

Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas
Departamento de Medicina Clínica
Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará

**ESTUDO CRÍTICO E COMPARATIVO DA
CONTAGEM DIFERENCIAL DE LEUCÓCITOS
PELA AUTOMAÇÃO E MICROSCOPIA CONVENCIONAL
EM PORTADORES DE DOENÇAS HEMATOLÓGICAS.**

Anacleide Ferreira Gonçalves

Fortaleza - Ceará

1997

Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas
Departamento de Medicina Clínica
Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará

**ESTUDO CRÍTICO E COMPARATIVO DA
CONTAGEM DIFERENCIAL DE LEUCÓCITOS
PELA AUTOMAÇÃO E MICROSCOPIA CONVENCIONAL
EM PORTADORES DE DOENÇAS HEMATOLÓGICAS.**

Anacleide Ferreira Gonçalves

**Monografia apresentada como requisito
final do Curso de Especialização em
Hematologia e Hemoterapia e para
obtenção do título de especialista.**

**Orientadores: Dr. José Quixadá
Cavalcante Filho e Dr. Carlos da Costa
Ribeiro Neto.**

Fortaleza - Ceará

1997

A meus pais, pela vida.

**A Gabriella minha sobrinha,
pelo seu carinho.**

**“Nunca desperdice a chance de fazer
algo grande e glorioso nesta vida, a
oportunidade pode ser única”.**

J. Matos

AGRADECIMENTOS

A Deus, companheiro de todas as horas.

A minha mãe, pelo amor carinho e compreensão.

Ao Dr. José Murilo Martins e a Dra. Francisca Vânia Barreto de ^aF. Gomes, meus sinceros agradecimentos pela oportunidade ímpar de aprimoramento profissional a nós oferecida e congratulações pelo excelente trabalho que vêm realizando durante todos esse anos.

Aos Drs. José Quixadá C. Filho e Carlos da Costa Ribeiro Neto, médicos hematologistas, pela orientação científica desta pesquisa.

Às Dras. Fátima Figueiredo e Daisy Dantas Gomes, Farmacêuticas-Hematologistas, pela amizade e orientação prática da pesquisa.

Ao Dr. Mario Rigatto pelos valiosos ensinamentos.

A Dra. Alana J. Montenegro pelo apoio a este curso.

A todos professores que contribuíram para melhorar nossa formação, em especial a Dra. Vilani Franco e o Dr. Herivaldo, pela amizade dispensada e estímulo durante o curso.

Ao Prof^o Carlos Robson Medeiros pela análise estatística de dados.

A Olindo José, meu namorado, pelo carinho, compreensão e paciência a mim dedicados nos momentos finais deste trabalho.

A todos os colegas do curso, pelo ano maravilhoso que atravessamos juntos.

As companheiras dos momentos mais difíceis: Denise, Cátia, Beth, Silvia, Márcia e Ana Cláudia.

Ao amigo Luís Carlos Lima Silva pelos ensinamentos e dedicação durante todo curso.

Aos funcionários do HEMOCE, em especial Stela, Jeovany, Telma, Célia, Viviane Edvaldo e Cilene que contribuíram com esforço e boa vontade.

A toda equipe dos Laboratórios de Hematologia do Hospital Universitário Walter Cantídio e do HEMOCE, que tornou possível a execução dessa pesquisa.

À CAPES, pelo incentivo a pesquisa concedendo bolsa de estudos durante o curso.

À bibliotecária Vânia Pinheiro, pelo apoio técnico na pesquisa bibliográfica e na normatização da monografia.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	01
2	MATERIAL E MÉTODOS	03
2.1	Amostras Analisadas	03
2.2	Análise Automatizada	04
3	RESULTADOS	09
4	DISCUSSÃO	22
5	CONCLUSÃO	25
6	ABSTRACT	26
7	ANEXOS	27
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

ESTUDO CRÍTICO E COMPARATIVO DE CONTAGEM DIFERENCIAL DE LEUCÓCITOS PELA AUTOMAÇÃO E MICROSCOPIA CONVENCIONAL EM PORTADORES DE DOENÇAS HEMATOLÓGICAS.*

*Anacleide Ferreira Gonçalves ***

RESUMO

No presente trabalho avaliamos e comparamos dois métodos de contagem diferencial de leucócitos em 32 pacientes do Ambulatório de Hematologia do Hospital Universitário Walter Cantídio, com diversas patologias, no intuito de verificar as diversas alterações mostradas pelo analisador automático H*1 com os resultados obtidos pela análise microscópica.

O Technicon H*1 emprega os princípios da fluxocitometria associada à citoquímica pela peroxidase, de modo a liberar de maneira rápida e confiável os resultados de hemogramas normais, agilizando assim a rotina nos Laboratórios de Hematologia.

Constatamos que a automação é muito eficaz quando usada para pacientes normais, no entanto em patologias com alterações de morfologia celular, como as leucemias agudas e crônicas, a observação feita na microscopia óptica realizada pelo analista humano ainda é o melhor método de observação.

Diante dos resultados obtidos nesse estudo, pudemos concluir que a análise cuidadosa dos dados fornecidos pelos aparelhos automatizados podem ser importantes auxiliares na investigação inicial de doentes hematológicos.

No entanto a microscopia óptica ainda é o melhor método de detecção dessas anormalidades, vez que a observação do olho humano ainda é a solução para esse tipo de estudo, ou seja, a tecnologia é fundamental, mas apenas ajuda, não define o diagnóstico.

*Trabalho apresentado como requisito final ao Curso de Especialização em Hematologia e Hemoterapia.

**Farmacêutica-Bioquímica, aluna do Curso de Especialização em Hematologia e Hemoterapia.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de contadores hematológicos de última geração totalmente automatizado que fornecem todos os parâmetros globais, acrescido da contagem diferencial de leucócitos, tem sido uma prática crescente nos laboratórios de médio porte e tem alterado em muito a rotina dos laboratórios de Patologia Clínica ^(12, 16, 17).

A introdução desses equipamentos na rotina laboratorial deve ser criteriosa, respeitando-se as características de cada serviço e o grau de exigência do usuário no que diz respeito à real eficiência e performance do aparelho em questão. De maneira geral o elevado grau de automação em hematologia tem proporcionado uma economia substancial de tempo aos laboratórios, uma vez que a rapidez com que os hemogramas são liberados é evidentemente muito maior do que quando se utilizam os métodos manuais de análises ^(12, 16). No entanto vários estudos comparativos têm sido realizado principalmente para avaliação da contagem diferencial de leucócitos feita pelos contadores automáticos, no sentido do profissional se assegurar da real sensibilidade do equipamento e, conseqüentemente, da possibilidade da emissão direta dos resultados com a necessidade de revisão microscópica ^(1,3,11).

A análise do hemograma, através do leucograma, nos permite a identificação de células jovens, granulócitos imaturos, linfócitos atípicos, plasmócitos, etc. Com isso, tem-se testado a utilidade dos dados fornecidos pela automação com elemento seguro no diagnóstico das diversas hemopatias, mas que dependem muito da análise microscópica para diferenciar células que não consegue distinguir ^(1,4,26).

Considerando os fatos expostos, o objetivo deste estudo é avaliar e comparar o leucograma de pacientes hematológicos, através de uma avaliação física, de caráter quantitativo, feita pelo aparelho (Technicon H*1) com uma

avaliação biológica, de caráter qualitativo, realizada pelo elemento humano, a chamada hematoscopia morfológica, realizada em pacientes do ambulatório de hematologia do Hospital Universitário Walter Cantídio.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - AMOSTRAS ANALISADAS: Foram colhidas 62 amostras de sangue periférico, sendo 32 provenientes do Laboratório de Hematologia do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará e 30 procedentes de doadores do Banco de Sangue deste Hemocentro, que foram utilizados como grupo controle.

As amostras dos pacientes hematológicos foram colhidas por punção venosa, retirando-se 5 ml de sangue para realização do hemograma, usando tubos a vácuo contendo EDTA-K₃ (ácido etileno diamino tetra acético) como anticoagulante (Vacuntainer, Becton, Dickinson, corporation) e paralelamente foram confeccionados os esfregaços em lâmina.

Selecionamos 30 doadores de sangue do HEMOCE, obedecendo os critérios de aprovação na triagem clínica, aprovação na triagem hematológica e testes sorológicos negativos (AIDS, HEPATITE, CHAGAS E SÍFILIS), para servir como grupo controle da pesquisa. Foram colhidas amostras no ato da doação, numa quantidade de aproximadamente 3 ml de sangue e colocados em frasco de vidro contendo EDTA, para a contagem global dos leucócitos e uma gota de sangue sem anticoagulante para confecção do esfregaço.

A leucometria foi realizada em dois contadores hematológicos automatizados do Laboratório do HEMOCE e HUWC.

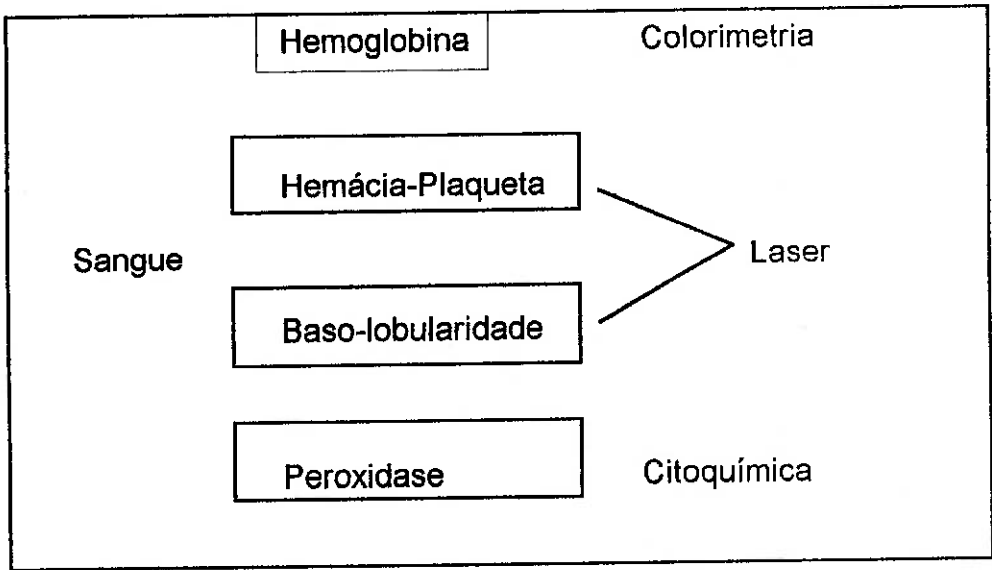
Os esfregaços periféricos confeccionados para a microscopia óptica foram corados pelos métodos panótipos (MAY-GRUNWALD-GIEMSA) e a contagem diferencial foi executada pela metodologia de leitura em zigue-zague, sendo contada 200 células, usando oculares de 10x e objetivas de imersão de 100x. Nossa hematoscopia foi avaliada por supervisores, hematologistas e os resultados foram

obtidos por média das 2 contagens. Surgindo grande discrepância, uma terceira diferencial de 200 células era realizada.

