

Avaliação do polimorfismo de grupos sanguíneos e fenótipo de hemoglobinas em um grupo de universitários de São José do Rio Preto, SP

Evaluation of the blood groups and hemoglobin phenotypes in a group of university students of São José do Rio Preto, SP, Brazil

Renata T. Alves¹

Luiz C. Mattos²

Fernando Ferrari³

Claudia R. Bonini-Domingos⁴

¹Bióloga, IBILCE – UNESP.

²Hemocentro de São José do Rio Preto, SP.

³Departamento de Computação e Estatística, IBILCE – UNESP.

⁴LHGDH – IBILCE – UNESP.

Senhor Editor

Os sistemas de grupos sanguíneos humanos caracterizam-se pela expressão de antígenos protéicos e carboidratos na membrana eritrocitária, os quais são identificados por anti-soros específicos.¹ Os grupos sanguíneos têm importância prática nas transfusões, na obstetrícia, na neonatologia e na medicina legal.²

Outra importante área de aplicação dos grupos sanguíneos é a antropologia a qual pode se valer dos antígenos eritrocitários como marcadores genéticos em estudos populacionais, de famílias e em análises de ligações devido à classificação imediata dos fenótipos distintos, seu modo de herança e suas frequências variadas em diferentes populações.³

Na espécie humana foram encontrados 27 sistemas independentes de grupos sanguíneos bem definidos, cada um constituído por aloantígenos que são codificados por um ou mais loci gênicos ligados ou não. Alguns aloantígenos são encontrados em praticamente todos os indivíduos, sendo, por isso, denominados públicos, enquanto outros, devido a sua raridade, são designados privados.² Dentre os aloantígenos públicos destacam-se aqueles dos grupos sanguíneos ABO, Rh, Lewis, Duffy e Kidd.

Os grupos sanguíneos podem estar associados a determinadas doenças. Para o sistema ABO estabeleceu-se uma relação entre os três alelos responsáveis

pela manutenção do polimorfismo deste sistema e a suscetibilidade a certas doenças, como, por exemplo, um grande número de indivíduos do grupo A entre os doentes com câncer gástrico, tumores malignos e benignos de glândulas salivares, e uma correlação deste grupo sanguíneo com o diabetes melito e anemia perniciosa.^{4,5} Alguns estudos correlacionam ainda fenótipos de grupos sanguíneos e diferentes hemoglobinas variantes em grupos raciais específicos.⁶

Neste estudo avaliou-se a relação entre os polimorfismos dos grupos sanguíneos ABO, Rh, MNSs, Lewis, Kidd, Duffy, Kell e o perfil de hemoglobinas em estudantes universitários de São José do Rio Preto, SP. A casuística constou de amostras de sangue periférico coletado com anticoagulante (EDTA 5%), após consentimento informado, de dezentos estudantes universitários provenientes da região de São José do Rio Preto, SP. Os métodos utilizados para triagem de hemoglobinas anormais foram separados em seletivos e específicos sendo: resistência osmótica em solução de cloreto de sódio a 0,36%;⁷ eletroforese em pH alcalino em acetato de celulose;⁸ e análise da morfologia eritrocitária⁹ os testes seletivos.

As amostras que apresentaram alterações nestes testes foram submetidas aos testes específicos para caracterização de hemoglobinas como: pesquisa de corpos de Heinz e agregados de hemoglobina H;¹⁰ eletroforese de diferenciação em ágar fosfato, pH 6,2 (CELM);¹¹ eletroforese quantitativa em acetato de celulose, pH 8,5 (CELM);⁸ dosagem de hemoglobina fetal;¹² cromatografia líquida de alta pressão com sistema VARIANT de HPLC da BIO-RAD e kit de análise para beta talassemia heterozigota, seguindo os protocolos estabelecidos pelo fabricante.

