Passos para a interpretação do hemograma

Parte I: Interpretação da Série Vermelha.

Com o resultado em mãos, podemos começar da seguinte forma:

AVALIAÇÃO DA SÉRIE VERMELHA

HEMÁCIAS, HEMOGLOBINA, HEMATÓCRITO

O que está acontecendo?

- ✓ Os valores estão dentro da normalidade para a espécie
- ✓ Os valores estão abaixo da referência para a espécie
- ✓ Os valores estão acima da referência para a espécie

Vamos começar com os valores dentro da normalidade.

Mesmo quando os valores de hemácias, hemoglobina e hematócrito se encontram dentro da faixa de normalidade para a espécie, devemos procurar por observações referente à série vermelha:

- ❖ Se não há observações referente a essa série, significa que não há mesmo alterações na série vermelha.

- Se há observações do tipo anisocitose, policromasia, corpúsculos de Howell-Jolly, metarrubrícitos (1 ou 2 é considerado um achado normal em um animal não anêmico)... significa que mesmo com os valores dentro da faixa de normalidade alguma coisa está acontecendo:
  - Algum tipo de perda ou destruição de hemácias, em processo inicial ou numa velocidade em que ainda não foi suficiente para diminuir o hematócrito.
  - Pode significar também a recuperação de uma anemia
  - Ou ainda que o animal está sofrendo algum grau de hipóxia (doenças cardíacas, pulmonares, síndrome da hiperviscosidade).

E quando os valores estão abaixo da referência?

Aí já é considerado **ANEMIA.**

Então, agora, basta diferenciar qual o tipo de anemia:

Regenerativa ou Não regenerativa?

Anemias regenerativas são aquelas em que há um resposta da Medula Óssea em tentar "repor" as hemácias que estão sendo perdidas ou destruídas. Portanto, a causa da anemia é periférica, e não por problemas na Medula Óssea.

Anemias não regenerativas ou arregenerativas são aquelas em que não há uma resposta medular frente à diminuição de hemácias. Para esse tipo de anemia, a investigação deve ser criteriosa.

Um exame rápido, simples, barato e confiável para diferenciar os dois tipos de anemia é a **contagem de reticulócitos (*).**

(*) Pacientes não anêmicos também podem ter aumento na contagem de reticulócitos devido a diversos fatores: contração esplênica, ecto e endoparasitas, osteoartrite, uso de corticóides ou antinflamatórios não esteroidais, perda de sangue oculto, doença cardíaca, doença respiratória, doença do trato gastrointestinal, doença inflamatória e neoplasia. Em um estudo, 98,5% dos pacientes não anêmicos com reticulocitose tinham uma doença subjacente.

Então agora vamos para as diferentes causas desses dois tipos de anemia. Começaremos pelas causas de **ANEMIAS REGENERATIVAS:**

- ✓ **Anemia por perda aguda de sangue**

- ❖ Traumas
- ❖ Cirurgias com complicações hemorrágicas
- ❖ Neoplasias (que se rompem)
- ❖ Ruptura de baço
- ❖ Hemorragia gastrintestinal
- ❖ Epistaxe com perda de grande volume de sangue
- ❖ Coagulopatias

- Hemometra

Após perda aguda de sangue:

- O hematócrito inicialmente é normal, pois todos os componentes do sangue foram perdidos proporcionalmente.
- Choque hipovolêmico pode estar presente.
- A contração esplênica pode derivar para a circulação sangue mais concentrado, aumentando temporariamente o hematócrito.

Duas a três horas após a hemorragia:

- Inicia-se a restauração da volemia pela adição de fluido intersticial
- Isso resulta em hemodiluição e as alterações laboratoriais da anemia tornam-se evidentes
- Ocorre diminuição da proteína plasmática
- Nessa fase a anemia é normocítica normocrômica
- O número de plaquetas aumenta nas primeiras horas. A trombocitose persistente pode sugerir hemorragia contínua.
- É comum a Leucocitose por neutrofilia nessa fase
- Os sinais de regeneração tornam-se evidentes após 48 a 72 horas e atingem o pico máximo após 7 dias da ocorrência da hemorragia. A anemia pode ser macrocítica hipocrômica.

Após 1 a 2 semanas da hemorragia:

- O hemograma retorna a normalidade
- Se a reticulocitose persistir por mais de 2 a 3 semanas, é sinal de sangramento contínuo.

- A proteína plasmática retorna aos valores normais antes dos demais parâmetros hematológicos.

✓ **Anemias por perda crônica de sangue**

- Úlceras gastrintestinais
- Neoplasias
- Hematúria
- Ectoparasitas (pulgas, carrapatos)

- Endoparasitas (*Ancylostoma*, coccídios)

Mecanismo:

- A anemia se desenvolve lentamente, não ocorrendo hipovolemia.
- O hematócrito pode atingir valores baixos antes que os sinais de anemia tornem-se evidentes.
- A anemia é regenerativa, porém menos intensa do que na perda aguda de sangue.
- A reserva de ferro pode ser consumida se a hemorragia for externa, e assim, o animal pode desenvolver anemia ferropriva (microcítica hipocrômica).
- Hipoproteinemia e trombocitose persistente são observações comuns.