2.2 - ANÁLISE AUTOMATIZADA: Utilizamos o aparelho da marca Technicon H*1 (ANEXO 1), um analisador de células sanguíneas de 3ª geração, que realiza uma contagem celular completa, incluindo estudos morfométricos de eritrócitos (RBC) e uma contagem diferencial de leucócitos.

O Sistema H*1 da Technicon utiliza a fluxocitometria associada à citoquímica pela peroxidase de modo a liberar de maneira rápida e confiável todos os resultados do Hemograma. Este aparelho aspira pequena quantidade de sangue (100 microlitros) colhido com EDTA, a qual é dividida por quatro canais distintos, (FIGURA 1), liberando o resultado após 60 segundos.

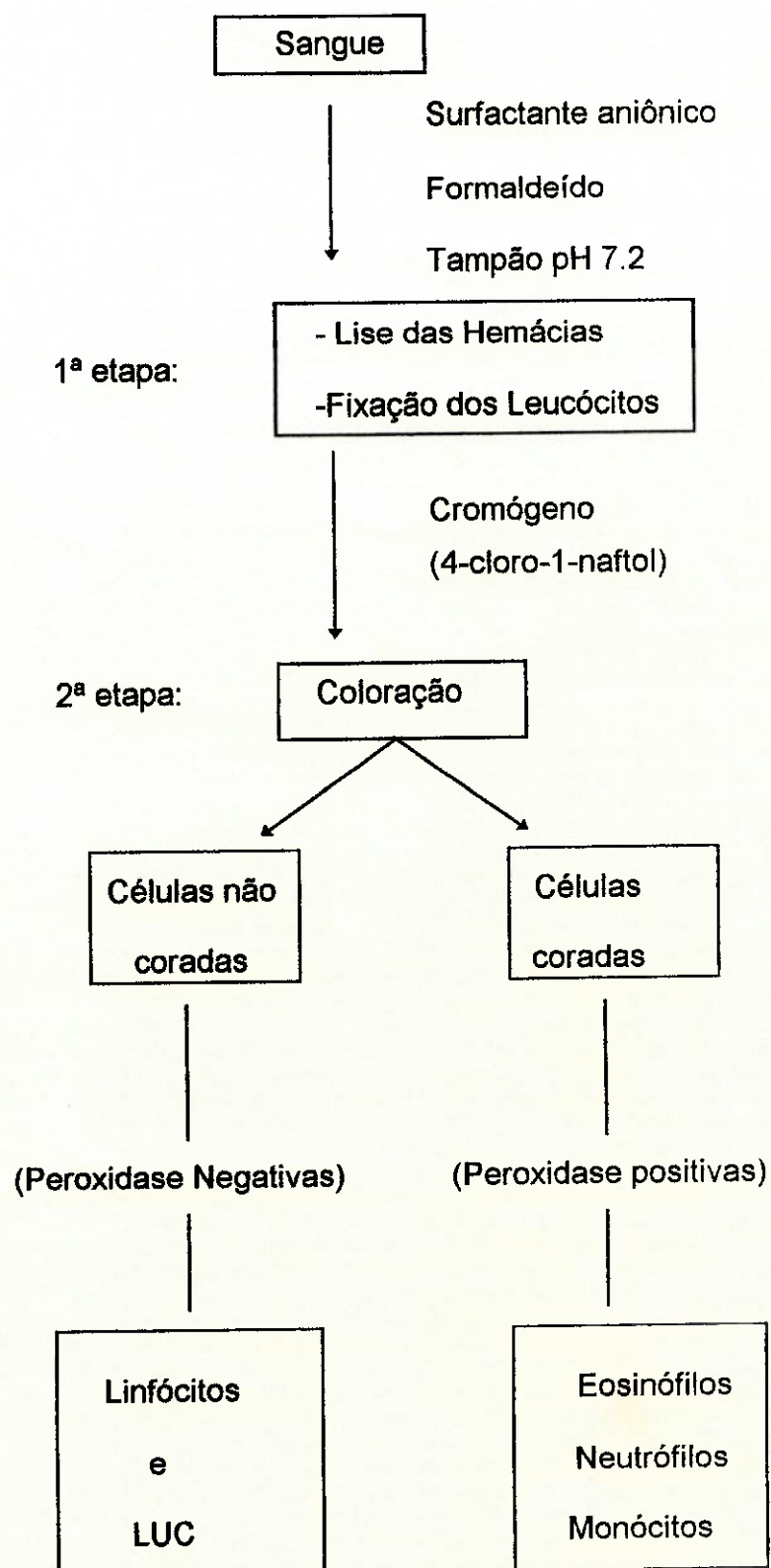
FIGURA 1. Esquema da distribuição da amostra nos quatro canais do sistema.



No canal da peroxidase são contadas o número total de leucócitos e sua diferenciação, em função de seu volume e da atividade de peroxidase de seu

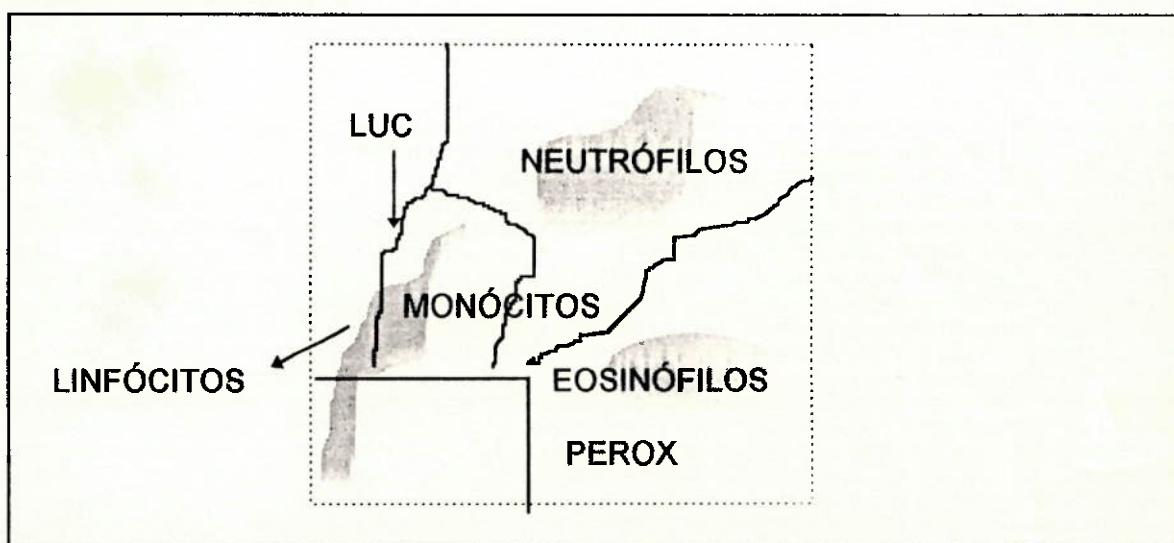
citoplasma, em cinco grupos celulares. A FIGURA 2 apresenta esquema do fluxo neste canal.

FIGURA 2: Esquema do fluxo no canal da peroxidase.



Milhares de células são analisadas e plotadas em um gráfico: os eosinófilos e os neutrófilos, com maior atividade de peroxidase, são diferenciados por seu volume celular e distribuição de grânulos no citoplasma. Os monócitos se apresentam com fraca atividade de peroxidase. Os linfócitos e os "LUC" ("Large Unstained Cells") não apresentam atividade de peroxidase. Estes últimos correspondem a linfócitos atípicos, blastos ou eritroblastos, todos grandes e sem atividade enzimática no citoplasma. (FIGURA 3)

FIGURA 3: Distribuição dos leucócitos por volume e intensidade de atividade de peroxidase.

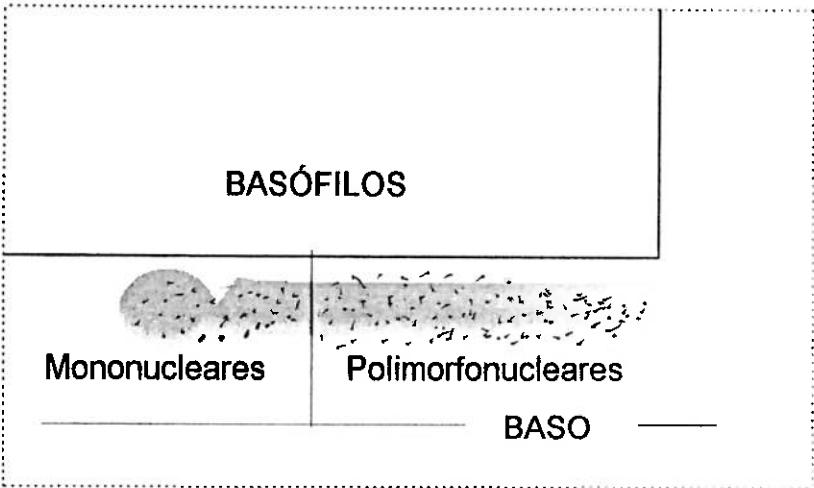


Desse canal é derivado um novo índice, o MPXI, que mede a atividade média de peroxidase nos neutrófilos.

No Canal de Baso - Lobularidade, o sangue é submetido a uma solução que lisa as hemácias e remove a membrana e o citoplasma das células, deixando o núcleo dos leucócitos expostos. Neste, os basófilos são contados separadamente, pois são as únicas células que permanecem íntegras.

Os basófilos e núcleos dos demais leucócitos passam pelo fluxocitômetro, onde são contados e analisados, sendo distribuídos no gráfico na FIGURA 4.

FIGURA 4: Distribuição dos leucócitos por configuração nuclear.



A dispersão do LASER nos núcleos ocorre em função de sua lobularidade. Os mononucleares formam um grupo circular à esquerda, enquanto os polimorfonucleares encontram-se espalhados à direita. O computador do Sistema H*1 detecta um vale entre estas duas populações nucleares e traça um limiar vertical entre as duas. A ausência deste vale, associada a um baixo índice de lobularidade e ao aumento do número de neutrófilos, sugere a presença de desvio à esquerda ^(3,6,27).

As FIGURAS 5,6,7, apresentam exemplos de alterações na série branca, como liberadas por este sistema.

