

# LEUCOGRAMA

## SÉRIE BRANCA

CBHPM 4.03.04.042-6\*

AMB 28.04.053-8

\* excluído da 4ª edição

### Sinonímia:

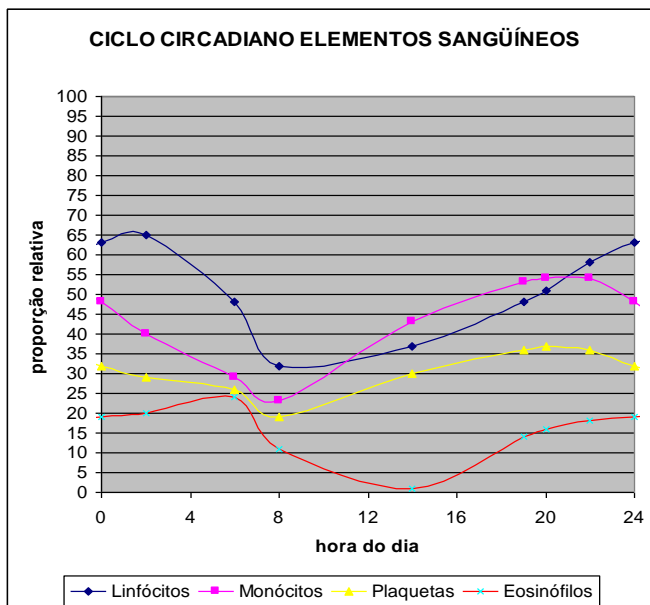
Contagem diferencial. Diferencial de leucócitos. Classificação de Arneth ou Schilling. Leucograma de Schilling. Diferencial de Schilling. WBC. Série Branca. Pesquisa de células de Sézary.

### Fisiologia:

Os leucócitos são células nucleadas, presentes no sangue circulante. São incolores, dotados de movimento amebóide, fagocitose e diapedese. Estão relacionados com as defesas celulares e imunocelulares do organismo. Em adultos, o número de leucócitos oscila entre 5.000 e 10.000/ $\mu$ l de sangue.

A contagem de leucócitos varia significativamente conforme o ciclo circadiano, estando sua quantificação na dependência da hora da coleta do material.

Os leucócitos são reunidos de início em dois grupos: granulócitos e agranulócitos. Esta denominação se prende à presença ou ausência de granulação no citoplasma dos mesmos.



### Granulócitos:

Neutrófilos: representam a primeira linha de defesa celular contra invasão de microrganismos, sendo dotados de notável atividade fagocitária. Núcleo polilobulado.

Eosinófilos: as granulações são coradas pelos corantes ácidos, como a eosina. Apresentam atividade fagocitária, porém não tão acentuada quanto a dos neutrófilos.

Basófilos: as granulações dos basófilos são maiores do que aquelas existentes nos demais granulócitos. São dotados de movimentos amebóide e de fagocitose.

### Agranulócitos:

Linfócitos: são leucócitos esféricos, de diâmetro variável. Os linfócitos estão ligados à defesa do organismo, por meio da produção de anticorpos. Apresentam núcleo arredondado.

Linfócito "T" – **T**imo dependente – atuando na defesa através do reconhecimento de antígenos. O HIV atua no linfócito "T4"

Linfócito "B" – **B**ursa dependente – atua na defesa através da produção de anticorpos.

Monócitos: correspondem aos maiores leucócitos do sangue circulante. Apresentam ação fagocitária. São capazes de atravessar a parede dos capilares e penetrar no conjuntivo, fenômeno conhecido como diapedese. Os monócitos podem ser confundidos com os histiócitos ou macrófagos. Núcleo reniforme.

**Células de Sézary** são linfócitos T neoplásicos circulantes apresentando no núcleo, convoluções cerebriformes anormais. Encontradas na Síndrome de Sézary que é um linfoma cutâneo T epidermótrofo primário.

**Gumprecht**, manchas de ou sombras de, são núcleos linfocitários lisados que aparecem frequentemente na Leucemia Linfóide Crônica (LLC).

### **Alterações qualitativas:**

Granulações tóxicas: estimulados pela inflamação, granulócitos chegam à circulação com granulação primária, rica em enzimas; não são sinais de mau prognóstico.

Corpos de Döhle: liquefação do retículo endoplasmático; sinal de infecção grave ou sistêmica (pneumonia lobar, erisipela), S. de Hegglin.

