

MONÓCITOS, LINFÓCITOS E PLAQUETAS:

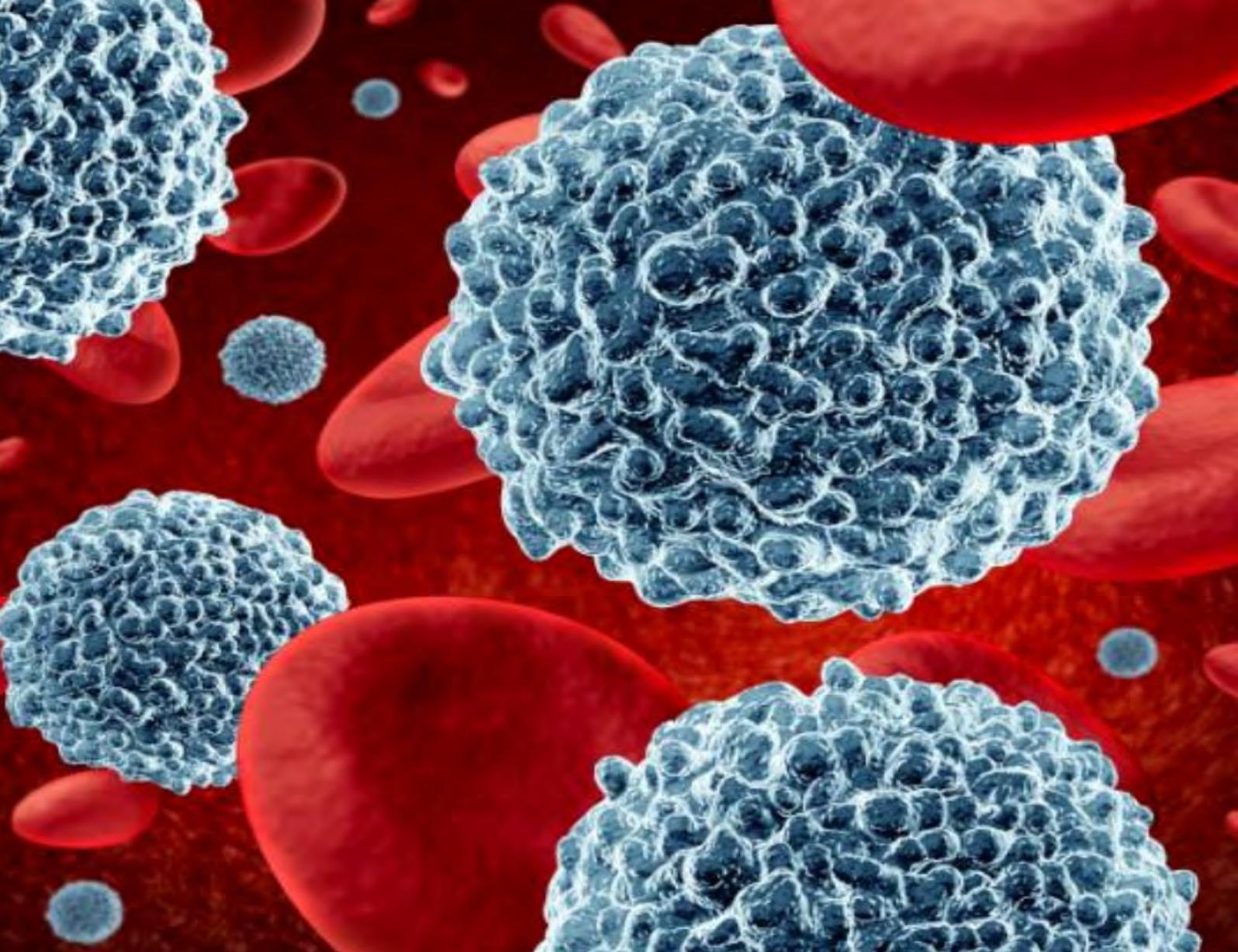
**Uma abordagem prática para o analista
clínico do HULW.**



**Paula Benvindo Ferreira
Sávio Benvindo Ferreira**

Organização

ARCO
EDITORES ● ● ●



MONÓCITOS, LINFÓCITOS E PLAQUETAS:

**Uma abordagem prática para o analista
clínico do HULW.**



**Cezar Augusto Alves
Alanna Lyvia Soares da Silva
Saraghina Maria Donato da Cunha
Isabela Bezerra da Silva
Autores**

Esta obra é de acesso aberto.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.



CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin, UFOB.

Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos, UEL

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva, UNIDAVI.

Profa. Dra. Camila do Nascimento Cultri, UFSCar.

Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo, UCB.

Profa. Msc. Jesica Wendy Beltrán, UFCE- Colômbia.

Profa. Dra. Fabiane dos Santos Ramos, UFSM.

Profa. Dra. Alessandra Regina Müller Germani, UFFS.

Prof. Dr. Everton Bandeira Martins, UFFS.

Prof. Dr. Erick Kader Callegaro Corrêa, UFN.

Prof. Dr. Pedro Henrique Witchs, UFES.

Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler, UFSM.

Profa. Dra. Liziany Müller, UFSM.

Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza, UNISC.

Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio, UFRGS.

Prof. Dr. Leandro Antônio dos Santos, UFU.

Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado, UFJF.

Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch, UFN.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Monócitos, linfócitos e plaquetas: [livro eletrônico] : uma abordagem prática para o analista clínico do HULW / Cezar Augusto Alves...[et al.] ; organização Paula Benvindo Ferreira, Sávio Benvindo Ferreira. -- Santa Maria, RS : Arco Editores, 2022.
PDF

Outros autores: Alanna Lyvia Soares da Silva, Saraghina Maria Donato da Cunha, Isabela Bezerra da Silva.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5417-031-4

1. Doenças hematológicas 2. Hematologia
3. Linfócitos 4. Monócitos 5. Pesquisa médica
6. Plaquetas sanguíneas 7. Sangue - Análise e química
I. Alves, Cezar Augusto. II. Silva, Alanna Lyvia Soares da. III. Cunha, Saraghina Maria Donato da. IV. Silva, Isabela Bezerra da. V. Ferreira, Paula Benvindo. VI. Ferreira, Sávio Benvindo. VII. Título.

22-125496

CDD-616.0756

Índices para catálogo sistemático:

1. Análises clínicas : Ciências médicas 616.0756

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



10.48209/978-65-5417-031-4

Diagramação e Projeto Gráfico: Gabriel Eldereti Machado

Imagem capa: Designed by canva

Revisão: Organizadores e Autores(as)

ARCO EDITORES

Telefone: 5599723-4952

contato@arcoeditores.com

www.arcoeditores.com

Monócitos, Linfócitos e Plaquetas.

Uma abordagem prática para o analista clínico do HULW.

Sumário

1. Monócitos.....	07
2. Alterações morfológicas dos monócitos.....	10
3. Linfócitos.....	11
4. Alterações morfológicas dos linfócitos.....	15
5. Linfócitos Anômalos.....	21
6. Plaquetas	30
7. Referências	34

1. Monócitos

A maturação dos monócitos é dividida em três estágios: monoblasto, promonócito e monócito maduro.

Monoblasto

Com relação núcleo/citoplasma de moderada a baixa. O núcleo, frequentemente, é redondo ou oval, mas pode ter forma irregular. A cromatina é delicada e com ucléolos evidentes. O citoplasma tem coloração cinza claro ao azul intenso, com granulações finas, que podem ser poucas ou ausentes.

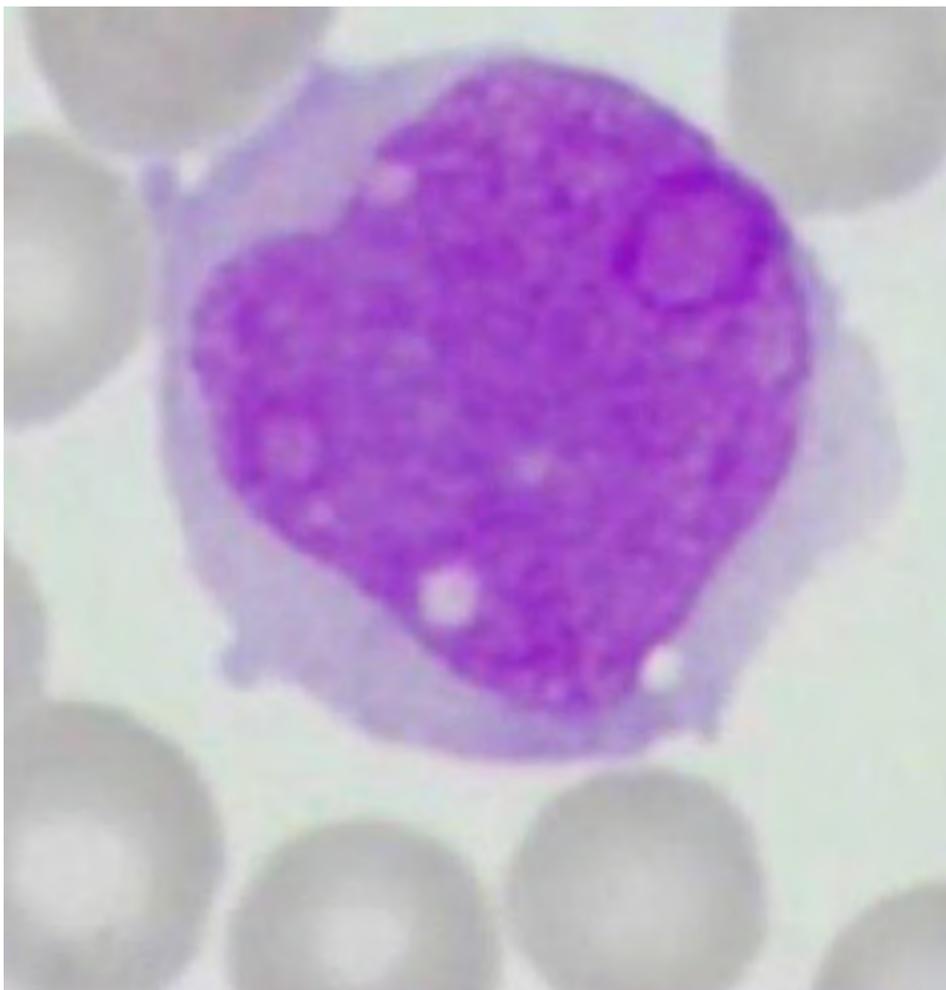


Figura 1.1: @atlasemhematologia.

Promonócito

Apresenta relação núcleo/citoplasma de moderada a baixa. Núcleo convoluto, assumindo formato em alto relevo, com Cromatina relativamente delicada, todavia, mais grossa do que a do mieloblasto. Nucléolos podem ou não serem visíveis. O citoplasma é mais abundante, com coloração entre discretamente basofílico a azul-acinzentado fosco. Grânulos azurófilos finos, normalmente, estão presentes. Os promonócitos são células consideradas blastos equivalentes, portanto, quando observados na distensão são incluídos na contagem de blastos e reportados em laudo com uma observação adequada.

