



NÚMERO: 063/2011

DATA: 30/12/2011

ATUALIZAÇÃO: 12/09/2013

ASSUNTO: **Prescrição e determinação do hemograma**

PALAVRAS-CHAVE: **Hemograma**

PARA: **Médicos do Sistema Nacional de Saúde e Laboratórios Clínicos**

CONTACTOS: **Departamento da Qualidade na Saúde (dgs@dgs.pt)**

Nos termos da alínea a) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto Regulamentar n.º 14/2012, de 26 de janeiro, por proposta conjunta do Departamento da Qualidade na Saúde e da Ordem dos Médicos, emite a Norma seguinte:

1. O Hemograma deve ser prescrito tendo em conta o contexto clínico em que ocorre no momento de observação do doente, nomeadamente a patologia de base ou terapêutica instituída, exceto nas condições definidas no ponto 3.
2. As principais situações clínicas para prescrição do hemograma são (*Nível de evidência C, grau de recomendação I*):
 - a) Suspeita ou monitorização de eritrocitopenia^{1,2,3} primária ou secundária;
 - b) Suspeita ou monitorização de trombocitopenia¹ primária ou secundária;
 - c) Suspeita ou monitorização de leucopenia^{1,4,5} primária ou secundária;
 - d) Síndrome Febril Indeterminado;
 - e) Doente com comorbilidades médicas;
 - f) Monitorização terapêutica das anemias carenciais;
 - g) Monitorização terapêutica pós-transfusional;
 - h) Monitorização da neutropenia em doentes submetidos a quimioterapia (*Nível de evidência A, grau de recomendação I*).
3. As indicações para prescrição do hemograma independentemente da situação clínica, são:
 - a) Grávida^{6,7} (*Nível de evidência A, grau de recomendação I*);
 - b) Crianças dos 6-12 meses em condições socioeconómicas desfavorecidas⁸ (*Nível de evidência A, grau de recomendação I*);
 - c) Admissão hospitalar: internamento ou urgência (*Nível de evidência C, grau de recomendação II a*);
 - d) Idosos institucionalizados^{7,9,10} (*Nível de evidência A, grau de recomendação I*);
 - e) Pré-operatório^{11,12,13} (*Nível de evidência A, grau de recomendação IIa*).
4. O Estudo Morfológico do Sangue Periférico (EMSP)^{14,15,16,17} deverá ser efetuado sempre que a clínica ou qualquer alteração inesperada nas contagens e ou respetivos índices hematimétricos (Anexo IV) assim o sugiram, devendo o mesmo ser objeto de relatório detalhado com valor para o diagnóstico (*Nível de evidência C, Grau de recomendação I*).

5. Os valores críticos^{18,19} (Quadro 2 do Anexo II) deverão ser comunicados no mais curto espaço de tempo ao médico assistente do doente (*Nível de evidência A, Grau de recomendação I*).
6. A repetição do hemograma^{1,20} só se justifica se a condição clínica do doente se alterar, pelo que a repetição do exame carece de uma justificação que suporte a sua necessidade (*Nível de evidência C, grau de recomendação IIa*).
7. A prescrição do hemograma deve obrigatoriamente conter dados sobre diagnóstico/informação clínica (listagem de diagnósticos codificada se possível), sexo dos doentes e data (*Nível de evidência C, grau de recomendação IIa*).
8. O algoritmo clínico/árvore de decisão referente à presente Norma encontra-se em Anexo.
9. As exceções à presente Norma devem ser fundamentadas clinicamente, com registo no processo clínico.
10. A presente Norma, atualizada com os contributos científicos recebidos durante a discussão pública, revoga a versão de 30/12/2011 e será atualizada sempre que a evolução da evidência científica assim o determine.