Desvio à esquerda: mielócitos e metamielócitos, na infecção, gravidez, corticóides; "reação leucemóide mielóide" (leucocitose acima de 50.000/ $\mu$ l pode ser causada por hipoxemia, choque prolongado, tumores disseminados) - não confundir com Leucemia Mielocítica Crônica - LMC.

Hipersegmentação: ou Pleocariócitos. Acima de 5 lóbulos nucleares, significa defeito genético, Insuficiência Renal Crônica, uso de corticóide, anemia megaloblástica, quimioterapia, SS. mielodisplásicas (SMD) ou mieloproliferativas (SMP).

Anomalias Nucleares: a anomalia de Pelger-Huët causa confusão com desvio à esquerda. Aparece 1 caso em cada 3.000 a 5.000 pessoas, é autossômico dominante. Emitir laudo esclarecedor. Pseudo-Pelger poderá ser encontrado nas SMD e SMP.

Anomalias Citoplasmáticas:

Anomalia de Alder presente no Gargolismo - raríssima.

Bastonetes de Auer em mieloblastos são patognomônicos de leucemia mielóide aguda – LMA.

Linfócitos Ativados, Atípicos ou Virócitos: células grandes, de cromatina frouxa e citoplasma amplo e basófilo; podem ser encontrados em pessoas normais, principalmente, em crianças, em pequeno número, assim como alguns plasmócitos provenientes de estimulação de linfócitos "B". Em grande número sugerem infecção por vírus e Mononucleose Infecçiosa.

### **Material Biológico:**

Sangue total EDTA.

### **Coleta:**

3,0 ml de sangue total.

### **Armazenamento:**

Refrigerar entre +4° a +8°C para até 24 horas.

Não congelar.

### **Exames Afins:**

Índice de segmentação de neutrófilos. Mielograma.

### **Valor Normal:**

Só têm valor diagnóstico as alterações de leucócitos ABSOLUTAS (em células/ $\mu$ l).  
As alterações RELATIVAS (em %) têm valor secundário e só servem para se obter as absolutas através de sua multiplicação pela contagem total dos leucócitos.

AMBOS OS SEXOS até 1 mês	%	/ $\mu$ l
LEUCÓCITOS		4.300 a 19.300
Metamielócitos	0 a 1	0 a 193
Bastonetes	3 a 6	129 a 1.158
Segmentados	24 a 71	1.032 a 13.703
Neutrófilos	27 a 78	1.161 a 15.054
Eosinófilos	0 a 4	0 a 772
Basófilos	0 a 1	0 a 193
Linfócitos	15 a 65	645 a 12.545
Monócitos	2 a 8	86 a 1.544

AMBOS OS SEXOS 1 mês a 1 ano	%	/ $\mu$ l
LEUCÓCITOS		6.000 a 17.500
Metamielócitos	0 a 1	0 a 175
Bastonetes	3 a 6	180 a 1.050
Segmentados	19 a 29	1.140 a 5.075
Neutrófilos	22 a 36	1.320 a 6.300
Eosinófilos	1 a 4	60 a 700
Basófilos	0 a 1	0 a 175
Linfócitos	57 a 67	3.420 a 11.725
Monócitos	4 a 8	240 a 1.400

AMBOS OS SEXOS 2 a 4 anos	%	/ $\mu$ l
LEUCÓCITOS		5.500 a 16.000
Metamielócitos	0 a 1	0 a 160
Bastonetes	3 a 6	165 a 960
Segmentados	26 a 36	1.430 a 5.760
Neutrófilos	29 a 43	1.595 a 6.880
Eosinófilos	1 a 4	55 a 640
Basófilos	0 a 1	0 a 160
Linfócitos	49 a 61	2.695 a 9.760
Monócitos	4 a 8	220 a 1.280

AMBOS OS SEXOS 5 a 15 anos	%	/ $\mu$ l
LEUCÓCITOS		4.500 a 13.500
Metamielócitos	0 a 1	0 a 135
Bastonetes	3 a 6	135 a 810
Segmentados	43 a 53	1.935 a 7.155
Neutrófilos	46 a 60	2.070 a 8.100
Eosinófilos	1 a 4	45 a 540
Basófilos	0 a 1	0 a 135
Linfócitos	32 a 44	1.440 a 5.940
Monócitos	4 a 8	180 a 1.080

