

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**PESQUISA E IDENTIFICAÇÃO DE ANTICORPOS IRREGULARES
EM PACIENTES POLITRANSFUNDIDOS DA QUIMIOTERAPIA
ATENDIDOS NO HEMOCE**

ANDRÉ LUIS MENEZES LOPES

**Fortaleza
2004**

*Foi feita
a identificação
quantitativa*

*Foi feito conj.
S. Paulo
HEMO 2004*

**PESQUISA E IDENTIFICAÇÃO DE ANTICORPOS IRREGULARES
EM PACIENTES POLITRANSFUNDIDOS DA QUIMIOTERAPIA
ATENDIDOS NO HEMOCE**

ANDRÉ LUIS MENEZES LOPES

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

**Orientadoras: Dra. Vilany Pereira Franco da Silva
Dra. Fátima Nazaré Galvão Sales
Dra. Francisca Vânia Barreto A. F. Gomes**

AGRADECIMENTOS

Á Deus que nos momentos difíceis me deu forças para continuar.
Á minha família, pelo apoio para a realização desta monografia.
Á minha orientadora, Dra. Fátima pelo empenho, disponibilidade e compreensão.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	1
2.OBJETIVOS.....	5
3.MATERIAL E MÉTODOS.....	6
4.RESULTADOS.....	12
5.DISSCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	22
6.CONCLUSÃO.....	24
7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

RESUMO

Foram analisados 824 pacientes politransfundidos, dos quais, 328 do sexo masculino e 499 do sexo feminino, com variados diagnósticos, idades e ABO/Rh, submetido à quimioterapia e fenotipados para os sistemas Rh e Kell antes da primeira transfusão no laboratório de Imunohematologia do HEMOCE-CE entre dezembro de 1998 a março de 2004. A aloimunização eritrocitária ocorreu em nove pacientes masculinos e em trinta e cinco pacientes femininos. O nosso estudo revelou que os aloanticorpos eritrocitários mais freqüentes, em ordem decrescente, foram: anti-E, anti-C, anti-Kell e anti-D. De acordo com a classificação de Fisher-Race (CDE) dos 44 pacientes aloimunizados, trinta e oito (86,3%) eram CcDee RH positivos e seis (13,7%) eram ccdee RH negativos. Através dos resultados obtidos concluímos, que o ideal seria que o serviço de Imunohematologia oferecesse a fenotipagem para todos os sistemas de grupos sanguíneos para evitar a aloimunização eritrocitária.

ABSTRACT

It was done retrospective analysis in 824 politransfusion patients, 328 male and 499 female with different ages, pathology and ABO/RH. They make a quimioterapia treatment and fenotype to RH and Kell systems before the first transfusion and they were treated in HEMOCE-CE between december 1998 and march 2004. On this analysis the alloimmunization happened in 9 male and 35 female. These 44 alloimmunization patients by Fisher-Race classification 38 (86,3%) CcDee Rh + and 6 (13.7%) ccdee Rh -. According to the analysis the best treatment to the patients would be that the patients were fenotyped to the other blood group system to avoid the alloimmunization.

LISTA DE TABELAS

Tabela I - Distribuição do numero de receptores (pacientes) e do numero de unidades de concentrados de hemácias transfundidas em função do sexo.....	12
Tabela II – Distribuição dos receptores em função do sistema ABO e antígeno D.....	13
Tabela III – Distribuição das unidades de concentrados de hemácias em função do sistema ABO e antígeno D.....	14
Tabela IV – Distribuição dos receptores masculinos e femininos em função do numero de transfusões.....	14
Tabela V – Distribuição dos receptores masculinos em função do diagnóstico.....	15
Tabela VI – Distribuição dos receptores femininos em função do diagnóstico.....	16
Tabela VII – Distribuição dos receptores de concentrados de hemácias do sexo masculino em função do sistema ABO e antígeno D, e da aloimunização.....	17
Tabela VIII – Distribuição dos receptores de concentrados de hemácias do sexo feminino em função do sistema ABO e antígeno D, e da aloimunização.....	18
Tabela IX – Distribuição dos aloanticorpos eritrocitários detectados em função do sexo...	19
Tabela X – Frequência fenotípica do sistema RH em pacientes aloimunizados de acordo com a classificação de Fisher-Race (CDE).....	20
Tabela XI – Frequência fenotípica do sistema Kell em pacientes aloimunizados distribuído quanto ao sistema Kell e ao sexo.....	21
Tabela XII – Distribuição dos pacientes aloimunizados em função do diagnóstico.....	21

1.INTRODUÇÃO

As proteínas da superfície dos eritrócitos funcionam como antígenos, sendo conhecidos mais de 400 tipos diferentes. Esses antígenos estão agrupados em vinte e seis sistemas de grupos sanguíneos, cinco coleções de antígenos e duas séries de antígenos, conforme nomenclatura da Sociedade Internacional de Transfusão, sendo os mais importantes os sistemas ABO, Rhesus, MNS, I, P, Lewis, Lutheran, Kell, Duffy, Kidd e Xg (DANIELS, 1995; LORENZI, 1999).

Os antígenos são substâncias que podem despertar uma resposta imunológica quando introduzidos em um receptor imunocompetente, e que podem reagir com anticorpos produzidos a partir da resposta imune (ABBAS 1994b).

Anticorpos são proteínas secretadas por plasmócitos em resposta à interação específica com antígenos. São capazes de distinguir pequenas diferenças na estrutura primária dos antígenos e, dessa forma, combinam-se apenas com os determinantes antigênicos que provocaram a sua síntese. Sendo assim cada epítipo corresponde um anticorpo específico. Essa combinação específica entre anticorpo e antígeno estabelece uma interação muito estreita, reduzindo ao máximo as distâncias entre os sítios de ligação. A presença de anticorpos na superfície de antígenos facilita a fagocitose e a ativação do sistema complemento (ABBAS 1994a).

Os antígenos de membranas celulares são os mais imunogênicos de nossa espécie, como os de histocompatibilidade do sistema HLA, e os dos sistemas de grupos sanguíneos eritrocitários, em particular os dos sistemas ABO, Rh, Duffy, e Kidd (CHOW 1994).

O sangue e os componentes sanguíneos são considerados medicamentos, porque são empregados nos tratamentos de patologias (HARMENING, 1992). Da mesma forma que ocorre com outros medicamentos, podem ocorrer efeitos adversos, gerando a necessidade da cuidadosa relação do binômio risco/benefício quando se lança mão do sangue para a terapia.