CRITÉRIOS DE SUPORTE À APLICAÇÃO DA NORMA

- A. A prescrição do hemograma^{21,22,23} deve ser adequada à patologia subjacente do doente podendo ser prescrito o EMSP sempre que clínica ou laboratorialmente se mostre útil.
- B. Não é recomendado o rastreio da população em geral para a deficiência de ferro. Devem identificar-se os doentes em risco de carência marcial, com base na história clínica e exame objectivo⁷. No pré-operatório os protocolos devem fornecer recomendações e não requisitos absolutos. Estas recomendações devem basear-se na evidência clínica individual de cada doente, de forma a garantir a máxima qualidade aos atos cirúrgico e anestésico, evitando exames laboratoriais consumidores de recursos técnicos e financeiros sem benefício para o doente.
 - i. A gravidez é um processo fisiológico em que a anemia é prevalente, com eventual repercussão na oxigenação do feto⁶. A anemia ferropénica tem sido associada ao aumento do risco de partos de recém-nascidos de baixo peso, prematuros e à mortalidade perinatal. Estudos recentes sugerem mesmo a associação da carência marcial com a depressão pós-parto⁷;
 - ii. A anemia ferropénica está associada a alterações psicomotoras e cognitivas em crianças que a longo prazo podem ter perturbações do seu desenvolvimento neurológico⁸. A prevalência da ferropenia tem-se mantido estável durante a última década na população geral e continua a ser maior em crianças de minorias étnicas e ou de deficiente condição sócio-económica⁷;
 - iii. Anemia em idosos⁷ é um achado clínico comum, frequentemente multifatorial e com impacto significativo na qualidade de vida, declínio funcional e mortalidade. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a prevalência da anemia é de 25,4% dos idosos estudados⁹. A falta de correlação entre a ingestão de ferro na dieta e os níveis de ferro plasmáticos sugerem que a anemia por deficiência de ferro nos indivíduos idosos não é só devida à falta de ingestão de ferro admitindo-se como outras possíveis causas a medicação e doenças colaterais¹⁰.

- C. Sendo o hemograma^{1,24} um dos mais comuns exames analíticos solicitados os Laboratórios Clínicos devem produzir resultados e relatórios com utilidade clínica (Quadro 1 do Anexo III).
- D. Considera-se resposta adequada à terapêutica marcial de anemia ferropénica um aumento da Hb de 1 a 2 g/dL 2 a 4 semanas após do início da terapêutica² e à anemia carencial de Vit. B12/Folatos quando a normalização do MCV à 8ª semana do início da terapêutica³. A resposta terapêutica de ambas as anemias carenciais pode ser monitorizada por uma subida dos reticulócitos ao fim de 1 semana.
- E. A neutropenia induzida pela quimioterapia é o efeito adverso mais comum da quimioterapia sistémica e é frequentemente complicada por neutropenia febril. Esta continua a ser uma das complicações mais temidas da quimioterapia sendo uma das principais causas de morbilidade sua morbilidade resultando por vezes em atrasos e reduções de dose na quimioterapia cuja eficácia pode ficar comprometida^{4,25,26}.

AVALIAÇÃO

- A. A avaliação da implementação da presente Norma é contínua, executada a nível local, regional e nacional, através de processos de auditoria interna e externa.
- B. A parametrização dos sistemas de informação para a monitorização e avaliação da implementação e impacte da presente Norma é da responsabilidade das administrações regionais de saúde e das direções dos hospitais.
- C. A efetividade da implementação da presente Norma nos cuidados de saúde primários e nos cuidados hospitalares e a emissão de diretivas e instruções para o seu cumprimento é da responsabilidade dos conselhos clínicos dos agrupamentos de centros de saúde e das direções clínicas dos hospitais.
- D. A Direção-Geral da Saúde, através do Departamento da Qualidade na Saúde, elabora e divulga relatórios de progresso de monitorização.
- E. A implementação da presente Norma é monitorizada e avaliada através dos seguintes indicadores:
 - i. % de inscritos com prescrição de hemograma e idade ≤ 1 ano:
 - (i). Numerador: Número de crianças com idade ≤ 1 ano, por ano, a quem foi realizado um hemograma;
 - (ii). Denominador: Número de hemogramas realizados, nesse ano.
 - ii. % de hemogramas com patologia eritrocitária por ano, de entre os hemogramas realizados nesse ano:
 - (i). Numerador: Número de hemogramas com patologia eritrocitária, por ano x 100;
 - (ii). Denominador: Número total de hemogramas realizados nesse ano.
 - iii. % de hemogramas com patologia leucocitária por ano, de entre os hemogramas realizados nesse ano:
 - (i). Numerador: Número de hemogramas com patologia leucocitária, por ano x 100;

- (ii). Denominador: Número total de hemogramas realizados nesse ano.
- iv. % de hemogramas com patologia plaquetária por ano, de entre os hemogramas realizados nesse ano:
 - (i). Número de hemogramas com patologia plaquetária, por ano x 100;
 - (ii). Denominador: Número total de hemogramas realizados nesse ano.