Para a determinação dos grupos sanguíneos foram utilizadas reações padronizadas de hemaglutinação em tubo, utilizando anti-soros (Diamed) para os sistemas ABO e Rh, e para os sistemas MNSs, Lewis, Duffy, Kidd e Kell o sistema em gel (Diamed).¹³

No período de 11 de agosto a 13 de dezembro de 2000 foram analisadas duzentas amostras de sangue de alunos do IBILCE-UNESP e FAMERP de São José do Rio Preto - SP, onde 128 indivíduos eram do sexo feminino e 72 do sexo masculino, com idade variando entre 18 e 36 anos; 187 indivíduos apresentavam características caucasóides e 13 não caucasóides, descendentes de japoneses.

Na avaliação de hemoglobinas anormais foram encontrados 25 indivíduos portadores de alfa talassemia; quatro indivíduos com beta talassemia heterozigota e dois indivíduos portadores de hemoglobinas AS. As hemoglobinas anormais foram caracterizadas pelo conjunto de procedimentos eletroforéticos, citológicos e cromatográficos descritos anteriormente.

As análises para o sistema ABO de grupos sanguíneos mostrou 78 indivíduos pertencentes ao grupo sanguíneo A; 15 indivíduos do grupo sanguíneo B; cinco indivíduos do grupo sanguíneo AB e 102 indivíduos pertencentes ao grupo sanguíneo O.

Em relação ao sistema Rh foram encontrados 180 indivíduos Rh positivo e vinte indivíduos Rh negativo. Para o grupo sanguíneo Duffy, encontraram-se 55 indivíduos portadores do fenótipo Fy (a+b-); 72 Fy (a-b+); dois indivíduos Fy (a-b-) e 72 indivíduos portadores do fenótipo Fy (a+b+).

Em relação ao grupo sanguíneo Kidd, encontraram-se 51 indivíduos que apresentavam o fenótipo Jk (a+b-); 46 Jk (a-b+); nenhum Jk (a-b-) e 99 indivíduos Jk (a+b+).

Do grupo sanguíneo Lewis, foram encontrados 41 indivíduos com o fenótipo Le (a+b-); 131 Le (a-b+); 30 Le (a-b-) e nenhum indivíduo portador do fenótipo Le (a+b+).

O sistema sanguíneo MNSs apresentou 12 indivíduos portadores do fenótipo MMSS; 40 MMSSs; 35 MMss; 08 MNSS; 29 MNSs; 36 MNss; 04 NNSS; 10 NNSs e 25 indivíduos portadores do fenótipo NNss. Encontram-se, em relação ao grupo sanguíneo Kell, duzentos indivíduos portadores do fenótipo k⁺ (cellano); 200 Kp (a-b+) e nenhum indivíduo portador dos fenótipos Kp (a+b-), Kp (a-b-) e Kp (a+b+).

A tabela 1 relaciona as frequências fenotípicas absolutas obtidas para os sistemas sanguíneos analisados com os fenótipos de hemoglobinas observados. As talassemias do tipo alfa foram as formas de hemoglobinas anormais mais frequentes, corroborando dados anteriores para esta região,⁹ e o perfil de grupos sanguíneos mostrou concordância com estudos prévios na população de São José do Rio Preto.⁵

Na avaliação estatística observou-se, para todos os cruzamentos entre grupos sanguíneos e hemoglobinas anormais, que as diferenças foram estatisticamente não significativas, concluindo-se que não há associabilidade entre os polimorfismos de grupos sanguíneos avaliados e perfil de hemoglobinas, no grupo populacional analisado.

Tabela 1
Relação de hemoglobinas anormais e normais comparada com a frequência fenotípica absoluta de grupos sanguíneos