A transfusão de sangue é indicada para aumentar a capacidade de transporte de oxigênio e conseqüentemente a concentração de hemoglobina dos pacientes com anemia aguda ou crônica. O risco da transfusão é necessário contra seu benefício,

embora a condição clínica do paciente seja uma parte essencial para a decisão da transfusão.

A imunização a antígenos estranhos, as reações hemolíticas e a possibilidade de adquirir doenças infecciosas, através de transfusões sanguíneas, tem levado médicos e pesquisadores a fazer avaliações mais críticas da prática transfusional e, em consequência, ter maior interesse nos efeitos adversos das transfusões sanguíneas.

O efeito adverso mais severo é aquele que resulta em hemólise do sangue transfundido devido a anticorpos pré-formados no plasma do receptor. A reação transfusional hemolítica imediata, com destruição intravascular das hemácias transfundidas, pode levar à morte.

Pacientes que recebem transfusão de sangue e/ou componentes podem desenvolver anticorpos contra inúmeros antígenos eritrocitários e, meses ou até mesmo, anos após as transfusões, podem apresentar reações transfusionais hemolíticas tardias com destruição extravascular das hemácias, devido a anticorpos não detectados em testes pré-transfusionais (CASTILHO, 1996)

A destruição imune se inicia quando os aloanticorpos se ligam aos seus antígenos correspondentes na superfície das hemácias. Os sistemas biológicos que podem ser ativados são: sistema complemento, o sistema da coagulação, sistema fibrinolítico e os mediadores vasoativos que, por sua vez, afetam os sistemas: renal, circulatório, reticuloendotelial e o nervoso autônomo (DELVES, 2000a).

A maioria das reações hemolíticas agudas ou tardias *in vivo* provavelmente envolve o complemento em algum grau, uma vez que os aloanticorpos eritrocitários pertencem às classes IgM e IgG (subclasse IgG1 e IgG3, esta última, predominantemente), que são capazes de ativar a cascata de amplificação do complemento (WINKELSTEIN, 1997)

O complemento consiste de uma série complexa de proteínas que complementam os efeitos específicos dos anticorpos. Constitui um elemento essencial das defesas humorais, e seus diferentes constituintes são eficazes após ativação mútua, seguindo uma ordem bem estabelecida. Pode-se dizer que o complemento realiza as três seguintes atividades biológicas principais: ativação do sistema imunológico, lise de células alvo e facilitação da fagocitose do antígeno (opsonização pela adesão de componentes do complemento às células). Estes eventos estão baseados em uma cascata de amplificação enzimática ativada

por uma de suas três vias: a clássica, na presença do complexo antígeno-anticorpo; a alternativa na ausência do complexo antígeno-anticorpo e a via da lecitina pela interação de carboidratos com proteínas plasmáticas ligadoras de manoses (DELVES, 2000a).

Anticorpos que fixam complemento afetam as hemácias *in vivo*, pela produção de lesão na membrana eritrocitária, que resulta em lise intravascular osmótica aguda (hemólise intravascular), e/ou pela indução de uma mudança na membrana, que resulta em seqüestro e destruição extravascular das hemácias alteradas, pelos macrófagos do sistema reticuloendotelial (hemólise extravascular). Este último mecanismo ocorre com maior frequência e, portanto, é considerado importante do ponto de vista clínico (THOMPSON, 1968).

Quando a via clássica do complemento é ativada, C3a e C5a são liberados no plasma e atuam como potentes anafilotoxinas (DELVES, 2000b). Conseqüentemente, aumentando a vasodilatação e permeabilidade do endotélio vascular. Através da liberação de aminas vasoativas tais como: serotonina e histamina, que podem produzir febre, hipotensão arterial e choque.

A detecção de anticorpos irregulares é realizada testando o soro em estudo contra hemácias com o maior número possível de antígenos conhecidos. Estas são chamadas de seleção e podem ser obtidas comercialmente, com duas amostras de hemácias do grupo O com antígenos já determinados. A escolha do grupo O é importante por eliminar reações devidas a isoaglutininas ABO. A pesquisa de anticorpos irregulares é realizada pela técnica tubo e gel do painel quente. Se soro do paciente reage com uma ou mais células do painel de seleção, pode-se deduzir que no soro do paciente contém um ou mais anticorpos dirigido contra um ou mais antígenos presentes nas hemácias usadas.

Na prática transfusional atual devido ao risco associado a transfusão e gestações futuras, tem-se procurado realizar transfusões fenotipicamente compatíveis com os antígenos eritrocitários mais imunogênicos, como prevenção da aloimunização (CASTILHO, 1996b).

Em pacientes politransfundidos, um anticorpo previamente não detectado, que aparece em uma amostra coletada imediatamente após a reação, pode representar, na realidade, uma resposta às células transfundidas muito antes desta transfusão.

Desta forma, verificar a história transfusional do paciente é parte essencial da investigação da reação transfusional (CASTILHO, 1996b).

Apesar dos avanços técnicos da imunohematologia, principalmente no desenvolvimento de novos métodos na detecção de anticorpos anti-eritrocitários irregulares, ainda não existe uma única técnica que detecte todos os anticorpos clinicamente significantes (CASTILHO, 1996b).

Os anticorpos podem ser encontrados em pacientes politransfundidos, gestantes, indivíduos com estímulos imunogênicos não conhecidos e hemofílicos que foram expostos a tais antígenos, através do uso de crioprecipitado e Fator VIII concentrado (CASTILHO, 1996a).

A ocorrência de anticorpos irregulares em pacientes politransfundidos tem estimulado vários pesquisadores a determinar a frequência de aloimunização em populações distintas, levando em consideração as diferenças étnicas existentes entre elas, uma vez que a distribuição dos antígenos eritrocitários varia de acordo com a raça (CASTILHO, 1996b).

2.OBJETIVOS

1. Determinar a incidência de aloimunização em pacientes politransfundidos atendidos no HEMOCE-Ce após transfusão de concentrados de hemácias;
2. Identificar os aloanticorpos detectados;
3. Determinar os aloanticorpos eritrocitários mais freqüentes.
4. Determinar a freqüência fenotípica do sistema Kell em pacientes aloimunizados do Hospital Dia (HUWC) – HEMOCE
5. Determinar a freqüência fenotípica do sistema RH em pacientes aloimunizados do Hospital Dia (HUWC) – HEMOCE de acordo com a classificação de Fisher-Race (CDE).

