

# PREVALÊNCIA DE GRUPOS SANGÜÍNEOS EM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

**Jáci da Rocha Coelho, Maria Clara Theodoro de Oliveira, Maria Angélica Gargione Cardoso**

Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Ciências da Saúde,  
Av. Shishima Hifumi, 2911, São José dos Campos-SP,  
e-mail: [jacifarm@yahoo.com.br](mailto:jacifarm@yahoo.com.br); [magcard@univap.br](mailto:magcard@univap.br)

**Resumo:** Através da tipagem sangüínea pode-se entender como funciona o Sistema ABO, as reações de aglutinação e a importância do fator Rh. Esse teste foi realizado em alunos do Ensino Médio, que estavam visitando a Feira da Semana de Saúde, realizada no Centro de Convenções da UNIVAP, no mês de maio/2006. O teste de tipagem sangüínea nos alunos foi realizado por alunos dos Cursos de Farmácia e Biomedicina da Univap. Foram realizados testes de tipagem sangüíneas em aproximadamente 50 alunos, onde pudemos perceber uma predominância do sangue tipo O.

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Palavras-chave:** Sistema ABO, grupos sangüíneos, antígenos, anticorpos, fator Rh.

## Introdução

O sangue como dom de cura foi utilizado pelo homem já há muitos séculos. Os romanos, os egípcios e os antigos noruegueses acreditavam que se banhar ou beber sangue de pessoas ou animais seria importante para a cura de doenças como a elefantíase, a epilepsia ou o escorbuto. A primeira complicação referente ao uso de transfusões ocorreu em 1492, quando o Papa Inocêncio VIII, portador de doença renal crônica, recebeu o sangue de três jovens rapazes para a cura de sua enfermidade, vindo a falecer todos os três doadores (VERRASTRO *et al.*, 1996).

Foi no século XX que a transfusão de sangue, adquiriu bases mais científicas. Em 1900 foram descritos os grupos sangüíneos A, B e O por Landsteiner e em 1902 o grupo AB por De Costello e Starli. A descrição do Sistema Rh foi posterior aconteceu em 1940, por Landsteiner e Wiener. Quando Landsteiner sugeriu o Sistema ABO, ele considerou que havia três tipos de sangue: A, B e O (doador Universal). Outros cientistas identificaram um quarto tipo, nomeado AB (receptor Universal) (VERRASTRO, *et al.*, 1996).

Os grupos sangüíneos são constituídos por antígenos que são a expressão de genes herdados da geração anterior (OLIVEIRA, 1991).

Essas estruturas antigênicas dependem da atividade de enzimas, glicosiltransferases, que são produtos do gene ABO. Este gene está localizado no cromossomo nove e apresenta sete exons, sendo os dois últimos responsáveis pela maior parte da sequência da proteína codificada. (CASTRO *et al.*, 1999).

Quando um antígeno está presente, isto significa que o indivíduo herdou o gene de um ou de ambos os pais, e que este gene poderá ser transmitido para a próxima geração. O gene é uma unidade fundamental da hereditariedade, tanto física quanto funcionalmente. O fator Rh foi descoberto por Landsteiner e Wiener, onde observaram que o soro de coelho que tinha sido injetado com eritrócitos de macaco Rhesus causava aglutinação em hemácias de cerca de 85% de indivíduos sendo estes compatíveis pelo sistema ABO. Esses indivíduos foram chamados "Rh positivos" e aqueles cujos glóbulos vermelhos não eram aglutinados chamavam "Rh negativos" (OLIVEIRA, 1991).

Esse trabalho visa a prática do método de tipagem sangüínea em lâmina, para verificação macroscópica de aglutinação de hemácias, determinando assim o tipo sangüíneo, A, B, AB ou O, bem como o fator Rh – ou +, em alunos do ensino médio com idade a partir de faixa etária de 15 anos.

## Materiais e Métodos

Este teste de tipagem sanguínea em lâmina, foi realizado com aproximadamente 50 alunos do ensino médio, a partir de 15 anos.

Em cada aluno foi realizado o teste da seguinte forma: em uma lâmina de vidro colocou-se uma gota de anti-A, anti-B e Anti-D (o anti- Rh). Após, perfurou-se a ponta do dedo do aluno com a lanceta e pingou-se uma a duas gotas de sangue sobre cada solução de anti-soro, misturando-se a seguir com movimentos circulares e observou-se a formação ou não de grumos a olho nu, por até mais ou menos dois minutos, determinando dessa forma o tipo sanguíneo do aluno.

