

PIGMENTOS

The slide features several decorative circles. A thin white circle is positioned behind the letter 'E' in the title. Three solid light purple circles are arranged in a row above the title. Below the title, there are two more solid light purple circles on the left and one thin white circle on the right.

Prof. Carina Ladeira

Maio de 2008

PIGMENTOS

A decorative graphic at the top of the slide consists of six circles. The first circle on the left is solid light purple. The second circle is white with a light purple outline. The third circle is solid light purple. The fourth circle is white with a light purple outline. The fifth circle is solid light purple. The sixth circle is solid light purple.

- Substância corada que dá cor ao tecido que a contém
- Pode estar presente em tecidos normais ou patológicos
- Também se incluem substâncias incolores que podem ser coradas através de reacções químicas (ex.: hemoglobina)

PIGMENTOS

A decorative graphic at the top of the slide features the word "PIGMENTOS" in a bold, blue, sans-serif font. The text is positioned over a series of overlapping circles. The first circle is solid light purple, the second is a white circle with a light purple outline, and the third is solid light purple. To the right of the text, there are three more circles: a solid light purple circle, a white circle with a light purple outline, and another solid light purple circle.

- Os pigmentos podem ser classificados quanto à sua origem em:
 - **Pigmentos Artefactos**
 - **Pigmentos Não Artefactos**
 - Endógenos
 - Exógenos



Pigmentos Artefactos

- Depósitos encontrados no tecido intersticial e “por cima” das células (plano óptico distinto)
- Também se encontram presentes em cortes histológicos devido ao processamento
- Estão ausentes no tecido vivo
- Ex.: pigmento formólico, pigmento de mercúrio, pigmento de cromatos



Pigmentos Não Artefactos

- Depósitos encontrados no interior das células

- **Endógenos**

- Hematógenos – hemossiderina, bilirrubina, hemoglobina e porfirina
- Não Hematógenos – melanina (não lípidico), lipofuscina, ceróide (lípidico)
- Minerais – cobre, cálcio, ferro



Pigmentos Não Artefactos

- Depósitos encontrados no interior das células
 - **Exógenos**
 - São devidos a um agente exterior (induzidos por inalação ou por acção terapêutica)
 - Não têm função fisiológica
 - Ex.: carbono (antracose), sílica (silicose), asbestos (asbestose), amianto (amiantose)

Técnicas histoquímicas



● Perls (Azul da Prússia) → Ferro

● Fontana Masson → Melanina

● Von Kossa → Cálcio

Pigmento - Ferro



- A hemossiderina ocorre sob a forma de grânulos de cor castanha amarelada e corresponde a agregados de ferritina ou hidróxido férrico ligados a uma rede proteica
- O ferro contido na hemossiderina é facilmente desmascarado e evidenciado por reacções com o ferro iónico
- O ferro iónico encontra-se normalmente no baço e na medula óssea
- São encontradas quantidades excessivas de ferro iónico nos processos de hemocromatose e hemossiderose



Metabolismo do ferro

- Absorvido ao nível do intestino delgado
- Armazenado na medula óssea, fígado e baço
- Na medula óssea é utilizado para conjugação na hemoglobina, aquando a formação das hemácias
- O ferro utilizado no organismo em ciclo fechado, pouco se perde e pouco se absorve



Metabolismo do ferro

- Em casos patológicos, ex.: hemorragia crónica, as reservas de ferro podem não ser suficientes para colmatar as faltas desenvolvendo-se anemia por falta de hemoglobina
- Importante detectar a presença de ferro na medula óssea em caso de anemia grave
- Algumas causas de aumento da quantidade de ferro armazenada podem ser: transfusões sanguíneas, administração endovenosa ou por alteração no mecanismo intestinal de absorção



Aplicação diagnóstica

- **Hemossiderose** – acumulação ligeira de hemossiderina
- **Hemocromatose** – deposição de hemossiderina em diversos órgãos, como o fígado, p. ex. É mais grave.