3.MATERIAL E MÉTODOS

Foram retrospectivamente analisadas 841 fichas de pacientes submetidos a Quimioterapia (Q.T.) no ambulatório de Hematologia do HEMOCE-CE no período de dezembro de 1998 a março de 2004, de ambos os sexos, apresentando vários diagnósticos de doenças agudas e crônicas. Desses, foram excluídos 14 pacientes por serem transfundidos recentemente ou em um intervalo menor que 120 dias. A população incluída foi constituída de 827 receptores.

Quando solicitada a transfusão de sangue para os pacientes submetidos a Q.T., são realizados ABO/Rh, provas de compatibilidade e fenotipagem para os sistemas Rh-subgrupos + C^w e Kell . São necessárias amostras com e sem anticorpos, colhidas de acordo com as técnicas convencionais de flebotomia, sem nenhum preparo prévio.

O sangue do paciente só será liberado quando os testes pré transfusionais forem compatíveis. No caso de positividade do PAI (pesquisa de anticorpo irregular), o anticorpo deverá ser identificado através do painel de identificação de hemácias (ID-DiaPainel e ID-DiaPainel-P), fenotipado para os antígenos os quais o paciente não possui. A fenotipagem é realizada imediatamente após a obtenção da amostra coletada, utilizando a técnica em Gel Centrifugação (DiaMed-ID-micro Typing system), seguindo as recomendações técnicas do fabricante.

É importante para a fenotipagem dos sistemas Rh- subgrupos +C^w e Kell saber a data da última transfusão de concentrado de hemácias, pois caso o paciente tenha sido transfundido nos últimos três meses, a fenotipagem para os sistemas anteriormente citados não deverá ser realizado devido ocorrer interferência dos antígenos do doador.

FENOTIPAGEM DE ANTÍGENOS ERITROCITÁRIOS UTILIZANDO SORO HUMANO/HUMANO C, C^w, c, E, e, KELL (GEL CENTRIFUGAÇÃO)

- **Materiais:**

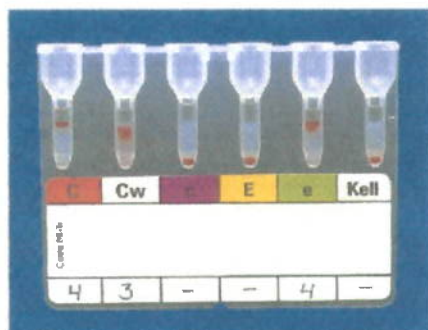
- Amostra de sangue com ou sem anticoagulante.
- Pipetas automáticas/ponteiras.
- Caneta.
- Retroprojektor.
- Relógio.

- **Equipamentos:**

- Centrífuga para separação de soro/plasma/hemácias.
- Centrífuga - ID - Centrifuge.

- **Reagentes:**

- Cartelas específicas para os antígenos a serem determinados (já contém os antisoros).
- ID - diluente 1 (Bromelina).
- Painel de hemácias fenotipadas (para testemunho POSITIVO E NEGATIVO).



- **Técnica:**

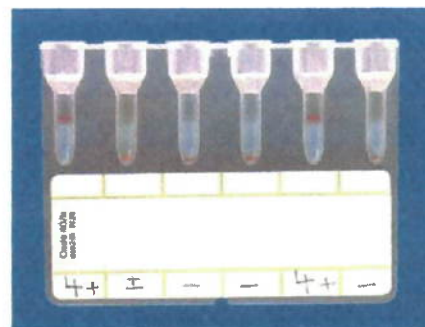
- Deixar os reagentes e amostras de sangue à temperatura ambiente por 10 minuto antes do uso.

- Identificar a cartela com nome do paciente/doador e a data do teste.
- Preparar uma suspensão de hemácias a 5% em tubo hemólise (10x75mm) utilizando:
500µl do diluente - 1 (Bromelina).
25µl do concentrado de hemácia.
- Homogeneizar.
- Deixar 10 minutos à temperatura ambiente.
- Retirar a fita metálica delicadamente da cartela.
- Homogeneizar.
- Colocar 10µl da suspensão de hemácia em cada microtubo.
- Centrifugar por 10 minutos.
- **Interpretação:**
A leitura é 4+, em função da expressão do antígeno. A não aglutinação significa ausência do antígeno.

TESTE INDIRETO DE ANTIGLOBULINA HUMANA PESQUISA DE ANTICORPOS IRREGULARES (PAI) (GEL CENTRIFUGAÇÃO)

- **Materiais:**
 - Amostra de sangue com ou sem anticoagulante.
 - Tubos de hemólise 10x75mm.
 - Pipetas Pasteur - automática/ ponteiro.
 - Relógio.
 - Caneta.
 - Lápis marcador.
- **Equipamentos:**
 - Centrífuga para separação de soro/plasma/hemácia.
 - Centrífuga (ID - Centrífuga Especial).

- Incubador (ID - Incubator).
- Dispensador (ID - Dispenser).
- **Reagentes:**
 - ID - diluente - 2 - LISS.
 - Cartelas LISS/Coombs.
 - Hemácias - testes ID-DiaCell I e II - 0,8 mais ou menos 0,1%.



- **Técnica:**
 - Deixar os reativos à temperatura ambiente, antes do uso.
 - Centrifugar o sangue do paciente/doador por 10 minutos.
 - Identificar os microtubos da cartela LISS/Coombs com o nome ou número do paciente/doador como segue; I, II.
 - Separar o plasma ou soro do paciente doador para a Pesquisa de Anticorpos Irregulares.
 - Retirar a fita metálica dos microtubos a serem utilizados.
 - Colocar com o próprio conta-gotas do ID- DiaCell I e II após homogeneizar:
 - 1 gota do ID- DiaCell I - no microtubo I.
 - 1 gota do ID- DiaCell II - no microtubo II.
 - Adicionar 25µl do soro ou plasma do paciente em todos os microtubos I, II.
 - Incubar por 15 minutos a 37°C.
 - Centrifugar a cartela por 10 minutos e ler.
 - Interpretar e anotar os resultados em graus de aglutinação de 1+ a 4+:



▪ **Interpretação:**

- Hemácias presentes na superfície ou na extensão da coluna do gel em I e/ou II
Pesquisa de Anticorpos Irregulares POSITIVA.
- Hemácias depositadas no fundo da coluna do gel em I e/ou II
Pesquisa de Anticorpos Irregulares NEGATIVO.

