

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DEPARTAMENTO DE ANÁLISES CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA CLÍNICA
CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO CEARÁ-HEMOCE

**VALIDAÇÃO DO FILTRO DO KIT DE AFERÉSE (GAMBRO®)
UTILIZADO NA LEUCODEPLEÇÃO DOS CONCENTRADOS DE
HEMÁCIAS DO HEMOCE**

DÉBORAH TEIXEIRA DE MENEZES

Fortaleza
2003

VANIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DEPARTAMENTO DE ANÁLISES CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA CLÍNICA
CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO CEARÁ-HEMOCE

**VALIDAÇÃO DO FILTRO DO KIT DE AFERÉSE (GAMBRO®)
UTILIZADO NA LEUCODEPLEÇÃO DOS CONCENTRADOS DE
HEMÁCIAS DO HEMOCE**

DÉBORAH TEIXEIRA DE MENEZES

**Monografia apresentada como
requisito final do curso de
Especialização em Hematologia e
Hemoterapia ministrado pelo
HEMOCE, juntamente à
Universidade Federal do Ceará.**

Orientador:
Marcos Antônio Martins da Silva

Fortaleza
2003

DÉBORAH TEIXEIRA DE MENEZES

**VALIDAÇÃO DO FILTRO DO KIT DE AFERÉSE (GAMBRO®)
UTILIZADO NA LEUCODEPLEÇÃO DOS CONCENTRADOS DE
HEMÁCIAS DO HEMOCE**

**Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Hematologia e
Hemoterapia ministrado pelo HEMOCE, juntamente à Universidade Federal
do Ceará.**

Data da Aprovação: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Aos meus pais, irmãs, e meu
noivo de quem sempre recebi
apoio e incentivo para a
realização de todos meus
objetivos profissionais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente a **Deus**, pelo dom da vida e pela oportunidade de realizar mais um objetivo.

Agradeço ao Dr. Marcos Antônio Martins da Silva, pela amizade, apoio e orientação técnico-científico que me foi dado no decorrer deste trabalho.

Aos professores e coordenadores do curso, pela gama de conhecimentos e experiências transmitidos.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
RESUMO	9
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1 Reações adversas.....	13
3 OBJETIVOS.....	19
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
4.1 Casuística.....	21
4.2 Preparação do concentrado de hemácias.....	21
4.3 Filtração.....	21
4.4 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	22
4.5 Métodos.....	23
4.5.1 Contagem de leucócitos depois da filtração.....	23
4.5.2 Determinação do volume.....	24
5 RESULTADOS.....	26
6 DISCUSSÃO.....	31
7 CONCLUSÃO.....	33
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
9 - ANEXO.....	38

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Relação entre a redução logarítima e eficiência de remoção dos leucócitos	15
TABELA 2- Variação do Volume dos Concentrados de Hemácias Antes e Depois de Filtrar	27
TABELA 3 - Variação da Hemoglobina Antes e Depois de Filtrar pacientes sem problemas reprodutivos	27
TABELA 4 - Variação do Hematócrito Antes e Depois de Filtrar	28
TABELA 5 - Contagem de Leucócitos Antes e Depois de Filtrar	28

LISTA DE FIGEURAS

FIGURA 1: Representa a contagem de Leucócitos nos Concentrados de Hemácias Antes e Depois de Filtrar

29

RESUMO

RESUMO

O uso de hemocomponentes leucodepletados é indicado para evitar ou minimizar as reações transfusionais febris não-hemolíticas (RTFNH) recorrentes, em pacientes que dependem de transfusão regular de sangue. Os leucócitos também estão implicados na refratariedade à transfusão de plaquetas, aloimunização, doença enxerto-versus-hospedeiro e efeitos imunomodulatórios. Pode-se evitar a transmissão de agentes infecciosos como o citomegalovírus (CMV), vírus Epstein-Barr (EBV), vírus dos linfócitos T humanos tipo I e II (HTLV I e II). Esses efeitos adversos são prevenidos, com a remoção de 99,99% de leucócitos através da filtração. Em vista disso, este estudo propôs-se avaliar a eficácia dos filtros de Leucorredução do Kit de Aférese Trima (Gambro®), utilizados para a remoção de leucócitos em concentrados de hemácias do HEMOCE (Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará), esperando-se uma contagem residual de leucócitos menor que 5×10^6 /unidades, afim de assegurar a qualidade dos hemocomponentes leucodepletados. Para este fim, foram analisados 10 concentrados de hemácias com provas sorológicas negativas e hemoglobina de mobilidade eletroforética normal, antes e após filtração, no período de Janeiro a Fevereiro de 2003. Analisando-se o tempo de filtração, volume de sangue perdido, dosagem de hemoglobina, o hematócrito e a contagem de leucócitos. Verificamos que os resultados obtidos estão de acordo com o que preconiza a literatura. A remoção de leucócitos foi de 99,7 %, equivalendo a 3 log, assegurando a eficácia do filtro e, conseqüentemente a garantia da qualidade do produto final.

INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

Há muito tempo os leucócitos têm sido implicados como causadores de certas conseqüências adversas da transfusão. Atualmente, existe um grande número de razões pelas quais o uso de hemocomponentes leucodepletados pode levar à redução da morbidade e mortalidade decorrente da transfusão sangüínea, algumas das quais ainda são especuladas e outras estão bem estabelecidas (Omoto, 1997).

A necessidade da desleucotização, que é a obtenção de um componente pela remoção da maioria dos leucócitos de um concentrado de hemácias (Guide, 1999), surgiu devido a ocorrência de reações biológicas observadas em pacientes submetidos à transfusões sangüíneas que eram associadas à presença de leucócitos nos hemocomponentes alogênicos transfundidos (Bordin, 1997).

O uso de hemocomponentes leucodepletados é indicado para evitar ou minimizar as reações transfusionais febris não-hemolíticas (RTFNH) recorrentes, em pacientes que dependem de transfusão regular de sangue (Omoto, 1997).

As explicações para a ocorrência destas reações incluem a aloimunização, refratariedade à transfusão de plaquetas, doença enxerto-versus-hospedeiro pós-transfusional, os efeitos adversos de microagregados transfundidos na microcirculação, e fragmentação dos granulócitos do doador durante o armazenamento com liberação de enzimas e outras compostos bioativos. Atualmente, atribui-se a maior parte das reações transfusionais febris às citocinas, predominantemente aquelas produzidas pelos leucócitos na unidade transfundida, mas em alguns casos produzidas no receptor após interação aloimune com os leucócitos do doador (Omoto, 1997).

Além disso, pode-se evitar a transmissão de agentes infecciosos como o citomegalovírus (CMV), vírus Epstein-Barr (EBV), vírus dos linfócitos T humanos tipo I e II (HTLV I e II) (Omoto, 1997), pode também auxiliar a remoção de bactérias e do *Trypanosoma cruzi* (Moraes, 1993).

Existem dados na literatura demonstrando que pacientes leucêmicos recebendo hemocomponentes leucodepletados apresentam menor incidência de infecções durante a terapia de indução, períodos menores de aplasia e, atualmente, aumento da sobrevida destes pacientes (Omoto, 1997).

O avanço tecnológico e científico permitiu o desenvolvimento de filtros com capacidade de proporcionar uma baixa perda de hemácias e uma redução profunda de

leucócitos em até 99%, mostrando que a filtração é o mais simples e eficiente método para reduzir os leucócitos nas suspensões de células sanguíneas (Omoto, 1997).

Para prevenir as complicações transfusionais, há necessidade de desenvolver programas de garantia de qualidade dos filtros utilizados na rotina dos Bancos de Sangue, para que se obtenha um produto final com boa eficácia.

REVISÃO DE LITERATURA

2 - REVISÃO DE LITERATURA

No ano de 1667 Jean Denis, médico de Luiz XIV, relatou casos em que o sangue de animal fora utilizado no homem e também fez menção de uma reação hemolítica pós-transfusional (Junqueira, 1979).

James Blundell, em 1818, relatou em Londres uma transfusão sangüínea de um homem para outro. No entanto, o emprego do sangue como agente terapêutico tomou grande impulso através de uma base científica, a imunológica, adquirida a partir da descoberta, dos grupos sangüíneos ABO, por Landsteiner. Identificando seus antígenos e anticorpos, estabelecendo a compatibilidade e a incompatibilidade entre os sangues de indivíduos da espécie humana (Junqueira, 1979).

Em 1914, Luis Agote iniciou o uso do sangue com citrato, caracterizando assim um novo período, o que permitiu a preservação do sangue *in vitro* para ser utilizado no momento apropriado (Junqueira, 1979).