✓ **Anemia por destruição das hemácias (extra ou intravascular)**

- Imunomediada (entre as causas estão hematozoários, Lupus Eritematoso Sistêmico, auto-imune)

- Plantas tóxicas
- Veneno de cobra
- Medicamentos
- Toxinas bacterianas (*Clostridium novyi*)
- Danos oxidativos (cebola, repolho, fenotiazinas, azul de metileno)
- Parasitas (babesiose, *Mycoplasma haemofelis*)
- Infecções (Leptospirose, *Escherichia coli*)
- Microangiopatias (Dirofilariose, Neoplasia vascular, vasculite, CID)

Mecanismo:

- Os sinais clínicos de hemorragia são ausentes.
- Nos casos agudos de hemólise, os sinais clínicos de anemia podem ser dramáticos, porque os mecanismos compensatórios desenvolvem-se lentamente.
- Nos casos mais graves, a icterícia pode estar presente. A hemoglobinúria indica hemólise intravascular.
- A contagem de reticulócitos é mais alta que na hemorragia externa.
- A anemia pode ser macrocítica hipocrômica a normocítica normocrômica.
- A proteína plasmática está normal ou aumentada
- Ocorre leucocitose por neutrofilia e monocitose.
- Podem ser observados plasma hemolisado, hemoglobinúria ou icterícia.

Causas de **ANEMIAS NÃO REGENERATIVAS:**

- Insuficiência renal
- Anemia por doença crônica (chamada de anemia da inflamação)
- Fármacos (quimioterápicos, Cloranfenicol, Estrógeno)
- Hiperestrogenismo
- Deficiência de ferro (perda sanguínea crônica, nutricional)
- Doença endócrina (Hipotiroidismo, Hipoadrenocorticismo, Hiperestrogenismo)
- Infecções (FIV, FeLV, Ehrlichiose, parvovirose)
- Anemia aplásica idiopática
- Aplasia das células vermelhas
- Doenças mieloproliferativas
- Mielopatias
- Hiperesplenismo
- Intoxicação por chumbo
- Osteopetrose
- Deficiências nutricionais

Mecanismos:

- A Medula óssea é anormal ou não é capaz de manter uma eritropoese eficaz.
- O curso clínico é longo e o aparecimento da anemia é insidioso.
- O comprometimento da Medula Óssea pode ser seletivo para a série eritróide ou afetar todas as linhagens celulares.

Detalhe da **Anemia Arregenerativa**

Diversas são as causas de uma anemia arregenerativa (arregenerativa = sem regeneração). Porém, nem todas as causas são irreversíveis.

O que isso quer dizer?

Quer dizer que, a princípio, o animal não está respondendo àquela anemia. Mas que, dependendo da causa, ele pode voltar a responder.

Como assim?

Nós acabamos de ver que são diversas as causas de uma anemia arregenerativa. Porém, nem todas as causas são irreversíveis. Algumas delas, quando retiradas, fazem com que a Medula Óssea volte a produzir hemácias novamente. Exemplos:

- Anemia por deficiência de ferro
- Endocrinopatia
- Deficiência nutricional
- Anemia da inflamação
- Entre outras.

Por isso, é muito importante estabelecer a causa da anemia não regenerativa. O **mielograma** é um exame importante nesse caso.

Aliás, a anemia arregenerativa por doença crônica é muito comum. Vamos explicá-la um pouco mais a fundo:

Qualquer processo de doença crônica (neoplasias, inflamações crônicas, infecções crônicas, endocrinopatias) leva a um quadro de anemia arregenerativa.

Mas por que isso acontece?

Os mecanismos desta anemia não estão ainda firmemente estabelecidos. Entretanto, há uma hipótese sugerindo que, como resultado da doença crônica, o ferro é desviado para os tecidos, não ficando disponível para a síntese de hemoglobina.

E quando os valores estão acima da referência?

Aí chamamos de **Eritrocitose** ou **Policitemia.**

As causas de eritrocitose podem ser **relativa** ou **absoluta.**

Causa relativa significa um aumento no número de hemácias causada por hemoconcentração, e causa absoluta significa um aumento no número de hemácias causado por um aumento da sua produção pela Medula óssea.

CAUSAS RELATIVAS DE ERITROCITOSE:

- Desidratação
- Animais excitados ou que tenham se exercitado (nesses casos, a eritrocitose é causada pela contração esplênica).

CAUSAS ABSOLUTAS DE ERITROCITOSE:

- Policitemia Vera
- Estímulo medular causado por hipóxia: (1)exposição a grandes altitudes, (2) qualquer doença que interfira com a oxigenação dos eritrócitos, como nas lesões obstrutivas das vias aéreas, (3) doença cardíaca ou (4) insuficiência circulatória que permita a estagnação do sangue com hipóxia subjacente.
- Neoplasia renal com aumento da produção de eritropoetina