**IDENTIFICAÇÃO DE ANTICORPOS IRREGULARES
(LISS/COOMBS)
GEL CENTRIFUGAÇÃO**

▪ **Materiais:**

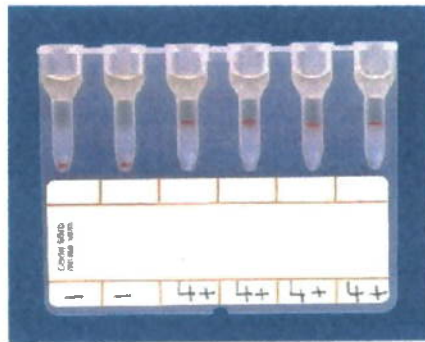
- Amostra de sangue com ou sem anticoagulante.
- Tubos de hemólise 10x75mm ou 12x75mm..
- Pipetas automáticas/ponteiras.
- Estante de trabalho.

▪ **Equipamentos:**

- Centrífuga para separação de soro/plasma/hemácias.
- Centrífuga (ID-Centrifuge).
- Incubador.

▪ **Reagentes:**

Cartelas LISS/COOMBS .



▪ **Técnica:**

- Centrifugar a amostra do paciente/doador por 10 minutos.
- Deixar os reativos à T.A por 10 minutos antes do uso.
- Identificar 2 cartelas de 1 a 6, e outro de 7 a 11
- Retirar a fita metálica dos microtubos.
- Pipetar nos microtubos já devidamente identificados:
 Gota das hemácias(1 a 11) do ID-DiaPanel (50 $\mu\ell$) com o próprio conta-gotas
- Em seguida adicionar 25 $\mu\ell$ do soro ou plasma do paciente em todos os microtubos.
- Incubar as cartelas por 15 minutos a 37°C.
- Centrifugar e ler.
- Para identificar o(s) anticorpo(s), utilizar o ANTIGRAMA que acompanha o painel de hemácias fenotipadas e pertencentes ao mesmo lote que foi utilizado para a pesquisa de anticorpos.
- OBS.: para confirmação da identificação do anticorpo utilizamos técnicas enzimáticas.

▪ **Interpretação:**

- Hemácias presentes na superfície ou na extensão da coluna do gel = presença de anticorpos irregulares.
- Hemácias depositadas no fundo do microtubo da coluna do gel = ausência de anticorpos irregulares.

4.RESULTADOS

No período de dezembro de 1998 a março de 2004, 841 pacientes do ambulatório do serviço de Hematologia submetidos à quimioterapia, foram transfundidos com concentrados de hemácias. Desses, foram excluídos 14 pacientes por serem transfundidos recentemente ou, seja, em um intervalo menor que 120 dias. A população incluída foi constituída de 827 receptores.

O perfil da população estudada, quanto ao sexo e ao numero de unidades de concentrados de hemácias transfundidas, está exposto na tabela I.

Tabela I - Distribuição do numero de receptores (pacientes) e do numero de unidades de concentrados de hemácias transfundidas em função do sexo.

Sexo	Pacientes		Unidades de concentrados de hemácias transfundidas		
	N	%	N	%	Média
Masculino	328	39.66	1012	42.30	3.08
Feminino	499	60.34	1381	57.70	2.76
Total	827	100	2393	100	2.85

Na tabela II, está relacionada a distribuição dos receptores masculinos e femininos em função do sistema ABO e antígeno D.

Tabela II – Distribuição dos receptores em função do sistema ABO e antígeno D.

Sistema ABO e Antígeno D	Receptores		Total de receptores	
	Masculinos	Femininos	N	%
O positivo	168	237	405	48.97
A positivo	102	166	268	32.40
B positivo	24	50	74	8.94
AB positivo	07	12	19	2.29
O negativo	16	15	31	3.74
A negativo	09	13	22	2.66
B negativo	02	06	08	1.00
AB negativo	00	00	00	00
Total	328	499	827	100

Na tabela III, está relacionada a distribuição das unidades de concentrados de hemácias em função do sistema ABO e antígeno D.

Tabela III – Distribuição das unidades de concentrados de hemácias em função do sistema ABO e antígeno D.

Sistema ABO antígeno D	Unidades de concentrados de hemácias transfundidas			
	Masculino	Feminino	Total	
	N	N	N	%
O positivo	520	643	1163	48.60
A positivo	321	431	752	31.40
B positivo	78	200	278	11.60
AB positivo	23	30	55	2.30
O negativo	44	31	78	3.20
A negativo	15	30	45	1.80
B negativo	11	16	27	1.10
AB negativo	0	0	0	0
Total	1012	1381	2393	100

Na tabela IV, está relacionada distribuição dos receptores masculinos e femininos em função do numero de transfusões.

Tabela IV – Distribuição dos receptores masculinos e femininos em função do numero de transfusões.

Receptores	Masculino	Feminino	Total	%
Transfusão				
Pacientes com 1 transfusão	156	294	450	54.40
Pacientes com 2 transfusões	45	78	123	14.90
Pacientes politransfundidos (acima de 2 transfusões)	127	127	254	30.70
Total	328	499	827	100,00

Na tabela V, está relacionada distribuição dos receptores masculinos em função do diagnóstico.

Tabela V – Distribuição dos receptores masculinos em função do diagnóstico.

Diagnóstico	Receptores masculinos	%
Anemias	126	38.41
Câncer de bexiga	03	0.90
Câncer de próstata	11	3.35
Câncer de pulmão	15	4.60
Hemofilia A	3	0.90
Leucose aguda	3	0.90
Linfoma de Hodgkin	12	3.65
Leucemia linfóide aguda	10	3.00
Leucemia linfóide crônica	8	2.40
Leucemia mieloide aguda	5	1.50
Leucemia mieloide crônica	24	7.52
Linfoma nao Hodgkin	34	10.36
Mielofibrose	2	0.60
Mieloma mutiplo	16	4.90
Outras patologias	34	10.36
Pancitopenia	8	2.40
Síndrome mielodisplásica	14	4.25
Total	328	100,00

Na tabela VI, está relacionada a distribuição dos receptores femininos em função do diagnóstico.

Tabela VI – Distribuição dos receptores femininos em função do diagnóstico.

Diagnóstico	Receptores femininos	%
Anemias	217	43.50
Câncer de colo de útero	25	5.00
Câncer de mama	27	5.40
Câncer de ovário	20	4.00
Linfoma de Hodgkin	12	2.40
Leucemia linfoide aguda	11	2.20
Leucemia linfoide crônica	13	2.60
Leucemia mieloide aguda	7	1.40
Leucemia mieloide crônica	35	7.00
Linfoma nao Hodgkin	21	4.20
Mieloma multiplo	24	4.80
Outras patologias	59	11.80
Pancitopenia	11	2.20
Síndrome mielodisplasica	18	3.60
Total	499	100

Na tabela VII, está relacionada a distribuição de receptores de concentrados de hemácias transfundidos do sexo masculino em função do sistema ABO e antígeno D, e da aloimunização.