FUNDAMENTAÇÃO

- A. Não existem *guidelines* nacionais ou internacionais que recomendem as indicações para a prescrição do hemograma ou a sua periodicidade.
- B. O hemograma, com ou sem contagem diferencial de leucócitos, não têm valor no rastreio da população em geral assintomática. É adequado quando se suspeita de doença hematológica ou infecciosa, mas não deve afetar a tomada de decisão quando o diagnóstico é clinicamente evidente. A diversidade de informações que o hemograma pode fornecer, embora em geral bastante inespecíficas e com poder diagnóstico limitado, pode ser uma ferramenta importante para a avaliação de diversas situações, como no diagnóstico e evolução de doenças hematológicas, deteção de quadros infecciosos e na monitorização terapêutica desde que se conheçam as funções celulares e as bases fisiopatológicas das doenças. A associação dos dados quantitativos, aspetos morfológicos e conhecimento fisiopatológico das alterações da hematopoiese é importante para um diagnóstico preciso da patologia que interessa o sangue e ou a medula óssea¹. Prescrições repetidas devem ser limitadas a situações em que o curso clínico não é claro e espaçadas o tempo necessário para que a eventual modificação dos diversos parâmetros possa conduzir à tomada de decisões clínicas²⁰.
- C. A carência em ferro e a anemia ferropénica continuam a ser motivo de preocupação em todo o mundo. Nos países industrializados, apesar de um declínio na prevalência, a deficiência de ferro continua a ser uma causa comum de anemia em crianças com idade <1 ano. No entanto, ainda mais importante do que a anemia em si é a indicação de que a deficiência em ferro sem anemia também pode afetar negativamente a longo prazo do desenvolvimento neurológico e comportamento e que alguns desses efeitos podem ser irreversíveis^{8,27}.
- D. São consideradas circunstâncias especiais as seguintes⁷:
 - i. Estudos têm demonstrado que, em condições normais, as grávidas apresentam valores de hemoglobina diminuídos principalmente a partir do segundo trimestre. Apesar desta redução da hemoglobina ser fisiológica a OMS recomenda, de modo geral, suplementação com ferro para todas as grávidas²⁸;
 - ii. A deficiência de ferro e anemia ferropénica em crianças, recomendando-se mesmo a suplementação de ferro por rotina em crianças assintomáticas com idade entre 6-12 meses por se encontrarem em maior risco;
 - iii. A anemia em idosos é um achado comum e tem um impacto significativo na qualidade de vida, declínio funcional e mortalidade pelo que a sua investigação e tratamento é recomendado se a expectativa de vida é superior a um ano.

- E. Nos idosos residentes em lares o risco de anemia está aumentado, mas as maiores taxas de prevalência foram observadas em idosos hospitalizados. A anemia também é muito prevalente nos indivíduos institucionalizados idosos ou não^{12,22}. Em grandes estudos de comunidades de idosos residentes dos Estados Unidos e na Europa, as taxas de prevalência de anemia variaram entre 8 a 25 por cento. No estudo NHANES III, 10,2% das mulheres e 11% dos homens ≥ 65 anos eram anémicos. O mesmo estudo revelou que a prevalência de anemia também aumenta com a idade (26% dos homens e 20% das mulheres com idade ≥ 85 anos). A importância em saúde pública deste achado é particularmente relevante, tendo em conta o envelhecimento da população global. Em 2008, a população mundial foi estimada em 6,7 biliões (98 milhões ≥ 80 anos de idade). Até 2030 estima-se o crescimento da população global para 8,4 biliões, com 216 milhões ≥ 80 anos de idade, tendo como corolário um número estimado de 49 milhões de idosos anémicos. Este número é suscetível de ser substancialmente aumentado, tivermos em conta as elevadas taxas de prevalência encontradas nos países em vias de desenvolvimento.
- F. Considera-se como indicação para a prescrição do hemograma no pré-operatório a avaliação dos parâmetros basais do doente, embora alguns estudos²⁹ nem sempre o recomendem.
- G. Poder-se-á proceder a uma análise do histórico dos pedidos deste exame auxiliar de diagnóstico, bem como analisar, retrospectiva e prospetivamente, os grupos de doentes e, ou, de patologias que estão associados à maior frequência de pedidos de hemograma.

APOIO CIENTÍFICO

- A. A presente Norma foi elaborada pelo Departamento da Qualidade na Saúde da Direção-Geral da Saúde e pelo Conselho para Auditoria e Qualidade da Ordem dos Médicos, através dos seus Colégios de Especialidade, ao abrigo do protocolo entre a Direção-Geral da Saúde e a Ordem dos Médicos, no âmbito da melhoria da Qualidade no Sistema de Saúde.
- B. A elaboração da presente Norma teve o apoio científico de Dalila Góis e José Eduardo Cortez (coordenação científica) e Elisabete Melo Gomes (coordenação executiva).
- C. A versão de teste da presente Norma vai ser submetida à audição das sociedades científicas.
- D. Foram subscritas declarações de interesse de todos os peritos envolvidos na elaboração da presente Norma.
- E. Durante o período de audição só serão aceites comentários inscritos em formulário próprio disponível no *site* desta Direção-Geral, acompanhados das respetivas declarações de interesse.