FIGURA 5: Leucopenia

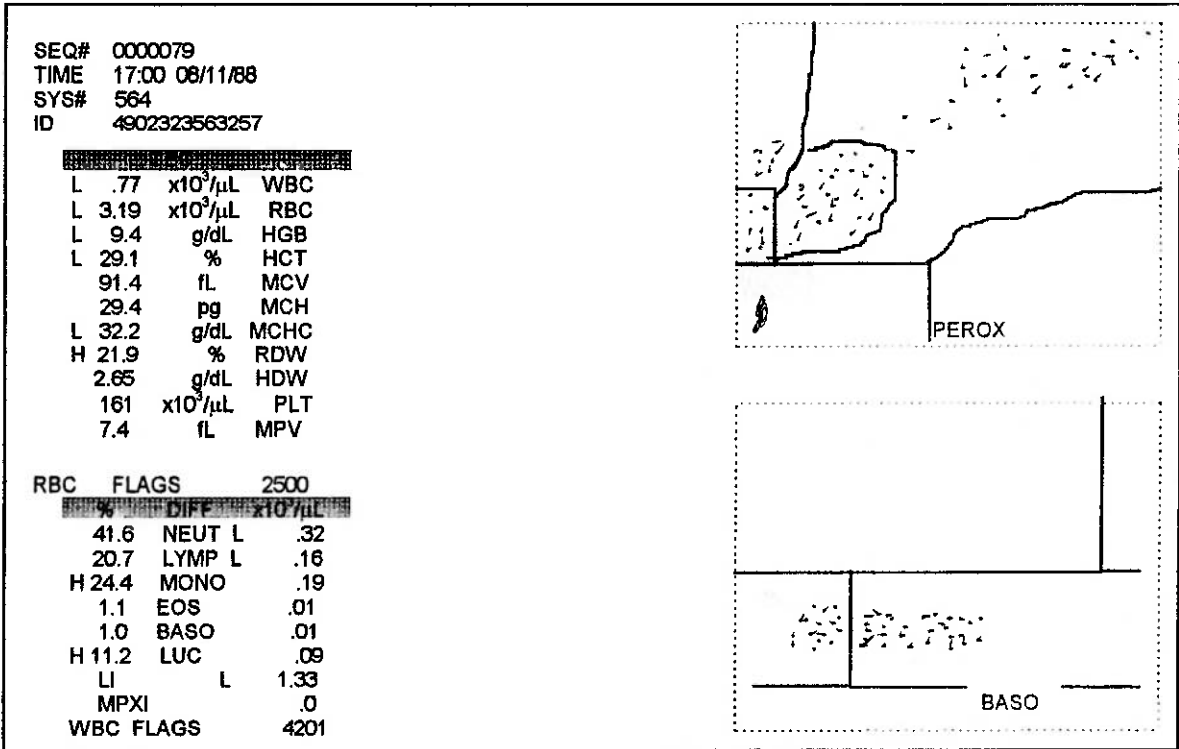


FIGURA 6: Neutrofilia

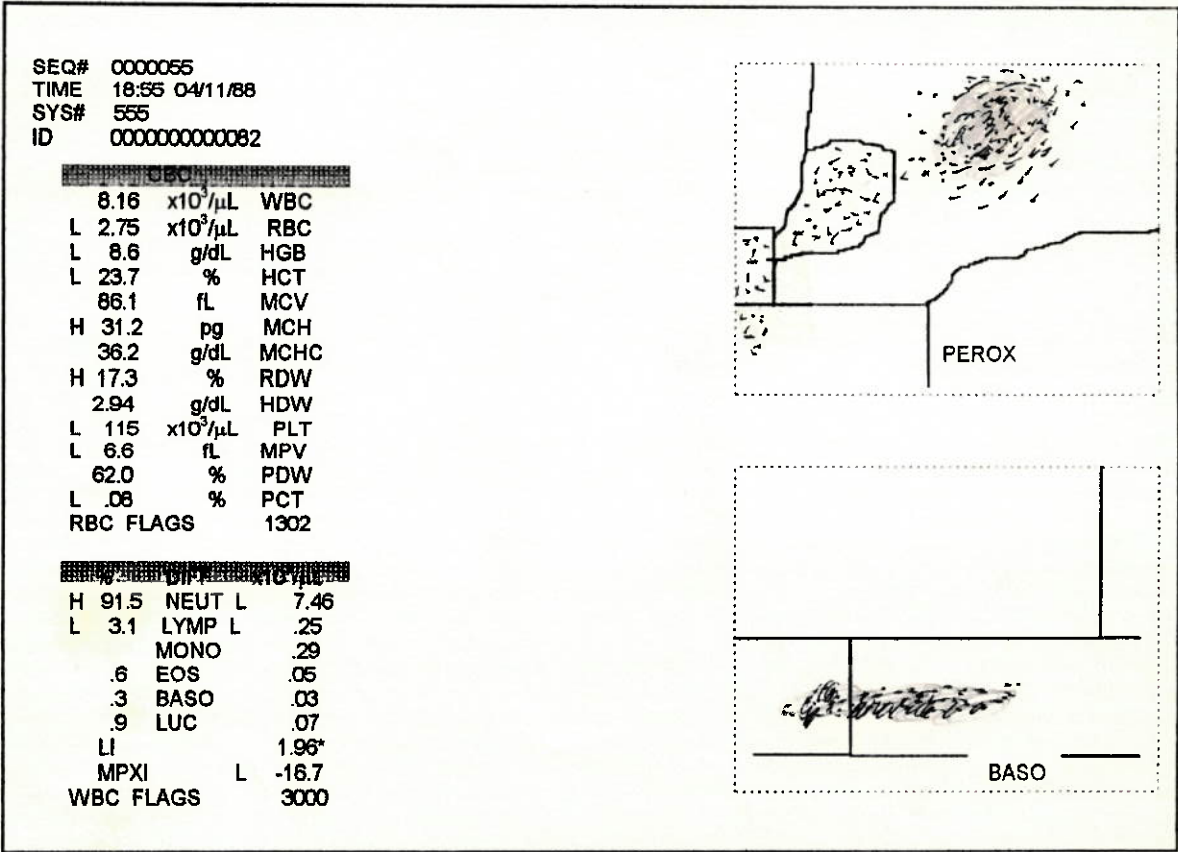
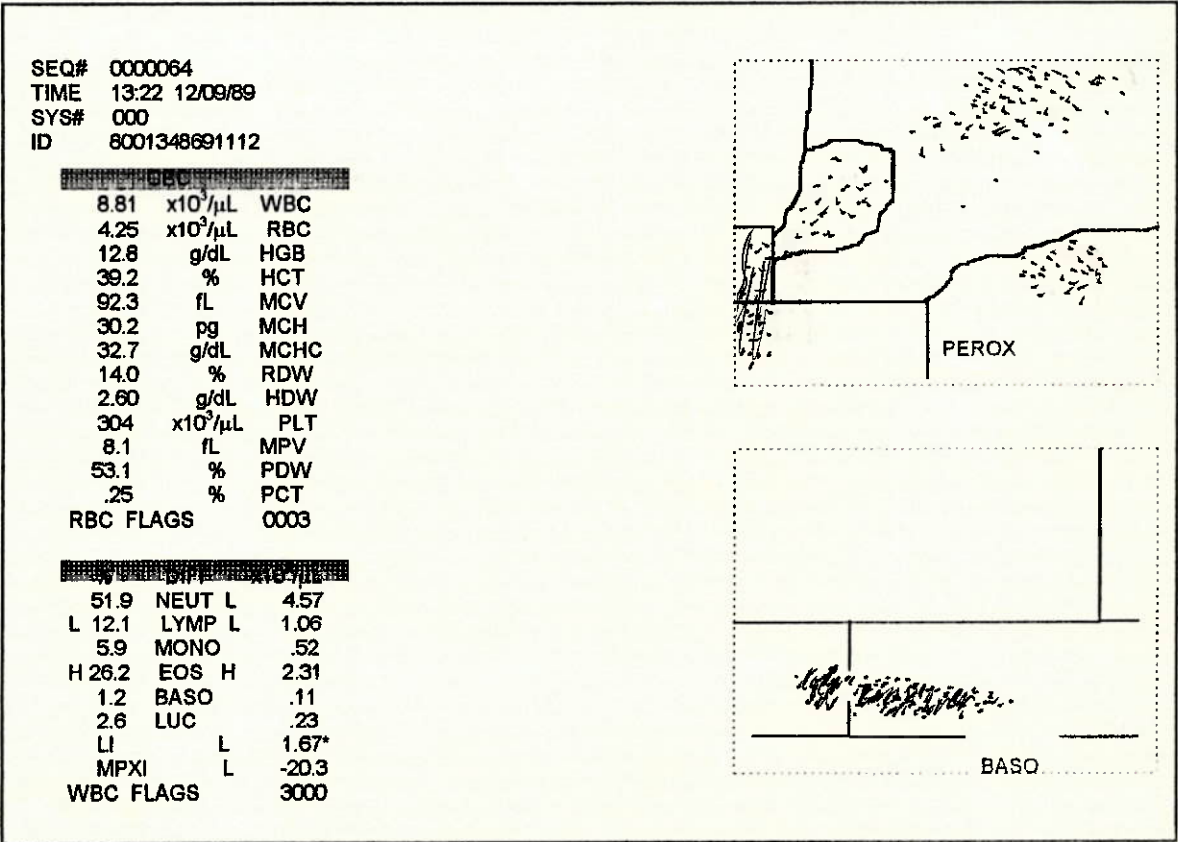


FIGURA 7: Eosinofilia



3 RESULTADOS

Os resultados obtidos estão expostos nas tabelas de número 1 a 10 e nos gráficos de 1 a 12, correlacionando-se os valores pelo microscópio e pela automação.

A análise estatística dos dados baseou-se na estatística descritiva, no Teste "t" de student para dados Pareados, análise de regressão modelo ($y=a+bx$) mostrando que existe relação linear entre as duas medidas e o coeficiente de correlação (r).

TABELA 1: Relação dos 32 pacientes estudados e os respectivos diagnósticos.

Identificação	Diagnóstico
01 RNN	Uso de Quimioterapia
02 MLF	Leucemia Mielóide Crônica
03 MAS	Leucemia Mielóide Crônica
04 RAS	Leucemia Linfóide Crônica
05 LDB	Leucemia Linfóide Aguda
06 HCO	Leucemia Mielóide Crônica
07 MFA	Policitemia Vera
08 LAS	Doença de Hodgkin
09 PC	Leucemia Mielóide Crônica
10 FMS	Anemia Plástica
11 EPA	Leucemia Mielóide Aguda
12 APS	Linfoma Não Hodgkin / Leucemia Linfóide Crônica
13 ATN	Anemia Hemolítica Auto Imune
14 MSB	Linfoma Não Hodgkin
15 RJM	Leucemia Linfóide Crônica
16 GMG	Púrpura Trombocitopênica Idiopática
17 MCS	Leucemia Mielóide Aguda
18 ERN	Anemia Falciforme
19 MIS	Leucemia Mielóide Aguda
20 LFS	Mieloma Múltiplo
21 OFC	Síndrome Mieloproliferativa
22 JJC	Leucemia Linfóide Aguda
23 MVS	Leucemia Mielóide Crônica
24 EPA	Leucemia Mielóide Aguda
25 MSF	Leucemia Linfóide Crônica
26 MJS	Leucemia Mielóide Crônica
27 RAJ	Leucemia Linfóide Crônica
28 MAS	Leucemia Mielóide Crônica
29 NBS	Anemia Ferropriva
30 FDS	Linfoma
31 JRM	Uso de Quimioterapia
32 MRC	Síndrome Mielodisplásica

Foram estudados 32 pacientes, de acompanhamento constante do Laboratório de hematologia do HEMOCE com diversas hemopatias como está representado na TABELA 1.