Tabela VII – Distribuição dos receptores de concentrados de hemácias do sexo masculino em função do sistema ABO e antígeno D, e da aloimunização.

Sistema ABO e antígeno D	ALOIMUNIZAÇÃO				TOTAL	
	Sim		Não			
	N	%	N	%	N	%
O positivo	5	55.55	163	51.10	168	51.20
A positivo	4	44.45	98	30.70	102	31.10
B positivo		0	24	7.50	24	7.30
AB positivo		0	7	2.10	7	2.30
O negativo		0	16	5.00	16	4.80
A negativo		0	9	2.80	9	2.70
B negativo		0	2	0.60	2	0.60
AB negativo		0	0	0.00	0	0.00
Total	9	100	319	100	328	100,00

Na tabela VIII, está relacionada a distribuição dos receptores de concentrados de hemácias do sexo feminino em função do sistema ABO e antígeno D, e da aloimunização.

Tabela VIII – Distribuição dos receptores de concentrados de hemácias do sexo feminino em função do sistema ABO e antígeno D, e da aloimunização.

Sistema ABO e antígeno D	ALOIMUNIZAÇÃO				TOTAL	
	Sim		Não			
	N	%	N	%	N	%
O positivo	10	28.50	227	48.30	237	47.50
A positivo	14	40.00	152	32.80	166	33.30
B positivo	5	14.30	45	9.70	50	10.00
AB positivo	0	0	12	2.70	12	2.40
O negativo	2	5.70	13	2.90	15	3.00
A negativo	3	8.60	10	2.20	13	2.60
B negativo	1	2.90	5	1.20	6	1.20
AB negativo	0	0	0	0	0	0
Total	35	100	464	100	499	100,00

A distribuição dos aloanticorpos eritrocitários detectados em função do sexo está expresso na tabela IX.

Tabela IX – Distribuição dos aloanticorpos eritrocitários detectados em função do sexo

ALOANTICORPO	MASCULINO	FEMININO	TOTAL	
	N	N	N	%
anti-E	6	10	16	22.90
anti-C	2	10	12	17.10
anti-K	1	9	10	14.30
anti-D	0	6	6	8.60
anti-c	1	3	4	5.70
anti-Jk ^b	2	1	3	4.30
anti- Jk ^a	0	2	2	2.90
Indeterminado	1	11	12	17.10
Outros	1	4	5	7.10
Total	14	56	70	100.00

A frequência fenotípica do sistema RH em pacientes aloimunizados de acordo com a classificação de Fisher-Race (CDE) está expressa na tabela X. Dos 44 pacientes aloimunizados, 38 (86,3%) eram RH positivo e 6 (13,7%) RH negativo.

Tabela X – Frequência fenotípica do sistema RH em pacientes aloimunizados de acordo com a classificação de Fisher-Race (CDE).

Fator RH	Reações das células com Anti-D, C, E, c, e (1)					Fenótipo CDE (2) (Fisher- Race)	Nº de pacientes	Frequência (%)
	D	C	E	c	e			
RH +	+	+	-	+	+	CcDee	13	29.60
	+	+	-	-	+	CCDee	07	15.90
	+	+	+	+	+	CcDEe	5	11.40
	+	-	-	+	+	CcDee	4	9.00
	+	+	+	-	+	CCDEe	1	2.30
	+	-	+	+	-	ccDEE	2	4.50
	+	+	+	+	-	CcDEE	1	2.30
	+	+	+	-	-	CCDEE	1	2.30
	+	-	+	+	+	ccDEe	4	9.00
RH -	-	-	-	+	+	ccdee	5	11.40
	-	+	-	+	+	Ccdee	1	2.30
Total						-	44	100.00

(1) Principais soros classificadores RH

(2) Nomenclatura CDE (Fisher-Race)

A frequência fenotípica do sistema Kell em pacientes aloimunizados distribuído quanto ao sistema Kell e ao sexo, está expressa na tabela XI.

Tabela XI – Frequência fenotípica do sistema Kell em pacientes aloimunizados distribuído quanto ao sistema Kell e ao sexo.

Sistema Kell	Masculino	Feminino	Total	%
K +	0	3	3	7.00
K -	9	32	41	93.00
Total			44	100

A distribuição dos pacientes aloimunizados do HUWC/UFC em função do diagnóstico está expressa na tabela XII.

Tabela XII – Distribuição dos pacientes aloimunizados em função do diagnóstico

Diagnóstico	pacientes aloimunizados	%
Anemias	16	36.40
Câncer de colo de útero	01	2.20
Câncer de ovário	01	2.20
Linfoma de Hodgkin	01	2.20
Leucemia linfóide crônica	03	6.80
Leucemia mieloide aguda	01	2.20
Leucemia mieloide crônica	03	6.80
Linfoma não Hodgkin	04	9.30
Outras patologias	07	15.90
Pancitopenia	01	2.20
Síndrome mielodisplásica	06	13.80
Total	44	100.00

5.DISCURSSÃO DOS RESULTADOS

A imunogenicidade do antígeno e da capacidade do sistema do receptor em responder à estimulação antigênica e produzir anticorpos são fatores fundamentais na aloimunização eritrocitária pós-transfusional. A presença de aloanticorpos eritrocitários pode resultar em dificuldade na liberação de sangue compatível em transfusões posteriores, reações transfusionais hemolíticas imediatas ou tardias.

Na análise retrospectiva dos pacientes do ambulatório de quimioterapia, foram identificados vários aloanticorpos.

A distribuição dos sistemas de grupo sanguíneo ABO e antígeno D dos participantes desse estudo é semelhante á da nossa população (Tabela II) (NEVES, 1987; SANTOS, 1990; SANTOS, 2002).

Os aloanticorpos identificados nestes pacientes, provavelmente, foram devido a transfusões anteriores ou gestações. No nosso serviço todos os pacientes da quimioterapia são fenotipados previamente para os sistemas Rh e subgrupos e Kell. O número total de pacientes analisados é de 841, destes foram excluídos 14 por terem recebido transfusões em intervalo inferior a 120 dias , restando portanto 827 pacientes, dentre estes 328 são do sexo masculino 499 pertencem ao sexo feminino. O número de unidades transfundidas para o sexo feminino foi superior ao sexo masculino. A incidência de aloimunização também foi superior no sexo feminino. Os dados encontrados estão de acordo com os achados na literatura(CASTILHO, 1996)

Os aloanticorpos pertencentes aos sistemas Rh e KELL variaram de acordo com o sexo. No sexo feminino foram identificados: anti-E, anti-C, anti-Kell, anti-D, anti-c, anti-Jka, anti-Jkb e no sexo masculino também foram encontrados os mesmos anticorpos em menor incidência com exceção do Jkb que ocorreu em 2 pacientes do sexo masculino.