Somente em 1926, Alexandre Fleming, que mais tarde descobriria a penicilina, descreveu o método de remoção de leucócitos do sangue através do uso de filtro em lã de algodão (Neves, 1993).

Sabe-se que o sangue e os componentes sangüíneos são considerados medicamentos, porque são empregados no tratamento de patologias. Da mesma forma que outros medicamentos, podem ocorrer reações adversas, gerando a necessidade da cuidadosa relação risco/benefício quando se utiliza o sangue para a terapia (Harmening, 1992).

Com o desenvolvimento de metodologias para separar os componentes do sangue, ocorreu mudanças na terapia transfusional e avanço na qualidade do produto obtido, devido à constatação de que cada um dos elementos do sangue apresentam efeitos terapêuticos, mas também efeitos indesejáveis (Omoto, 1997).

Os componentes sangüíneos pobres em leucócitos podem ser preparados de diversas maneiras: centrifugação invertida, lavagem de hemácias, centrifugação e filtração de microagregados, uso de filtros de 3ª geração e hemácias congeladas e desglicerolizadas. A utilização dos filtros de 3ª geração é o mais indicado por serem capazes de remover aproximadamente 95% a 99% dos leucócitos (Lee, 1998).

De acordo com as normas do Manual Técnico da Associação Americana de Bancos de Sangue (AABB Standards Committee, 1999), os concentrados de hemácias leucodepletados

devem ter níveis de leucócitos menor que 5×10^6 por unidade transfundida e reter pelo menos 85% do número original de hemácias.

Filtros de concentrados de hemácias têm sido aperfeiçoados para que se consiga uma elevada remoção de leucócitos, combinada com uma baixa perda de hemácias (Reesink, 1982).

Através de uma escala logarítima podemos medir a taxa de remoção de leucócitos. A tabela 1 mostra a relação entre a redução logarítima e a eficiência da remoção.

TABELA 1- Relação entre a redução logarítima e eficiência de remoção dos leucócitos.

Log	Taxa de remoção%
Redução de 1 log	90,0
Redução de 2 log	99,0
Redução de 3 log	99,9
Redução de 4 log	99,99
Redução de 5 log	99,999

Fonte: Fundação Pró-sangue Hemocentro de São Paulo

Recentes estudos indicam que os filtros redutores de leucócitos, de terceira geração, conseguem uma redução de mais de 3 log₁₀ (Rapaille, 1997).

Filtros de fácil utilização, rápidos, clinicamente efetivo e que não requerem equipamentos caros, estão chegando ao mercado (Omoto, 1997).

Esses filtros são compostos por várias camadas de poliéster de alto grau de biocompatibilidade. A 1ª camada de baixa densidade remove microagregados, plaquetas e uma grande porção de leucócitos, principalmente granulócitos. A 2ª camada remove os leucócitos remanescentes e asseguram que o sangue seja completamente distribuído através do filtro, minimizando a possibilidade de rompimento por estresse e trauma. A 3ª camada completa a remoção de leucócitos, particularmente os linfócitos, assegurando a eficiência da remoção para transfusão instantânea. A última camada assegura um fluxo de liberação ótima de sangue através da porta de saída do filtro (Omoto, 1997).

Há hipóteses em a leucodepleção pré-armazenamento através de filtros pode diminuir a chance de crescimento bacteriano durante o armazenamento do sangue, devido a aderência direta das bactérias ao material do filtro, ligação ou ingestão bacteriana pelos leucócitos, ou ainda remoção de fragmentos de pele contaminados com bactéria (Omoto, 1997).

Tem-se demonstrado que é mais vantajoso utilizar hemocomponentes leucodepletados em pacientes com leucemia mielóide aguda ou após transplante de medula óssea, para evitar condições que possam prejudicar a eficácia da terapia transfusional ou causar uma morbidade significativa no paciente (Omoto, 1997).

2.1 - REAÇÕES ADVERSAS

a) ALOIMUNIZAÇÃO

É definida como a formação de anticorpos contra os antígenos classe I do sistema HLA, formam em todas as células nucleadas e plaquetas, ou contra antígenos específicos leucocitários não pertencentes ao sistema HLA. Na prática transfusional, a incidência da aloimunização é alta: 25% a 80% (Omoto,1997).