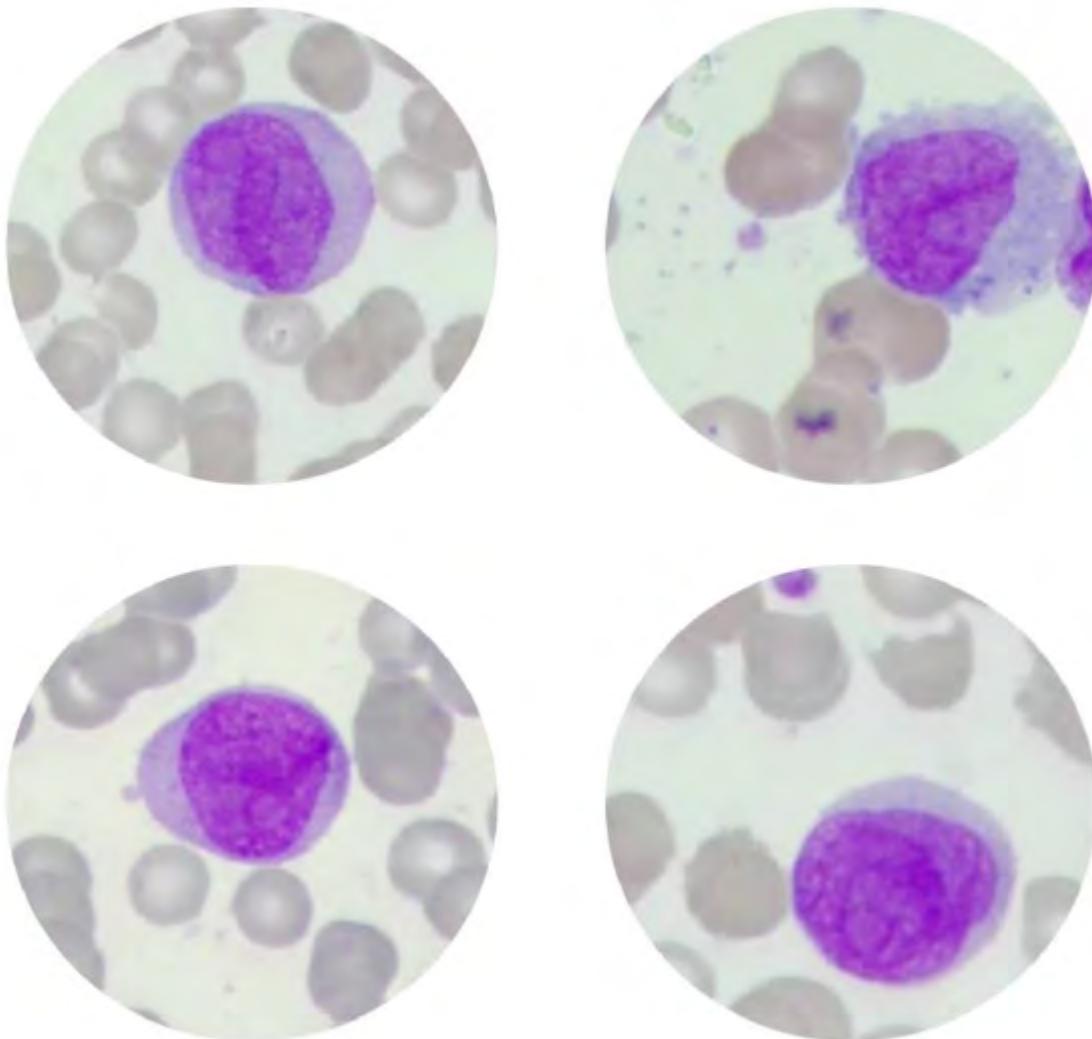


Figura 1.2: @atlasemhematologia.

Monócito

Os monócitos são os maiores leucócitos circulantes. O citoplasma é azul-acinzentado com numerosos grânulos azurófilos finos, semelhantes à poeira. A vacuolização é uma característica do monócito maduro, mas pode não estar presente. O núcleo é grande e irregular; muitas vezes em forma de rim, mas pode ser dobrado ou enrolado, sem sofrer segmentação. A cromatina é mais fina e com distribuição mais uniforme do que a dos neutrófilos.

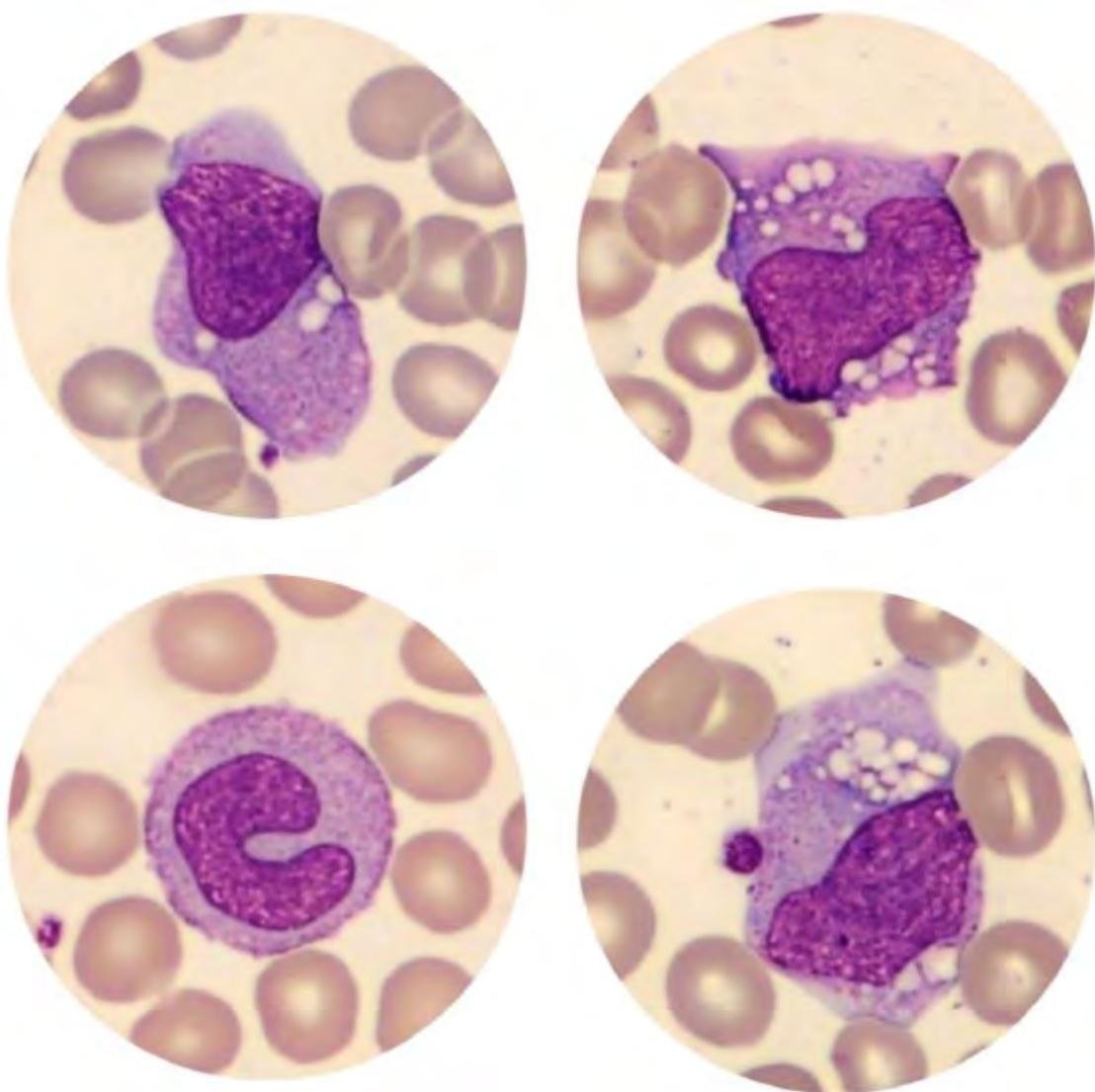


Figura 1.3: @atlasemhematologia.

2. Alterações morfológicas dos monócitos.

Monócitos anormais

Monócitos anormais, ou displásicos, são células que fogem à sua característica normal. Geralmente, possui a cromatina mais condensada do que a dos promonócitos, núcleos dobrados com recortes variados, podendo ter aspecto bizarro. O citoplasma é cinza com grânulos de cor lilás mais abundantes e, por vezes, pode ser agranular. Os nucléolos, geralmente, estão ausentes ou indistintos.

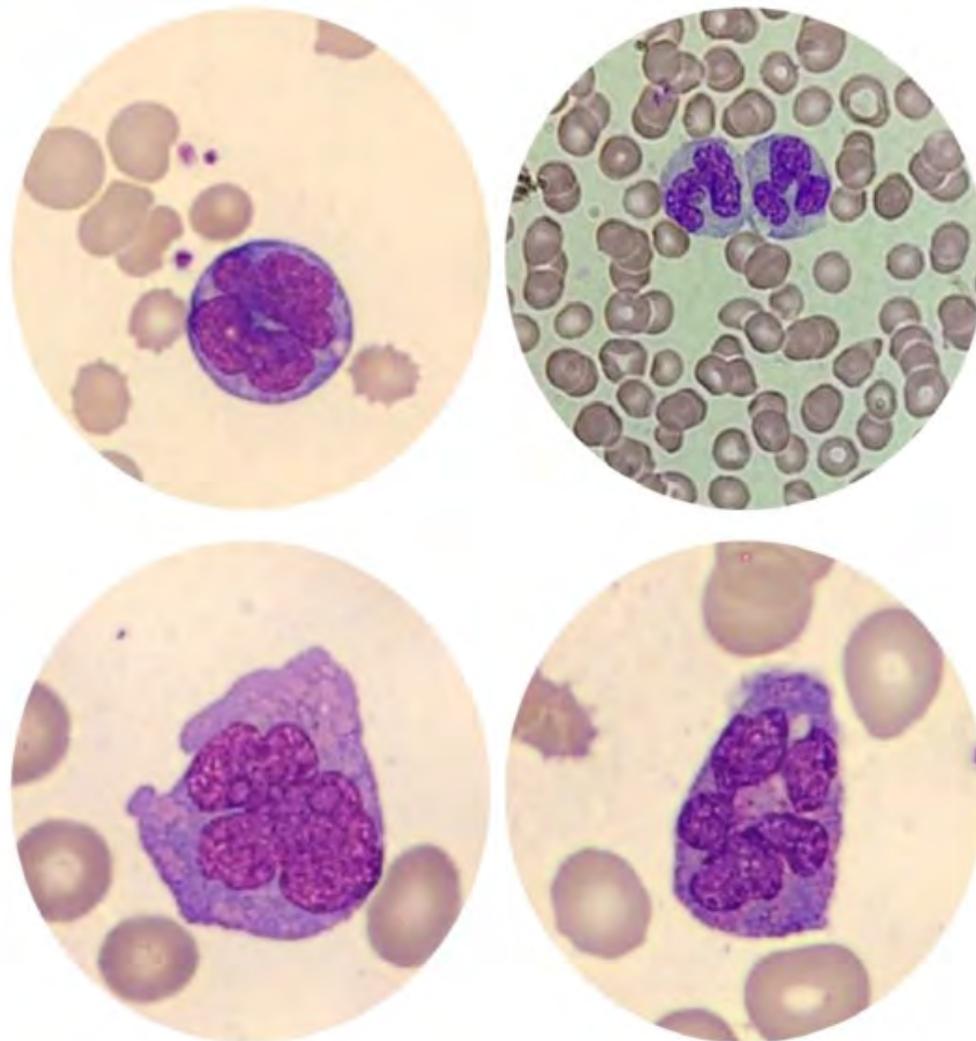


Figura 2.1: @atlasemhematologia.