Para o grupo controle foram estudados 30 doadores deste Hemocentro, pois esta é uma população aparentemente normal, daí resolvemos fazer esta comparação.

Quanto aos resultados da pesquisa, verificou-se que os testes de comparação em médias de pacientes hematológicos na contagem de neutrófilos não houve significância estatística entre os percentuais médios de significância de 5%. Enquanto que quando estudamos esta mesma célula em pacientes normais, houve diferença de significância de 1% (TABELAS 2, 4) e (GRÁFICOS 1, 4).

Nos linfócitos seus resultados nos testes de comparação entre médias de pacientes hematológicos, houve diferença significativa entre os percentuais médios de células detectadas pelos dois métodos, ao nível de significância de 5%. No grupo controle os linfócitos não houve diferença significativa entre os percentuais desta célula, ao nível de significância de 5% (TABELAS 3, 5) e (GRÁFICOS 2, 5).

Verificou-se que houve diferença significativa entre os percentuais médios de células detectadas pelo microscópio e pelo aparelho automático, ao nível de significância de 1% de monócitos tanto em pacientes hematológicos quanto no grupo controle (TABELAS 6, 7) e (GRÁFICOS 3,6).

As tabelas 8 e 9 mostram que em relação aos ajustamentos feitos para o estudo dessas células, todos eles foram significativos ao nível de significância de 5%, embora àqueles com valores baixos do coeficiente de correlação (r) não possuem boa confiabilidade.

A tabela 10 mostra que o teste de avaliação da eficácia da automação para células como blastos teve resultados falso positivos (66,67%) lançados pelo aparelho que foi maior que os resultados falsos negativos (11,64%). Verificou-se ainda que o aparelho não tem boa sensibilidade e especificidade para células jovens de maior tamanho como os blastos (GRÁFICO 7).

Tabela 2- Resultados dos testes de comparações
entre médias de pacientes hematológicos

NEUTRÓFILOS.

Valores Grupos	Microscópio	Automação
Média	38,4688	42,4875
C.V.	68,74%	63,55%
Valor de "t"	-2,0309	-
p - valor	0,0509 (n.s)	-

Tabela 3- Resultados dos testes de comparações
entre médias de pacientes hematológicos

LINFÓCITOS

Valores Grupos	Microscópio	Automação
Média	36,9688	47,1281
C.V.	83,06%	63,9%
Valor de "t"	-2,6672	-
p - valor	0,012	-

Tabela 4- Resultados dos testes de comparações
entre médias de pacientes normais.

NEUTRÓFILOS

Valores Grupos	Microscópio	Automação
Média	59,6	56,2933
C.V.	14,04%	14,02%
Valor de "t"	4,529	-
p - valor	0,00009	-

Tabela 5- Resultados dos testes de comparações
entre médias de pacientes normais.

LINFÓCITOS

Valores Grupos	Microscópio	Automação
Média	32,9667	32,3367
C.V.	22,35%	23,37%
Valor de "t"	0,9037	-
p - valor	0,3736 (n.s)	-

Tabela 6- Resultados dos testes de comparações
entre médias de pacientes hematológicos.

MONÓCITOS

Valores Grupos	Microscópio	Automação
Média	2,9688	6,7844
C.V.	104,25%	95,28%
Valor de "t"	-3,6572	-
p - valor	0,0009	-

Tabela 7- Resultados dos testes de comparações
entre médias de pacientes normais.

MONÓCITOS

Valores Grupos	Microscópio	Automação
Média	3,7667	5,7333
C.V.	57,78%	20,59%
Valor de "t"	-3,9439	-
p - valor	0,0005	-

Tabela 8- Valores relativos a ajustamentos microscópio X automação
em pacientes hematológicos.

Células Valores	r	a	b
Neutrófilos	0,9162	1,4862	0,8704
Monócitos	0,7492	0,9699	0,7638
Linfócitos	0,4119	1,6307	0,1972

Tabela 9- Valores relativos a ajustamentos microscópio X automação
em pacientes normais.

Células Valores	r	a	b
Neutrófilos	08814	6,7779	0,9383
Monócitos	-0,2585	6,4991	-4766
Linfócitos	0,8694	5,5478	0,8479

Tabela 10- Teste usado para comparação dos "FLAGS" dado pelo Technicon H1 em relação aos blastos observados nos 32 pacientes.

Teste de Avaliação da Eficácia	Resultado
% FP	66,67%
%FN	11,64%
Sensibilidade	57,14%
Especificidade	68%
Valor Preditivo Positivo	33,33%
Valor Preditivo Negativo	88,36%

FP=Falso Positivo FN= Falso Negativo FLAGS=Alarme

Gráfico. 1- Comparação entre os dois métodos de análises quanto aos NEUTRÓFILOS

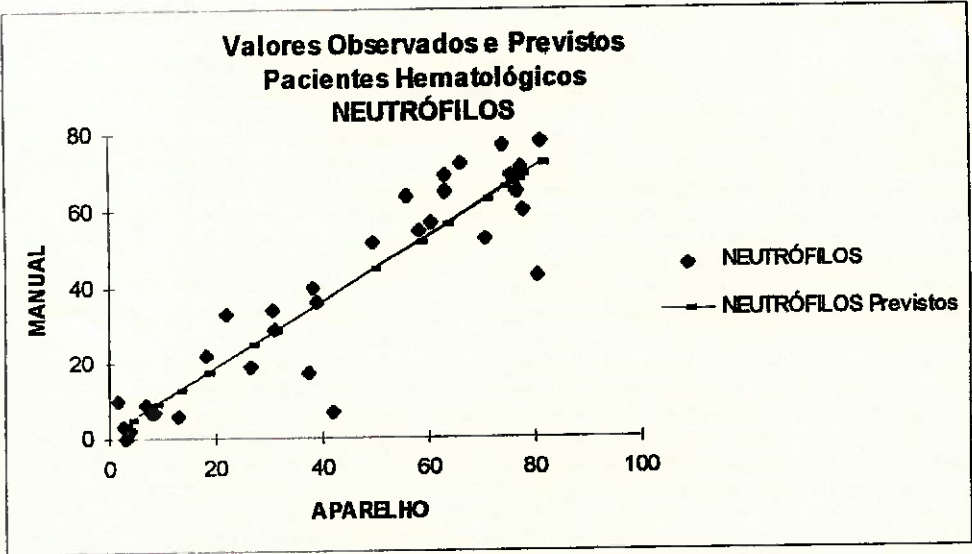


Gráfico 2- Comparação entre os dois métodos de análises quanto aos

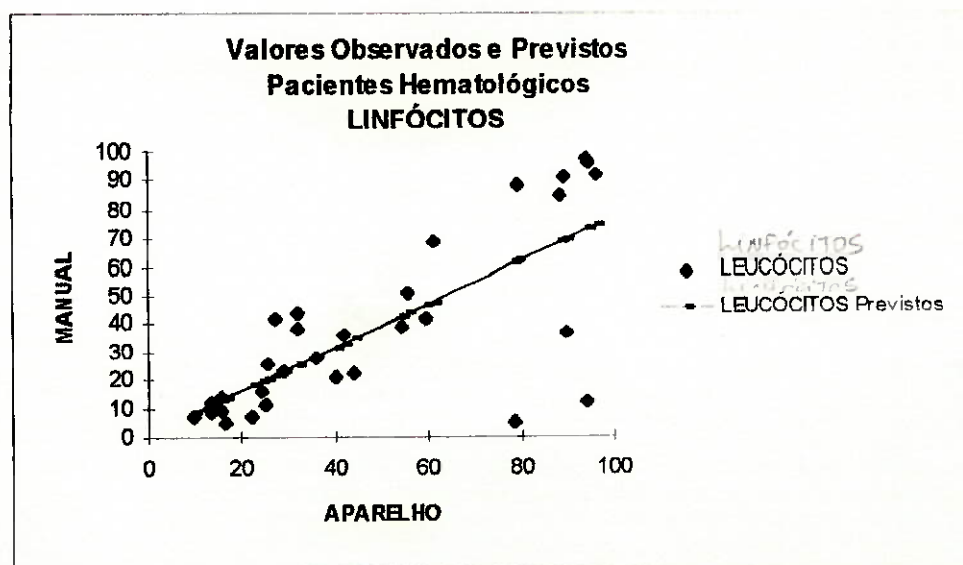
LINFÓCITOS

Gráfico 3- Comparação entre os dois métodos de análises quanto aos

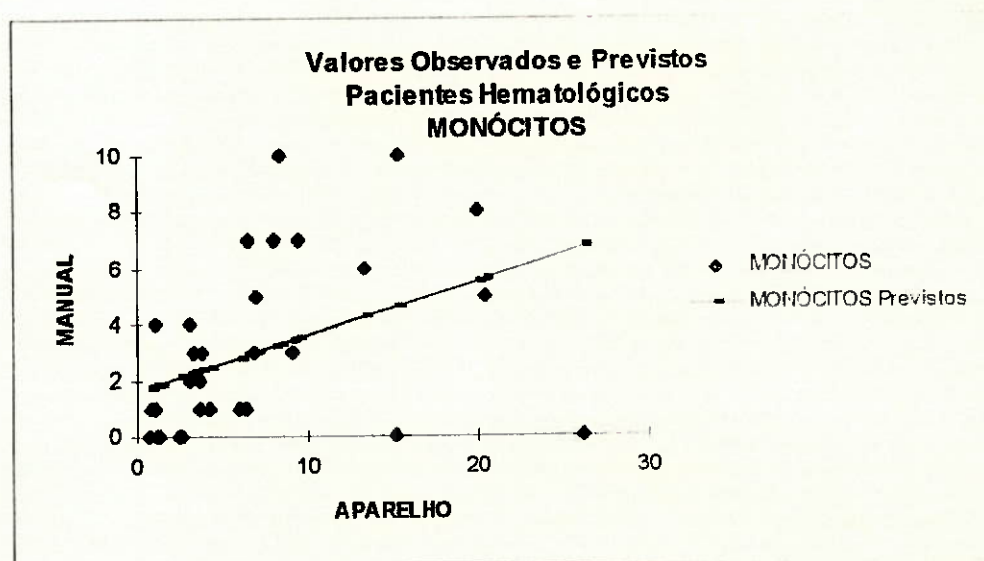
MONÓCITOS

Gráfico 4- Comparação da análise da contagem de neutrófilos
no microscópio e no aparelho.