Os relatos de aloanticorpos eritrocitários detectados com maior frequência foram: anti-E e anti-Kell (DOMEN, 1988; RAMSEY, 1989; FLUIT, 1990; VICHINSKY, 1990; HEDDLE, 1993; GALA, 1994; REDMAN, 1996; SCHONEWILLE, 1999; OLUJOHUNGBE, 2001), anti-C e anti-Kell (ÂNGULO, 1999), anti-E e anti-C (LUBAN,

1989) e anti-E (FONGSATIKUL, 1988). No nosso estudo, os mais freqüentes, em ordem decrescente, foram: anti-E, anti-C, anti-Kell e anti-D.

Na fenotipagem para o sistema Kell foi observada uma maior incidência dos fenótipos K negativo, portanto de acordo com os dados achados na literatura (LEITE, 1998).

Na fenotipagem Rh (D) foi observado uma maior incidência dos fenótipos CcDee e nos negativos ccdee estando portanto de acordo com os dados achados na literatura .(HARMENING, 1992)

6.CONCLUSÃO

1. O maior número de receptores foram do sexo feminino.
2. O grupo sanguíneo (ABO/RH) mais freqüente entre os receptores foi o “O” positivo que responde por 48,97% dos casos.
3. Os aloanticorpos eritrocitários mais freqüentes, em ordem decrescentes, foram: anti-E, anti-C, anti-Kell e anti-D
4. Dos pacientes aloimunizados em estudo, 38 (86,3%) eram RH positivos.
5. O fenótipo mais freqüente encontrado foi: CcDee que representa aproximadamente 30% dos casos.
6. No sistema Kell 93% eram (K-) Kell negativos.
7. Na população aloimunizada (44), com diagnóstico de anemia representam aproximadamente quarenta por cento dos casos.

7.BIBLIOGRAFIA

1. ABBAS, A.K., LICHTMAN, A.H., POBER, J.S. IN: **Celular and Molecular Immunology**. 2nd Ed, Philadelphia: W.B. Saunders, 1994a, capítulo 2, p. 14-30.
2. ABBAS, A.K., LICHTMAN, A.H., POBER, J.S. IN: **Celular and Molecular Immunology**. 2nd Ed, Philadelphia: W.B. Saunders, 1994b, capítulo 3, p. 14-30.
3. ÂNGULO, I.L., LIMA, E.G. Antierythrocyte antibodies in hemodialysis and kidney transplant patients. **Renal Failure**, v. 21, p.483-486, 1999.
4. CASTILHO, L.M.**Imunohematologia Eritrocitária**. 1nd Ed. Belo Horizonte. Instituto de Engenharia Aplicada editora, 1996a, capítulo 9, p. 194-206.
5. CASTILHO, L.M.**Imunohematologia Eritrocitária**. 1nd Ed. Belo Horizonte. Instituto de Engenharia Aplicada editora, 1996b, capítulo 11, p. 223-242.
6. CHOW, M.P., HU, H.Y., LYOU J.Y., LIN, J.S., YUNG, C.H., LEE, A., LEE, T.D. Red cells, HLA and platelet antibody formation in patients with multiple transfusions. **Acta Haematol.**, v. 92, p. 57-60, 1994.
7. DANIELS, G.L, ANSTEE, D.J., CARTRON, J.P., DAHR, W. Blood group terminology 1995. ISBT Working Party on terminology for red cell surface antigens. **Vox Sang.**, v. 69, p. 265-279, 1995.
8. DELVES, P.J., ROITT, I.M. The immune system (First of two parts). **New England J. Med.**, v. 343, p.37-49, 2000a.
9. DELVES, P.J., ROITT, I.M. The immune system (Second of two parts). **New England J. Med.**, v. 343, p.37-49, 2000b.
10. DOMEN, R.E., RAMIREZ, G. Red cell alloimmunization in chronic renal failure patients undergoing hemodialysis. **Nephron**, v. 48, p.284-285, 1988.
11. FLUIT, C.R.M.G., KUNST, V.A.J.M. Incidence of red cell antibodies after multiple blood transfusion. **Transfusion**, v.30, p. 532-535, 1990.
12. FONGSATITKUL, L., BANNAWAT, U. Unexpected red cell antibodies in thalassemic children. **Birth Defects**, v. 23, p. 291-293, 1998.

13. GALA, J.M.G., PABON, M.V., VICENTE, P.R. Alloimmunization en pacientes politransfundidos. Utilidad de seleccionar hematíes compatibles para antígenos diferentes al ABO y D. **Sangre**, v. 39, p 417-421, 1994.
14. HARMENING, D., CALHOUN, L., POLESKY, H.F. IN: **Modern Blood Banking and Transfusion Practices**. 2nd Ed, Philadelphia: Revinter, 1992, capítulo 15, p. 272-284.
15. HEDDLE, N.M., KLAMA, L., FRASSETTO, R. Retrospective study to determine the risk of red cell alloimmunization and transfusion during pregnancy. **Transfusion**, v.33, p. 217-220, 1993.
16. LEITE, M.G.R. Incidência dos antígenos eritrocitários em doadores do programa de fenotipagem do Hemoce. 1998, 60 fls. **Monografia** (Especialização em Hematologia e Hemoterapia) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 1998.
17. LORENZI, T. F. **Manual de hematologia**. 2nd Ed, São Paulo: MEDSI, 1999, p. 76-91.
18. LUBAN, N.L.C. Variability in rates of alloimmunization in different group of children with sickle cell disease: effect of ethnic background. **Am. J. Pediatr. Hematol. Oncol.**, v. 11, p. 314-319, 1989.
19. NEVES, M.L.J; FUJITA, M. Grupos sanguíneos ABO e Rh - : estatística em 2354 doadores de sangue. 1987, 29 fls. **Monografia** (Especialização em Hematologia e Hemoterapia) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 1987.
20. OLUJOHUNGBE, A., HAMBLETON, I., STEPHENS, L. Red cell antibodies in patients with homozygous sickle cell disease: a comparison of patients Jamaica and the United Kingdom. **Br. J. Haematol.**, v. 113, p. 661-665, 2001.
21. RAMSEY, G., CORNELL, F.W., HAHN, L.F. Red cell antibody problems in 1000 liver transplants. **Transfusion**, v. 29, p. 396-400, 1989.
22. REDMAN, M., REGAN, F., CONTRERAS, M. A prospective study of the incidence of red cell allo-immunization following transfusion. **Vox Sang.**, v. 71, p. 216-220, 1996.
23. SANTOS, F.W.R. Incidência de aloimunização eritrocitária após transfusão de concentrados de hemácias. 2002, 95 fls. **Mestrado** (Mestrado em Medicina Clínica) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2002.