SIGLAS/ACRÓNIMOS

Sigla/Acrónimo	Designação
A	Anos de idade
ASA	Physical Status Classification System of American Society of Anesthesiologists
BASO	Basophils / Basófilos
EMSP	Estudo Morfológico do Sangue Periférico
EOS	Eosinophils / Eosinófilos
F	Feminino
HDW	Hemoglobin Distribution Width / Amplitude de Distribuição da Hemoglobina
HGB = Hb	Haemoglobin / Concentração de Hemoglobina
HTC = Ht	Haematocrit / Hematócrito
LUC	Large Unstained Cells / Leucócitos grandes sem atividade peroxidásica
LYM	Lymphocytes / Linfócitos
M	Masculino
MCH = HCM = HGM	Cell Hemoglobin Concentration Mean / Hemoglobina Globular Média
MCHC = CMHG	Concentração Média de Hemoglobina Globular
MCV = VCM = VGM	Mean Corpuscular Volume / Volume Globular Médio
MONO	Monocytes / Monócitos
MPV = VPM	Mean Platelet Volume / Volume Plaquetar Médio
NEU	Neutrophils / Neutrófilos
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NRBC	Nucleated red blood cells / Eritroblastos
PCT	Plateletcrit / Plaquetócrito
PDW	Platelet volume Distribution Width / Dispersão do Volume Plaquetar
PLT	Platelet / Contagem de Plaquetas
RBC	Red Blood Corpuscles (Cells) / Contagem de Eritrócitos
RDW	Red cell Distribution Width / Dispersão do Volume Eritrocitário
WBC	White Blood Corpuscles (Cells) / Contagem de Leucócitos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [Centers for Medicare & Medicaid Services](#). National Coverage Determination (NCD) for Blood Counts (190.15). United States, Baltimore. U.S. Department of Health & Human Services. 2003.
2. Susan FC. Iron deficiency anemia: diagnosis and management. *Current Opinion in Gastroenterology* 2009, 25:122-128. Department of Human Nutrition, Foods and Exercise, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia, USA . 2009 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins. 2009.
3. Ralph C.. How I treat cobalamin (vitamin B12) deficiency. *BLOOD*, 15 SEPTEMBER 2008 VOLUME 112, NUMBER 6: 2214-2221. Washington DC. American Society of Hematology. 2008.