PERLS

- A técnica de Perls é um dos métodos histoquímicos mais antigos (1867)
- Permite a demonstração do pigmento férrico libertado pela hemoglobina na sua forma férrica



PERLS - Protocolo

1. Ferrocianeto de potássio a 2%
2. Ferrocianeto de potássio a 2% e Ácido clorídrico a 2% em partes iguais
3. Lavagem com água corrente e destilada
4. Contraste com Kernechtrot

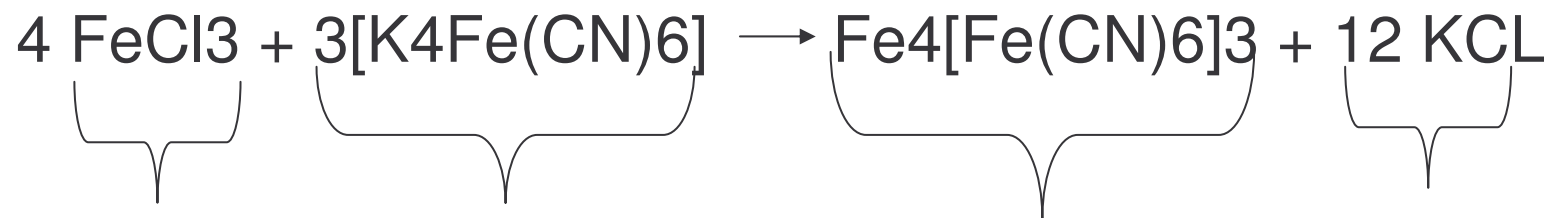


PERLS - Princípio

- O método é baseado na obtenção de uma substância corada e insolúvel em consequência da reacção do ferro férrico e o Ferrocianeto de potássio
- Estão implicados 2 elementos: o **Ácido clorídrico** e o **Ferrocianeto de potássio**
- O **Ácido clorídrico**, está presente na solução de trabalho e liberta o ferro da hemossiderina por hidrólise ligeira da sua fracção proteica

PERLS - Princípio

- O **Ferrocianeto de potássio** que reage com o ferro férrico segundo a equação:



Cloreto férrico Ferrocianeto de potássio Ferrocianeto férrico Cloreto de potássio

Mais raramente o ferro pode surgir nos tecidos por forma ferrosa, utilizando-se a técnica de **Turnbull Blue**

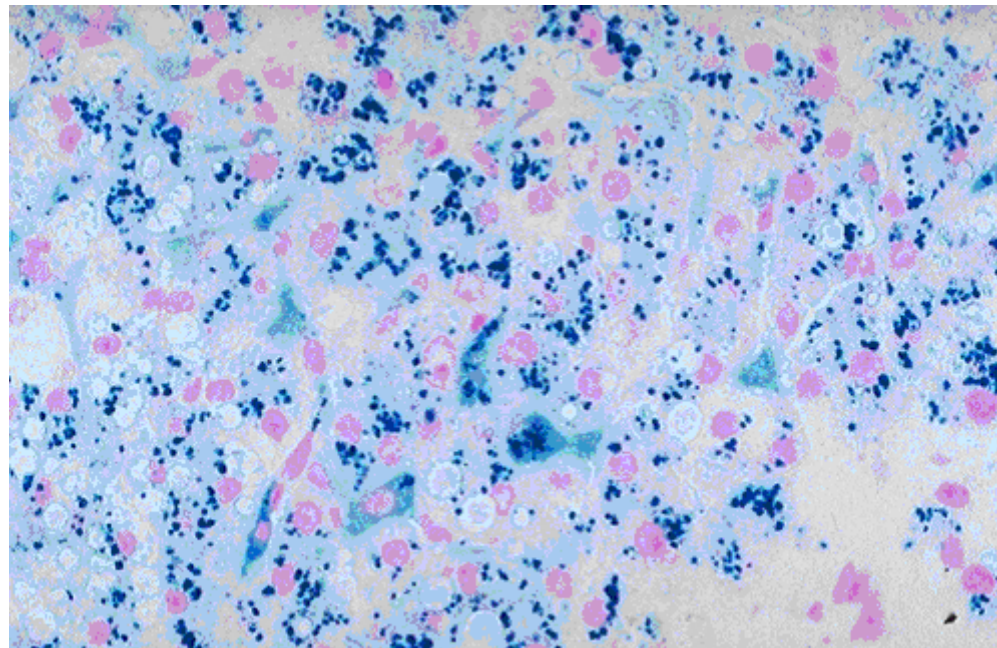
Turnbull's Blue



- Envolve o tratamento dos cortes histológicos com Ferrocianeto de potássio mais Ácido clorídrico a 0,06N (2,5ml HCL/500ml H₂O)
- Esta solução reage com o ferro ferroso presente, formando um composto de cor azul designado de **Turnbull blue** (Ferrocianeto ferroso) de tonalidade azul-esverdeado escuro

PERLS - Resultados

- Núcleos – vermelho brilhante
- Hemossiderina (ferro) – azul
- Citoplasma - rosa



MELANINA

A decorative graphic consisting of a row of five circles. The first circle is solid purple and contains the word 'MELANINA' in blue capital letters. The second circle is white with a purple outline. The third circle is solid purple. The fourth circle is white with a purple outline. The fifth circle is solid purple.