3. Linfócito

A sequência maturativa dos linfócitos é dividida em três estágios morfológicos: linfoblasto, prolinfócitos e linfócitos (pequenos e grandes).

Linfoblasto

Relação núcleo/citoplasma de alta a moderada. O núcleo, geralmente, é arredondado e central. Cromatina delicada e homogênea, podendo exibir nucléolos (de 0 a 2). Citoplasma escasso e com tonalidade de ligeiramente a moderadamente basofílico.

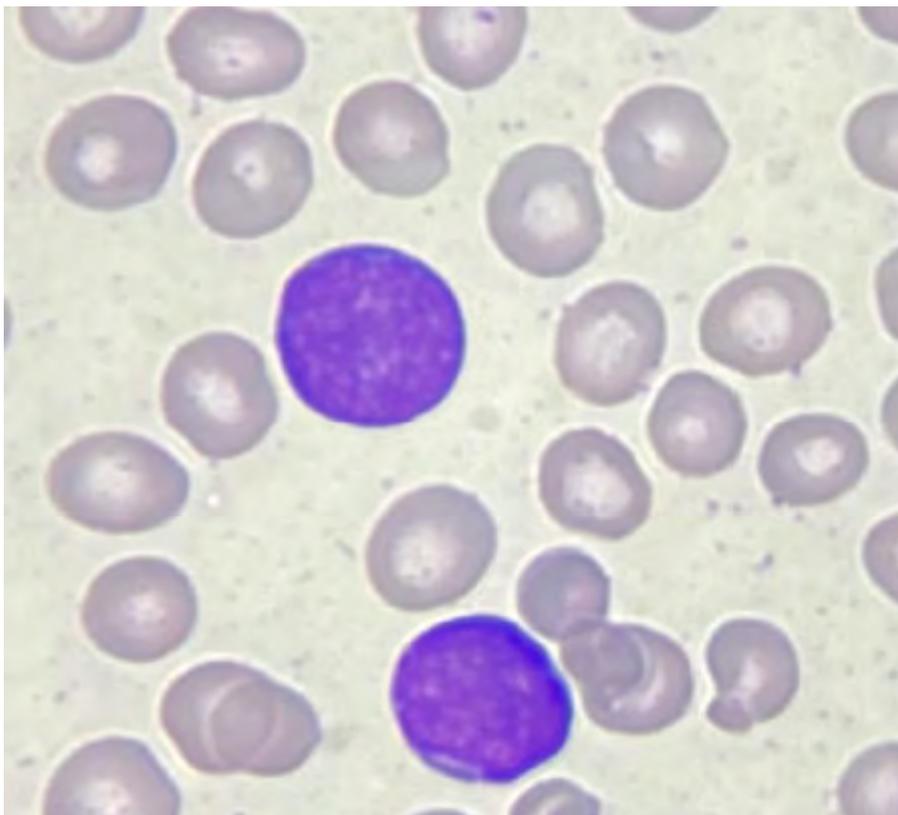


Figura 3.1 @atlasemhematologia.

Prolinfócito

Médio a grande porte. A relação núcleo/citoplasma, de modo geral, é menor em relação aos linfoblastos. Núcleo redondo e central, algumas vezes deslocado. Cromatina mais grosseira do que a do linfoblasto. Nucléolo presente, caracteristicamente único e proeminente. Citoplasma azul claro e sem presença de granulação.

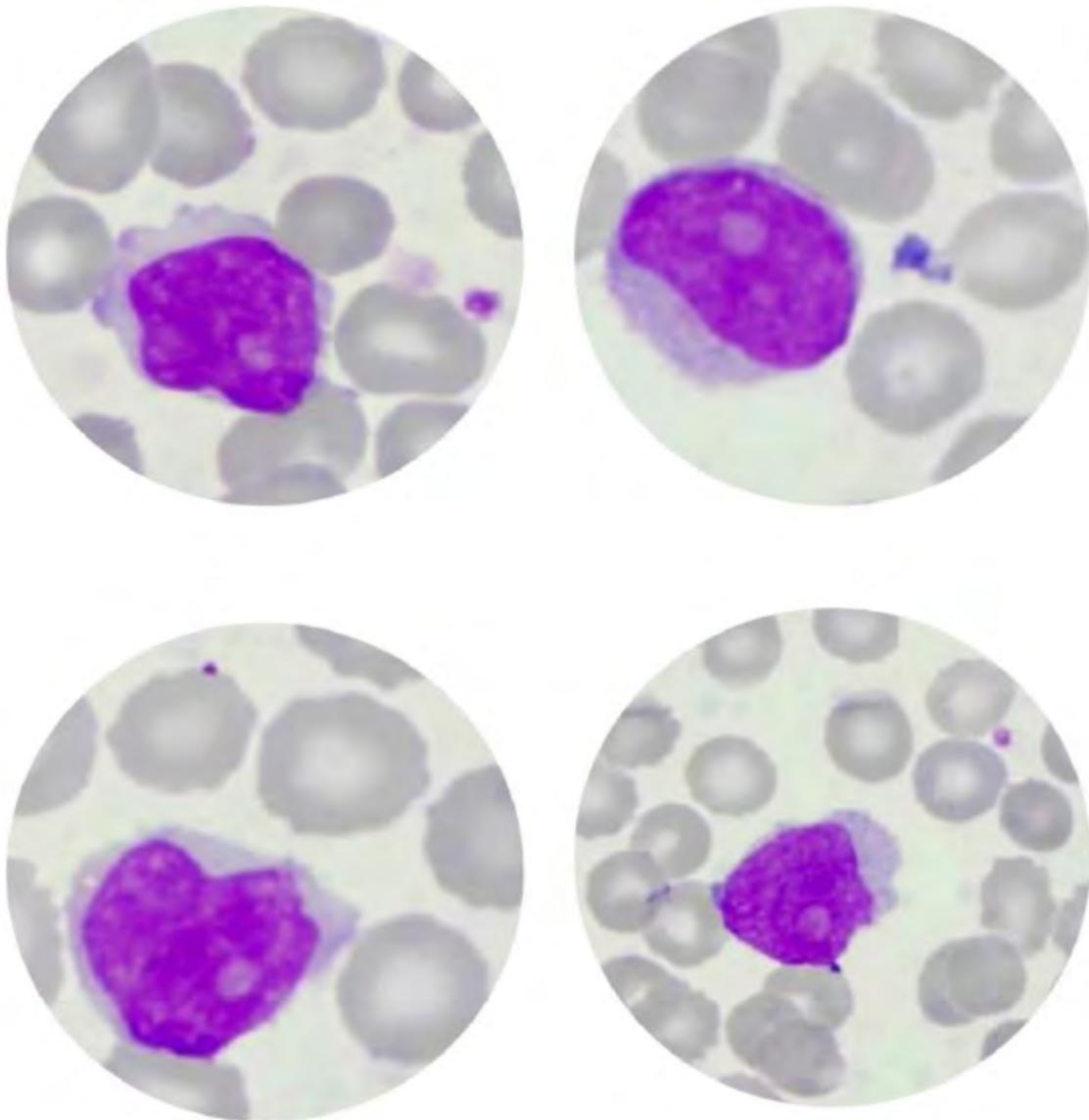


Figura 3.2: @atlasemhematologia.

Linfócito

Núcleo redondo ou oval, podendo ser ligeiramente endentado. O núcleo tem cromatina condensada e seu tamanho é aproximadamente o de um eritrócito normal, ocupando cerca de 90% da área da célula. Os nucléolos, embora presentes na célula, raramente são visíveis ao microscópio óptico, devido a condensação da cromatina. Se vistos, eles aparecem como pequenas áreas claras dentro do núcleo. Citoplasma escasso e discretamente basofílico.

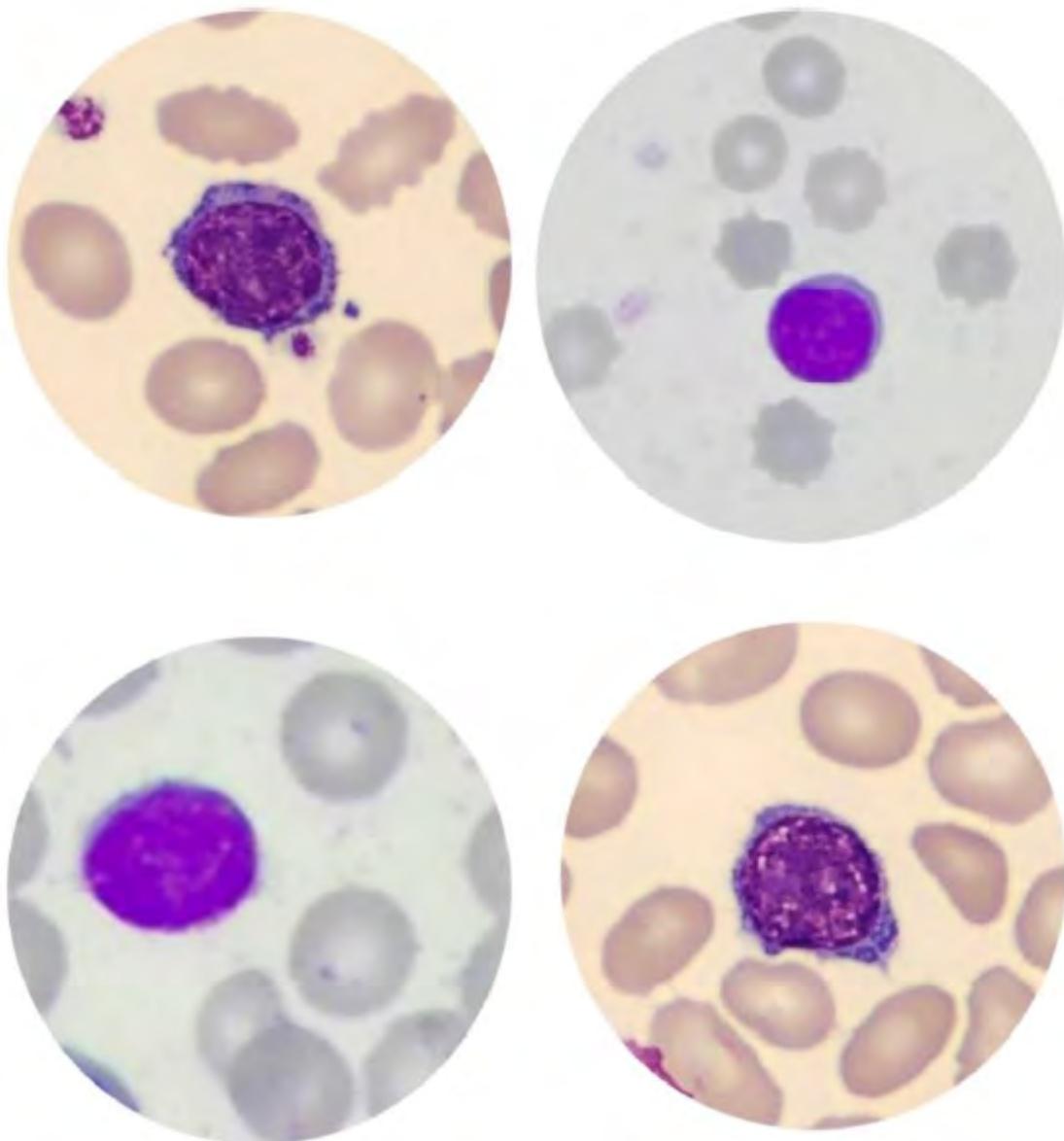


Figura 3.3: @atlasemhematologia.