4. Schwarzbald, AV. Modelagem de um escore de mielotoxicidade quimioterápica na predição de neutropenia febril em tumores hematológicos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas. 2006.
5. Servicio Andaluz de Salud. Recomendaciones para el diagnóstico en hematología y bioquímica en Atención Primaria. Protocolo de Consensus. Andalucía. Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA). 2001.
6. Reveiz L, Gyte GML, Cuervo LG. Treatments for iron-deficiency anaemia in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4. Art. No.: CD003094. DOI: 10.1002/14651858.CD003094.pub2. *The Cochrane Library* 2007, Issue 4. JohnWiley & Sons, Ltd. 2007.
7. Guidelines and Protocols Advisory Committee. Iron Deficiency - Investigation and Management. This guideline was developed by the Guidelines and Protocols Advisory Committee, approved by the British Columbia Medical Association and adopted by the Medical Services Commission. Canadá. British Columbia Guidelines (BCG) are developed by the Guidelines and Protocols Advisory Committee (GPAC), a joint committee of the BCMA and the Ministry of Health. June 2010.
8. Baker RD, Greer FR, Committee on Nutrition American Academy of Pediatrics. Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). Guideline Summary NGC-8261. *Pediatrics* 2010 Nov;126. [Illinois](#). AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (APP). 2010.
9. [Lopez-Contreras MJ](#), [Zamora-Portero S](#), [Lopez MA](#), [Marin JF](#), [Zamora S](#), [Perez-Llamas F](#).. Dietary intake and iron status of institutionalized elderly people: relationship with different factors. Murcia, Spain. [J Nutr Health Aging](#). 2010 Dec;14(10):816-21 – Abstract. . Department of Physiology, University of Murcia. 2010.
10. [Chen LH](#), [Cook-Newell ME](#). Anemia and iron status in the free-living and institutionalized elderly in Kentucky. Abstract. [Int J Vitam Nutr Res](#). 1989;59(2):207-13. Department of Nutrition and Food Science, University of Kentucky. 1989.
11. National Collaborating Centre for Acute Care (UK). Preoperative Tests. The Use of Routine Preoperative Tests for Elective Surgery. 2003. London. [National Collaborating Centre for Acute Care \(UK\)](#); June 2003. NICE (National Institute for Clinical Excellence) Clinical Guidelines, No. 3. Revisão 2007.
12. ICSI (Institute for Clinical Systems Improvement) Health Care Guideline. Preoperative Evaluation. Ninth Edition/June 2010. Minnesota and Wisconsin, Institute for Clinical Systems Improvement. 2010.
13. Paul Lee, M.D. and Miriam Rabkin, M.D., M.P.H. Medical assessment of the perioperative patient, CHAPTER 22, PREOPERATIVE ASSESSMENT. Medical House Staff Training Program in Internal Medicine Department of Medicine - Columbia University Medical Center. GENERAL MEDICINE CLINICS. Guide to Clinical Preventive Services, 2010-2011 / Recommendations of the U.S. Preventive Services Task Force. Ambulatory Care Syllabus 4th Edition, Edited by Miriam Rabkin and Steven Shea. 2003.
14. NHS - Clinical Guideline 27. Referral guidelines for suspected cancer. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). London. June 2005. Developed by the National Collaborating Centre for Primary Care. Abril 2011.
15. Bain BJ., F.R.A.C.P., F.R.C.Path. Diagnosis from the Blood Smear. *N Eng J Med* 2005;353:498-507. From the Department of Haematology, St.Mary's Hospital, London. *The New England Journal of Medicine*. 2005.
16. ISLH. Suggested criteria for action following automated CBC and WBC differential analysis. - Consensus Guidelines: Positive Smear Findings. *Lab Haematol* 2005;11:83-90. Illinois. The International Consensus Group for Haematology Review / International Society of Laboratory Hematology (ISLH). INTERNATIONAL COUNCIL FOR STANDARDIZATION IN HAEMATOLOGY. 2005.
17. Galloway M J, Osgerby J C. An audit of the indications for the reporting of blood films: results from the National Pathology Benchmarking Study. *J Clin Pathol* 2006;59:479-481. Doi: 10.1136/jcp.2005.035006. London. [Journal of Clinical Pathology – BMJ Journals](#), official journal of the Association of Clinical Pathologists. 2005.
18. Thomas L. Resultados de laboratorio críticos que deben comunicarse inmediatamente al médico asignado. *eJIFCC vol 14 no 1*. Frankfurt. *The Journal of International Federation of Clinical Chemistry*. *Arch Pathol Lab Med* 2002; 126: 663-9. 3. Critical limits of laboratory results for urgent clinician notification by Professor Dr Lothar. Thomas. 2002. *The American Association for Clinical Chemistry*.1999.
19. [Collection Guidelines](#), Legacy Laboratory Services. [Critical Values and Reference Ranges](#). Portland. Legacy Laboratory Client Services. 2011.
20. Shapiro MF, Greenfield S.. The Complete Blood Count and Leukocyte Differential Count. An Approach to Their Rational Application. Abstract. *Ann Intern Med* 1987 Jan;106(1):65-74. [New Orleans, LA](#). American College of Physicians (ACP). 1987.

