células vermelhas se elas estão suspensas em meio proteico, em vez de salino (11,16,2). Outros anticorpos incompletos são mais rapidamente reconhecidos por tratamento enzimático das células vermelhas (5,2,15,7).

Os anticorpos imunes ou incompletos agem melhor a 37°C, em vez de temperaturas baixas (25,9,14).

Os anticorpos completos, ditos anticorpos do tipo IgM, são caracterizados pela capacidade de aglutinarem hemácias suspensas em meio salino (26,3,32,4).

Eles são também bons ativadores do complemento, e, portanto, podem produzir hemólise visível das hemácias, se o soro fresco é utilizado para o teste (20,21).

A pesquisa de anticorpos irregulares tem sido estabelecida como parte integrante dos testes pré-transfusio-
nais desde a década de 1940 (20).

Muitas técnicas têm sido desenvolvidas para melhorar a sensibilidade e a leitura desses testes (20,21).

A utilização do teste de antiglobulina introduzida em 1942 (35) e em 1945 por Coombs, Mourant e Race (6,10,20) serviu para expandir a pesquisa de novas especificidades de anticorpos.

Em meados de 1950, eritrócitos 0 fenotipados foram utilizados em alguns laboratórios para avaliar os soros

de paciente em adição ao teste de compatibilidade com células vermelhas de doador casual (20).

A prova cruzada menor introduzida primeiramente para detectar anticorpos de grupo sanguíneo irregular no soro de doador era considerada essencial (23,30).

Mollison (1956) considera que a prova cruzada menor é desnecessária se os soros dos doadores são rotineiramente submetidos a pesquisa de anticorpos irregulares frente a um "pool" de células com tratamento enzimático contendo vários dos mais importantes antígenos sanguíneos(23). Ele crê que isto é particularmente desejável se os doadores têm uma história prévia de transfusão ou no caso de mulheres doadoras que tiveram filhos com história de doença hemolítica pré-natal (23,30).

[A utilização de enzimas no tratamento das células vermelhas, por Morton e Pickles em 1951 (20,10) desenvolveu-se muito naquela época, tornou-se parte integrante em alguns laboratórios como exames para identificação de anticorpos anti-eritrocitários (20,2).

[A importância da determinação de anticorpos irregulares no doador é, principalmente evitar uma provável destruição in vivo dos eritrócitos do receptor.

[O objetivo do presente trabalho é informar sobre a frequência dos anticorpos anti-eritrocitários nos doadores de sangue do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (HEMOCE), numa tentativa de tornar essa pesquisa rotina no Laboratório especializado de Imuno-Hematologia no soro ou no plasma do doador.

A pesquisa de anticorpos irregulares deve permitir a demonstração de anticorpos hemolisantes, aglutinantes

e sensibilizantes.

Após a identificação dos anticorpos anti-eritrocitários, clinicamente significantes, os doadores serão comunicados pelo banco de sangue, receberão carteiras contendo os achados, devido a possibilidade de necessitarem de transfusão sanguínea. Nos casos de mulheres doadoras em idade fértil há grande importância da realização dos testes no período gestacional.

Esses doadores poderão ser futuros fornecedores de plasma, permitindo a formação de uma soroteca para pesquisa e ensino.

II - MATERIAL E MÉTODOS

Estudamos 500 doadores de sangue do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (HEMOCE) no período de outubro de 1988 a janeiro de 1989.

A investigação foi realizada no laboratório especializado de imuno-hematologia, sendo que as amostras de sangue foram coletadas aleatoriamente, não levando em conta sexo, idade, tipo sanguíneo, nível sócio-econômico, história obstétrica e transfusional dos doadores de sangue.

As amostras de sangue foram colhidas sem anti-coagulante para obtenção do soro. Todas as amostras para a triagem sérica foram estudadas contra dois tipos de hemácias conhecidas do painel de hemácia, utilizando a técnica indireta de antiglobulina humana em meio salino a 22°C, e em meio proteico a 37°C (34,19,15).

Quando a triagem sérica era positiva, os soros eram colocados em alíquotas em um freezer a -20°C para posterior estudo de identificação do anticorpo anti-eritrocitário. A triagem sérica indica que tal doador de sangue é portador de anticorpo irregular, porém não o identifica.