AMBOS OS SEXOS 16 a 20 anos	%	/ $\mu$ l
LEUCÓCITOS		4.500 a 12.000
Metamielócitos	0 a 1	0 a 120
Bastonetes	3 a 6	135 a 720
Segmentados	46 a 56	2.070 a 6.720
Neutrófilos	49 a 63	2.205 a 7.560
Eosinófilos	1 a 4	45 a 480
Basófilos	0 a 1	0 a 120
Linfócitos	29 a 41	1.305 a 4.920
Monócitos	4 a 8	180 a 960

AMBOS OS SEXOS a partir de 21 anos	%	/ $\mu$ l
LEUCÓCITOS		5.000 a 10.000
Metamielócitos	0 a 1	0 a 100
Bastonetes	3 a 6	150 a 600
Segmentados	55 a 65	2.750 a 6.500
Neutrófilos	58 a 72	2.900 a 7.200
Eosinófilos	1 a 4	50 a 400
Basófilos	0 a 1	0 a 100
Linfócitos	20 a 32	1.000 a 3.200
Monócitos	4 a 8	200 a 800

### O LEUCOGRAMA DA GRAVIDEZ:

	Leucócitos Totais	Bastonetes Absolutos	Segmentados Absolutos	Linfócitos Absolutos
Não-grávidas	N/ $\mu$ l	N/ $\mu$ l	N/ $\mu$ l	N/ $\mu$ l
Grávidas	↑ N/ $\mu$ l até	↑ N/ $\mu$ l até	↑ N/ $\mu$ l até	↓ N/ $\mu$ l até
1º trimestre	x 1,25	x 1,85	x 1,15	x 0,85
2º trimestre	x 1,40	x 2,70	x 1,80	x 0,80
3º trimestre	x 1,70	x 3,00	x 1,85	x 0,75
Trabalho de parto até 3º dia pós-parto	x 2,85	x 4,00	x 2,85	x 0,70
Pré-eclâmpsia e infecções	Aumentos maiores	Aumentos maiores	Aumentos maiores	

Durante a gravidez ocorre um aumento fisiológico da contagem dos leucócitos sanguíneos. Aumentam acentuadamente os valores absolutos dos leucócitos totais, dos bastonetes e dos segmentados. Aumentam ligeiramente os valores absolutos dos monócitos. Diminuem sensivelmente os valores absolutos dos linfócitos e diminuem paulatinamente os valores absolutos de plaquetas, eosinófilos e basófilos.

Resultados abaixo do valor inferior da faixa são "...penias" e os acima do valor superior são "...citoses" ou "...filias".

#### Preparo do Paciente:

Jejum de 4 ou mais horas. Água *ad libitum*.

#### Interferentes:

Microcoágulos, Crioglobulinas.

Coleta com mais de 24 horas.

**Método:**

Contagem diferencial automatizada em contador eletrônico de células e observação microscópica direta em microscópio óptico após coloração pelo Leishman.

**Interpretação:**

**NEUTROCITOSE OU NEUTROFILIA.**

- 1 - Infecções agudas: coccias agudas, certos fungos, bacilos, espiroquetas, alguns parasitas; infecções localizadas; certas infecções gerais como difteria e varicela; surgimento de complicações em moléstias que normalmente produzem leucopenia ou que não estão associadas à neutrocitose.
- 2 - Intoxicações: metabólicas: uremia, acidose diabética, gota, eclâmpsia; envenenamento por substâncias químicas ou drogas: chumbo, mercúrio, digitálicos, epinefrina; venenos de insetos e da aranha "viúva negra".
- 3 - Proteínas estranhas (após uma leucopenia preliminar).
- 4 - Necrose estéril de tecidos: queimaduras; pós-operatório; infarto agudo do miocárdio.
- 5 - Anóxia: hemorragias agudas; hemólise rápida de glóbulos vermelhos (anemia hemolítica aguda).
- 6 - Neoplasmas malignos, quando de rápido crescimento, especialmente do trato gastrointestinal, fígado e medula óssea.
- 7 - Febre reumática.
- 8 - Leucemia mielocítica e eritremia.
- 9 - Anestesia com éter.
- 10 - Corticoterapia.
- 11 - Fisiologicamente: no recém-nascido, durante o parto, após vômitos repetidos, após exercício extenuante, convulsões, taquicardia paroxística.