- Pigmento de tipo fenólico que está presente na pele, retina íris e porções do sistema nervoso
- Insolúvel em solventes orgânicos e ácidos ou bases fracas
- Solúvel em soluções fortemente alcalinas
- É arrastada por agentes oxidantes (Permanganato de potássio acidificado ou Peróxido de hidrogénio)
- É argentafim (capacidade de redução da prata metálica)
- É fortemente basófila, corando com soluções de corantes básicos acidificados (Azul do Nilo a 1% em Ácido sulfúrico)

MELANINA

A decorative graphic at the top of the slide features the word 'MELANINA' in blue capital letters. The text is positioned over a series of overlapping circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and another solid light purple circle on the right. To the right of this group, there are three more circles: a solid light purple circle, a white circle with a light purple outline, and another solid light purple circle.

- Em determinadas lesões em que existe muito pigmento suspeito de ser melanina pode-se aplicar a técnica de ***bleaching***
- Removendo a melanina das secções tecidulares de forma a confirmar a sua identidade e promover um estudo mais fácil



Técnicas histoquímicas

- Fontana Masson
- Schmorl



Aplicação diagnóstica

- Melanoses cutâneas em geral
- Nevos melanocíticos
- Melanoma juvenil
- Melanomas maligno, sobretudo indiferenciados
- Carcinoma basocelular pigmentado
- Pseudomelanose intestinal
- Células argentafins do apêndice (células intraneurais)
- Carcinóides do tubo digestivo, sobretudo apêndice

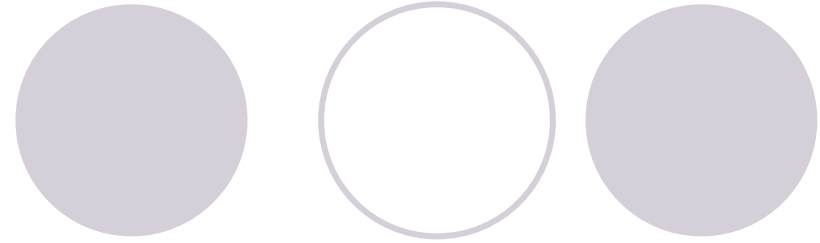
FONTANA MASSON



- Fontana, 1912 e Masson, 1914
- Técnica de Masson que utiliza a solução de prata de Fontana
- Não utiliza agente redutor porque apenas demonstra substâncias capazes de reduzir a prata

FONTANA MASSON

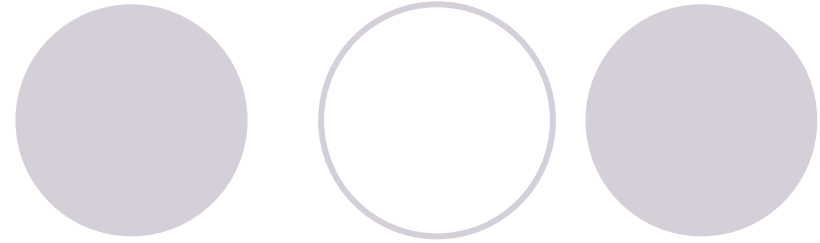
Protocolo



1. Solução Fontana
2. Lavagem com água destilada
3. Tiosulfato de sódio
4. Lavagem em água corrente
5. Contraste com Kernechtrot