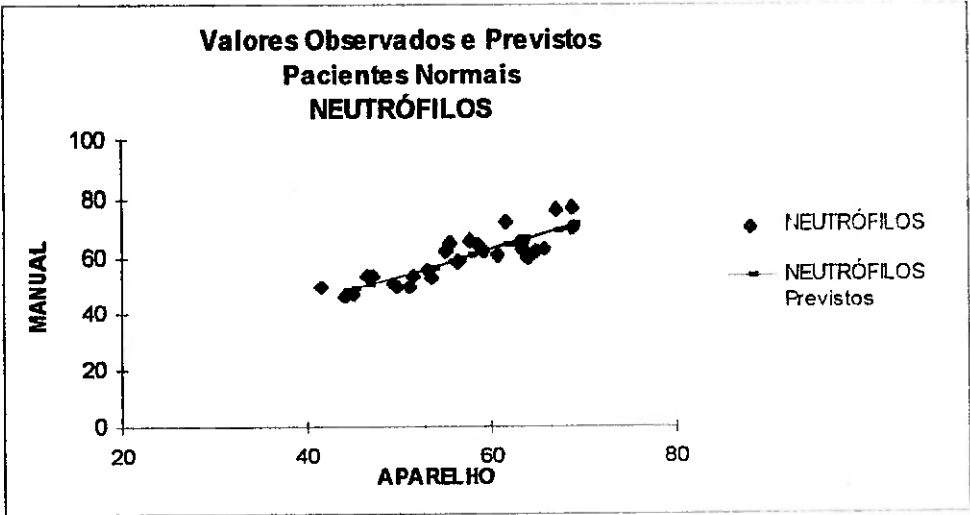


Gráfico 5- Comparação da análise da contagem de linfócitos
no microscópio e no aparelho.

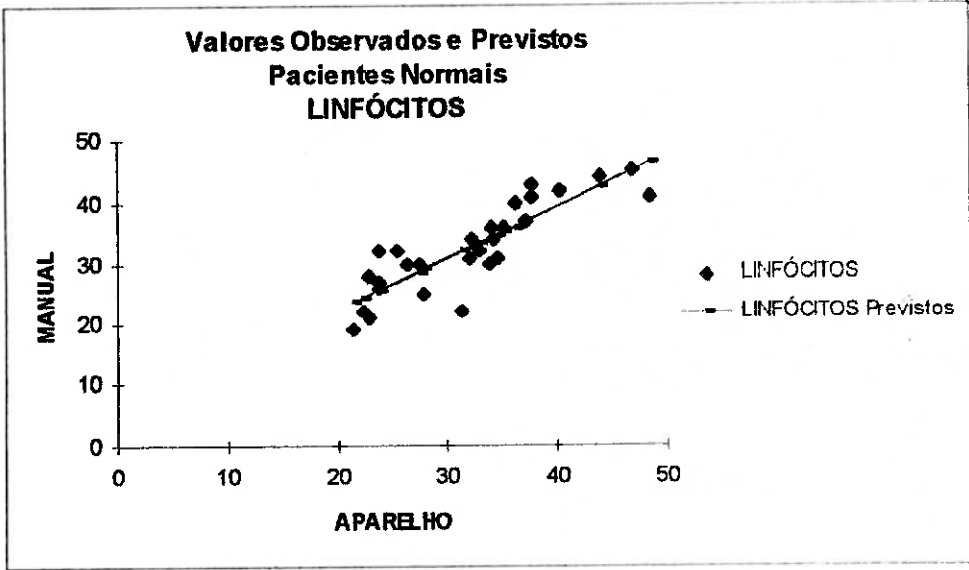


Gráfico 6 - Comparação da análise da contagem de monócitos
no microscópio e no aparelho.