As manifestações clínicas mais frequentes são: febre, cefaléia, náuseas, vômitos e diarreia. As reações febris pós-transfusionais são precedidas pela formação de anticorpos contra o sistema HLA dos leucócitos do doador após a transfusão (Omoto,1997).

b) FORMAÇÃO DE MICROAGREGADOS

A remoção de leucócitos do sangue também pode prevenir a formação de microagregados. Microagregados são massas de leucócitos degenerados, plaquetas e fibrinas, que se formam espontaneamente durante o armazenamento de hemocomponentes contendo leucócitos (Omoto,1997).

c) INFECCÕES

A maior parte das mortes causadas por transfusão são devidas a transmissão de vírus, bactérias ou protozoários. As infecções virais podem ser transmitidas por vírus livres no plasma, ou ligados as membranas celulares, ou por células infectadas (Omoto,1997).

O vírus da imunodeficiência adquirida(HIV), citomegalovírus(CMV), vírus Epstein-Barr(EBV) e vírus I e II da leucemia por células T humanas (HTLV I/II) são transmitidos por transfusão de hemocomponentes. Estas viroses persistem em leucócitos e podem causar

infecções, quando estes são transfundidos. A carga viral mínima necessária para causar infecção ativa após transfusões não é conhecida (Omoto,1997).

Tem se demonstrado, que a remoção de leucócitos por filtração de hemocomponentes diminui a incidência da infectividade do vírus HIV 1 em experimentos *in vitro*, previne a infecção pelo CMV em receptores CMV- negativos transfundidos com hemocomponente CMV- positivo, previne a infecção primária pelo CMV em doenças malignas hematológicas e previne a transmissão do vírus HTLV-I (Omoto,1997).

d) IMUNOSSUPRESSÃO

O efeito clínico que melhor caracteriza a imunossupressão pós transfusional, é a maior sobrevida do aloexerto renal observado em pacientes previamente transfundidos, como demonstrado em 1974 por Opelz e Terasaki. Além disso, efeitos benéficos similares foram relatados em casos de transplante de órgãos, quando o paciente recebe transfusões no período anterior à cirurgia. Estes efeitos benéficos foram atribuídos aos imunossupressivos, assim como uma maior atividade de células supressoras no sangue transfundido. Tem se especulado que os hemocomponentes contaminados com leucócitos podem também reduzir a resposta imune às células cancerígenas e, portanto, facilitar o crescimento de metástases e a recorrência de tumores após cirurgia. Pode-se postular que a transfusão de hemocomponentes leucodepletados seja potencialmente benéfico para pacientes que irão se submeter à cirurgias para extração de tumores, como no carcinoma colorretal (Omoto,1997).

Os componentes sanguíneos pobres em leucócitos podem ser preparados de diversas maneiras: centrifugação invertida, lavagem de hemácias, centrifugação e filtração de microagregados, uso de filtros de 3ª geração e hemácias congeladas e desglicerolizadas. A utilização dos filtros de 3ª geração é o mais indicado por serem capazes de remover aproximadamente 95% a 99% dos leucócitos (Lee, 1998).

OBJETIVOS

3 - OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia dos filtros de Leucorredução do Kit de Aférese Trima (Gambro), Lote 07H211, utilizados para a remoção de leucócitos em concentrados de hemácias do HEMOCE (Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará), esperando-se uma contagem residual de leucócitos menor que 5×10^6 /unidades, afim de assegurar a qualidade dos hemocomponentes leucodepletados.

***MATERIAIS E
MÉTODOS***

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - CASUÍSTICA

Foram analisados 10 Filtros (Trima® - Gambro, Lote nº 07H211), utilizados na remoção de leucócitos dos concentrados de hemácias, armazenados no setor de Distribuição do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará (HEMOCE), no período de Janeiro a Fevereiro de 2003, utilizando-se 10 concentrados de hemácias de doadores com hemoglobina de mobilidade eletroforética normal e estudo sorológico negativo para HTLV I/II, Sífilis, Chagas, HIV, Hepatites B e C.