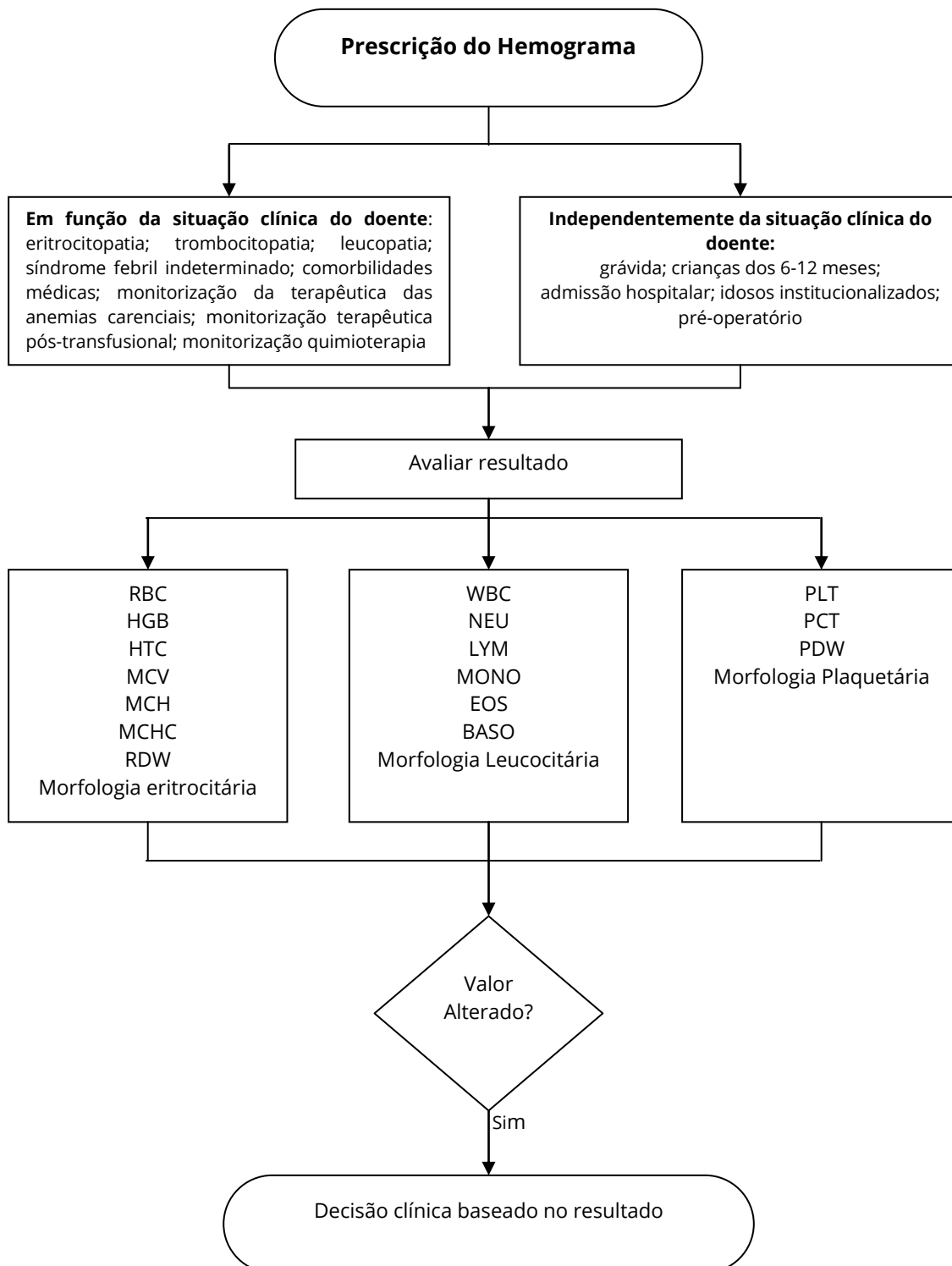
21. Grotto HZW. Blood cell analysis: the importance for biopsy interpretation. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2009;31(3):178-182. Rio de Janeiro. Associação Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2009.
22. Diário da República, 1.ª série - N.º 147 -31 de Julho de 2009. Portaria n.º 839-A/2009 de 31 de Julho. Aprova as tabelas de preços a praticar pelo Serviço Nacional de Saúde. MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2009.
23. ACSS. TABELA DA ÁREA A - ANÁLISES CLÍNICAS. Nomenclatura comum OM/SNS/CONVENCIONADOS. Novembro2011. MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2011.
24. TEFFERI A, HANSON CA, INWARDS DJ. How to Interpret and Pursue an Abnormal Complete Blood Cell Count in Adults. Mayo Clin Proc. 2005;80(7):923-936. Rochester. Mayo Foundation for Medical Education and Research.2005.
25. F. Marti Marti¹, M. H. Cullen¹ & F. Roila. Management of febrile neutropenia. ESMO Clinical Recommendations. Department of Medical Oncology, University Hospital Birmingham, NHS Foundation Trust, Birmingham, UK; ²Department of Medical Oncology, S. Maria Hospital, Terni, Italy. Ann Oncol (2009) 20 (suppl 4): iv166-iv169. On behalf of the [European Society for Medical Oncology \(ESMO\)](#) Guidelines Working Group. 2009.
26. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Prevention and Treatment of Cancer-Related Infections. V.2.2009. Washington. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). 2009.
27. U.S. Preventive Services Task Force. Recommendation Statement. Screening for Iron Deficiency Anemia--Including Iron Supplementation for Children and Pregnant Women. Rockville. USPSTF, Agency for Healthcare Research and Quality. Publication No. AHRQ 06-0589. 2006.
28. Rodrigues LP, Jorge SRPF. Deficiência de ferro na gestação, parto e puerpério. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2010;32(Supl. 2):53-56. São Paulo.. Associação Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2010.
29. García-Miguel F J, Serrano-Aguilar P G, López-Bastida J. Preoperative assessment. LANCET, Vol 362, November 22, 2003. Department of Anaesthesiology and Reanimation, Hospital General de Segovia, Spain. 2003.