Linfócito Granular

Os grandes linfócitos granulares têm características morfológicas semelhantes a dos linfócitos grandes. A diferença consiste na presença de grânulos citoplasmáticos grosseiros, bem visíveis e que se coram de vermelho-arroxeadado ou azurófilo.

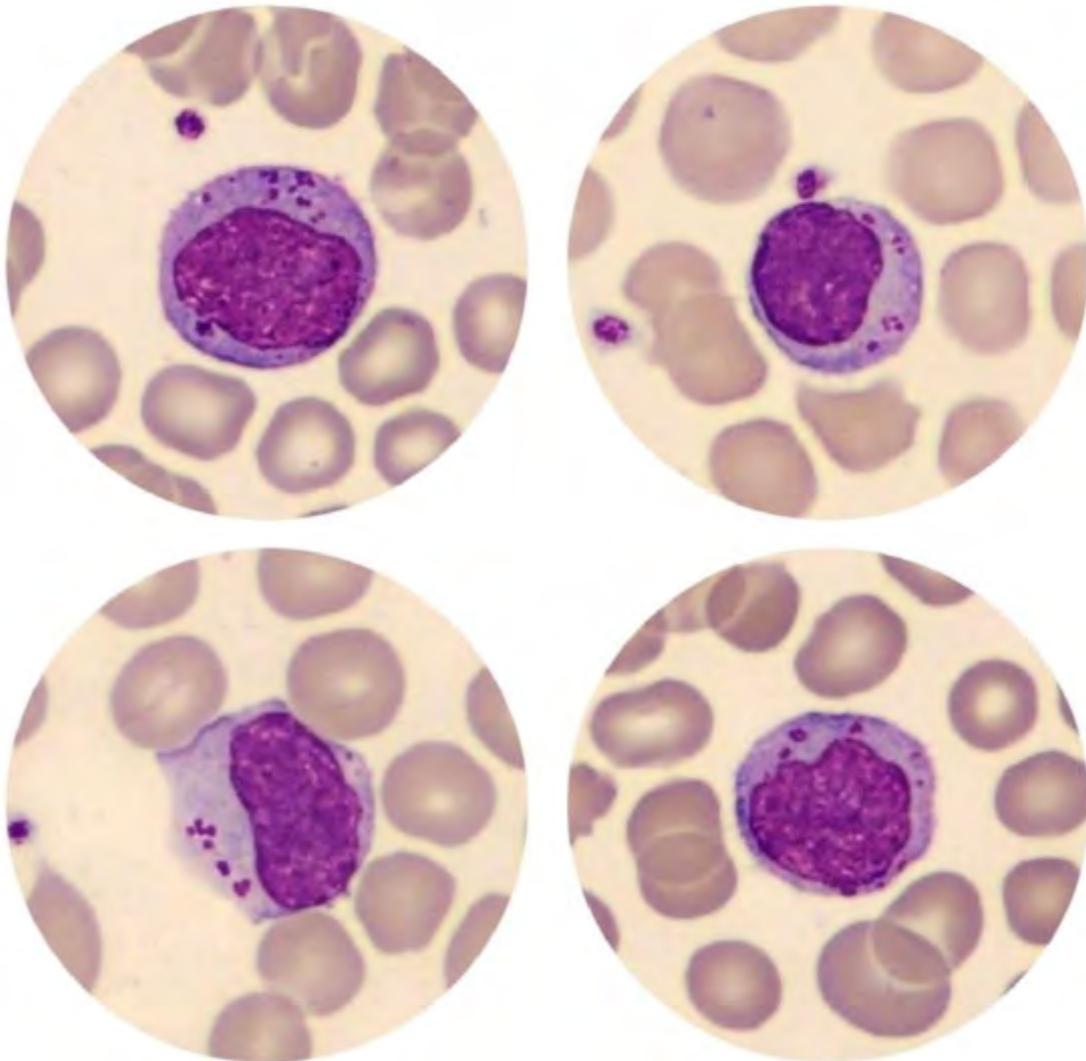


Figura 3.4: @atlasemhematologia.

4. Alterações morfológicas dos linfócitos

Linfócitos Reativos

Sobre o conhecimento da função dos linfócitos reativos, sabe-se que apresentam síntese ativa de material nucléico, representando resposta à um estímulo antigênico. Sabe-se,entretanto, que em alguns casos específicos como a Dengue, que o vírus se replica com maisintensidade em linfócitos reativos do que em linfócitos em repouso. Em contrapartida, algunsautores defendem que a presença destas células está relacionada com a convalescência da doença. Se a primeira hipótese for levada em consideração, se explica porque em pacientes com formas severas de dengue e infecções secundárias teriam uma frequência maior de aparecimento de linfócitos reativos, e se a segunda hipótese for analisada, têm-se os linfócitosreativos como marcadores de uma melhora clínica do paciente. De qualquer forma o aparecimento de linfócitos reativos na hematoscopia pode ser um bom indicador precoce do aparecimento de um quadro infeccioso viral. Especificamente os linfócitos B reativos secretam anticorpos de baixa afinidade do tipo IgM, os primeiros a serem produzidos. Os linfócitos B ativados ainda sofrem mais alterações que incluem a substituição das imunoglobulinas de superfície IgM e IgD por IgG, IgA e mais raramente IgE e a expressão de um segundo grupo de receptores de superfície para um segundo fator originário de células T chamado fator de diferenciação de células B (FDCB). Com a exposição ao FDCB os linfócitos B evoluem finalmente para plasmócitos, células de vida curta que secretamimunoglobulinas IgG, IgA ou IgE de alta afinidade. Tanto o tronco T como o B, cessado o estímulo antigênico, produz linfócitos de memória. Nos sítios inflamatórios, os linfócitos reativos atuam

como os linfócitos normais, desempenhando um papel na resposta imune, tanto na primária quanto na auxiliar.

Os linfócitos reativos caracterizam-se por aumento do tamanho da célula para 16-30µm, com relação núcleo/citoplasma diminuída. Núcleo arredondado, alongado ou irregular. A cromatina fica mais dispersa e clara do que a cromatina de um linfócito em repouso e, os nucléolos podem ser notados. O citoplasma apresenta uma variação de cores desde o azul pálido até o azul intenso. Frequentemente ocorre o aumento da basofilia, que pode ser difusa (por todo o citoplasma), ou localizada no citoplasma (principalmente nos pontos de contato com as células adjacentes). Vacúolos podem estar presentes. Várias terminologias têm sido utilizadas para se referir aos linfócitos reativos, tais como linfócitos atípicos, variantes, estimulados, ativados, virócitos, entre outros. No entanto, alguns hematologistas preferem não usar o termo atípico para descrever os linfócitos normais (benignos) que estão reagindo a um estímulo antigênico porque a palavra, atípico traz uma conotação de anormal. O ICSH* recomenda que o termo linfócito reativo seja usado para descrever os linfócitos com etiologia benigna, e o termo linfócito anormal, para descrever linfócitos com suspeita de etiologia maligna ou clonal, juntamente com uma descrição da célula.

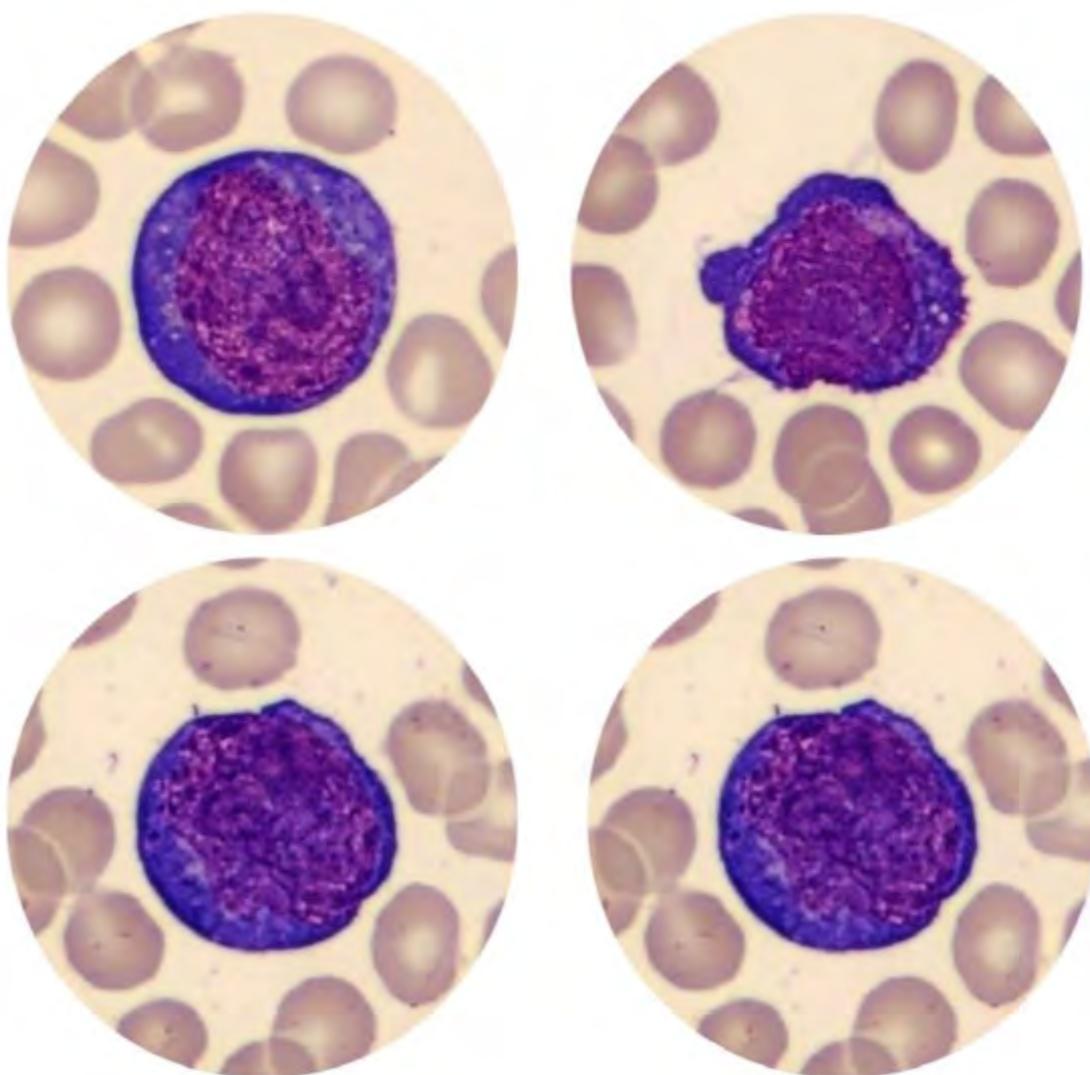


Figura 4.1: @atlasemhematologia.