FONTANA MASSON

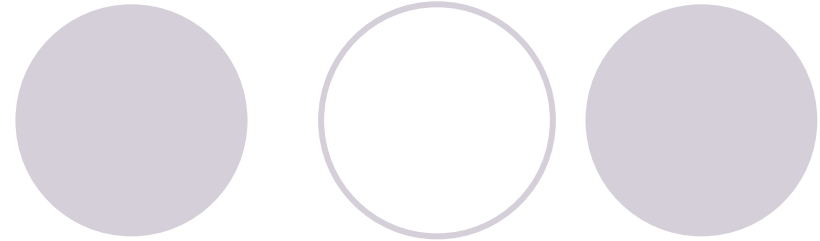
Princípio



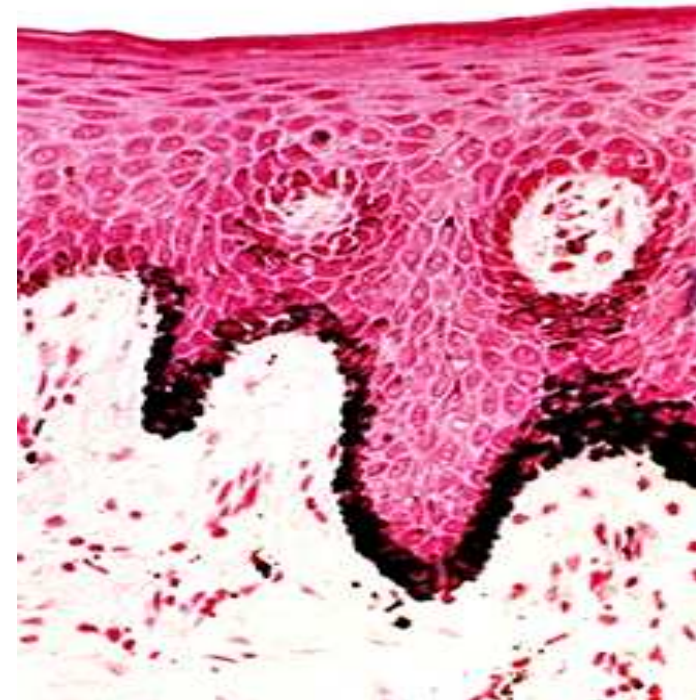
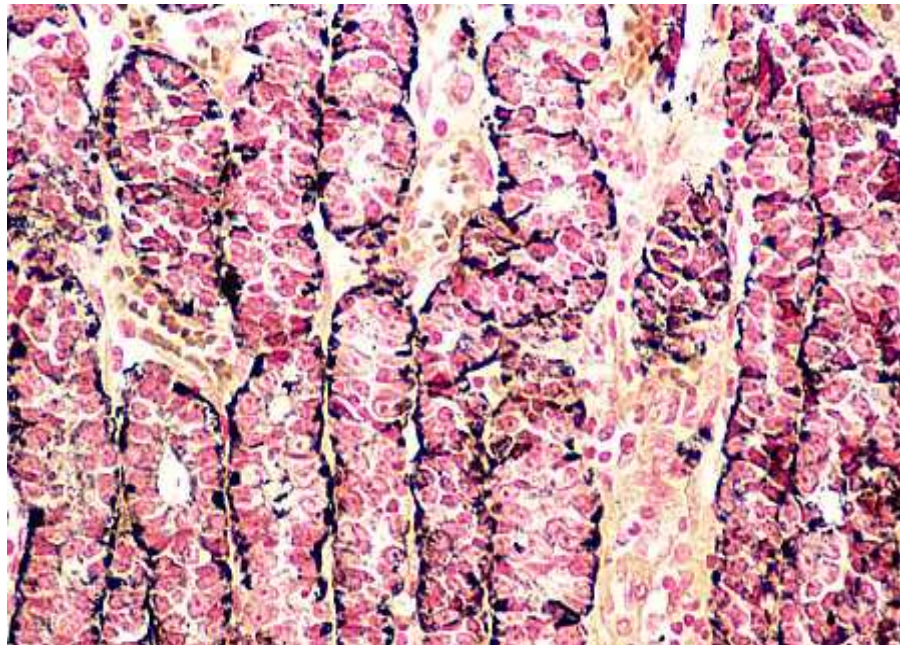
- Impregnação argêntica através da qual o Nitrato de prata, por acção da melanina, é reduzido a prata metálica visível (não carece a utilização de agente redutor)
- Utiliza-se o Tiosulfato de sódio cujos iões formam um complexo solúvel com a prata iónica não-reactiva presente no tecido
- Contrastar com Kernechtrot

FONTANA MASSON

Resultados



- Núcleos – vermelhos
- Melanina, lipofuscinas argentafins ou cromafins - negro





SCHMORL

- Golodetz & Unna, 1909
- Utiliza uma solução de Ferrocianeto de potássio, cujos íons férricos, por acção da melanina ou outros agentes redutores (Ácido oxálico, ascórbico e úrico) são reduzidos à sua forma ferrosa, que por sua vez se combinam com o Ferrocianeto de potássio da solução originando um produto de cor azul (Ferrocianeto ferroso)

SCHMORL Protocolo

1. Solução de Ferrocianeto (3 partes de Cloreto férrico a 1% para 1 parte de Ferrocianeto de potássio a 1%)
2. Contraste com Kernechtrot



- Caracterização
- Aplicação diagnóstica
- Perls
- Fontana Masson