Francisco George
Diretor-Geral da Saúde

ANEXOS

Anexo I: Algoritmo clínico/árvore de decisão



Anexo II: Quadros, tabelas e gráficos

Quadro1 - Utilidade Clínica

Eritrograma	
RBC	Contagem de Eritrócitos . Diminuição da contagem = eritrocitopenia quando acompanhado de diminuição da Hb- anemia . Aumento da contagem = eritrocitose quando acompanhado do aumento do Ht e Hb- poliglobulia
HGB	Concentração de Hemoglobina
HTC	Hematócrito - É o volume de massa eritróide de uma amostra de sangue. Correlaciona-se com a viscosidade sanguínea . Aumento volemia- hemodiluição . Diminuição da volemia - hemoconcentração
MCV	Volume Globular Médio - determina o volume médio de cada eritrócito Avalia os tipos de anemias: macro, micro e normocíticas
MCH	Hemoglobina Globular Média - conteúdo médio de hemoglobina por eritrócito
MCHC	Concentração Média de Hemoglobina Globular - Índice calculado a partir do valor da hemoglobina e hematócrito, que significa quanto de hemoglobina média percentualmente está contida em cada eritrócito. MCH e MCHC classificam as anemias quanto à concentração de hemoglobina: Hiper, hipo e normocrómicas
RDW	Dispersão do Volume Eritrocitário - é a expressão numérica da anisocitose. Inversamente proporcional a homogeneidade da população eritróide.
Leucograma	
WBC	Contagem de Leucócitos . Aumento da contagem = leucocitose . Diminuição da contagem = leucopénia Citopenias e citoses relativas nada significam se não acompanhadas de citopenias ou citoses absolutas
NEU	Neutrófilos . Aumento do número absoluto de neutrófilos no sangue - neutrofilia . Diminuição do número absoluto de neutrófilos - neutropénia
LYM	Linfócitos . Aumento no número absoluto de linfócitos - linfocitose . Diminuição do número absoluto de linfócitos - linfopénia
MONO	Monócitos . Aumento do número absoluto de monócitos - monocitose
EOS	Eosinófilos . Aumento do número absoluto de eosinófilos - eosinofilia . Diminuição do número absoluto de eosinófilos - eosinopénia
BASO	Basófilos . Aumento do número absoluto de basófilos - basofilia

Plaquetograma	
PLT	Contagem de Plaquetas . Aumento na contagem de plaquetas - trombocitose . Diminuição na contagem de plaquetas - trombocitopénia
MPV	Volume Plaquetar Médio - útil na avaliação do tamanho e morfologia das plaquetas
PDW	Dispersão do Volume Plaquetar - traduz o índice de variação no tamanho das plaquetas

Quadro 2 - Valores Críticos

Parâmetro (Unidades)	Sexo	Idade	Valor Referência	Valores Críticos	
				Baixo	Alto
RBC (x 10 ¹² /L)	M/F	0-6 Meses	3.90 - 5.90	Não há	Não há
	M/F	6 Meses-11 Anos	3.80 - 5.40		
	M	> 11 Anos	4.31 - 6.40		
	F	> 11 Anos	3.85 - 5.20		
HGB (g/dL)	M/F	0-6 Meses	14.0 - 18.0	<10.0	> 19.9
	M/F	6 Meses-11 Anos	11.0 - 14.0		
	M	> 11 Anos	13.6 - 18.0		
	F	> 11 Anos	11.5 - 16.0		
HTC (%)	M/F	0-2 Semanas	42.0 - 68.0	< 30.0	> 61.0
	M/F	2 Sem. - 2 Meses	35.0 - 50.0		
	M/F	2 Meses - 1 Ano	30.0 - 40.0		
	M/F	1 - 5 Anos	32.0 - 42.0		
	M	> 5 Anos	39.8 - 52.0		
	F	> 5 Anos	34.7 - 46.0		
MCV (fL)	M/F	0-2 Semanas	88.0- 114.0	Não há	Não há
	M/F	2 sem. -6 Meses	85.0 - 97.0		
	M/F	6 Meses - 11 Anos	72.0 - 86.6		
	M/F	> 11 Anos	80.0 - 97.0		
MCH (pg)	M/F	0-2 Semanas	34.0 - 37.0	Não há	Não há
	M/F	2 sem. -6 Meses	31.0 - 36.0		
	M/F	6 Meses - 5 Anos	25.0 - 31.0		
	M/F	> 5 Anos	26.0 - 34.0		
MCHC (g/dL)	M/F	0-2 Semanas	31.0 - 35.0	Não há	Não há
	M/F	2 sem. -6 Meses	32.0 - 35.0		
	M/F	> 6 Meses	32.0 - 36.0		
RDW (%)	M/F	0-2 dias	14.9 - 18.7	Não há	Não há
	M/F	> 2 dias	11.5 - 15.0		
PLT (x 10 ⁹ /L)	M/F	0-2 Meses	140 - 440	< 100	> 1000
	M/F	> 2 Meses	140 - 440		
MPV (fL)	M/F	Qualquer Idade	6.5 - 12.4	Não há	Não há