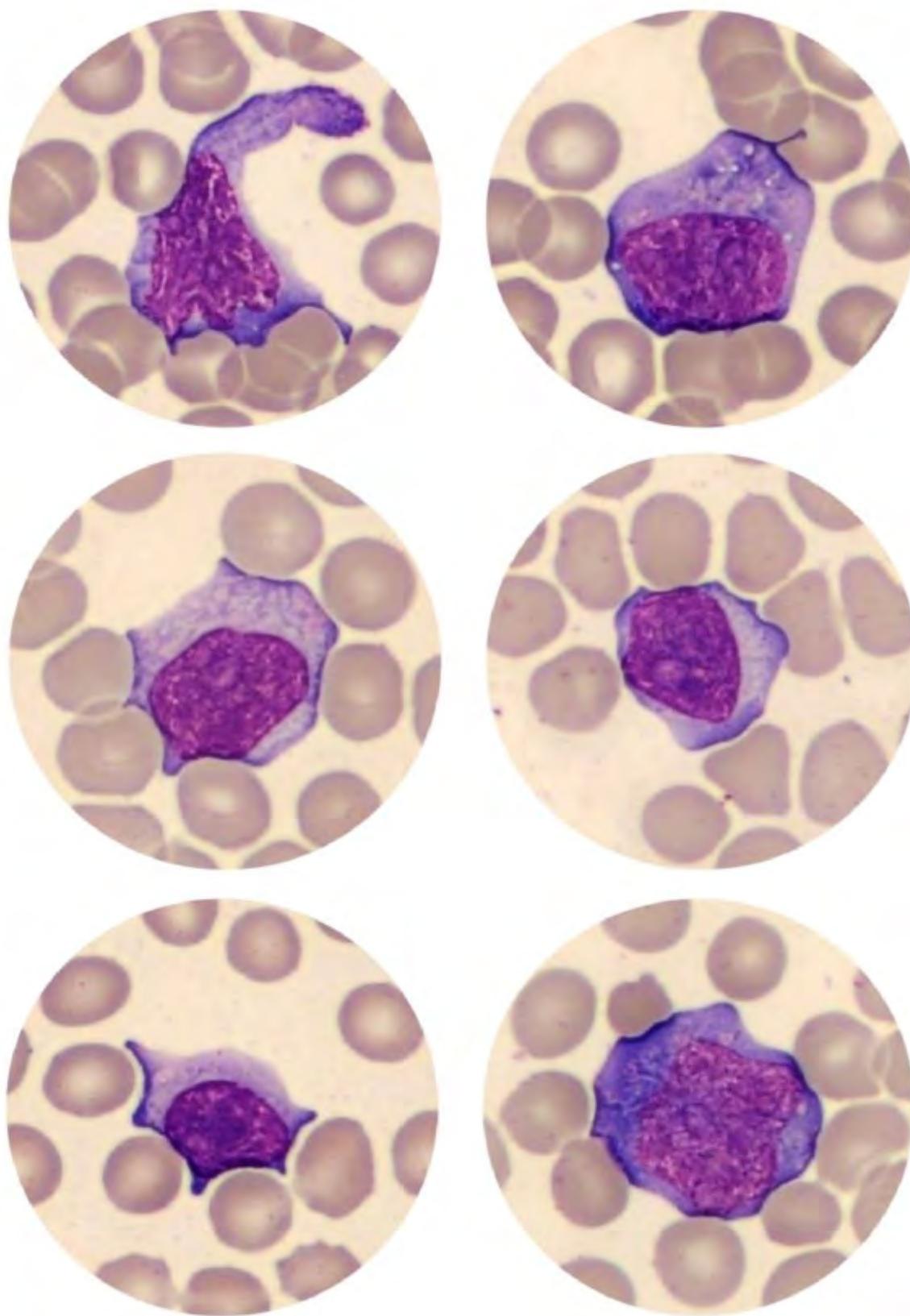


Figura 4.2: @atlasemhematologia.

Plasmócito

Célula geralmente oval, com baixa relação núcleo/citoplasma. Núcleo arredondado e excêntrico. Nucléolos não estão presentes. Cromatina densa. Citoplasma intensamente basofílico, com área clara e perinuclear evidente, que corresponde ao complexo de Golgi. Os vacúolos variam de ausentes a numerosos. Quando numerosos, o plasmócito recebe o nome de célula de Mott. De uma forma geral, os plasmócito são células teciduais, porém, podem aparecer em sangue periférico como um aspecto do mieloma múltiplo ou como fenômeno reacional. Em casos reacionais, os plasmócito surgem, por exemplo, como resposta ao aumento da secreção de interleucina 6 em infecção, inflamação ou após vacinação.

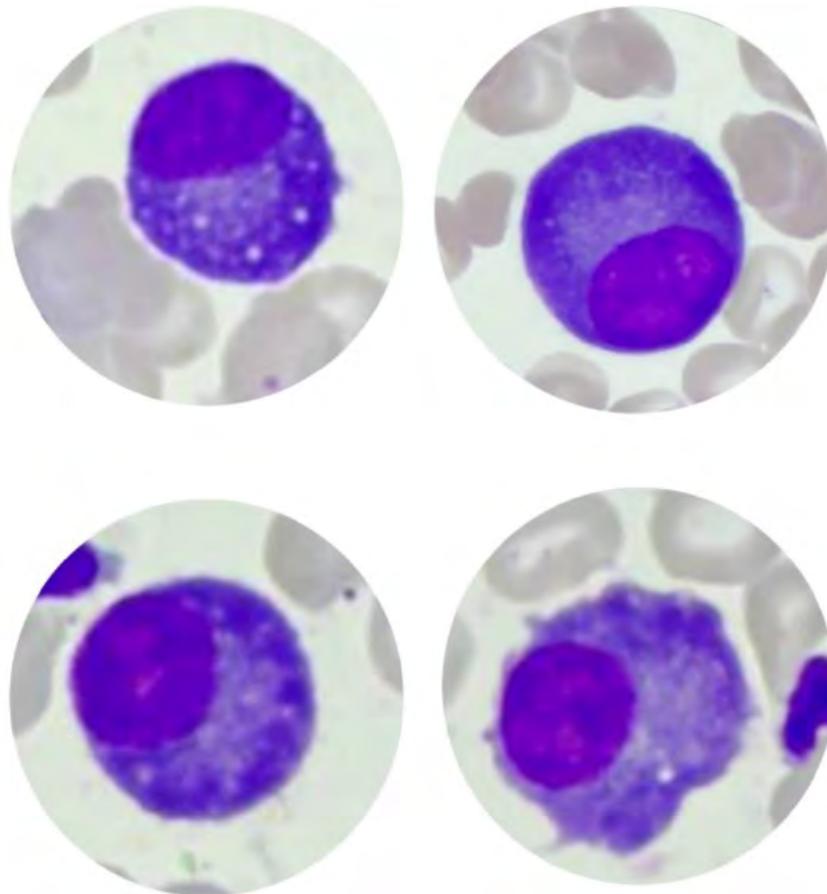


Figura 4.3: @atlasemhematologia.

Célula de Mott

A célula de Mott, nada mais é do que um plasmócito com diversos vacúolos ricos em imunoglobulinas do tipo M (IgM). Os vacúolos têm tamanhos e quantidade variável e, essa célula também é chamada de célula morular, célula em uva ou em amora. A célula de Mott pode ter os vacúolos de tamanho e quantidade variável. Podem aparecer no sangue periférico em condições reacionais e, também, nas doenças de células plasmáticas.

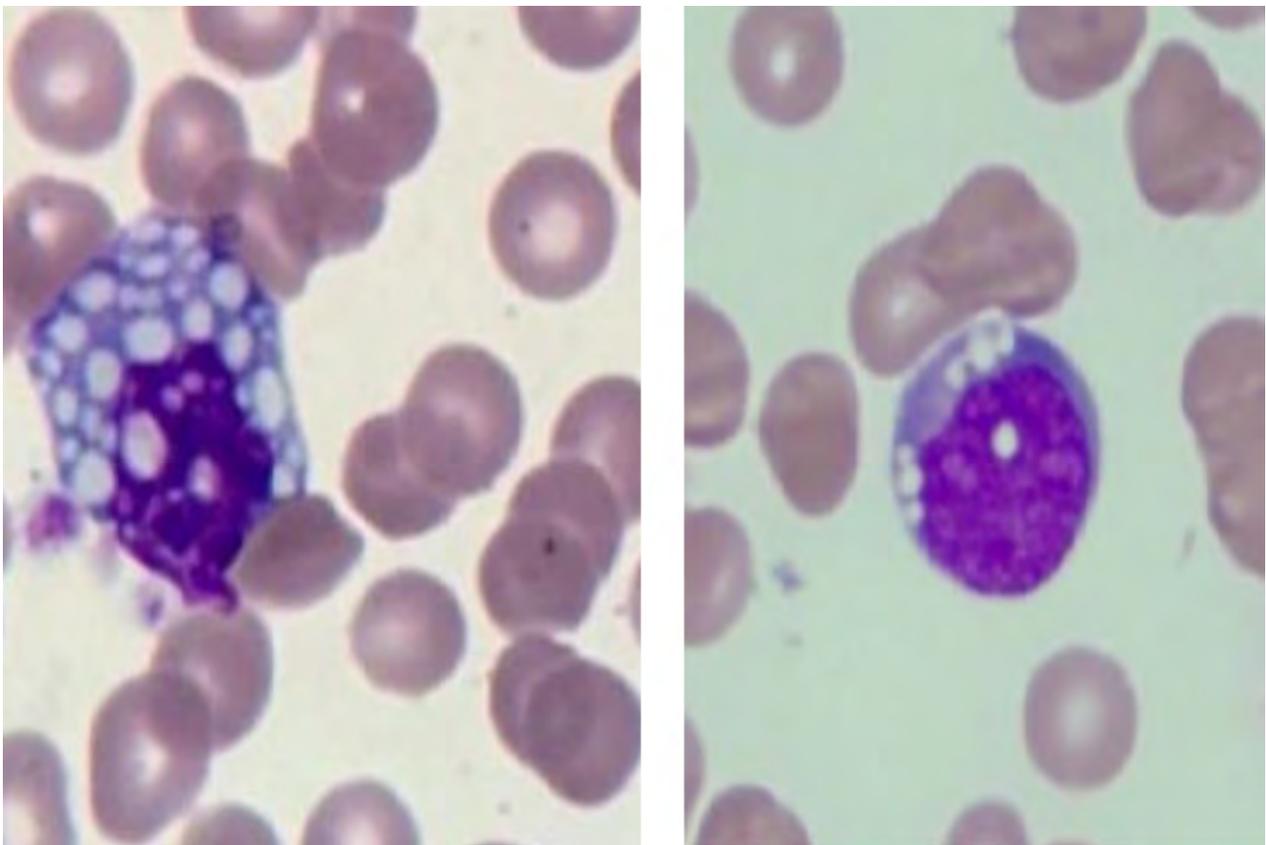


Figura 4.4: @atlasemhematologia.

5. Linfócitos Anômalos

Linfoma Folicular

O linfoma folicular é uma doença linfoproliferativa crônica da linhagem B, que se origina no centro germinativo. É uma doença caracteristicamente de adultos e apresenta predominância no sexo feminino. Ao diagnóstico, o paciente tem em média mais de 60 anos de idade. Quase 35% dos casos, infiltram-se na medula óssea e 15% no sangue periférico. Ocasionalmente, a doença é diagnosticada após um esfregaço de sangue casual quando não existem anormalidades no exame físico. A quantidade de células linfomatosas circulantes pode variar de raras a numerosas. As células linfomatosas, geralmente, apresentam-se como células linfóides pequenas (algumas vezes podendo ser menores do que as da LLC), com núcleo pequeno, cromatina uniformemente condensada e citoplasma escasso. Uma quantidade variável de células tem o núcleo com fendas ou fissuras profundas e estreitas (núcleo clivado). Em alguns casos, as células podem ser mais pleomórficas, algumas maiores, com menos condensação de cromatina, núcleo clivado e citoplasma mais abundante. Nestes casos, nucléolos pequenos, mas distintos, podem ser observados. Raramente as células do linfoma contêm inclusões cristalinas.