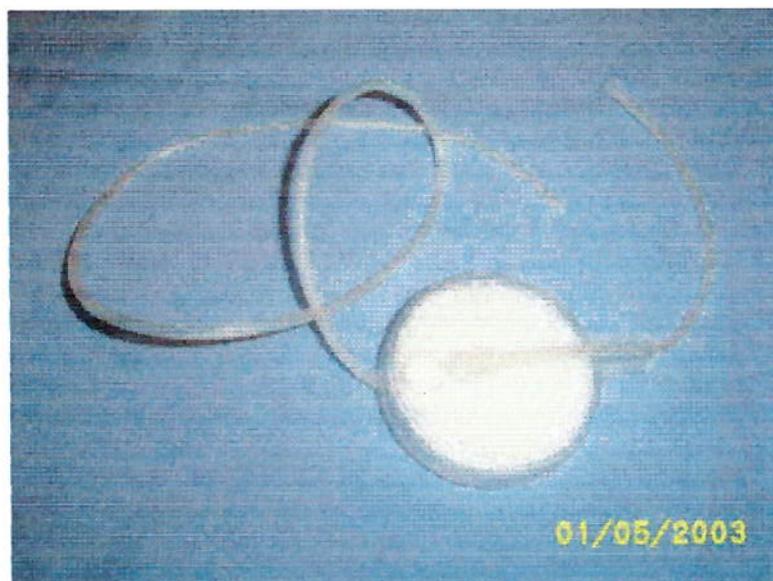
4.2 - PREPARAÇÃO DO CONCENTRADO DE HEMÁCIAS

Para obtenção dos concentrados de hemácias foram utilizadas bolsas triplas, contendo 63 mL de solução C.P.D. (Citrato de Sódio, Ácido Cítrico, Fosfato de Sódio Monobásico, Dextrose), para coleta de 450 mL de Sangue Total e 100 mL de SAG-M (Sacarose, Ácido Cítrico, Manitol), para a preservação do concentrado de hemácias em uma das bolsas satélites.

As bolsas de sangue total foram submetidas a uma centrifugação de 3.500 R.P.M. durante 15 minutos em centrífuga refrigerada a +4 °C. Em seguida, o plasma foi decantado para uma bolsa satélite usando-se o extrator de plasma até que as hemácias estivessem presentes no macarrão. À bolsa do concentrado de hemácias obtido, acrescentou-se os 100mL de solução de SAG -Manitol, que estava presente em uma das bolsas satélites, e foram estocadas em geladeira com temperatura controlada e estável (+4 °C a +6 °C) por no máximo 5 dias para se realizar a filtração.

4.3 - FILTRAÇÃO

Os concentrados de hemácias estocados a +4 °C foram previamente ordenados e homogeneizados por 10 minutos, pesados e, amostras de 10mL foram retiradas para se fazer as análises pré-filtração. Em seguida, os concentrados de hemácias foram filtrados, observando-se o tempo de filtração. Em seguida, realizou-se uma nova pesagem e retirada de nova amostra para execução das análises pós-filtração e determinação do volume.



4.4 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- ◆ Câmara de Nageotte;
- ◆ Lamínulas de cristal;
- ◆ Pipetas automáticas/ponteiras;
- ◆ Estante para tubos de hemólise;
- ◆ Tubos de hemólise;
- ◆ Solução de Türk;
- ◆ Algodão/gaze;
- ◆ Lápis marcador/caneta;
- ◆ Microscópio óptico;

- ◆ Homoginizador mecânico;
- ◆ Cronômetro;
- ◆ Filtros removedores de leucócitos;
- ◆ Balança semi-analítica;

4.5 - MÉTODOS

Antes e após a filtração foram realizadas dosagens e contagens.

4.5.1 - CONTAGEM DE LEUCÓCITOS DEPOIS DA FILTRAÇÃO

- 1) Em tubos de hemólise devidamente identificados, pipetar 100uL da amostra de concentrado de hemácias filtrado e homogeneizado, adiciona-se 900uL da solução de Türk, resultando em uma diluição de 1:10;
- 2) Homogeneizar e deixar em repouso por 10 minutos para que as hemácias sejam lisadas;
- 3) Agita-se por rotação os tubos de hemólise para misturar o conteúdo e encher-se a câmara de Nageotte, que já deve estar previamente montada;
- 4) Esperar 15 minutos e contar ao microscópio, utilizando a objetiva de 20x e condensador baixo, os 40 retângulos da câmara;
- 5) Calcular o número de leucócitos através da seguinte fórmula:

$$\text{Leucócitos/ } \mu\text{L} = L \times D/V$$

Onde:

L= número de leucócitos contados

D= fator de diluição (10)

V= volume do campo de contagem (40 retângulos = 50μL)

A percentagem de remoção de leucócitos é calculada pela fórmula:

$$\% = 100 - (D \times 100/A)$$

Onde:

D = concentração de leucócitos pós-filtração

A = concentração de leucócitos pré-filtração

4.5.2 - DETERMINAÇÃO DO VOLUME

O volume é determinado através da relação entre massa (g) e a densidade (g/mL) do hemocomponente.