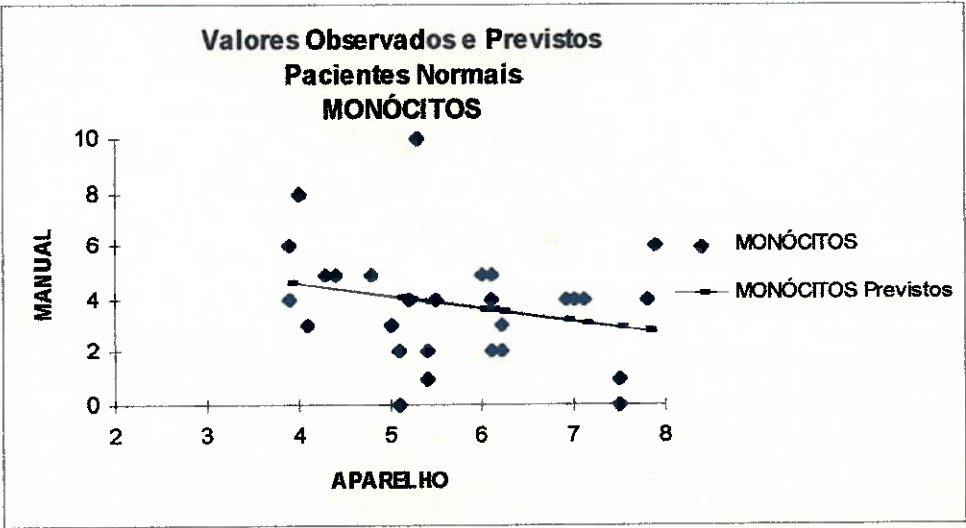


GRÁFICO 7

RESULTADO DO TESTE PARA BLASTOS
PACIENTES HEMATOLÓGICOS
HEMOCE - CE - 1997

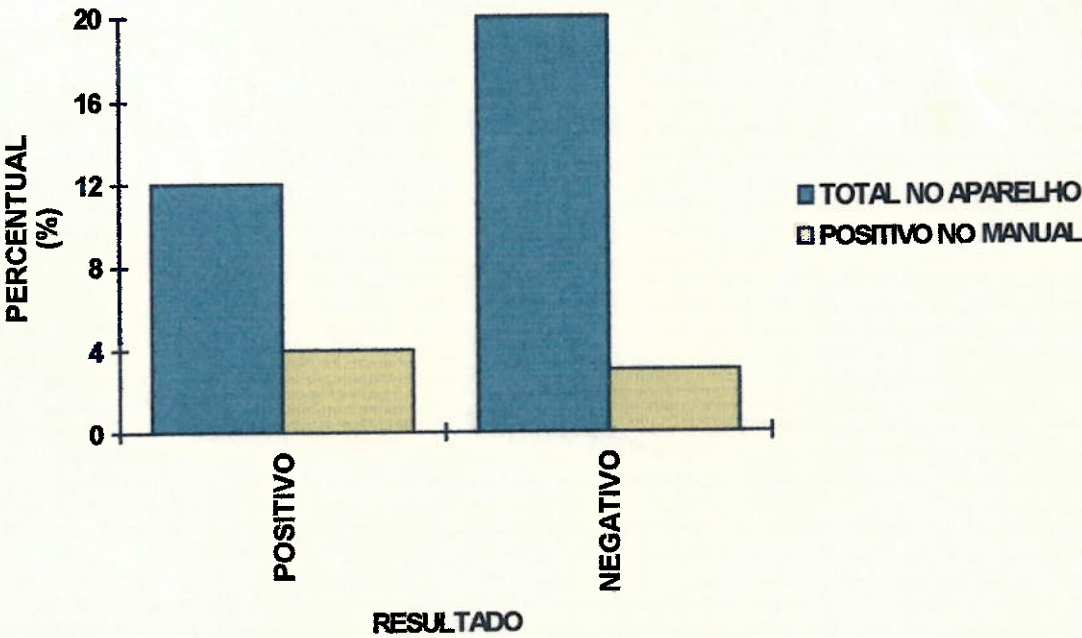


GRÁFICO 8

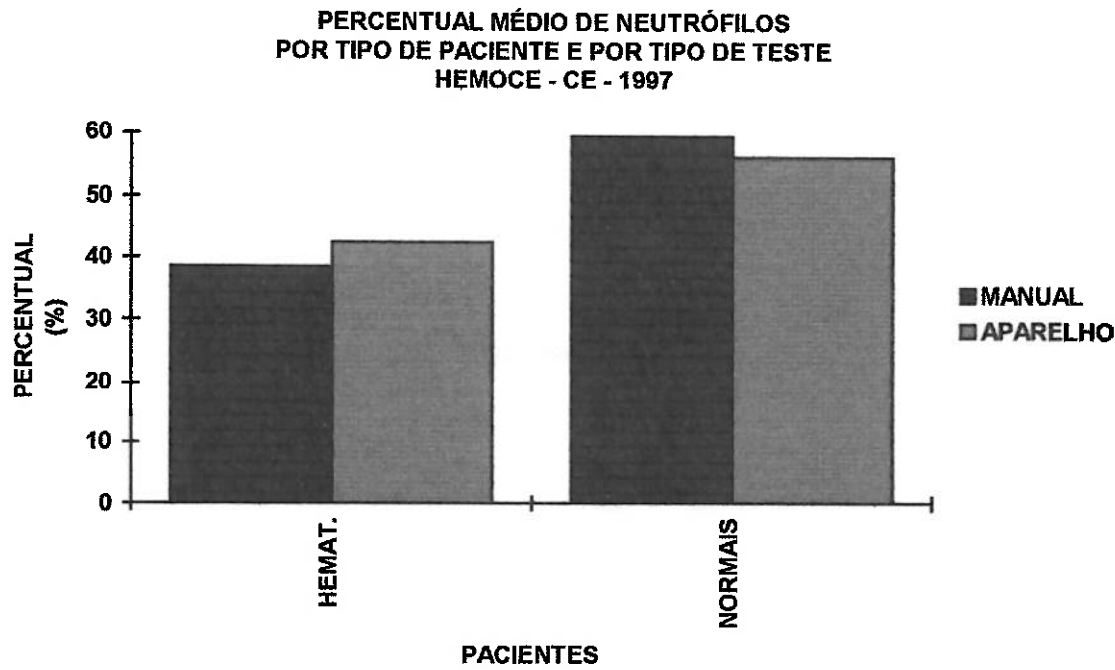


GRÁFICO 9

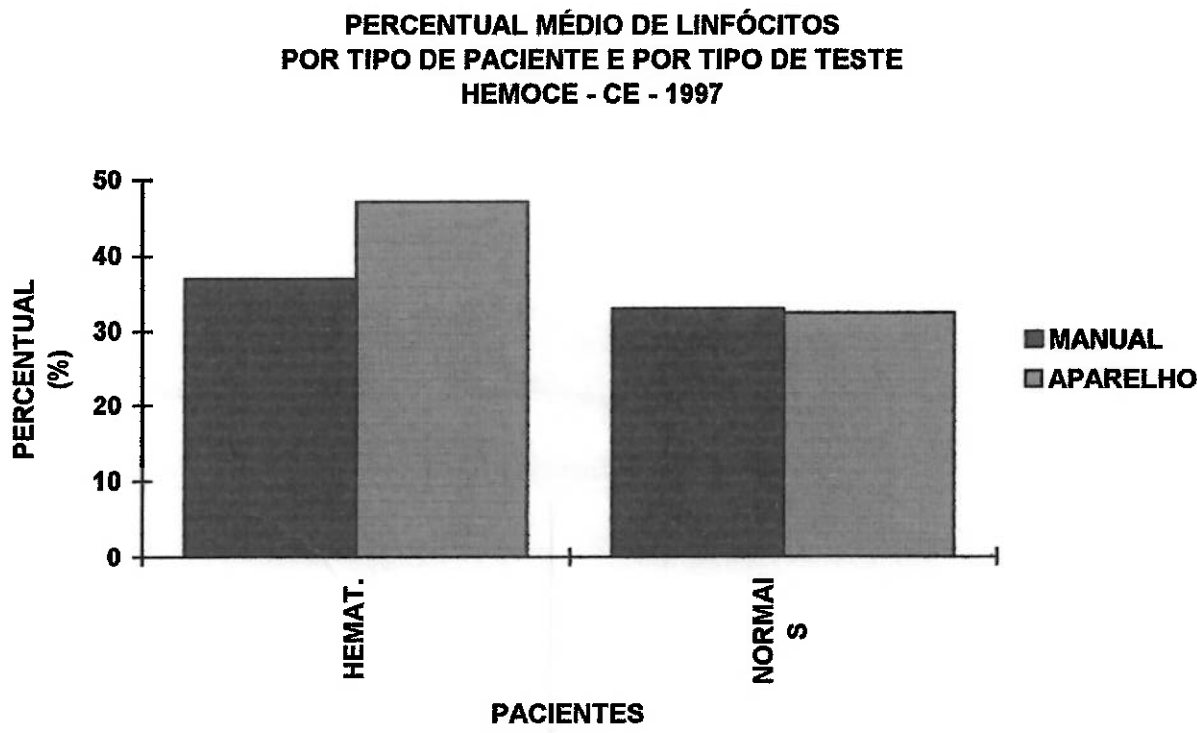


GRÁFICO 10

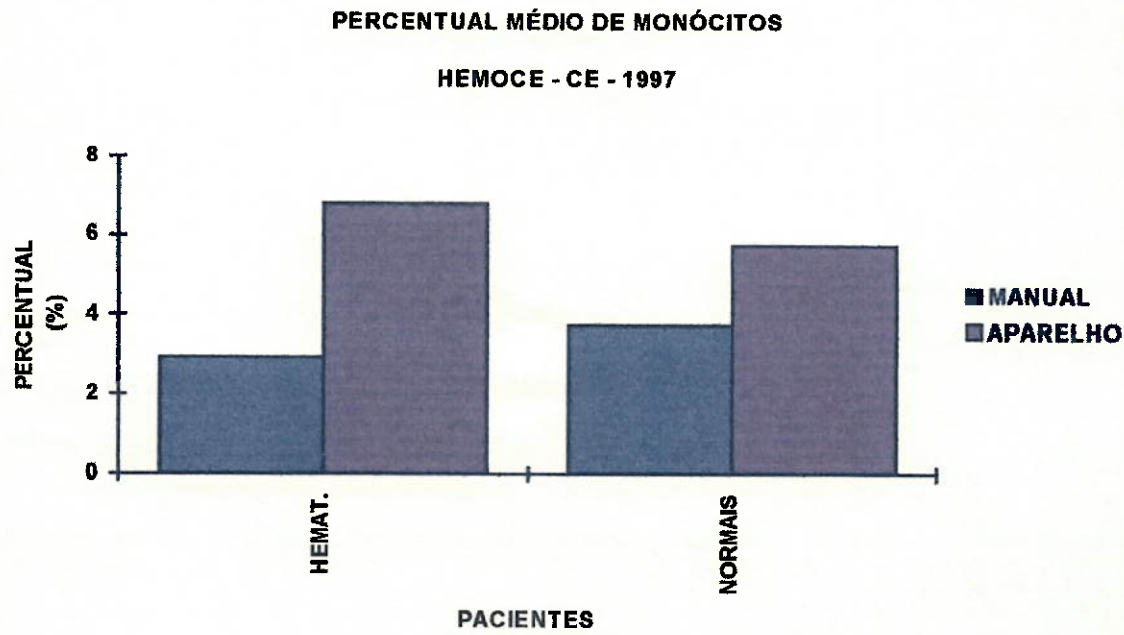


GRÁFICO 11

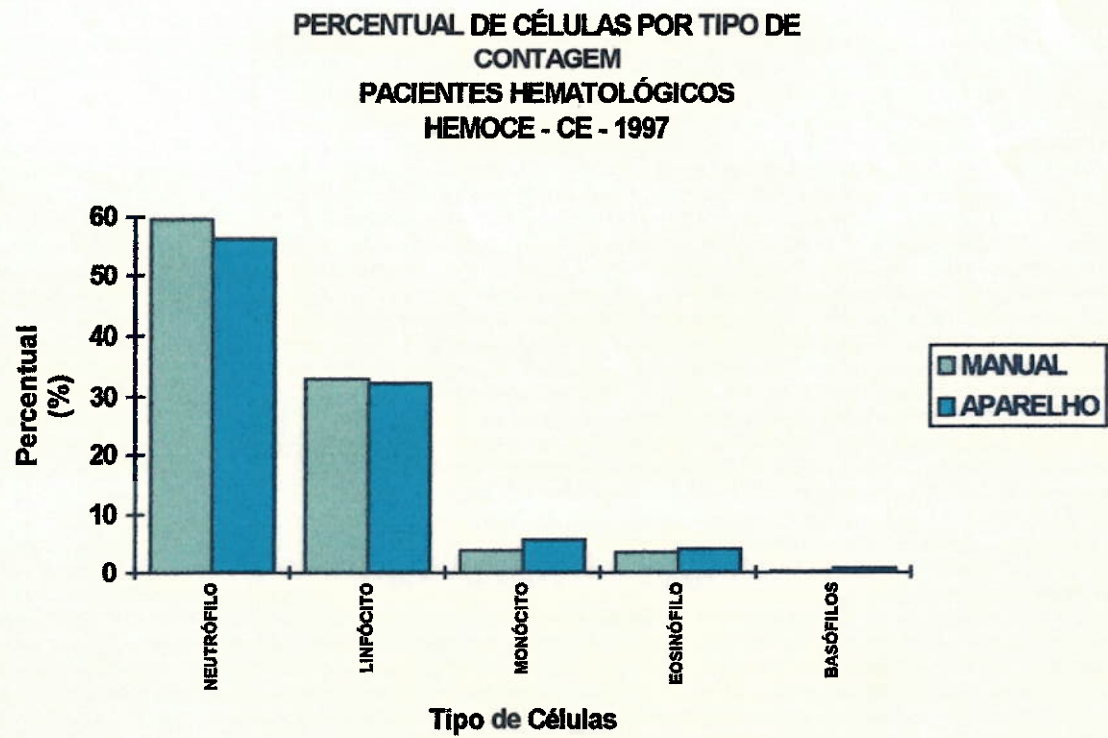
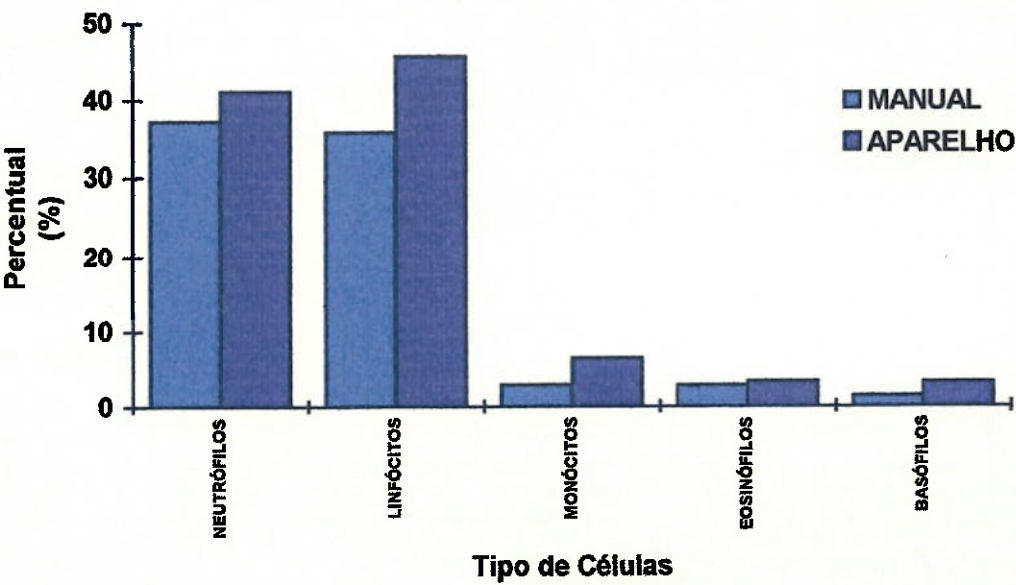


GRÁFICO 12

PERCENTUAL DE CÉLULAS POR TIPO DE CONTAGEM
PACIENTES HEMATOLÓGICOS
HEMOCE - CE - 1996



4 DISCUSSÃO

A diferenciação dos tipos leucocitários presentes no sangue periférico é feita pelos diversos analisadores hematológicos automatizados existentes no mercado, empregando-se basicamente a metodologia de citometria de fluxo, acompanhada de alterações de impedância ou resistência elétrica e citoquímica^(12, 15, 17, 24) (ANEXO 1).

Avaliamos a eficácia do aparelho automático H*1 quando aplicável em pacientes com anormalidades morfológicas quantitativas e qualitativas com distúrbios hematológicos. Os resultados de sensibilidade e especificidade para detecção de anormalidades morfológicas específicas foram investigadas principalmente para blastos leucêmicos, linfócitos atípicos (LUC), monócitos, escalonamento e/ou desvios da série neutrofilica (FIGURA 3).

A concordância entre a mensagem do aparelho e o tipo de alteração observada por microscopia não foi tão eficaz para alguns casos, especialmente em pacientes portadores de leucemias agudas e crônicas, visto que grande parte do estudo foi baseado nestas patologias.

Verificamos que em relação aos blastos, o uso do aparelho é falho por razões diferenciadas: ou ele omite esta célula e o analista a encontra na contagem do esfregaço, ou ele detecta sua presença através de "flags" (alarmes) e observamos número reduzido destes elementos ou mesmo sua ausência na avaliação microscópica. A eficiência destes instrumentos para esse tipo de célula é apresentada conforme mostra TABELA 10 e GRÁFICO 7.

Os linfócitos atípicos por serem células de médio porte com faixa citoplasmática apresentando basofilia intensa, halo perinuclear, núcleo com

cromatina frouxa, às vezes exibindo sombras de nucléolos, são confundidos com blastos pelo contador automático. Talvez essa confusão realizada pelo aparelho seja devido a esses linfócitos terem características morfológicas parecidas com células jovens. Daí os resultados da automação para esse tipo celular, além do "flag" específico para atipias, é dar um "LUC" aumentado e "flag" positivo para blastos, principalmente em pacientes com o uso de quimioterápicos para linfomas ou com leucemia linfóide crônica^(12, 27, 36).