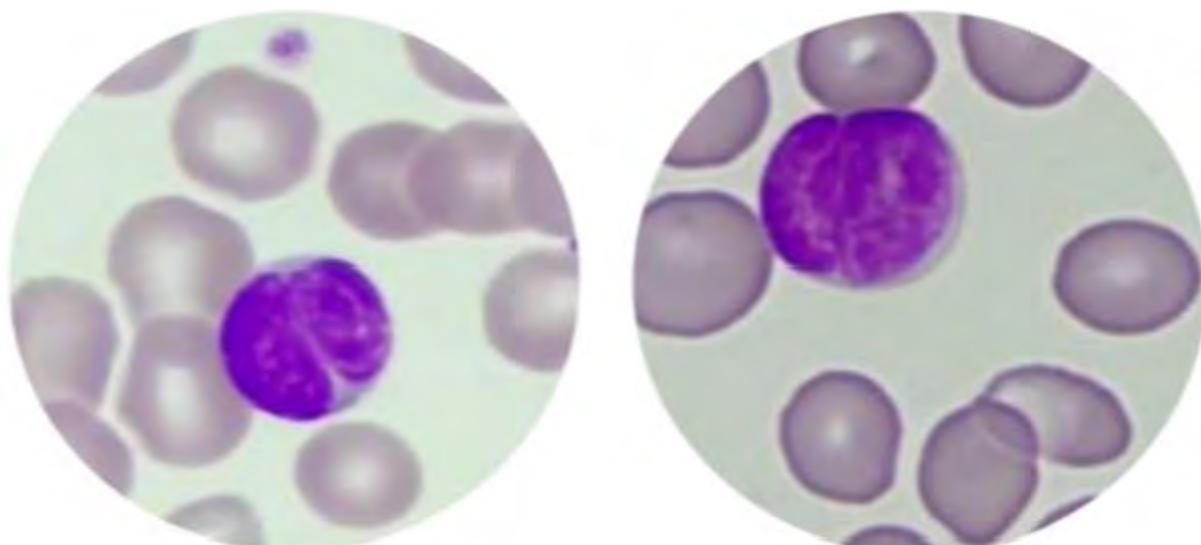


Figura 5.1: @atlasemhematologia.

Linfoma do Manto

O linfoma de células do manto é um distúrbio linfoproliferativo crônico da linhagem B com citologia variável, tem incidência maior aos 60 anos e é predominante no sexo masculino. O envolvimento do sangue periférico ocorre em cerca de 2/3 dos pacientes, e isso tem sido considerado indicativo de pior prognóstico. As células são pleomórficas, de pequeno a grande porte e com núcleo irregular. Cromatina moderadamente densa (porém menos condensada do que de um linfócito pequeno). Nas células pequenas, o nucléolo é indistinto e o citoplasma escasso. As células de médio porte, por sua vez, apresentam nucléolo pequeno, mas distinto, e ocasionalmente na periferia (lateralizado). Algumas células podem apresentar núcleo e cromatina semelhantes a dos blastos.

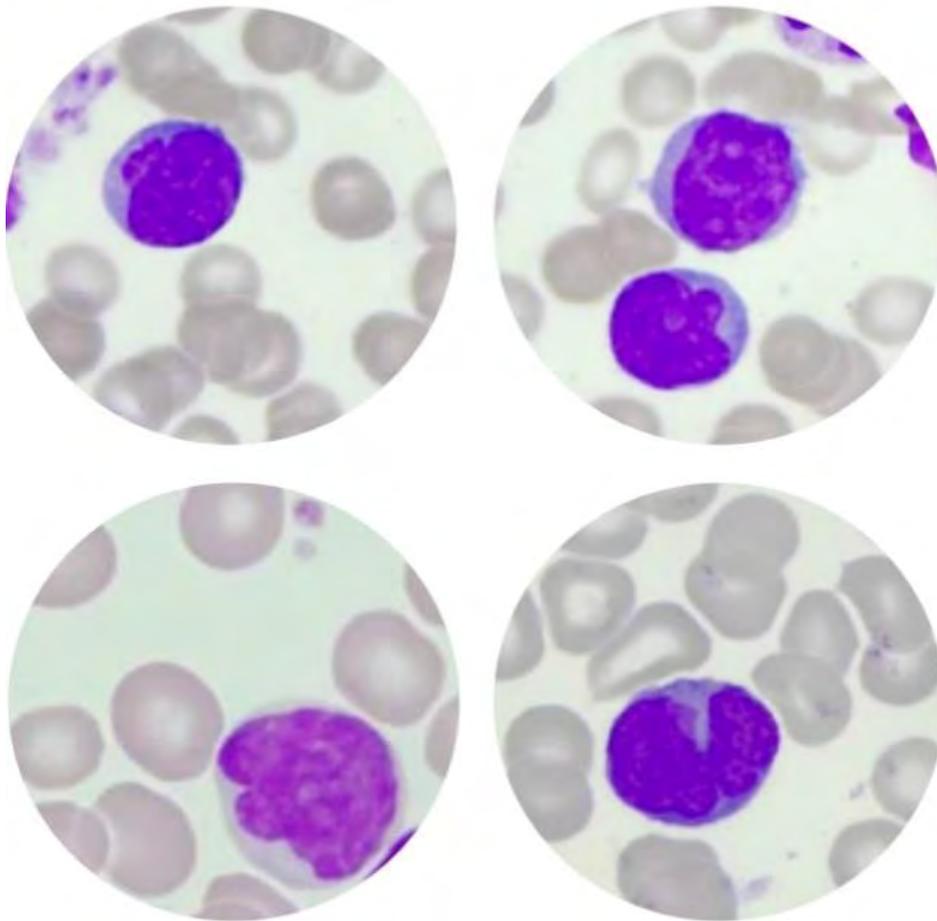


Figura 5.2: @atlasemhematologia.

Linfoma de Células T do Adulto

A leucemia de células T do adulto é uma neoplasia linfoproliferativa crônica associada à infecção pelo HTLV-1 (vírus linfotrópico de células T humanas). A doença ocorre, principalmente, em adultos com mais de 40 anos de idade. Apesar dessa associação com o HTLV-1, apenas uma pequena porcentagem dos indivíduos infectados desenvolvem a doença. Cerca de 80% dos casos apresentam, no hemograma, células neoplásicas circulantes. Células pleomórficas de médio a grande porte. Núcleo multilobulado, dando a célula uma aparência de flor ou trevo. A cromatina geralmente é condensada e sem nucléolos visíveis. Algumas células, no entanto, podem apresentar cromatina pouco densa e nucléolos. O citoplasma é basofílico e com coloração de intensidade variável.

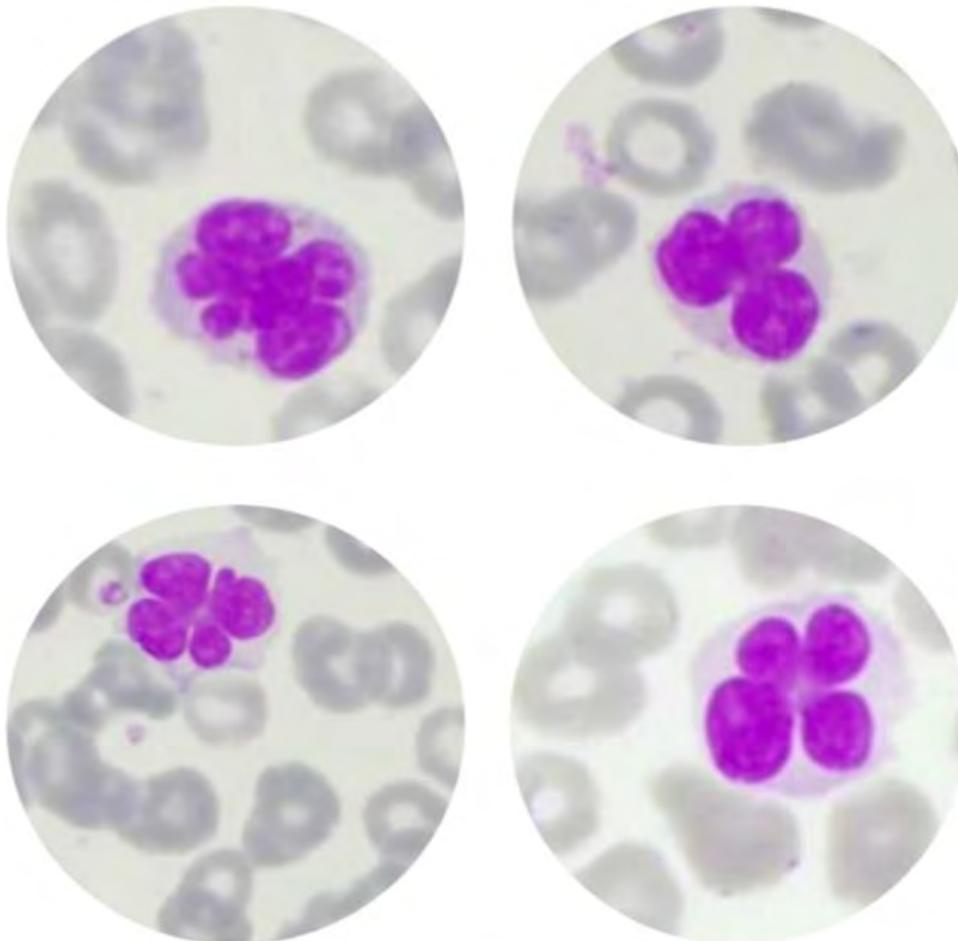


Figura 5.3: @atlasemhematologia.

Células de Sézary

A síndrome de Sézary é uma neoplasia de células T maduras, que é definida pela combinação de eritrodermia, linfadenopatia generalizada e presença de células T clonais neoplásicas (células de Sézary) no sangue periférico, na pele e linfonodos. Ocorre caracteristicamente em adultos com mais de 60 anos e é predominante no sexo masculino. As células de Sézary são linfócitos T neoplásicos que têm um contorno nuclear muito irregular e convoluto (cerebriforme). A síndrome de Sézary está intimamente relacionada à micose fungoide (linfoma cutâneo primário de células T), mas são consideradas entidades separadas com base na diferença do comportamento clínico e origem celular. As células neoplásicas podem ser grandes ou pequenas e, em alguns casos, apenas células pequenas ou células grandes predominam em um mesmo paciente, e em outros casos, há uma mistura dessas células. As células pequenas de Sézary são semelhantes, em tamanho, a um linfócito pequeno normal, tem citoplasma escasso, núcleo com cromatina densa, superfície sulcada ou cerebriforme (semelhante à superfície do cérebro) e nucléolo não visível. As grandes células de Sézary têm mais citoplasma, núcleo maior, convoluto ou cerebriforme (as alterações do núcleo são mais evidentes). O citoplasma varia de discreto a moderadamente basofílico, com ou sem vacúolos.