- 1) Zerar a balança com respectiva tara;
- 1) Pesar as bolsas e anotar os pesos;
- 2) Calcular o volume através da fórmula:

$$V = m/1,065$$

Onde:

V= volume

m= massa

1,065= densidade do concentrado de hemácias em g/mL

RESULTADOS

5 - RESULTADOS

Foram analisadas 10 amostras de concentrados de hemácias antes e depois da filtração. Sabe-se que um fluxo rápido pode diminuir a eficácia da remoção de leucócitos, e que um fluxo muito lento pode ocasionar fragmentação destas. O tempo médio de filtração das bolsas foi de 11,7 minutos por unidade filtrada.

Durante o processo, há uma perda de certo volume de sangue que fica retido nas malhas do filtro. Houve uma redução significativa nos volumes dos concentrados de hemácias submetidos a filtração pelos filtros TRIMA, correspondendo a um valor em percentagem de 17,4% (antes: $355,2 \pm 17,5$; depois: $293,2 \pm 23,5$) (Tabela 2). Não houve diferença significativa na dosagem de hemoglobina, visto que antes era $17,9 \pm 0,8$ e depois $17,8 \pm 0,8$ equivalendo a 0,55% como mostra a tabela 3.

Foi observada uma diminuição pouco significativa nos níveis de hematócrito analisados, correspondendo a 0,89% (antes: $55,7 \pm 2,6$; depois: $55,2 \pm 2,3$).

Na contagem de leucócitos foi encontrada antes da filtração um valor de $2,4 \times 10^9 \pm 9 \times 10^8$ e após a filtração $6,0 \times 10^5 \pm 4,7 \times 10^5$, correspondendo a 99,7% de leucócitos removidos (Tabela 5; figura 1).

Os valores das análises realizadas no laboratório de controle de qualidade do HEMOCE, encontram-se no quadro em anexo.

Tabela 2: Variação do Volume dos Concentrados de Hemácias Antes e Depois de Filtrar.

PARÂMETRO	Média ± Desvio mL
Volume Antes Filtrar	355,2 ± 17,5 (10)
Volume Depois Filtrar	293,2 ± 23,5 (10)

- ◆ Os Valores estão expressos com a média ± desvio padrão da média. O número entre parênteses representa a quantidade de filtros analisados.

TABELA 3: Variação da Hemoglobina Antes e Depois de Filtrar.

PARÂMETRO	Média ± Desvio g/dL
Hb Antes/Filtrar	17,9 ± 0,8 (10)
Hb Depois/Filtrar	17,8 ± 0,8 (10)

- ◆ Os Valores estão expressos com a média ± desvio padrão da média. O número entre parênteses representam a quantidade de Filtros analisados.

TABELA 4: Variação do Hematócrito Antes e Depois de Filtrar.

PARÂMETRO	Média ± Desvio %
Ht Antes Filtrar	55,7 ± 2,6 (10)
Ht Depois Filtrar	55,2 ± 2,3 (10)

- ◆ Os Valores estão expressos com a média ± desvio padrão da média. O número entre parênteses representam a quantidade de Filtros analisados.

TABELA 5: Contagem de Leucócitos Antes e Depois de Filtrar.

PARÂMETRO	Média ± Desvio Leuc./Bolsa
Leucócitos Antes Filtrar	24.000 x10 ⁵ ± 9.000 x 10 ⁵ (10)
Leucócitos Depois Filtrar	6,9 x 10 ⁵ ± 4,7 x 10 ⁵ (10)

- ◆ Os Valores estão expressos com a média ± desvio padrão da média. O número entre parênteses representam a quantidade de Filtros analisados.