24. SANTOS, G.L. Incidência dos sub-grupos sanguíneos A1 e A2 nos doadores de sangue do HEMOCE. 1990, 27 fls. **Monografia** (Especialização em Hematologia e Hemoterapia) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza , 1990.
25. SCHONEWILLE, H., HAAK, H.L., VAN ZIJL, A.M. Alloimmunization after blood transfusion in patients with hematologic and oncologic diseases. **Transfusion**, v. 39, p. 763-771, 1999.
26. THOMPSON, R.A., ROWE, D.S. Reactive haemolysis-a distinctive form of red cell lysis. **Immunology**, v. 14, p. 745-762, 1968.
27. VICHINSKY, E.P., EARLES, A., JONSHON, R.A. Alloimmunization in sickle cell anemia of racially unmatched blood. **New England J. Med.**, v. 322, p. 1617-1621, 1990.
28. WINKELSTEIN, A., KISS, J.E. Immuno-hematologic disorders. **Jama**, v. 278, p.1982-1992, 1997.

ANTICORPOS IRREGULARES EM PACIENTES
POLITRANSFUNDIDOS E FENOTIPADOS PARA O SISTEMA
RH-SUBGRUPOS +CW+K

ALM Lopes¹, VFP Silva², FNG Sales³, VBAF Gomes²

¹UFC

²UFC - HEMOCE

³HEMOCE / SESA

Os testes pré-transfusionais são eficazes na pesquisa de anticorpos irregulares (P.A.I) causadores de reações transfusionais hemolíticas. A história transfusional do paciente é parte essencial da investigação da reação. Objetivo: Através de análise retrospectiva da ficha transfusional eritrocitária dos pacientes submetidos à quimioterapia assistidos no H.U.W.C (Hospital Universitário Walter Cantídio) UFC, atendidos pelo Hemoc, entre 12/98 a 03/04. A técnica utilizada para P.A.I, realizada em Liss/Coombs e Enzima foi o método gel centrifugação (DiaMed); a classificação ABO, foi realizada em tubo; fenotipagem para o sistema RH, realizada em gel centrifugação usando a técnica enzimática ID-Diluyente 1 (Bromelina) e cartelas Rh subgrupos +C^w+K (DiaMed). Foram analisados 827 casos sendo 328 do sexo masculino e 499 do sexo feminino. Os aloanticorpos eritrocitários identificados com mais frequência em ordem decrescente foram: anti-D (Rh1), anti-K (K1), anti-C (Rh2) e anti-E (Rh3). Dos pacientes aloimunizados em estudo (44), 38 (86,3%) eram Rh positivos e 6 (13,7%) Rh negativos. No sexo feminino foram identificados 10 anti-E, 10 anti-C, 9 anti-K, 6 anti-D, 3 anti-c e no sexo masculino foram identificados 6 anti-E, 2 anti-C, 1 anti-K, e 1 anti-c. O sistema mais imunogênico foi o sistema RH com a presença do anti-D, o segundo, foi o sistema Kell com a presença do anti-K. Dos pacientes aloimunizados estudados, o fenótipo mais freqüente nos RH positivos foi CcDee (R₁r) (30%), e nos RH negativos foi ccdee (rr) (11%). A aloimunização eritrocitária encontrada não difere da população em geral, mesmo considerando que a população estudada é politransfundida.

Poster n: 630

Congresso S Paulo
HEMO 2004

ANTICORPOS IRREGULARES EM PACIENTES POLITRANSFUNDIDOS E FENOTIPADOS PARA O SISTEMA Rh-SUBGRUPOS + CW +k

A esrória transfusional do paciente é parte essencial da investigação da reação. Através de análise retrospectiva da ficha transfusional eritrocitária dos pacientes submetidos à quimioterapia assistidos no H.U.W.C(Hospital Universitário Walter Cantídio)/U.F.C, atendidos pelo Hemoce, entre 12/98 à 03/04, constando de: P.A.I, em Liss/Coombs e enzima em gel centrifugação(DiaMed); Classificação ABO/Rh em tubo; Fenotipagem para o sistema RH, em gel centrifugação co ID-Diluyente 1 e cartelasRh subgrupos+Cw+K(DiaMed), foram analisadas 827 casos sendo 328 do sexo masculino e 499 do sexo feminino. Os aloanticorpos eritrocitários identificados com mais frequência em ordem decrescente foram: anti-D(Rh1), anti-K(K1), anti-C(Rh2)e anti-R(Rh3). dos pacientes aloimunizados em estudo (44), 38(86,3%) eram Rh positivos e 6 (13,7%) Rh negativos. No sexo feminino foram identificados 10 anti-E , 10 anti-C 9 anti-K, 6 anti-D, 3 anti-c. No sexo masculino foram identificados 6 anti-E, 2 anti-C, 1 anti-K e 1 anti-c. O sistema mais imunogênico foi o Sistema RH, com a presença do anti-D, o segundo , foi o Sistema Kell, com a presença a do anti-K. Dos pacientes alo imunizados estudados, o fenótipo mais frequente no Rh positivo foi CcDee (R1r) (30%), e nos Rh negativos foi ccdee (r r) (11%). Aloimunização eritrocitária encontrada não difere da população em geral , mesmo considerando que a população estudada é politransfundida.

PESQUISA DE ANTICORPOS IRREGULARES EM PACIENTES POLITRANSFUNDIDOS E FENOTIPADOS PARA O SISTEMA Rh-SUBGRUPOS +C^w+K

A.L.M.Lopes¹, V.F.P.Silva², F.N.G.Sales³, F.V.B. A.F.Gomes⁴.

1-Aluno do curso de especialização.

2-UFC-Hemoc

3-Sesa-Hemoce

4-UFC-Hemoce

INTRODUÇÃO

Os testes pré-transfusionais devem ser eficazes na pesquisa de anticorpos irregulares (P.A.I) causadores de reações transfusionais hemolítica. Os anticorpos são proteínas secretadas por plasmócitos em resposta à interação específica com antígenos.(A.B.B.A.S). Desta forma, verificar a estória transfusional do paciente é parte essencial da investigação da reação .

