

**POP- AULA PRÁTICA DE HEMOGRAMA  
(ERITROGRAMA)  
Prof.Archangelo**

**Material Necessário**

Seringa 5ml com agulha 25x7  
Alcool 70% (iodado)  
Garrote  
Tubo vacuun EDTA ( tampa roxa )  
microscópio  
lâminas para microscopia  
laminulas  
tubo capilar (sem heparina)  
cartão para leitura de Ht  
tubo de ensaio  
pipeta volumétrica de 10 volumes  
pêra para aspiração  
reagentes Drabkin- Hayen  
corante panótico  
Becker p/ descate para materiais

micropipetas com ponteiras  
câmara de Neubauer

banho maria  
bico de Bunsen  
microcentrífuga  
espectrofotômetro + cubetas  
Água destilada  
Descarpack

## Noções básicas:

Álcool 70% - Iodado

Punção – garrote - bixel

Micropipetas - 1º e 2º estágio

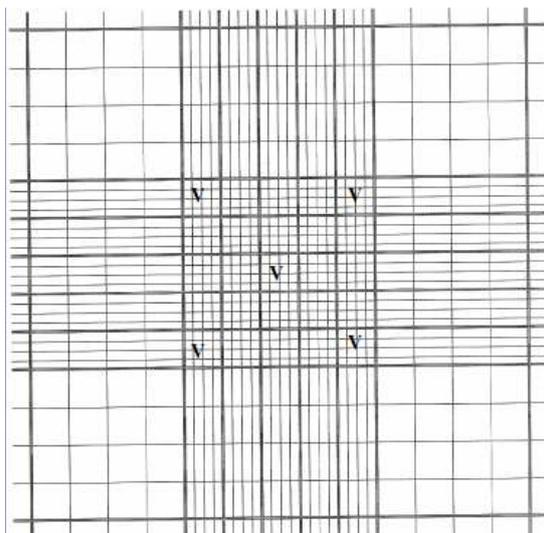
Ponteiras – excesso- descarte- lavagem

Menisco de pipetas volumétricas

Canara de Neubauer – lamínula – micropipeta

Capilar – bico de Bunsen

Microscópio – macro e micrométrico – lentes - chariot



## Ordem para a realização do Hemograma Completo:

-Hematócrito

-Dosagem de Hemoglobina

-Contagem de glóbulos brancos e vermelhos

-Contagem e diferencial dos leucócitos com observação da série vermelha

-Cálculo dos Índices Hematimétricos (VCM, HCM, CP.CM)

-Contagem de plaquetas e reticulócitos *quando solicitados*

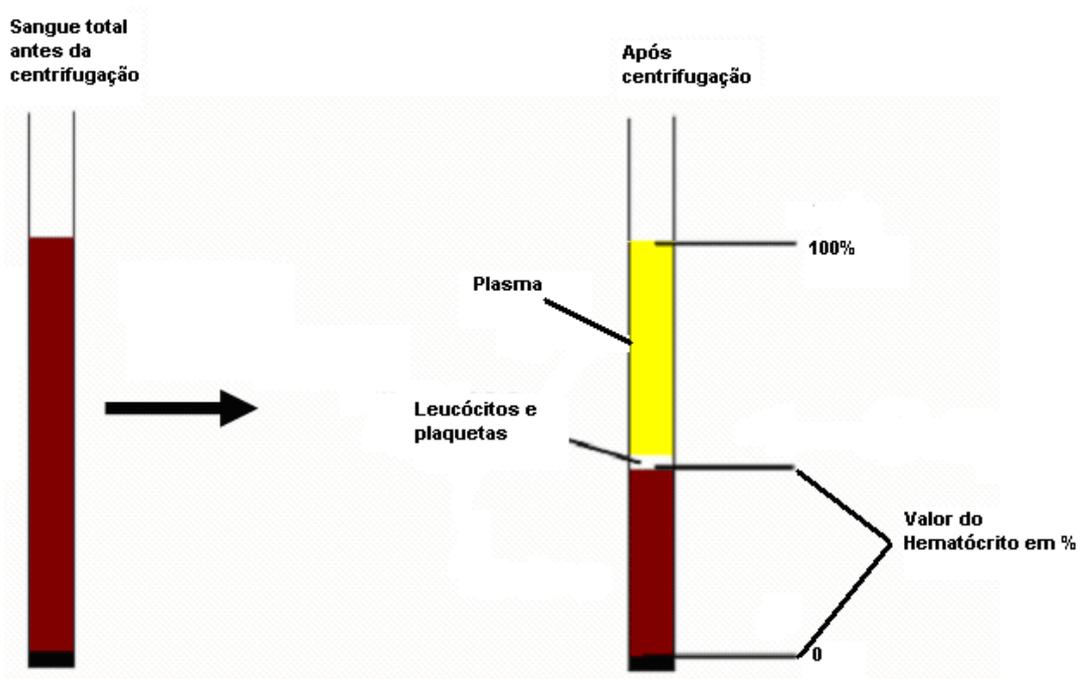
-Velocidade de Hemossedimentação (VHS) *quando solicitado*.

## Hematócrito:

Preencher  $\frac{3}{4}$  do volume do tubo capilar, vedar uma das extremidades ( com massa de modelar ou queimando).

Em seguida colocar o tubo na microcentrífuga (**colocando a parte vedada para fora**), centrifugar a 10.000 RPM por 5 minutos.

Realizar a leitura em tabela apropriada.