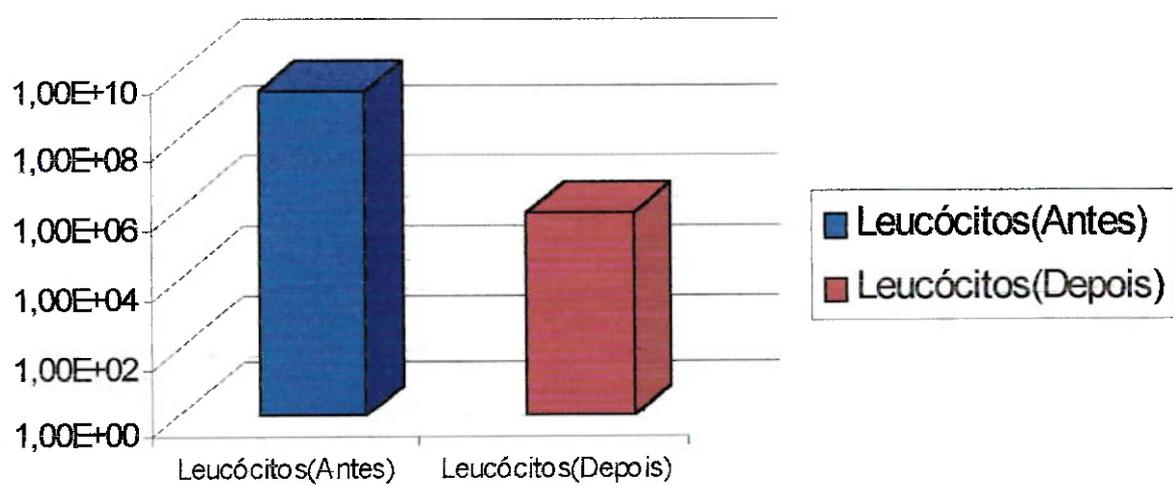


FIGURA 1: Representa a contagem de Leucócitos nos Concentrados de Hemácias Antes e Depois de Filtrar.

DISCUSSÃO

6 - DISCUSSÃO

O processo de leucorredução oferece vários fatores e efeitos que favorecem a evolução do tratamento do paciente: menor índice de aloimunização contra antígenos HLA, prevenção de infecção primária e reinfecção por Citomegalovírus (e outras doenças) principalmente em pacientes leucêmicos ou recém-nascidos, prevenção da formação de microtrombos e reduzem a incidência de reações transfusionais recorrentes, causadas pela presença de leucócitos (Lichtiger, 1995).

Neste estudo, avaliamos a ação de 10 filtros do kit de aférese da Trima (Gambro®) na redução dos leucócitos, nos concentrados de hemácia, comparando os resultados de acordo com os padrões atuais exigidos pelo Council of Europe de 1999 e pela Associação Americana de Banco de Sangue- AABB de 1999, que dizem que os produtos de sangue leucodepletados devem conter níveis inferiores a 1×10^6 leucócitos/unidade filtrada inferiores a 5×10^6 leucócitos/unidade filtrada respectivamente.

A perda do volume em 17,4% não compromete o uso dos filtros leucorredutores avaliados neste trabalho, porque a diferença entre os valores dos volumes obtidos antes e depois da filtração foi decorrente da retirada das amostra para as análises e também do volume retido que se concentrou nas malhas dos filtros, pois, de acordo com Van Der Meer et al (1999), filtros de fibra com diâmetro de 10 a 20 μm levam a uma maior perda de volume.

De acordo com a análise do hematócrito, encontramos uma redução não significativa de 0,89%.

Com relação aos leucócitos, foi obtido um valor residual de $6,0 \times 10^5 \pm 4,7 \times 10^5$ /unidade filtrada, correspondendo a 99,7% de leucócitos removidos, que equivale a uma leucorredução de 3 log, segundo a tabela 1.

Os resultados para leucorredução também estão de acordo com os que Van Der Meer et al (1999) encontraram com os filtros BPF4, cujo o valor residual de leucócitos foi de $6,9 \times 10^5$ /unidade filtrada e com os filtros Imugard com valor residual de leucócitos de $2,4 \times 10^5$ /unidade filtrada.

CONCLUSÃO

7 - CONCLUSÃO

Com base nas análises realizadas, verificamos que os filtros TRIMA (GAMBRO®) obtiveram uma leucorredução na ordem de 3 log, e apresentaram níveis de leucócitos, nos concentrados de hemácias, inferiores a 1×10^6 por produto, constatando a eficácia dos filtros pesquisados.

***REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS***

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OMOTO, R.; OTTA, M. I.; **Leucorredução em medicina transfusional**. São Paulo: ASSEM-NPBI Produtos Hospitalares, 1997a 41p.

GUIDE to the preparation use and quality assurance of blood components. 5th ed. Strasbourg: Council Europe, 1999.

BORDIN, J. O.; FABRON JR., A. Aplicação clínica de filtros leucocitários. **Rev Assoc. Med. Bras.**, v. 43, n. 3, p. 205-208, 1997.

MORAES, H.S., BORDIN, J.O., BARBOSSY, L., MACPHERSON, D.W., BLAJCHMAN, M.A. Prevention of transfusion-associated chagas disease: efficacy of white cell-reduction filters in removing trypanosoma cruzi from infected blood. **Transfusion**, v.35, p. 723-726, 1993.

JUNQUEIRA, P. C. **O essencial de transfusão de sangue**. São Paulo: Andrei, 1979. V. 1, P. 17-22.

NEVES, M. S. A., L. R. J. Hemominas, Belo Horizonte: v.2, n.12, p.11 e 12, 1993.

HARMENING, D.; CALHOUN, L.; POLESKY, H. F. **Técnicas modernas em banco de sangue e transfusão**. 2^a ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1992. p. 272-284.

LEE, G. R. et al. **Wintrobe hematologia clínica**. São Paulo: Manole, 1998. v.1.

AMERICAN ASSOCIATION OF BLOOD BANKS. **Standards for blood banks and transfusion services**. 19th ed. Bethesda, p. 115, 1999.

REESINK, H. W. et al. Removal of leukocytes from blood by fibre filtration an comparison study on the performace of two commercially available filters. **Vox Sang.**, v. 42, p. 281-288, 1982.

RAPAILLE, A. et al. Prestorage leucocyte reduction with in-line filtration of whole blood: evaluation of red cells and plasma storage. **Vox Sang.**, v. 73, p. 28-35, 1997.

LICHTIGER, B et al. Componentes sanguíneos con leucócitos removidos: indicaciones, técnicas y controversias. In: Simposio Anual sobre Problemas Actuales en Banco de Sangre, Hemoterapia e medicina transfusional, Flórida, v. 1, p. 1-16, 1994.

LICHTIGER, B. et al. Inmunohematología, Hemoterapia y Medicina Transfusional Actuales. In: Segundo Simposio Anual Problemas Actuales en Banco de Sangre, Flórida, p. 3-5, 1995.

VAN DER MEER, P. F. et al. Six filters for the removal of white cells from red cells concentrates, evaluated at 4 °C and/or at room temperature. **Transfusion**, v. 39, p. 265-270, 1999.

ANEXO

ANÁLISE DO FILTROS DO KIT DE AFERÊSE TRIMA (GAMBRO®)

n°Boisas	Volume(A)	Volume(D)	Hb(A)	Hb(D)	Ht(A)	Ht(D)	Leucócitos(Antes)	Leucócitos(Depois)	Temp. Filt	Dias Arm
344190-3	368	321,1	17,5	17	55,2	52,5	2,30E+09	5,60E+05	15	1
344187-3	330	279,8	17,4	17,6	54,1	53,8	2,50E+09	1,70E+06	10	1
344174-1	373	313,6	18,7	17,5	57,8	55,8	2,60E+09	2,80E+05	15	1
343896-1	339	285,4	17,5	17,9	56,2	54,8	2,60E+09	1,40E+06	13	1
344180-6	376	332,4	18,4	17,9	56,5	54	2,50E+09	2,70E+05	10	1
344805-3	328	255	16,3	16,4	51,1	51,5	2,40E+09	4,10E+05	10	2
345062-7	360	279	18,4	18,2	56,8	56,6	3,30E+09	5,00E+05	14	2
345060-5	356	300	19,2	19,3	59,9	58,8	2,20E+09	6,00E+05	14	2
344802-9	354	277	17,4	18,2	52,1	57,9	1,16E-07	5,00E+05	6	2
345000-7	368	289	18	18	56,8	56,2	3,20E+09	6,90E+05	10	2
Média	355,2	293,23	17,9	17,8	55,65	55,19	2,36E+09	6,91E+05	11,7	1,5
Desvio	17,447063	23,47292	0,83106	0,771722	2,63027248	2,312022	903327183,3	476595,5658	2,945807	0,527046