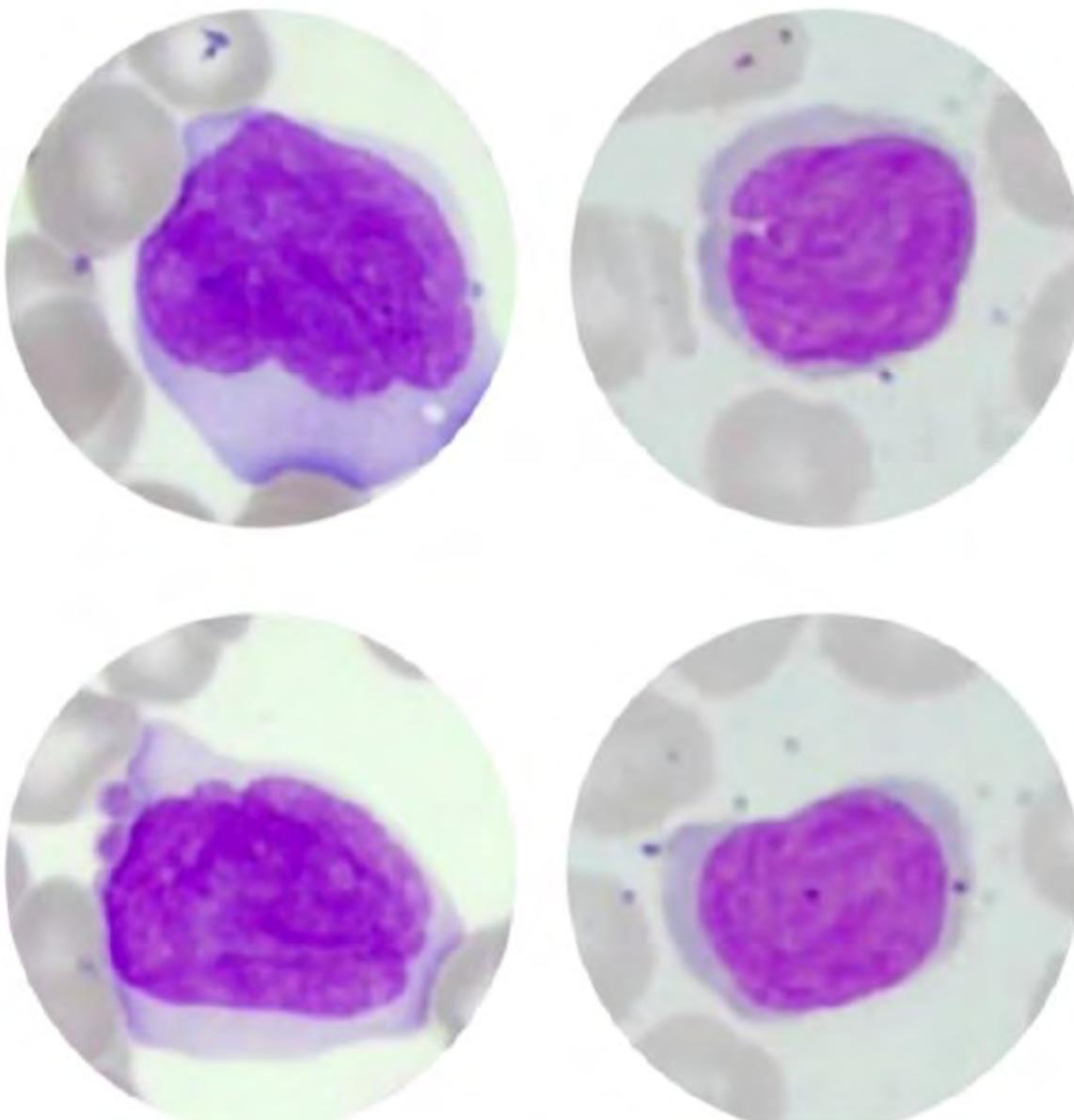


Figura 5.3: @atlasemhematologia.

Células Pilosas

A leucemia de células pilosas é uma neoplasia linfoproliferativa crônica que resulta da proliferação clonal de células B. Ocorre ao longo da vida adulta e é quatro vezes mais comum em homens do que em mulheres. As células presente na circulação, nessa condição, são caracteristicamente mononucleares e com prolongamentos citoplásticos que dão à doença o nome de “Tricoleucemia”, “leucemia de células pilosas” ou “leucemia de células cabeludas”. A porcentagem de células pilosas circulantes é muito variável e às vezes estão ausentes. Ocasionalmente, em casos mais típicos, são escassas e em outros casos são numerosas, causando um aumento moderado na contagem de leucócitos. São maiores do que os linfócitos típicos pequenos. O núcleo é central ou ligeiramente excêntrico, porém, geralmente, não entra em contato com a membrana citoplasmática. O formato do núcleo é comumente redondo a oval, mas pode ocorrer alguma heterogeneidade. A cromatina é parcialmente condensada, e os nucléolos normalmente, não são visíveis. Em algumas células particularmente espalhadas, pode-se notar um nucléolo pequeno e indistinto com um contorno borrado. Citoplasma basofílico, moderadamente abundante e com projeções finas, comumente numerosas e ocupando toda a circunferência da célula.

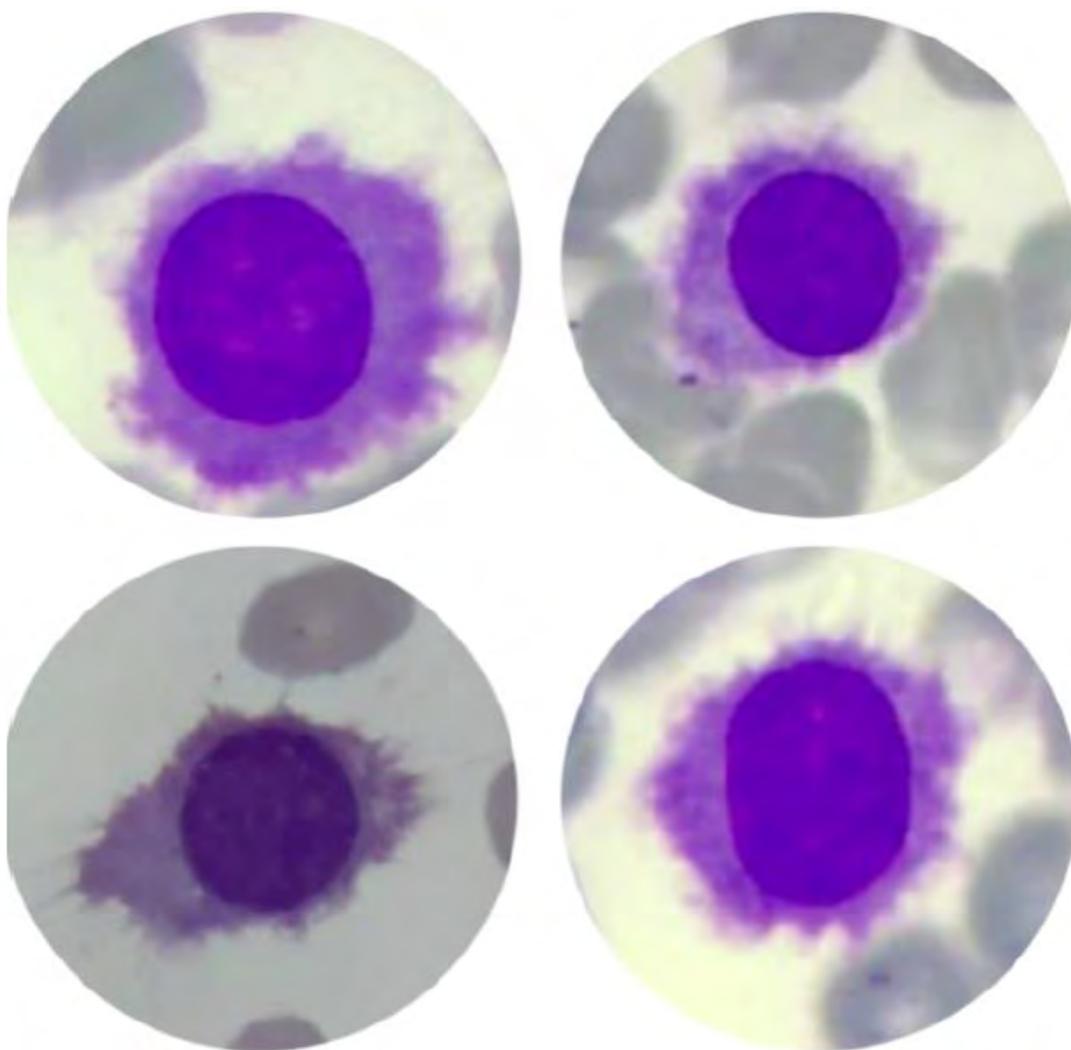


Figura 5.4: @atlasemhematologia.

Linfoma de Burkitt

O linfoma de Burkitt é uma neoplasia caracterizada pela proliferação de células B imunologicamente maduras. É um linfoma altamente agressivo, mas que muitas vezes é curável com esquemas de tratamento específicos, portanto, o seu rápido reconhecimento é extremamente importante. Muitos casos em adultos ocorrem em indivíduos imunocomprometidos, como os infectados pelo vírus HIV. Célula de médio a grande porte. Relação núcleo:citoplasma variável. Núcleo geralmente redondo, com cromatina finamente aglomerada e nucléolos visíveis. O citoplasma é intensamente basofílico e moderadamente vacuolizado. Os vacúolos também podem ser observados no núcleo.

6. Plaquetas

As plaquetas são elementos sanguíneos derivados dos megacariócitos da medula óssea, que, após serem lançados na circulação, vivem em média de 8 a 10 dias, e cujas principais funções são a adesão ao endotélio vascular, agregação entre si e secreção de substâncias que ajudam a manter o equilíbrio do sistema hemostático do sangue.

Plaquetose ou trombocitose é o aumento da contagem de plaquetas acima dos valores de referência. As principais causas estão associadas ou a maior produção medular, seja de etiologia reacional, seja por um distúrbio mieloproliferativo, ou a uma redistribuição de plaquetas, no sangue, resultantes de um baço hipofuncionante ou ausente. As plaquetoses podem ser divididas em primárias, secundárias ou por redistribuição das plaquetas do pool esplênico.

As plaquetopenias podem ser resultantes de baixa produção medular, de elevada destruição no sangue e/ou de aumento do consumo, ou de hiperesplenismo. Podem ser classificadas em congênicas e adquiridas, cujos mecanismos podem ser resultantes de baixa produção, elevada destruição ou consumo, por desvio cinético para o baço ou por mecanismo complexos ou indefinidos.

Os parâmetros plaquetários são importantes no diagnóstico e no tratamento de algumas doenças hematológicas. Eles são fornecidos por equipamentos automatizados, que informam sobre alguns aspectos das plaquetas, como a contagem de plaquetas, o volume plaquetário médio (VPM), o plaquetócrito (PDW) e a amplitude de distribuição das plaquetas (PDW).