Em relação aos granulócitos a automação não analisa corretamente os desvios à esquerda, principalmente nos casos de leucemia mielóide crônica em que há um escalonamento da série granulocítica com presença de mieloblasto, pró-mielócito, mielócito, metamielócito e bastões, não observado pelo instrumento^(29, 32, 35, 36). O que chama a atenção do analista é o canal da peroxidase, que fica muito alterado evidenciando a presença destas células (ANEXOS 3, 5).

O grupo controle utilizado na pesquisa se comportou como o esperado nos dois métodos analisados. Houve uma pequena alteração, especialmente em relação ao número de monócitos que estava maior da automação (GRÁFICOS 6, 10, 11).

Em relação aos pacientes hematológicos esta alteração foi mais evidente, a monocitose estava presente na automação em número superior ao estudo observado em lâmina, provavelmente por serem os monócitos confundidos, devido ao seu tamanho, com linfócitos atípicos ou outras células de maior porte que o aparelho não consegue distinguir^(21, 24, 30) (GRÁFICOS 3, 12).

A literatura observou que a diferencial de leucócitos com contagem de 100 células em esfregaço corado como é correntemente realizada, é muitas vezes afetada por fontes de erro e variabilidade em seu desempenho. As causas de imprecisão são muitas, mas o erro da coleta de amostra é a predominante devido ao

pequeno número de células examinadas. Esse erro contribui significativamente para razão falso-negativa na detecção de pequenas células anormais ^(19, 22, 26, 27, 28).

Todos esses dados são coincidentes com os da literatura ^(2, 3, 8, 13, 17, 20, 34, 36), e foi geral a opinião de que a tecnologia representada por esse tipo de aparelho não é um substituto da análise microscópica e, sim uma importante ferramenta na distinção de amostras anormais e normais, funcionando como "screening", o que acarretaria uma análise mais demorada e criteriosa dos casos que realmente a necessitem.

5 CONCLUSÃO

Neste estudo, ficou evidenciado que os dois métodos de análises do leucograma (automático e microscópico) empregados nesta pesquisa, necessita de um analista bem treinado, para discernir sobre eventuais desvios apresentados.

Verificamos que os aparelhos automáticos são muito eficazes para análise hematológica de pacientes normais, e que agilizam a rotina de laboratórios de médio e grande porte. São também bons auxiliares na investigação de doentes com patologias hematológicas, no entanto esses instrumentos não têm parâmetros fidedignos para evidenciarem blastos, linfócitos atípicos, granulócitos imaturos e monócitos, visto que, muitas vezes estes elementos são confundidos com outros tipos celulares, que só a microscopia será capaz de identificar morfológicamente.

Daí concluímos que a revisão microscópica e os bons conhecimentos do analista com relação a morfologia celular são fundamentais para um diagnóstico preciso das diversas patologias hematológicas.

ABSTRACT

In present work we recognize and compare two methods of differential accounting of leukocyte in 32 patients of the Laboratory of Hematology - University Hospital Walter Cantídio - with several pathologies of the samples of blood, to verify the different alterations shown for automatic analyser H*1 with the results obtained for microscopical analysis

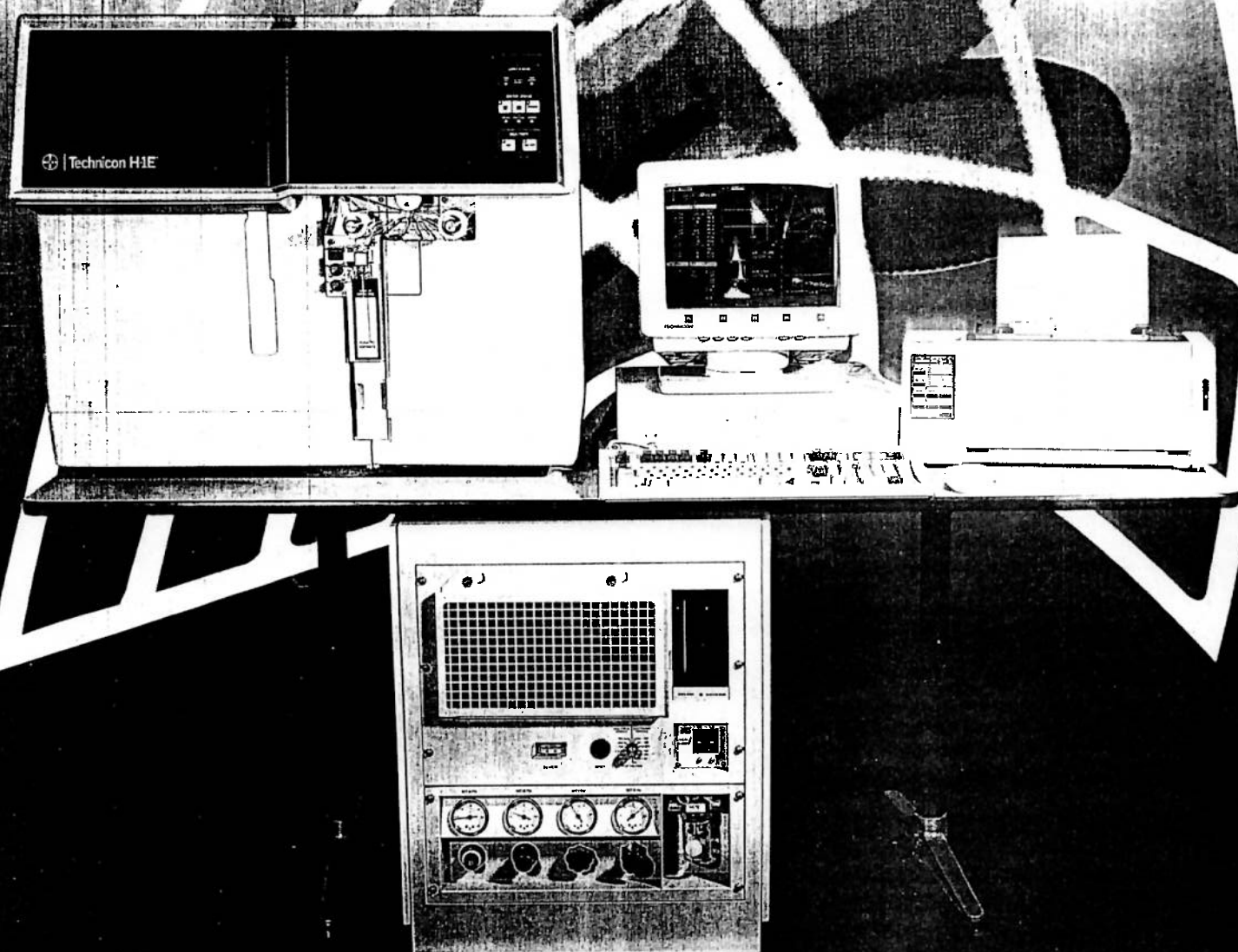
The Technicon H*1 use fluxocitometria's principle member à citoquímica for peroxidase, to liberate quickly and confidently the results of the normal samples on routine of the Laboratory of Hematology.

We establish the automation is very efficacious when used to normal patients, but in pathologies with alternations of cellular morphology, as the acute and chronic leukemias, the observation done on optic microscope held for human analyser still is the best method of observation.

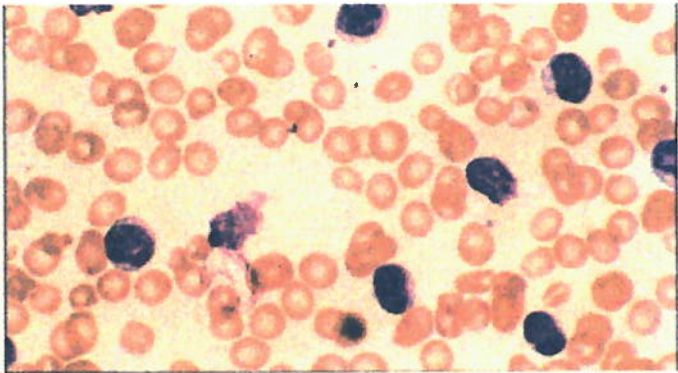
According the results, we can conclude that the careful analysis of data supplied for hematológicos automatic equipments to be able important helpers on initial investigation of blood's illness. But the optic microscope still is the best method to prove abnormalities, because the human observation still is the solution to this type of study. The technology is basic, but only help, it doesn't define the diagnosis.

7 ANEXOS

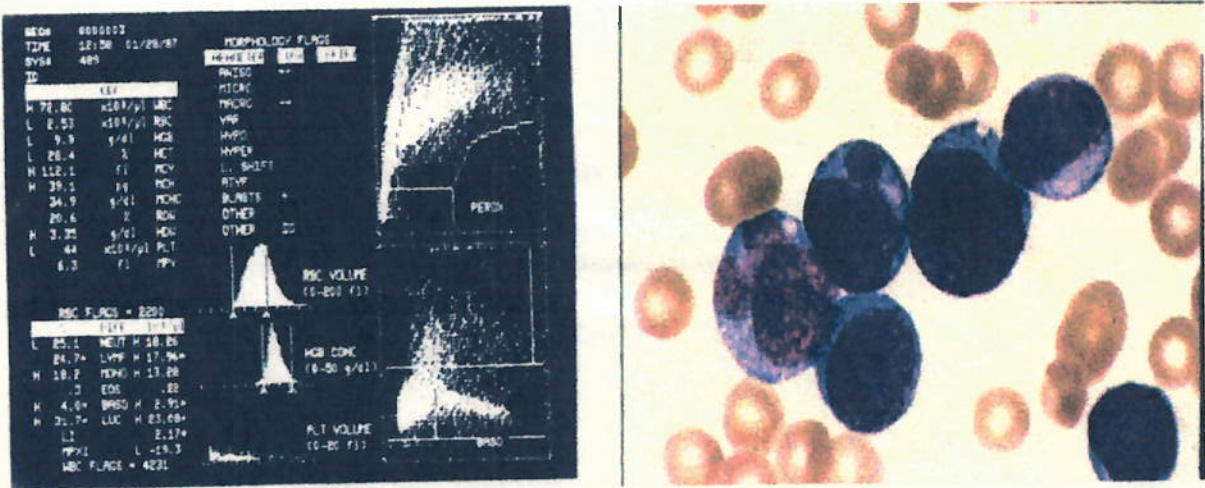
Anexo 1 - Sistema Automático utilizado na pesquisa (Technicon H*1).