WBC (x 10 ⁹ /L)	M/F	0-2 Meses	5.0 – 20.0	< 1.0	> 30.0
	M/F	2 Meses-5 Anos	4.5 – 17.0	< 1.0	> 30.0
	M/F	5 - 11 Anos	4.5 – 13.0	< 1.0	> 30.0
	M/F	> 11 Anos	4.0 – 10.0	< 1.0	> 30.0
NEU (x 10 ⁹ /L)	M/F	0-6 dias	1.5 – 16.0	< 0.50	Não há
	M/F	6 dias -2 Meses	0.8 – 9.0	< 0.50	
	M/F	2 Meses – 1 Ano	0.7 – 7.6	< 0.50	
	M/F	1 – 5 Anos	1.5 – 11.0	< 0.50	
	M/F	5 - 11 Anos	1.5 – 8.5	< 0.50	
	M/F	> 11 Anos	1.5 – 8.0	< 0.50	
LYM (x 10 ⁹ /L)	M/F	0-6 dias	0.5 – 10.0	Não há	Não há
	M/F	6 dias -5 Anos	2.0 – 14.0		
	M/F	5 - 11 Anos	1.0 – 7.8		
	M/F	> 11 Anos	0.8 – 4.0		
MONO (x 10 ⁹ /L)	M/F	0-2 Meses	0.0 – 2.4	Não há	Não há
	M/F	2 Meses-5 Anos	0.0 – 2.0		
	M/F	5 - 11 Anos	0.0 – 1.6		
	M/F	> 11 Anos	0.0 – 1.2		
EOS (x 10 ⁹ /L)	M/F	0-2 Meses	0.0 – 1.4	Não há	Não há
	M/F	2 Meses-5 Anos	0.0 – 1.2		
	M/F	5 - 11 Anos	0.0 – 0.9		
	M/F	> 11 Anos	0.0 – 0.3		
BASO (x 10 ⁹ /L)	M/F	0-2 Meses	0.0 – 0.6	Não há	Não há
	M/F	2 Meses-5 Anos	0.0 – 0.5		
	M/F	5 - 11 Anos	0.0 – 0.4		
	M/F	> 11 Anos	0.0 – 0.3		

O achado de células blásticas, drepanocitos, parasitas, crise leucemoide ou aplástica deve ser considerado como valor crítico.

Anexo III: Razões para Prescrição de Estudo Morfológico do Sangue Periférico

Clínica

Clínica sugestiva de anemia, icterícia inexplicável, drepanocitose, trombocitopenia, neutropenia, de doença mielo ou linfoproliferativa, bem como presença de esplenomegalia, dor óssea ou sintomas sistémicos inesperados como febre, sudorese, prurido emagrecimento e palidez.

Laboratorial

	Valores Mínimos de Consenso	Valores Máximos de Consenso
HGB (g/dL; Mulher)	< 7	2 g/dL acima VR
HGB (g/dL; Homem)	< 7	2 g/dL acima VR
MCV (fL)	< 75	> 105
PLT ($\times 10^9/L$)	< 100	> 1000
WBC ($\times 10^9/L$)	< 4	> 30
NEU ($\times 10^9/L$)	< 1	> 20
LYM ($\times 10^9/L$)	---	> 7
MONO ($\times 10^9/L$)	---	> 1.5
EOS ($\times 10^9/L$)	---	> 2.0
BASO ($\times 10^9/L$)	---	> 0.05

São considerados com alterações patológicas os estudos morfológicos do sangue periférico que apresentem:

- i. Morfologicamente: alterações dos eritrócitos, das plaquetas, visualização de corpos de Dohle, de granulações tóxicas ou de vacúolos;
- ii. Tipos celulares: células blásticas, metamielocitos, mielocitos, promielocitos, linfocitos atípicos, eritroblastos e/ou plasmocitos.