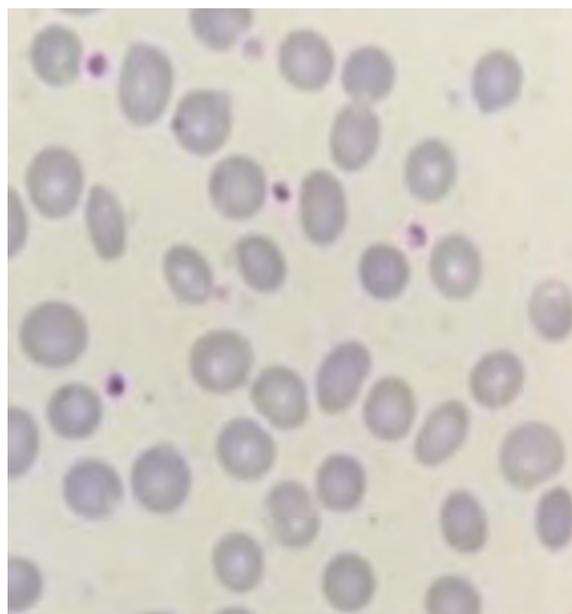


Figura 6.1

Alterações no tamanho das plaquetas

Quando o tamanho das plaquetas for superior a 4u de diâmetro, e menor que as hemácias e linfócitos, elas são denominadas macroplaquetas. Entretanto, quando as plaquetas são maiores que estas células, chamam-se plaquetas gigantes. O tamanho das plaquetas pode ser avaliado pelo índice automatizado VPM e pela microscopia óptica.

Macroplaquetas

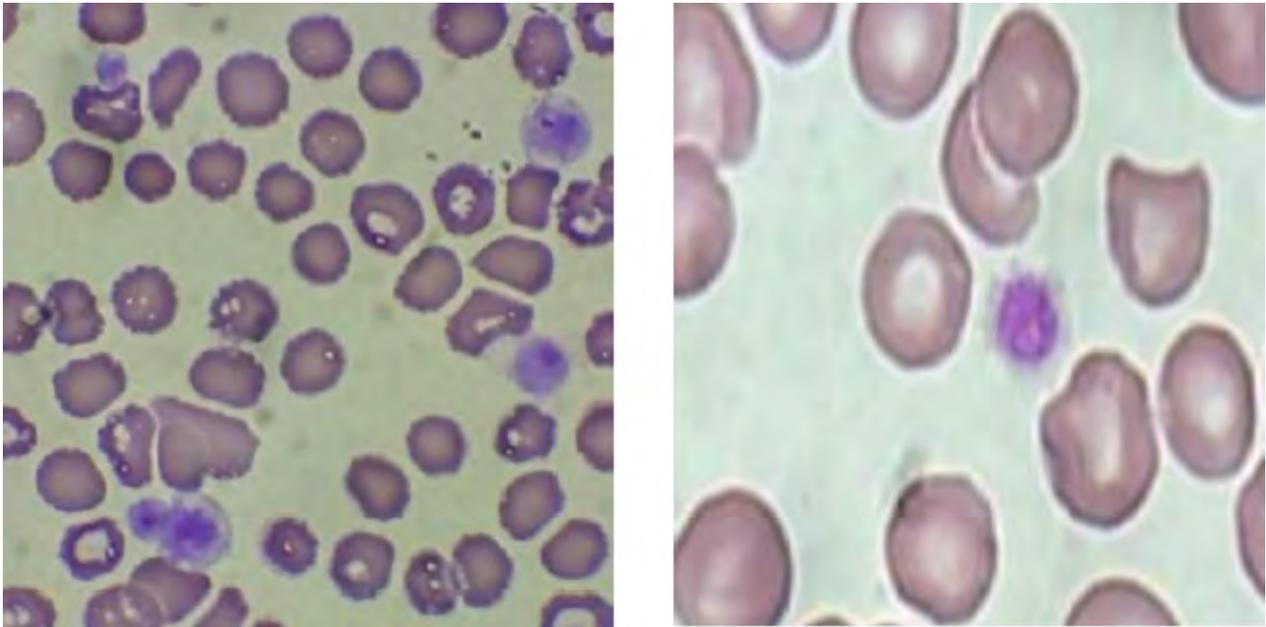


Figura 6.2

Plaquetas Gigantes

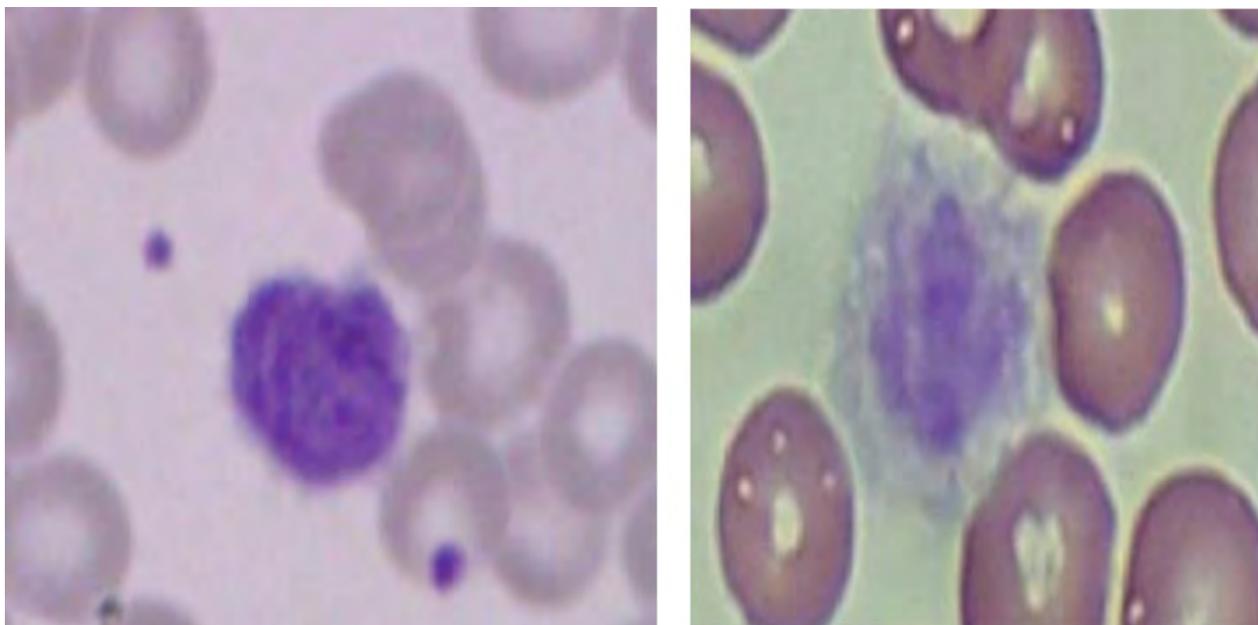
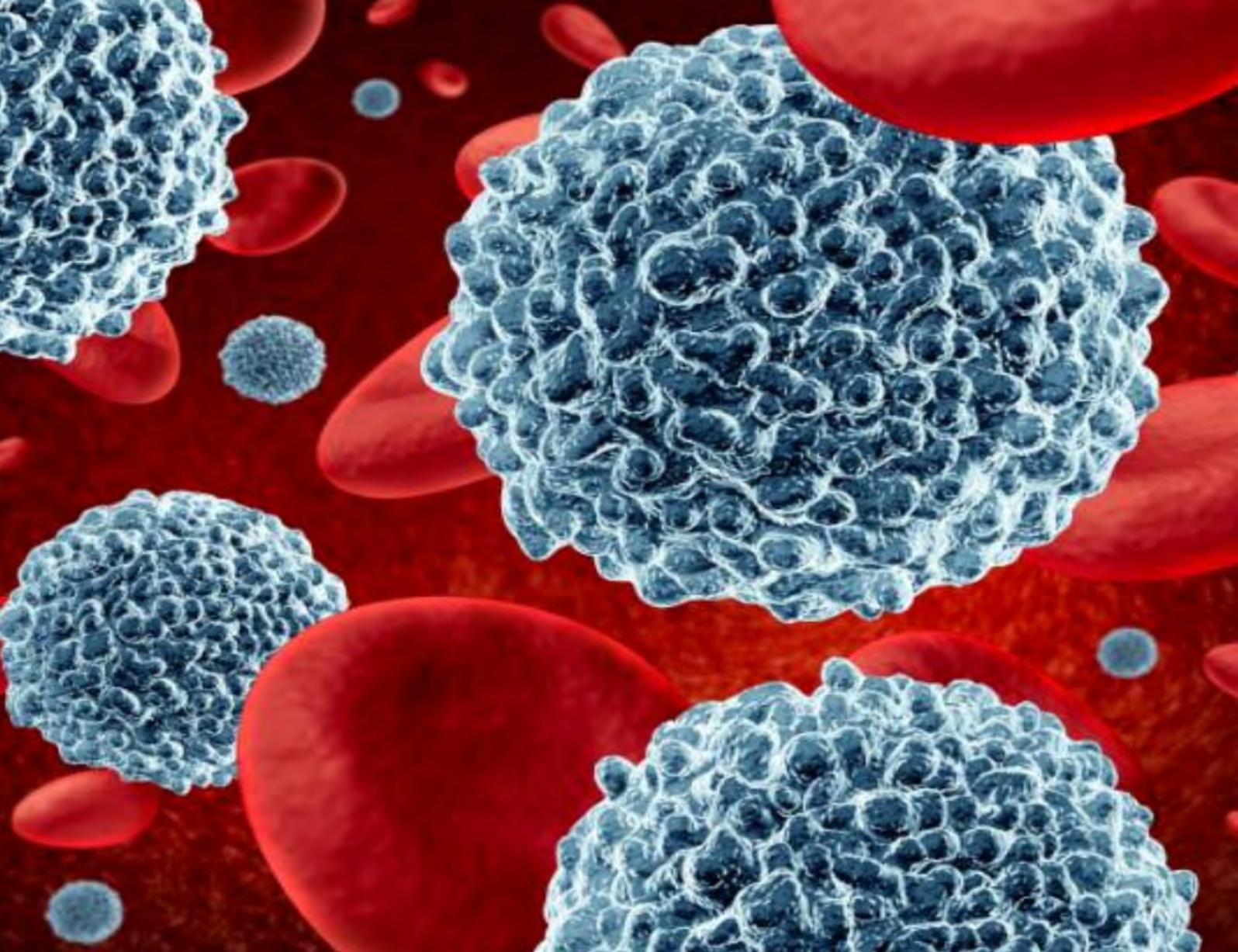


Figura 6.3

7. Referências

- 1** – Recomendações do ICSH para a padronização da nomenclatura e da graduação das alterações morfológicas no sangue periférico. (Tradução e adaptação do Dr. Marcos Kneip Fleury – Assessor Científico do PNCQ em Hematologia).
- 2** – MELO, Márcio Antônio Wanderley; SILVEIRA, Cristina Magalhães. **Laboratório de Hematologia: teorias, técnicas e atlas**. Rio de Janeiro. Rubio, 2015.
- 3** – MERISIO, Paulo Roberto. **Interpretação do Coagulograma e Novos Parâmetros Plaquetários**. Rio Grande do Sul. Hemoclass – Hematologia e Medicina Diagnóstica, 2018.
- 4** – SANTANA, Larissa; ALCÂNTARA, Thiago. **Observações do Hemograma**. Salvador. Atlas em Hematologia, 2020.
- 5** – OLIVEIRA, Raimundo Antônio gomes. **Hemograma: como fazer e interpretar**. 2ª ed. – São Paulo: Red Publicações, 2015.
- 6** – NAOUM, Flávio Augusto. **Doenças que alteram os exames hematológicos**. 2ª ed. – Rio de Janeiro: Atheneu, 2017.



MONÓCITOS, LINFÓCITOS E PLAQUETAS:

**Uma abordagem prática para o analista
clínico do HULW.**



ARCO
EDITORES ● ● ●

www.arcoeditores.com
contato@arcoeditores.com
(55)99723-4952