Valores de referência:

Homens: 40% a 50%

Mulheres: 35% a 45%

Crianças até um ano: 34% a 40%

Recém-nascidos : 50% a 60%

Interpretação: Valores abaixo indicam anemia ou hidratação excessiva (gravidez), e valores acima indicam desidratação ou policitemia.

## Dosagem de Hemoglobina:

Método da cianometahemoglobina:

Para dosagem de Hb é necessário:

Usarmos padrões de concentrações conhecidas, geralmente utiliza-se as concentrações de 5, 10 e/ou 15g/dl.

Líquido de Drabkin:

Bicarbonato de Sódio - 1,0g

Cianeto de Potássio - 52,0mg

Ferrocianeto de Potássio - 198,0mg

Água destilada - 1000,0ml

Em um tubo de ensaio pipetar 5,0 ml de reativo de Drabkin e colocar 20µl de sangue total (homogenizado).

Incubar 10 minutos á temperatura ambiente e fazer a leitura em espectrofotômetro em 540 nm zerando o aparelho com Drabkin .

Calculo:

Determina-se a densidade ótica (DO) do padrão e posteriormente um fator que nos fornecerá a concentração de cada amostra quando medidas com mesmo reagente.

Portanto: 
$$\frac{[I]P}{DO P} = F$$

*Assim:*

Fator: 
$$\frac{\text{concentração do fator}}{\text{leitura do padrão}}$$

Então :  $[I] \text{ da Hb da amostra} = DO \text{ amostra} \times F$  *Assim:* Leitura x fator = Hb g /dl

Valores de referência:

Homens: de 14 a 18 g/dl

Mulheres: de 12 a 16 g/dl

Crianças até um ano: 11 a 12 g/dl

Recém-Nascido: de 14 a 19 g/dl

Interpretação: A dosagem de Hb está relacionada diretamente com o conteúdo e coloração do eritrócito sendo de grande auxílio no diagnóstico das anemias.

Valores baixos correlacionam-se à processos anêmicos

## Contagem de hemácias:

Contagem de células: • Método do Hemocitômetro em Câmara de Neubauer

Contagem de glóbulos vermelhos: determinação de eritrócitos por mm de sangue.

Em tubo de ensaio pipetar 4,0 ml de solução de Hayen (diluidor isotônico contendo um fixador para conservação das células) e 20 $\mu$ l de sangue total (diluição 1:200).  
“ 0,02 ml X 3,98ml “

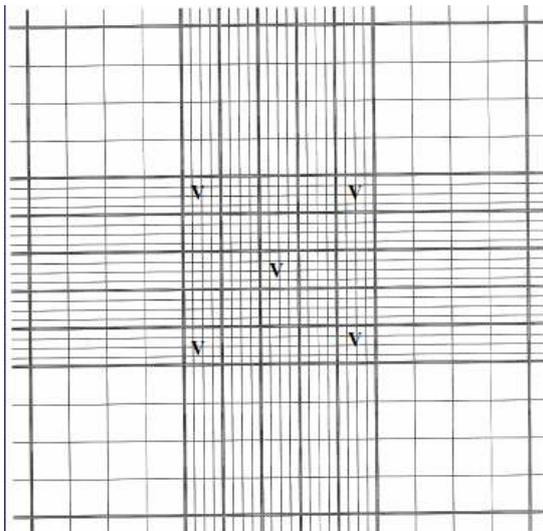
Solução diluente:

Citrato de sódio - 3,8g

Fornol a 40% -2,0 ml

Água destilada q.s.p. - 100,0ml

Fixar a lamínula sobre a câmara de Neubauer e preencher-la com o sangue diluído e contar os cinco quadrados indicados na imagem abaixo. Para esta contagem pode ser utilizada a objetiva microscópica de 10x.



Multiplicar o número de hemácias encontradas nos cinco quadrados por 10.000.

Resultado em mm<sup>3</sup>.

Valores de referência:

Homens: ],5 a 5,5 milhões/mm

Mulheres: 4,0 a 5,0 milhões/mm

Recém-nascidos: 5,5 a 7,0 milhões/mm

Interpretação: Valores aumentados são encontrados nas policitemias e os valores diminuídos relacionam-se aos processos anêmicos de diversas etiologias.

A contagem em câmara de Neubauer oferece grande variabilidade de erro e dispêndio de tempo, portanto sempre que possível é preferível a contagem em aparelhos automatizados.

## Índices hematimétricos:

$$\text{VCM} = \frac{\text{Ht}}{\text{Núm. eritrócitos}} \times 10$$

80 a 98 fL

$$\text{HCM} = \frac{\text{Hb}}{\text{Núm. eritrócitos}} \times 10$$

27 a 32 pcg

$$\text{CHCM} = \frac{\text{Hb}}{\text{Ht}} \times 100$$

32 a 36 %

## Contagem de reticulócitos:

Em um tubo de ensaio colocar 2 gotas de sangue e 2 gotas de azul de cresil brilhante, incubar 15 minutos em banho- Maria 37° C.

Fazer o esfragaço e contra corar com Panótico ou Leishman.

Observar de 1000 a 2000 relatando a porcentagem de Reticulócitos encontrados.

Calculo:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de hemácias por mm}^3 \times \text{reticulócitos encontrados}}{\text{N}^\circ \text{ de hemácias contadas}}$$

V. R. 50 a 150 mil mm<sup>3</sup> ou de 0,5 a 1,5%