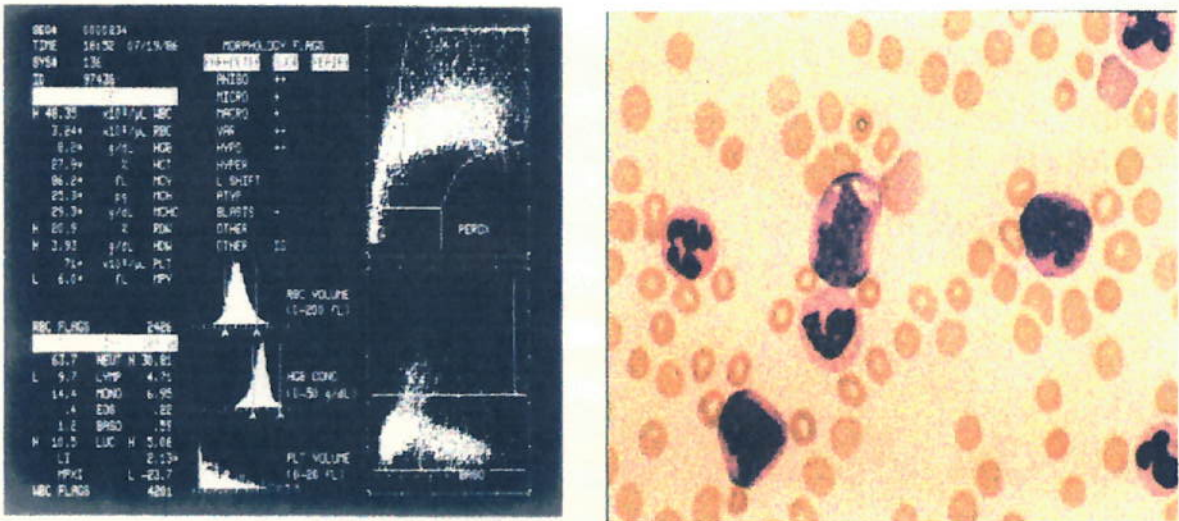
Anexo 2 - Observações microscópicas de um leucograma de leucemia linfócita crônica.



Anexo 3 - Correlação entre o padrão da matriz leucocitária e as respectivas observações microscópicas de um leucograma de leucemia mielóide crônica em crise blástica.

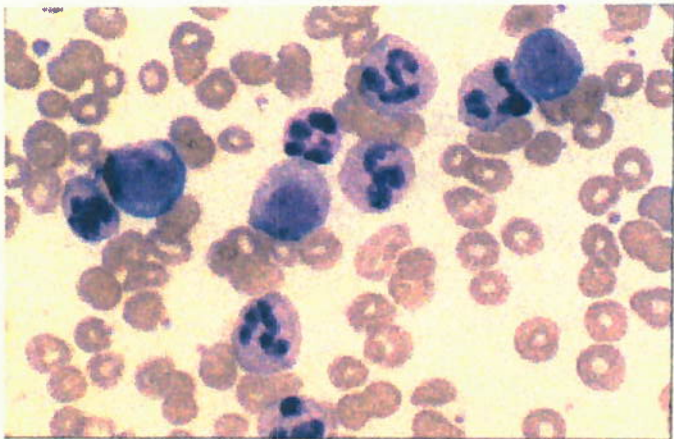


Anexo 4 - Correlação entre o padrão da matriz leucocitária e as respectivas observações microscópicas de um leucograma de leucemia mielóide aguda (tipo M₂).



Nota: Esfregaço sanguíneo examinado revelou 10% de bastão e 20% de promielócitos.

Anexo 5 - Observações microscópicas de um leucograma de leucemia mielóide crônica.



Nota: Esfregaço sanguíneo examinado de células mielóides constituindo de neutrófilos, bastões, metamielócitos, mielócitos e pró-mielócitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

01. ARAÚJO, Antônio P.B. Evaristo et al. Leucograma no Ciclo Grávido - Puerperal. Valores Normais. J. Bras. Ginec., v. 98, n. 5, p. 263 - 271, 1988.
02. BARNARD, D.F. et al. Detection of Important Abnormalities of the Differential Count Using the Coulter STKR Blood Counter. J. Clin. Pathol. p. 772 - 776, 1989.
03. BEZERRA, T.M.M., DANTAS, M.F.A. Estudo Comparativo de Contagens de Células Sanguíneas. Rev. Bras. Pat. Clín. v. 19, n. 2, 1983.
04. BILLETT, Henry. et al. The MAXM Hematology Autoanalyser na Alternative. Amer. Journ. Of Clin. Pathol., v. 102, n. 1, p. 36-45, jul, 1994.
05. BOLLINGER, P.B., DREWINKO, B., BRAILAS, C.D., et al. The Technicon H1. Na Automated Hematology Analyser for Today and Tomorrow. Amer. J. Clin. Pathol., v.87, p. 71-78, 1987.
06. CASTRO, M. Fernández de, et al. Valores de referência de los Parámetros Hematológicos Básicos. Sangre, p. 188-195, 1988.
07. DANTAS, M.F.A., BEZERRA, I.M.M. Estudo Comparativo dos métodos Manuais de Contagem de Células Sanguíneas. Rev. Bras. Anal. Clín. V. 18, n. 12, p. 44-46, abr/jun, 1986.
08. DOTSON, M., KOEPKE, J.A. Description and Manual Method Performance VS Reference Method. Read at the NCCLS Differential Leukocyte Count Symposium. Arlington, Virgínia: s. ed., 1984. P. 26-28.
09. DRAYSON, R.A.; HAMILTON, M.S.H., ENGLAND, J.M. A Comparison of Differential Write Cell Counting of the Coulter VCS the Technicon H1 Using Simple and Multiple Regression Analyses. Clin. Lab. Haemat., v. 14, p. 293-305, 1992.

10. DUTCHER, Thomas F. Automated Differentials: a Strategy. Blood Cells, v. 11, p. 49-59, 1985.
11. ENGLAND, J.M., BAND, B.J. Total and Differential Leucocyte Count. Br. J. Haematol., v. 33, p. 1-7, 1976.
12. FAILACE, Renato. Hemograma: Manual de Interpretação. 3 ed. rev. aum. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
13. FARAJ, Marcílio, MENEZHIN, Maristela, CASTRO, Nicorcina. Aspectos Básicos da Contribuição da Hematoscopia para o Diagnóstico em Medicina Interna. JBM, v. 67, n. 1, p. 197-206, jul., 1994.
14. FAULHABER, Marcelo H.M., CRUZ, Maria C.P. da, SANCHES, Skirley. Fluxocitometria na Rotina Laboratorial: Análise Hematológica Automatizada. Rev. Bras. Pat. Clín., v. 25, n. 3, p. 42-54, 1989.
15. FODINGER, Manuela. Et al. Evolution of a Total Hematology Analyses System (Sysmex HS-430). Amer. J. Clin. Pathol., v. 104, n. 5, p. 503-509, nov. 1995.
16. GROTO, Helena Z.M. Et al. Utilidade RDW e da Interpretação da Curva de Distribuição Eritrocitária no Diagnóstico das Anemias. Rev. Bras. Pat. Clín., v. 30, n. 4, p. 164-171, 1994.
17. GROTO, H.Z.M. Auxílio da Automação na Caracterização Inicial dos Sub-Tipos de Leucemias. News Lab, v. 18, p. 98-105, out., 1996.
18. GROTO, H.Z.M.; GILBERTO, M.F.P.; BOTANI, C.R., ARRIVABENE, N. Avaliação Laboratorial do Analisador Hematológico COBAS ARGOS 5-DIFF - Parâmetros Globais e Contagem Diferencial Leucocitária. J. Bras. Patol., v. 31, p. 88-95, 1995.
19. GUIMARÃES, R.X, GUERRA, C.C. Clínica e Laboratório (Interpretação Clínica das Provas Laboratoriais). 3 ed. São Paulo: Servier, 1983.

20. HOFFBRAND, A. Victor, PETTIT, John E. Hematologia Clínica Ilustrada. São Paulo: Manole, 1991.
21. HUBL, Wolfgang. Et al. Precision and Accuracy of Monocyte Counting. Amer. J. Clin. Pathol., v. 103, n. 2, p. 167-170, febr., 1995.
22. JANINI, P., JANINI FILHO, P. Interpretação Clínica do Hemograma. 10 ed. São Paulo: Servier, 1984.
23. JONES, R.G., FAUST, B.S., MATHEWS, R.A. Quality Team Approach in Evaluating Three Automated Hematology Analyses With Five - Part Differential Capacity. Amer. J. Clin. Pathol., v. 103, p. 159-166, 1995.
24. KRAUSE, John R. The Automated White Blood Cell Differential. Hematol/Oncol. Clin. N. Am., v. 8, n. 4, p. 605-616, aug., 1994.
25. KRAUSE, J.R. Et al. Use of the Technicon H-1 in the Characterization of Leukemias. Arch Pathol. Lab. Med., v. 112, p. 889-894, 1988.
26. LAHARRAGUE, P.F., FILLOLA, G., CORBERAND, J.X. Evaluation of a New Haematology Analyses for Whole Blood Count and Full Differential (NE-8000). Nouv. Rev. Fr. Hematol., v. 34, p. 303-307, 1992.
27. LIMA, O.A. (ed). Métodos de Laboratórios Aplicados a Clínica. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.
28. MILLER, O. Laboratório para o Clínico. 4 ed. Rio de Janeiro: Atheneum 1982.
29. OLIVEIRA, Halley Pacheco de. Hematologia Clínica. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 1988, p. 269-336.
30. PIERRE, Robert V. The Routine Differential Leucocyte Count VS Automated Differential Counts. Blood Cells, v. 11, p. 11-23, 1985.
31. RAPAPORT, S.I. Introdução a Hematologia. 2 ed. São Paulo: Roca, 1990.
32. REBELLO, Emanuel. Detecção de Células Jovens no Sangue de Indivíduos Normais. Rev. Bras. de Cancerologia, p. 6-63, maio, 1977.

33. ROSS, Dennis, BENTLEY, Stuart A. Evaluation of an Automated Hematology System (Technicon H-1). Arch Pathol. Lab. Med., v. 110, p. 803-808, sept. 1986.
34. ROSS, Dennis N. et al. Evaluation of the Coulter Three-Part Differential Screen. North Carolina: North Carolina Memorial Hospital/University of North Carolina School of Medicine, 1985, p. 482-484.
35. SWAIM, W.R. Laboratory and Clinical Evaluation of WBC Differential Counts. Comparison of the Coulter VCS, Technicon H-1 and 800 Cell Manual Method. Amer. J. Clin. Pathol., n. 95, p. 381-388, 1991.
36. SIMSON, E. ROOS, D.W. KOCHER, W.D. Atlas of Automated. Cytochemical Hematology. New York: Technicon Instruments, p. 74 - 100, 1988.
37. TODD e SANFORD e DAVIDSOHN. Diagnóstico Clínico e Conduta Terapêutica por Exames de Laboratório. 16 ed. São Paulo: Manole, 1982. v. 1.
38. WARNER, B.A. and Reardon, D.M. A Field Evalution of the Coulter, STKS. Amer. J. Clin. Pathol., v. 5, n. 2, p. 207-217, 1991.

Gonçalves, Anacleide Ferreira

Estudo crítico e comparativo de contagem diferencial de leucócitos pela automação e microscopia convencional em portadores de doenças hematológicas.

Anacleide Ferreira Gonçalves

Fortaleza, 1997. 33 p.

Orientador: Dr. José Quixadá C. Filho

Monografia (Curso de Especialização em Hematologia e Hemoterapia) - Universidade Federal do Ceará.

1. Leucócitos, 2. Doenças hematológicas.

I - Título

CDD 616.15