Grupo Sanguíneo	Total	Hemoglobinas anormais			Hemoglobinas normais
		HbAS	Alfa talassemia	Beta talassemia	
A	78	01	12	02	63
B	15	0	02	0	13
O	05	01	10	04	04
AB	102	0	01	0	87
Rh+	180	02	22	06	150
Rh -	20	0	03	0	17
MMSS	12	0	0	0	12
MMSSs	40	01	02	02	35
MMss	35	0	03	0	32
MNSS	08	0	02	01	05
MNSs	29	0	02	03	24
MNss	36	01	08	0	27
NNSS	04	0	01	0	03
NNSs	10	0	02	0	08
NNss	25	0	05	0	20
Le(a+b-)	41	0	01	01	39
Le(a-b+)	131	02	21	04	104
Le(a-b-)	30	0	03	01	26
Le(a+b+)	0	0	0	0	0
Jk(a+b-)	51	0	10	0	41
Jk(a-b+)	46	02	04	02	38
Jk(a-b-)	0	0	0	0	0
Jk(a+b+)	99	0	11	04	84
Fy(a+b-)	55	01	03	03	48
Fy(a-b+)	72	0	11	02	59
Fy(a-b-)	02	0	0	0	02
Fy(a+b+)	72	01	11	01	59
Cellano(k+)	200	02	25	06	167
Kp(a+b-)	200	0	0	0	167
Kp(a-b+)	0	02	25	06	0
Kp(a-b-)	0	0	0	0	0
Kp(a+b+)	0	0	0	0	0

Agradecimentos

À Bio-Oxford e Bio-Rad pelos kits de análises de hemoglobinas e DIAMED pelos kits de análises de grupos sanguíneos.

Abstract

The studies of the phenotypes of the blood groups are important for blood transfusions, for obstetrics, neonatology and law medicine, apart from its application in anthropology where it can be used as genetic markers in population studies. Works with hemoglobin polymorphisms as a genetic marker of populations has been increased over the last few years, particularly for different population groups of Brazil. In the investigation the hemoglobin polymorphisms of 200 university students from São José do Rio Preto, Brazil were studied to establish a possible relation between the different phenotypes. Statistical analysis of the phenotypes showed that the differences observed were not significant, without a relationship among the polymorphisms of blood groups and hemoglobins.

Referências Bibliográficas

1. Daniels G. Human Blood Groups. Cambridge Ed. England, 1995.
2. Race RR, Sanger R. Blood groups in man. 6th ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1975.
3. Thompson MW, McInnes RR, Willard HF. Thompson & Thompson genética médica. Trad. M. M. Vasconcelos. 1993, 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
4. Lima CP. Genética humana. 3.ed. Harbra, São Paulo, 1996.
5. Mattos LC. Correlações dos fenótipos ABO. Lewis, secretor e polimorfismo molecular do locus ABO em pacientes infectados e não-infectados pelo *Helicobacter pylori*. Tese de doutorado em Genética, IBILCE-UNESP. 2000.
6. Merghoub T, Sanchez-Mazas A, Tamouza R, Lucy, Bouzid K, Ardjoun FZ, Labie D, Lapoumeroulie C, Elion J. Hemoglobin D - Outled Rabah among the mozabites: a relevant variant trace the origin of Berber- speaking populations. *Eur J Hum Genet* 1997;5(6):390-396.
7. Silvestroni E, Bianco I. Screening for microcytemia in Italy: analysis of data collected in the past 30 years. *Am J Human Genet* 1975;27:198.
8. Marengo-Rowe AJ. Rapid electrophoresis and quantiation of hemoglobin on cellulose acetate. *J Clin Pathol* 1965;18:790-792.
9. Bonini-Domingos CR. Prevenção das hemoglobinopatias no Brasil: diversidade genética e metodologia laboratorial. São José do Rio Preto, 1993. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas-Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.
10. Papayannopoulos R, Stamatayannopoulos G. Stains for Inclusion Bodies. In: Standardization of laboratory reagents and methods for detection of hemoglobinopathies. Hew Plublications, Atlanta. 1974.
11. Vella F. Acid agar electrophoresis of human hemoglobin. *Am J Clin Pathol* 1968;49:440.
12. Betke K, Marti NR, Schlicht I. Estimation of small percentages of foetal hemoglobin. *Nature* 1959;184:1.877.
13. Walker RH. Technical manual. 10 ed. American Association of Blood Banks, Arlington. 1990.

Recebido: 11/11/2002

Aceito: 05/02/2003

Correspondência para: Claudia Regina Bonini-Domingos
LHGDH – IBILCE – UNESP
Rua Cristóvão Colombo, 2.265 – Jardim Nazareth
60436-160 - São José do Rio Preto-SP
E-mail: bonini@bio.ibilce.unesp.br