Foram analisadas 827 fichas de pacientes politransfundidos, dos quais 328 do sexo masculino e 499 do sexo feminino, com variados diagnósticos, idade e Abo/Rh, submetidos à quimioterapia e fenotipados para os sistemas Rh e Kell antes da primeira transfusão no laboratório de imunohematologia do HEMOCE/UFC entre dezembro/98 à março/04.

ABO

Rh ou RH?

OBJETIVOS

Determinar a incidência de aloimunização em pacientes politransfundidos , submetidos à quimioterapia, identificar os aloanticorpos detectados, determinar os mais frequentes e a frequência fenotípica do sistema RH de acordo com a classificação de Fisher-Race.

MATERIAL E MÉTODO

Estudo realizado através de análise retrospectivo da ficha transfusional eritrocitária dos pacientes assistidos no H.U.W.C (Hospital Universitário Walter Cantídio) UFC, atendidos pelo Hemoce, entre dezembro / 98 à março / 04 . Técnica utilizada para pesquisa e identificação de anticorpos irregulares (P.A.I) , realizada em Liss / Coombs e Enzima pelo método gel centrifugação (DiaMed). Classificação ABO, realizada em tubo. Fenotipagem para o sistema RH, realizada em gel centrifugação usando a técnica enzimática ID- Diluente 1 (Bromelina) e cartelas Rh subgrupos +C^w+K (DiaMed). Verificando-se a data da última transfusão, devido à importância para a fenotipagem.

RESULTADO

Foram analisados 841 pacientes , destes excluídos 14 por terem recebido transfusões em intervalo inferior a 120 dias , resultando 827 sendo 328 do sexo masculino e 499 do sexo feminino . Os aloanticorpos eritrocitários identificados com mais frequência em ordem decrescente foram: anti-D (Rh1), anti-K (K1) ,) anti-C (Rh2) e anti-E (Rh3). Dos 44 pacientes aloimunizados em estudo, 38 (86,3%) eram Rh positivos e 6 (13,7%) Rh negativos. No sexo feminino foram identificados 10 anti-E , 10 anti-C, 9 anti-K , 6 anti-D, 3 anti-c e no sexo masculino foram identificados 6 anti-E , 2 anti-C, 1 anti-K, e 1 anti-c.

CONCLUSÃO

A população estudada é heterogênea do ponto de vista da necessidade transfusional . Os pacientes foram fenotipados para o sistema Rh e Kell na primeira transfusão e alguns já estavam sensibilizados por transfusões anteriores em outros hospitais, portanto não houve incidência de novos anticorpos para o sistema RH . O sistema mais imunogênico foi o sistema RH com a presença do anti-D, o segundo, foi o sistema Kell com a presença do anti-K) . Dos pacientes aloimunizados estudados , o fenótipo mais frequente nos RH positivos foi CcDee (R₁r) (30%) , e nos RH negativos foi ccdee (rr) (11%) . A aloimunização eritrocitária encontrada não é diferente da população em geral , tendo em vista que a população estudada é politransfundida .

PESQUISA DE ANTICORPOS IRREGULARES EM PACIENTES POLITRANSFUNDIDOS E FENOTIPADOS PARA O SISTEMA Rh-SUBGRUPOS +C^w+K

A.L.M.Lopes¹, V.F.P.Silva², F.N.G.Sales³, F.V.B. A.F.Gomes⁴.

1-Aluno do curso de especialização.

2-UFC-Hemoc

3-Sesa-Hemoce

4-UFC-Hemoce

Os testes pré-transfusionais devem ser eficazes na pesquisa de anticorpos irregulares (P.A.I) causadores de reações transfusionais hemolítica. Os anticorpos são proteínas secretadas por plasmócitos em resposta à interação específica com antígenos.(A.B.B.A.S). Desta forma, verificar a história transfusional do paciente é parte essencial da investigação da reação. Foram analisadas 827 fichas de pacientes politransfundidos, dos quais 328 do sexo masculino e 499 do sexo feminino, com variados diagnósticos, idade e Abo/Rh, submetidos à quimioterapia e fenotipados para os sistemas Rh e Kell antes da primeira transfusão (no laboratório de imunohematologia do HEMOCE/UFC entre dezembro/98 à março/04. Determinar a incidência de aloimunização (em pacientes politransfundidos, submetidos à quimioterapia, identificar os aloanticorpos detectados, determinar os mais frequentes e a frequência fenotípica do sistema RH de acordo com a classificação de Fisher-Race. Estudo realizado através de análise retrospectivo da ficha transfusional eritrocitária dos pacientes assistidos no H.U.W.C (Hospital Universitário Walter Cantídio) UFC, atendidos pelo Hemoce, entre dezembro / 98 à março / 04. Técnica utilizada para pesquisa e identificação de anticorpos irregulares (P.A.I), realizada em Liss / Coombs e Enzima pelo método gel centrifugação (DiaMed). Classificação ABO, realizada em tubo, Fenotipagem para o sistema RH, realizada em gel centrifugação usando a técnica enzimática ID- Diluente 1 (Bromelina) e cartelas Rh subgrupos +C^w+K (DiaMed). Verificando-se a data da última transfusão, devido à importância para a fenotipagem. Foram analisados 841 pacientes, destes excluídos 14 por terem recebido transfusões em intervalo inferior a 120 dias, resultando 827 sendo 328 do sexo masculino e 499 do sexo feminino. Os aloanticorpos eritrocitários identificados com mais frequência em ordem decrescente foram: anti-D (Rh1), anti-K (K1), anti-C (Rh2) e anti-E (Rh3). Dos 441 pacientes aloimunizados em estudo, 38 (86,3%) eram Rh positivos e 6 (13,7%) Rh negativos. No sexo feminino foram identificados 10 anti-E, 10 anti-C, 9 anti-K, 6 anti-D, 3 anti-c e no sexo masculino foram identificados 6 anti-E, 2 anti-C, 1 anti-K, e 1 anti-c. A população estudada é heterogênea do ponto de vista da necessidade transfusional. Os pacientes foram fenotipados para o sistema Rh e Kell na primeira transfusão e alguns já estavam sensibilizados por transfusões anteriores em outros hospitais, portanto não houve incidência de novos anticorpos para o sistema RH. O sistema mais imunogênico foi o sistema RH com a presença do anti-D, o segundo, foi o sistema Kell com a presença do anti-K. Dos pacientes aloimunizados estudados, o fenótipo mais freqüente nos RH positivos foi CcDee (R₁r) (30%), e nos RH negativos foi ccdee (rr) (11%). A aloimunização eritrocitária encontrada não é diferente da população em geral, tendo em vista que a população estudada é politransfundida.

difere

mezuro
considerando.