Nos casos com resultados positivos, se procedeu a identificação do anticorpo às mesmas temperaturas e meios de reação, contra uma bateria de onze tipos de eritrócitos conhecidos do painel de hemácia⁵, reagentes utilizados foram do Instituto Santa Catarina (BASCA).

Na maioria dos casos, dependendo do anticorpo em estudo, se fez outra série em meio salino a 4°C ou 18°C. (34).

Em alguns casos que ficaram duvidosos quanto a identificação do anticorpo irregular, realizamos o tratamento

enzimático com a bromelina (obtida do abacaxi, Ananás Sativus) (1,11).

A bromelina tem especial interesse, pois a sensibilidade imediata é intensificada em temperatura ambiente quando se pesquisa anticorpos frios e anticorpos do sistema Rh (31,11).

As bolsas de plasma dos casos positivos na triagem sérica foram retidas para posterior estudo imuno-hematológico.

A análise estatística seguiu uma abordagem do tipo exploratório, onde se privilegia os "achados" da amostra. Dentro desta filosofia de análise de dados científicos procedeu-se a análise estatística em duas fases. Na primeira fase descreveu-se a amostra com relação a sexo, idade, sistema ABO, sistema Rh e anticorpos. Na segunda, com base na subdivisão da amostra em casos com presença e ausência de anticorpos comprovamos os dados obtidos (29).

III - RESULTADOS

Os doadores de sangue estudados eram quanto ao sexo: 432 masculinos (86,4%) e 68 feminino (13,6%) e pertenciam aos seguintes grupos sanguíneos: 45,4% do grupo "O⁺", 33,4% do grupo "A⁺", 8% do grupo "B⁺", 0,6% do grupo "AB⁺", 8,2% do grupo "O⁻", 4% do grupo "A⁻", 0,4% do grupo "B⁻" e nenhum do grupo "AB⁻".

Tivemos 12,6% de Rh negativo e 87,4% positivo. (Tabela I).

Dos 500 doadores estudados 10 (2%) apresentaram anticorpos irregulares. Os anticorpos anti-eritrocitários expressos na tabela II, revelou os seguintes percentuais: 0,4% de anti-Le^a, 0,4% de anti-I, 0,2% de anti-Pr, 0,2% de Anti-P₁, 0,2% de anti-I mais anticorpo frio não identificado, 0,6% de anticorpo frio não identificado.

A tabela III mostra a distribuição de frequência observando-se o número de casos positivos de anticorpos irregulares segundo sexo, idade, grupo sanguíneo e município de origem.

São expressos na tabela IV, a distribuição dos anticorpos irregulares em relação aos grupos sanguíneos, na qual podemos observar que dos casos que apresentaram anticorpos irregulares 5 (50%) eram do grupo A, 2 (20%) do grupo B, 3 (30%) do grupo O e não foi encontrado nenhum caso em indivíduos do grupo AB.

Na tabela V são expostos os anticorpos anti-eritrocitários em relação ao sexo dos doadores positivos, com 7 casos (70%) do sexo masculino e 3 (30%) do feminino.

DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS SANGUÍNEOS ABO DOS DOADORES
DE SANGUE DO CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO
CEARÁ (HEMOCE), ESTUDADOS NO PERÍODO DE OUTUBRO/88
A JANEIRO/89

TABELA - I *ck*

G R U P O S SANGUÍNEOS	S I S T E M A R h		T O T A L	%
	POSITIVO	NEGATIVO		
A	167 (33,4%)	20 (4%)	187	37,4
B	40 (8%)	02 (0,4%)	42	8,4
O	227 (45,4%)	41 (8,2%)	268	53,6
AB	03 (0,6%)	0 (0%)	03	0,6
TOTAL	437 (87,4%)	63 (12,6%)	500	100

TABELA 2

IDENTIFICAÇÃO DOS ANTICORPOS ANTI-ERITROCITÁRIOS
 NOS DOADORES DE SANGUE ESTUDADOS NO HEMOCE NO
 PERÍODO DE OUTUBRO/88 A JANEIRO/89