**NEUTROPENIA OU NEUTROCITOPENIA.**

- 1 - Congênita: insuficiência da medula óssea: S. de Fanconi ou uma de suas variantes; S. de Kotzmann; S. de Valquist-Resnikoff; transferência transitória pela mãe, de fator neutropênico ou drogas por via transplacentária; idiopática.
- 2 - Neonatal: infecção grave, virótica ou bacteriana pós-natal; mecanismos alérgicos.
- 3 - Produção medular de neutrócitos diminuída: mielosclerose; mielofibrose; agranulocitose; neutropenia infantil; neutropenia hipoplástica crônica; granulocitopenia crônica da infância; neutropenia periódica; leucemias; neoplasma metastático; aplasia secundária a radiações; efeito tóxico de droga; S. de Schultz.
- 4 - Destruição periférica de neutrócitos aumentada: hiperesplenismo; neutropenia esplênica primária; S. de Felty; hipertensão portal; esplenomegalia congestiva.
- 5 - Mecanismos imunes: induzido por drogas: aminopirina, butazolidina, hidantoína, sulfas etc.; após infecções: pneumonias virais; D. da arranhadura do gato, mononucleose infecciosa, certas infecções bacterianas; collagenopatias: lúpus, artrite reumatóide etc.; idiopática (auto-imunização).
- 6 - Hiperglicemia.

**EOSINOCITOSE OU EOSINOFILIA.**

- 1 - Moléstias alérgicas: asma brônquica; urticária; edema angioneurótico; D. do soro; febre do feno, D. do pulmão de fazendeiro, S. de Churg-Strauss.
- 2 - Moléstias da pele: pênfigo; dermatite herpetiforme; eritema multiforme; escabiose.

- 3 - Infestações parasitárias especialmente por parasitas que invadem os tecidos): triquinose; equinococose; fasciolíase; miíase; cisticercose; parasitoses intestinais (menos regularmente, dependendo da duração): amebíase, ascaridíase, estrogiloidíase, triquiuríase, esquistossomose, S. de Katayama, teníase.
- 4 - Certas infecções: escarlatina; período de incubação do sarampo; varicela.
- 5 - Doenças do sistema hematopoiético: leucemia mielóide crônica ou aguda; D. de Hodgkin; anemia perniciosa; eritemia.
- 6 - Certos venenos: sulfato de cobre, cânfora, pilocarpina, arsênico, fósforo, benzeno, barbitúricos.
- 7 - Neoplasmas: tumores envolvendo superfícies serosas ou ósseas; tumores ovarianos; carcinoma brônquico; adenoma de próstata; adenoma pancreático.
- 8 - Após irradiação.
- 9 - Reações de hipersensibilidade; S. de Weingarten; S. de Fridodt-Möller; angeítes de hipersensibilidade; eritema nodoso; eosinocitose tropical; hepatite por drogas: clorpromazina, metildopa, halotano; uso de estreptomicina, isoniazida, hidantoína, digitálicos.
- 10 - Doenças endócrinas: D. de Addison; pan-hipopituitarismo pós-puberal.
- 11 - Eosinocitose familiar.
- 12 - Outras moléstias: granuloma eosinófilo; sarcoidose; S. de Löffler; coreia; após esplenectomia.
- 13 - Eosinocitose de cura (que surge após a cura de muitos processos infecciosos - talvez por absorção de proteínas estranhas).
- 14 - Sarcomas do sistema linfático e do S.R.E.

#### **EOSINOPENIA OU EOSINOCITOPENIA.**

- 1 - Todos os processos agudos supurativos: fase aguda de infecções, pneumonia, difteria, febre tifóide.
- 2 - Reagudização de processos crônicos.
- 3 - Estados tóxicos endógenos ou exógenos: coma diabético; crise hipoglicêmica; uremia; porfíria; uso de corticóides, ACTH, adrenalina, efedrina, insulina.
- 4 - Crises dolorosas viscerais (cólicas de todas as espécies).
- 5 - Problemas cardiovasculares: infarto agudo do miocárdio; embolia pulmonar; choque; hipossístolia cardíaca.
- 6 - Anóxia.
- 7 - Surtos emocionais.
- 8 - Endocrinopatias: S. de Cushing; acromegalia; caquexia.