## Resultados

Em aproximadamente 50 alunos em que foram realizados os testes de tipagem sanguínea, verificou-se que:

Em apenas 1 aluno constatou-se o grupo sanguíneo tipo AB+.

No restante dos alunos notamos que a grande maioria apresenta tipo sanguíneo O seguida de A e B (Figura 1). O fator Rh também foi determinado, sendo que dos 50 alunos pesquisados 43 apresentam Rh+ (Figura 2).

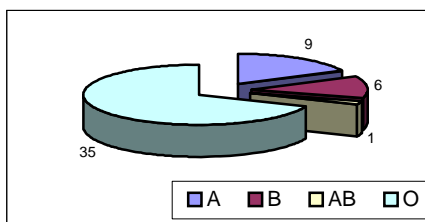


Figura 1: Número de indivíduos de acordo com o tipo sanguíneo, num total de 50 alunos do ensino médio.

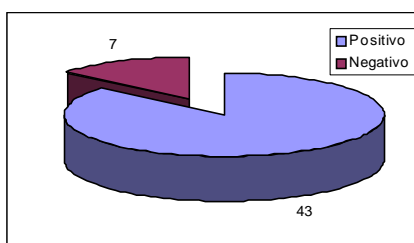


Figura 2: Número de indivíduos de acordo com o tipo de fator Rh, num total de 50 alunos do ensino médio.

## Discussão

A maioria dos ensaios sorológicos quantitativos usa a medição direta da ligação do anticorpo ao antígeno. Entretanto, alguns ensaios importantes são baseados na capacidade da ligação do anticorpo de alterar o estado físico do antígeno ao qual se liga. Essas interações secundárias podem ser detectadas de diversas formas. Por exemplo, quando um antígeno é exposto na superfície de uma grande partícula, como uma bactéria, os anticorpos podem fazer com que as bactérias se aglutinem. O mesmo princípio se aplica às reações usadas na tipagem sanguínea, só que neste caso os antígenos visados são aqueles da superfície das hemácias. A reação de aglutinação causada pelos anticorpos contra esses antígenos é chamada de hemaglutinação (do grego *haima* = sangue). A hemaglutinação é usada para determinar o grupo ABO entre doadores e receptores de sangue (JANEWAY *et al.*, 2000)

O sistema AB é formado por 4 tipos sanguíneos: A, B, O e AB. Sua determinação genética ocorre através de alelos múltiplos (A, B, e i). O gene A determina a formação da glicoproteína "A", o gene B determina a formação da glicoproteína "B" e o gene i a ausência destas glicoproteínas na hemácia (VERRASTRO, *et al.*, 1996).

A classificação dos fenótipos A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub> representa 99% de todos os indivíduos do grupo A. As células de aproximadamente 80% da população do grupo A são A<sub>1</sub>, sendo que os 20% restantes são A<sub>2</sub> ou subgrupos mais fracos. A diferença entre A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub> é quantitativa e qualitativa, sendo que a produção de ambos os tipos de antígenos ainda é resultado de um gene herdado no locus ABO (GAMBERO, *et al.*, 2004).

Os subgrupos de B, são mais raros do que os de A. Eles são caracterizados pela fraca aglutinação dos eritrócitos com o soro anti-B e/ou anti-AB, bem como pela baixa absorção dessas células na presença de anti-B. A saliva dos indivíduos desses secretores exibem altas concentrações do antígeno H.<sup>12,15</sup> Em geral e, ao contrário dos subgrupos de A, a classificação dos subgrupos de B é bastante controversa (BATISSOCO *et al.*, 2003).

Os antígenos ou aglutinogênios, estão presentes na membrana do eritrócito. Os anticorpos ou aglutininas ocorrem no soro ou plasma e começam a ser produzidos ao redor dos três meses de idade, atingindo o seu nível máximo com a adolescência. Os anticorpos ou aglutininas do sistema ABO são naturais e são do tipo IgM. Por serem potentes anticorpos naturais e fixadores de complemento, o sistema ABO é o mais importante sistema a ser seguido em compatibilidades transfusionais. O sistema ABO também pode ocasionar incompatibilidade materno-fetal, com desenvolvimento da doença hemolítica perinatal (DHPN).