TABELA - VI

ANTICORPO	NÚMERO DE ANTICORPOS	% N = 10 (TOTAL DE CASOS POSI- TIVOS)	% N = 500 (TOTAL DE DOADORES)
ANTI-Le ^a	2	20	0,4
ANTI-I	2	20	0,4
ANTI-Pr	1	10	0,2
ANTI-P ₁	1	10	0,2
ANTI-I + ANTI- CORPO NÃO IDEN- TIFICADO	1	10	0,2
ANTICORPO NÃO IDENTIFICADO	3	30	0,6
T O T A L	10	100	2,0

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA OBSERVANDO-SE O NÚMERO
DE CASOS POSITIVOS DE ANTICORPOS IRREGULARES SE-
GUNDO SEXO, IDADE, GRUPO SANGUÍNEO, FATOR Rh E
MUNICÍPIO DE ORIGEM

TABELA - III

NOME DO DOADOR	SEXO	IDADE	GRUPO SANGUI- NEO E FATOR Rh	PROCEDÊNCIA
S.S.O.N.	M	27	B ⁻	Fortaleza
A.C.S.	M	34	A ⁺	Caucaia
A.L.L.	M	29	A ⁺	Fortaleza
A.R.S.N.	M	26	O ⁺	Aurora
A.B.A.	M	46	O ⁻	Maranguape
S.S.V.	F	24	A ⁺	Fortaleza
M.T.M.A.	F	58	B ⁺	Quixeramobim
M.Z.C.C.	F	50	O ⁺	Canindê
T.R.M.	M	18	A ⁺	Fortaleza
J.V.S.F.	M	38	A ⁺	Caucaia

DISTRIBUIÇÃO DOS ANTICORPOS IRREGULARES EM RELA
 ÇÃO AOS GRUPOS SANGÜÍNEOS DOS CASOS POSITIVOS
 ESTUDADOS NO HEMOCE, NO PERÍODO DE OUTUBRO/88 A
 JANEIRO/89

TABELA - IV

A N T I C O R P O	A	B	O	AB
ANTI-Le ^a	2	0	0	0
ANTI-Pr	1	0	0	0
ANTI-I	1	1	0	0
ANTI-P ₁	0	1	0	0
ANTICORPO FRIO NÃO IDENTIFICADO	1	0	2	0
ANTI-I MAIS ANTICORPO FRIO NÃO IDENTIFICADO	0	0	1	0
T O T A L	5 (50%)	2 (20%)	3 (30%)	0 (0%)

DISTRIBUIÇÃO DOS ANTICORPOS ANTI-ERITROCITÁRIOS
EM RELAÇÃO AO SEXO DOS DOADORES POSITIVOS, ESTU
DADOS NO HEMOCE, NO PERÍODO DE OUTUBRO/88 A
JANEIRO/89

TABELA - V

A N T I C O R P O S	TOTAL	MASCULINO	FEMININO
ANTI-Le ^a	2	2	0
ANTI-I	2	0	2
ANTI-Pr	1	1	0
ANTI-P ₁	1	1	0
ANTI-I + ANTICORPO NÃO IDENTIFICADO	1	1	0
ANTICORPO NÃO IDENTIFICADO	3	2	1
T O T A L	10	7 (70%)	3 (30%)

V. o % em relação ao nº total de 87 e ♀

IV - DISCUSSÃO

AABB
Apunha
Mohn
No preparo do sangue e seus derivados o conhecimento da presença ou ausência de anticorpo anti-eritrocitário é extremamente importante do ponto de vista transfusional (34,2,22,27,28). A variabilidade de anticorpos em doadores de sangue segundo alguns autores, é em torno de 0,3 a 2% (2,16,19,23). Em nosso estudo com 500 doadores de sangue do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (HEMOCE), tivemos uma frequência de 2% (10 casos) destes anticorpos (Tabela II).

Revisando a literatura nacional não encontramos referência de pesquisa semelhante no nosso meio. Comparamos então nossos achados com os obtidos em outros países. Observamos que na Costa Rica, pesquisadores encontraram em doadores de sangue uma incidência de 0,71% (34), já na Dinamarca obtiveram em uma amostra de 17.011 casos uma frequência de 1,28% (16). *Kimmeyer*

Greenwalt (1959) encontrou uma incidência de anticorpos irregulares de 0,4% numa população de 70.000 doadores (23). *Mohn*

Em nossa investigação encontramos 0,4% de anti-Le^a em 2 doadores do grupo sanguíneo A. Certos autores, relatam que doadores com anti-Le^a são mais frequentemente pertencentes aos grupos A, B e AB (24). (Tabela-IV). A nossa população de doadores estudada tinha uma maior participação de indivíduos do grupo O (53,6%), Giblett relata que em 53 doadores de sangue estudados com anti-Le^a somente 11 (21%) foram do grupo O (24).