#### **BASOCITOSE OU BASOFILIA.**

- 1 - Certas infecções: varíola, varicela.
- 2 - Injeção de proteínas estranhas.
- 3 - Inflamações crônicas dos seios acessórios.
- 4 - Após terapia de irradiação pelos Raios X.
- 5 - Clorose.
- 6 - Pós-esplenectomia.
- 7 - Doenças hematológicas: leucemia mielóide crônica; D. de Hodgkin; anemias hemolíticas crônicas; eritemia; leucemia mielóide predominantemente basocítica.

#### **LINFOCITOSE.**

- 1 - Infecções agudas: coqueluche; mononucleose infecciosa; citomegalovirose; gripe; sarampo; caxumba; rubéola; hepatite; poliomielite; outras viroses; linfocitose aguda infecciosa. Infestações: toxoplasmose; fase aguda da D. de Chagas.
- 2 - Infecções crônicas: tuberculose; sífilis congênita e secundária; brucelose; febre ondulante.
- 3 - Convalescença de uma infecção aguda (linfocitose pós-infecciosa).
- 4 - Tireotoxicose (geralmente só linfocitose relativa).
- 5 - Crianças e jovens com má nutrição e raquitismo.
- 6 - Leucemia linfocítica e linfossarcoma.

- 7 - D. de Hodgkin.
- 8 - Irradiação.
- 9 - Doenças endócrinas: D. de Addison; hipotireoidismo; diabetes mellitus; obesidade.
- 10 - Linfocitose fisiológica: lactentes; grandes altitudes; calor seco; madrugada.

### **LINFOPENIA.**

- 1 - Processos infecciosos graves.
- 2 - Cirrose hepática.
- 3 - Tuberculose ganglionar.
- 4 - Caquexia.
- 5 - Neoplasias em estágios finais.
- 6 - Processos que acometem acentuadamente o sistema linfático: D. de Hodgkin; linfossarcoma e reticulossarcoma; blastomicose generalizada; tratamento por quimioterápicos e antilinfocíticos; radioterapia; AIDS.
- 7 - Envenenamentos graves.
- 8 - Agamaglobulinemia.
- 9 - Trauma físico.
- 10 - Endocrinopatias: S. de Cushing; mixedema; pós-tireoidectomia.
- 11 - Fase aguda de certas infecções: febre tifóide, influenza etc.

### **MONOCITOSE.**

- 1 - Infecções bacterianas: tuberculose; endocardite bacteriana subaguda; brucelose; febre tifóide (raramente).
- 2 - Rickettsioses: tifo exantemático; febre maculosa das montanhas rochosas.
- 3 - Infecções por protozoários: malária; calazar; tripanossomíase; toxoplasmose; botão do oriente.
- 4 - Hemopatias: D. de Hodgkin; leucemia monocítica; policitemia vera.
- 5 - Alguns tumores cerebrais.
- 6 - Envenenamento por tetracloroetileno.
- 7 - Sarcoma de Kaposi.
- 8 - Oftalmia simpática.
- 9 - Moléstias com perturbação do metabolismo lipídico: D. de Gaucher; D. de Niemann-Pick.

### **MONOCITOPENIA.**

- 1 - Fase aguda de processos infecciosos.
- 2 - Ausência de reação do S.R.E.: caquexia; desnutrição.

### **REAÇÃO LEUCEMÓIDE.**

1 - Semelhante à leucemia mielóide:  
Infecções: pneumonias, meningococcemia, difteria, tuberculose, abscesso hepático;  
Doenças malignas: mieloma múltiplo, neoplasias sem metástases ósseas (colo, estômago, pulmão, rins, supra-renal);  
Distúrbios metabólicos: queimaduras, eclâmpsia, acidose diabética, hidrargirismo, S. de Letterer-Siwe e Hand-Schuller-Christian;  
Hemopatias: após hemorragia, após hemólise rápida, anemia perniciosa tratada com extrato hepático, anemia da gravidez, após uso de ácido fólico.

2 - Semelhante à leucemia linfóide:  
Infecções: coqueluche, mononucleose infecciosa, varicela, linfocitose infecciosa;  
Doenças malignas: certos tumores que apresentam metástases ósseas, D. de Hodgkin;  
Dermatite exfoliativa;  
Policitemia vera.

### **Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)

<http://focosi.altervista.org/blood.html>