Apresenta também importância em transplantes renais ou cardíacos, com menor papel nos hepáticos ou de medula óssea. (VERRASTRO *et al.*, 1996).

O fator Rh descoberto por Landsteiner e Wainer, é um antígeno encontrado também na membrana plasmática das hemácias de indivíduos Rh positivo. Falamos Rh negativo quando este fator antigênico está ausente, sendo estas pessoas capazes de responder com a produção de anticorpos anti-Rh (Anti-D), quando entram em contato com o antígeno (através da placenta ou transfusão incompatível). Uma pessoa com fator Rh positivo não pode doar sangue a alguém com Rh negativo. Ao ocorrer há produção de anticorpos anti-Rh, denominado sensibilização.

O grupo Rh é o segundo grupo sanguíneo em relevância clínica (após o ABO), e 15% da população é Rh negativa.

As reações hemolíticas transfusionais são as complicações transfusionais mais temidas e podem ser fatais (são a principal causa de morte imediata relacionada a transfusão de hemoderivados). Ao transfundir um paciente, é necessário realizar previamente sua tipagem sanguínea e as provas cruzadas. As mais graves envolvem incompatibilidade ABO, onde a existência prévia de anticorpos circulantes pode levar à ativação do complemento e hemólise intravascular das hemácias transfundidas. Para evitar reações desencadeadas pelos grupos sanguíneos, são feitos testes pré-transfusionais: (a) tipagem fenotípica > (b) testes cruzados e (c) teste de Coombs (SCROFERNEKER *et al.*, 1998)

É de suma importância saber o tipo sanguíneo para que, no caso de uma

transfusão sanguínea não haja incompatibilidade.

## Conclusão

Concluiu-se que, o tipo sanguíneo AB+ é bastante raro, em relação aos outros, sendo o mais comum o tipo O+, na amostragem estudada.

Verificou-se que, os alunos estudados, com faixa etária em torno dos 15 anos, em sua maioria não tinham conhecimento de seu tipo sanguíneo, sendo esse fator muito importante em caso de uma possível transfusão de sangue, ou no caso das mulheres numa possível gestação.

Ao realizar a tipagem sanguínea com esses alunos pode-se entender e aprimorar a prática desse tipo de teste que foi ensinada nas aulas de laboratório da disciplina de Imuno-hematologia.

Apesar de ser um teste simples, realizado por alunos dos Cursos de Farmácia/Biomedicina, houve por parte dos alunos do Ensino Médio, uma grande aceitação e confiança, onde também demonstraram grande interesse em entender o sistema ABO, bem como demonstraram interesse nos cursos que estavam ali representados.

## Referências

JANEWAY, C.A.; TRAVERS, P.; WALPORT, M.; CAPRA, J.D., *Imunologia*, 4a. Ed., cap.2, Ed. Artmed, 2000.

OLIVEIRA, M.R.A.A., *Hematologia Básica*, 1a. Ed., cap.23, Ed. American Med.Ltda., 1991.

SCROFERNEKER, M.L.; POHLMANN, P.R., *Imunologia*, 1a.ed., cap. 23, Ed.Sagra Luzzatto, 1998.

VERRASTRO, T.; LORENZI, T. F.; WENDEL NETO, S., *Hematologia Hemoterapia*, 1a. Ed., parte V, Ed. Atheneu, 1996.

GAMBERO, S.; SECCO V.N.D.P.; FERREIRA R.; DEFFUNE E.; MACHADO P.E.A.. *Frequência de hemolisinas anti-A e anti-B em doadores de sangue do Hemocentro de Botucatu*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. Março, 2004.

BATISSOCO, A. C.; NOVARETTI, M.C.Z.. *Aspectos moleculares do Sistema Sanguíneo*

ABO. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. . 2003, vol. 25, no. 1.

CASTRO M.L.R.B. Estudo molecular do Gene ABO do Subgrupo Sanguíneo A3 e do grupo O de Ameríndios da tribo Parakanã. Tese Apresentada a Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas para obtenção do grau de Doutor. Campinas; set. 1999. 83 p.