A análise da nossa amostra de casos positivos em relação ao sexo mostrou que 7 casos (70%) eram do sexo

7 Poder demonstrar: 19:
facilmente isto. Já mte-
cimar é o u e fo tal de
doador si e f

masculino e 3 (30%) do feminino. Essa maior frequência do sexo masculino é justificada pela maior participação dos homens como doadores (3). (Tabela-V).

Na revisão das fichas para seleção dos doadores de sangue, não obtivemos nenhum dado sobre a história transfusional dos doadores com presença de aglutininas irregulares. Em relação aos 3 únicos casos positivos em mulheres doadoras não obtivemos dados relevantes para nosso estudo, tais como: número de gestações, número de abortos, filhos com presença de doença hemolítica peri-natal, que impossibilitou de correlacionar com a pesquisa de anticorpos anti-eritrocitários (Tabela-V).

Alguns pesquisadores, acham que a pesquisa para aglutininas irregulares no soro ou plasma eliminaria o teste de compatibilidade menor (prova cruzada menor). (13, 30). Porém, outros concluem que esta prova tem um importante papel nos testes do laboratório de imuno-hematologia, servindo para verificar se a tipagem ABO do doador e receptor estão corretas (30). Giblett, diz que por essa razão, eles realizam ambos os processos, prova cruzada menor e pesquisa de anticorpos irregulares no soro ou plasma do doador para maior segurança. (30,17).

Método para estudo de anticorpos deve ser prático, simples, barato, boa acuracidade e relativamente livre de problemas. A pesquisa para aglutininas irregulares em pequenos laboratórios pode ser feita por processos manuais, considerando que os processos automatizados são dispendiosos (27,18).

Em nosso estudo realizado no HEMOCE, não foi possível identificar alguns dos tipos de anticorpos encontrados. A pesquisa para anticorpos irregulares pode ser relativamente incompleta devido ao fato que um número reduzi

do de antígenos estão presentes na superfície das hemácias dos painéis, ou devido a um número limitado de testes utilizados para o estudo (27).(Tabela-II).

Pelos motivos expostos, queremos sugerir a investigação de anticorpos anti-eritrocitários no plasma ou soro do doador como um exame de rotina. Uma recente enquete da La Societ  National de Transfusion Sanguine (33) mostrou que mais de 95% do Laboratórios de Imuno-hematologia dos Estabelecimentos de Transfusão da França praticam a pesquisa de anticorpo, com pelo menos duas técnicas para detect -los ou seja, utilizando Coombs e enzimas (33,31,8,5).

V - CONCLUSÃO

- 1 - A pesquisa de anticorpo anti-eritrocitário é fundamental no doador de sangue, principalmente para evitar uma provável destruição in vivo dos eritrócitos do receptor.
- 2 - Para os doadores, os benefícios são valiosos em relação ao futuro destes, evitando assim, com o prévio conhecimento dos referidos anticorpos, reações transfusionais caso necessitem de transfusão sanguínea.
- 3 - Nos casos de mulheres doadoras de sangue que se encontrem em idade reprodutiva a pesquisa de anticorpos anti-eritrocitários é importante principalmente na profilaxia da doença hemolítica peri-natal (DHPN) para que durante o período gestacional estes casos sejam acompanhados com exames específicos.
- 4 - O percentual de casos positivos 10 (2%) encontrados numa amostragem de 500 doadores no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (HEMOCE) foi superior aos achados na literatura (0,71 - 1,25).
- 5 - Com isso concluímos a necessidade de tornar rotina no Laboratório de Imuno-Hematologia a pesquisa de Anticorpo Anti-Eritrocitário no soro ou no plasma do doador.

VI - SUMMARY

We have studied 500 sera of blood bank donors looking for antierythrocyte antibodies. All positive samples were further characterized, using a set of known erythrocytes for main blood groups. We found 10 positive cases, or 2 percent.

The antibodies found were: anti-Le^a 0,4%, Anti-I 0,4%, Anti-Pr 0,2%, Anti-P₁ 0,2%, Anti-I + non-identified antibody 0,2%, non-identified antibody.

VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 - ALLEN, N.K. Manual hyland de imunohematologia. California, Travenol laboratories, 1963.
- 02 - AMERICAN ASSOCIATION OF BLOOD BANKS. Technical manual of american association of blood banks. Washington, 1985.
- 03 - BEATTIE, K.M. & ZUELZER, W.W. The frequency and properties of PH-dependent anti-M. Transfusion, 5(1):322-6. 1965.
- 04 - BECK, M.; LAWSON, S.N.; OBERMAN. Anti-C as a naturally occurring antibody. Transfusion, 8(6):387-8, 1968.
- 05 - BRIGID, SISTER, M: The use of papain and blood bank screening procedures. Transfusion, 1:321, 1961.
- 06 - COOMBS, R.R.A.; MOURANT, A.E.; RACE, R.R. A new test for the detection of weak and "incomplete" Rh agglutinins. Br. J. Exp. Pathol. 26:225-66, 1945.
- 07 - DYBKJAER, E. The use of papain and bromelain in one-stage methods in blood group serology. Sangre, 9:89-92, 1964.
- 08 - GROVE-RASMUSSEN, M. Routine compatibility testing, Transfusion, 4(1):200-5, 1964.
- 09 - GENETET, B. & MANNINI, P. La Transfusion. Paris, Flammarion médecine sciences. 1980, 693p.
- 10 - HUESTIS, W.D.; BOVE, R.J.; BUSH, S. Detection and identification of blood group antibodies. In: _____. Practical blood transfusion. Boston, Little Brown, 1981. 489p. Cap.6.177-216.

- 11 - HUESTIS, W.D.; BOVE, R.J.; BUSH, S. Basic blood group immunology. In: _____. Practical blood transfusion. Boston, Little Brown, 1981. 489p. cap.3, p.69-116.

- 12 - _____. The blood group systems. In: _____. Practical blood transfusion. Boston, Little Brown, 1981. 489p. Cap.4, p.117-162.

- 13 - JENNINGS, E.R. & HINDMARSH, C. The significance of the minor crossmatch. Amer. J. Clin. Path. 30:302, 1958.

- 14 - KELLNER, A. A new look at the crossmatch. Obstet. Gynec. 5:499. 1955.

- 15 - KISSMEYER, N.F. Irregular blood group antibodies in 200.000 individuals. Scand. J. Haemat. 2:331-42, 1965. *todo*

- 16 - KISSMEYER, N.F.; MADSEN, K.B.; STENDERUP, A. Irregular blood-group antibodies. Incidence and clinical significance. Dan.med.bull. 2(7): 202-8, 1955. *todo*

- 17 - KITAGAWA, S. Lee, L.C.; BEHUAD, O. Donor antibody detection using plasma in place of serum. Transfusion, 19 (1): 60-2, 1979.

- 18 - LALEZARI, P. A new method for detection of red blood cell antibodies. Transfusion, 8(6):372-80, 1968.

- 19 - LEVINE, P.E.; ROBINSON, M.; STROUP, R.; BUSHNELL. A summary of atypical antibodies, rare genotypes and ABO hemolytic disease encountered in a one year survey. Blood, 11:1097, 1956.

- 20 - McKEEVER, B.G.C. Antibody screening and identification. In: American association of blood banks. Pre-Transfusion testing for the '80s. Washington, DC. Manager, technical publications, 1980. 139p. Cap.3, p.31-77.
- 21 - _____. Compatibility testing. In: Pittiglio, O.H. Modern blood banking transfusion practices. Philadelphia, F.A. Davis company, 1983. 580p. Cap.11, p. 243-266.
- 22 - MARSH, W.L. Scoring of hemagglutination reactions. Transfusion, 12(5):352-53, 1972.
- 23 - MOHN, J.F.; LAMBERT, R.M.; BOWMAN, A.S.; et alli. Experimental transfusion of donor plasma containing blood group antibodies into incompatible normal human recipients. I absence of destruction of red cells mass with anti-Rh, anti-kell, and anti-M. Br. J. Haematol. 7:112-129, 1961.
- 24 - MOLLISON, P.L. ABO, Lewis, Ii and Pgroups. In: _____. Blood transfusion in clinical medicine. Oxford, Blackwell scientific publication. 1987. 1033p. Cap.7, p. 267-327.
- 25 - MOLLISON, P.L. Factors determining the relative clinical importance of diferent blood group antibodies. Br. med. Bull. 15(2):92-8, 1959
- 26 - _____. Red. cell antigens and antibodies and their interactions. In: _____. Blood Transfusion in clinical medicine. Oxford, Blackwell scientific publication. 1987. 1033p. Cap.6, p.194-266.

Dr. Brucina

- 27 - MYHRE, B.A. & REILLY, C.F. The automated screening of irregular blood group antibodies. Vox Sang, 18: 1-11, 1970.
- 28 - MYHRE, B.A.; GREENWALT, T.J.; GAJEWSKI, M. Incidence of irregular antibodies occurring in healthy donor sera. Transfusion, 5(1):350-4, 1965.
- 29 - NIE, N.H. et alli. "Statistical package for the social sciences". McGraw-Hill, 1975.
- 30 - PANEL DISCUSSION: "The minor crossmatch". Transfusion, 1: 239-47, 1961.
- 31 - PIROSKY, B. The use of bromelin in establishing a standard crossmatch. J.Clin.Pathol., 32:350-6, 1959.
- 32 - PRUZANSKI, W.; KENNETH, H. S. Biologic activity of cold-reacting autoantibodies. N.Engl. J. Med., 297(10): 538-42, 1977.
- 33 - ROUGER, P. & SALMON C.H. Recherche d'agglutinines irrégulières et test de compatibilité: Les éléments d'un choix. Rev.Franc.Transf. Imuno-Hémo, 26(5):5-13, 1983.
- 34 - SOLÓRZANO, A.; CARBONI, L.; AGUERO, O; HERNANDEZ, E. Frecuencia y especificidad de anticuerpos antieritrocitos en 11.340 donadores de sangre. Rev.Cost. Cienc. Méd., 3(1):35-40, 1982.
- 35 - WIENER, A.S. New test (blocking test) for Rh sensitization. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 56:173-6, 1944.

A N E X O

Table 19-5. Blood Groups: Clinical Importance and Sensitivity to Agglutination

Isoantibodies			Components Important in Sensitivity Reactions			Sensitivity to Agglutination by Various Techniques			
System	Natural	Isoimmune	Frequently	Rarely	Unknown	Saline	Albumin	Enzymes	Antiglobulin
ABO	Regularly present*	Common	A, B	—	A ₁ , B ₁ , O	++	+	+	++
Rh-Hr	Never	Common	D, c, E	C, C ^w , D ^u , E ^w , e	f	—	+	++	++
Kell	None	Occasional	K†	k	—	—	±	±	++
Kidd	None	Rarely	—	JK ^a	JK ^b	±	—	—	++
{ M-N S-s	Rare	Rare	—	M, N	—	++	+	—	+
	Rare	Rare	—	S, s, U	—	±	±	+	++
Duffy	None	Rarely	—	Mi ^a , V ^w , Fy ^a	—	±	—	—	++
Lewis	Infrequent	V. rarely	—	Le ^a	Le ^b	++	+	++	+
Lutheran	None	V. rarely	—	Lu ^b	Lu ^a	++	+	+	±
P	Regularly	—	—	Anti-P ₁	—	, ++	+	+	±

The blood group systems have been listed in the order of their clinical importance. The order of genetic importance is MNSs, Rh-Hr, ABO, and Kidd. Those most readily useful in medicolegal work are ABO, MN, and Rh-Hr; other blood factors are rarely or never used.

*Except during neonatal period.

†By no means comparable in frequency with ABO or Rh-Hr system.

Key to sensitivity: + + indicates preferred technic; + means almost always positive; ± may be positive or negative; — almost always negative.

11- APRESENTAÇÃO - Boa.

21- REDACÇÃO E APRESENTAÇÃO DO TEXTO
Boa - à letra telegráfica

31- PORTE CIENTÍFICA -

• Pequeno no caso, principalmente
com outros estudos -

• Poder explorar melhor o % de f e m

• Porque não fez de todos os casos um
do?

41- PORTUGUÊS - Bom - alguma coisa

51- BIBLIOGRAFIA - Boa.

NOTA 9 (nove)

Juliano
Juliano