



ABORDAGEM DE ALTERAÇÕES DA ELECTROFORESE DE PROTEÍNAS SÉRICAS

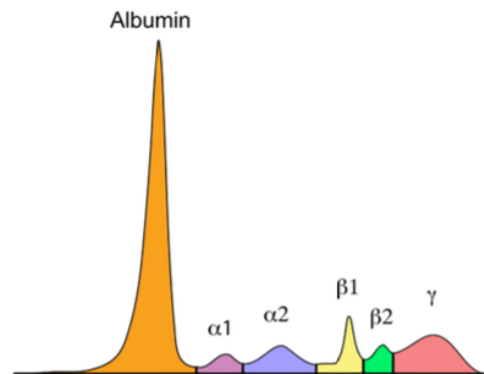
Autor(es): Ângela Maresch¹ e Rita Pombal²

Local de Trabalho: 1. Serviço de Patologia Clínica da ULS Coimbra; 2. Coordenadora GEH APMGF

Indicações obrigatórias para a realização de Electroforese de Proteínas Séricas:

Suspeita de mieloma múltiplo:

- Sintomas **CRAB**: hiperCalcémia, lesão Renal, Anemia, lesões líticas (**B**one) ou dor óssea não esclarecidas;
- Hiperproteinémia (especialmente sugestivo se >10 g/dL) ou aumento significativo dos doseamentos de imunoglobulinas;
- Outros sintomas frequentes: astenia/cansaço, infecções recorrentes, perda de peso...



Suspeita de macroglobulinemia:

Hiperviscosidade (hemorragias), sintomas constitucionais...

Suspeita de amiloidose:

Síndrome nefrótico, insuficiência cardíaca...

Outras patologias:

Suspeita de gamapatia monoclonal com significado clínico (gamapatia monoclonal com significado renal, Síndrome de POEMS, gamapatia monoclonal com significado cutâneo, vasculite crioglobulinémica...

Gamapatia Monoclonal de Significado Indeterminado (MGUS):

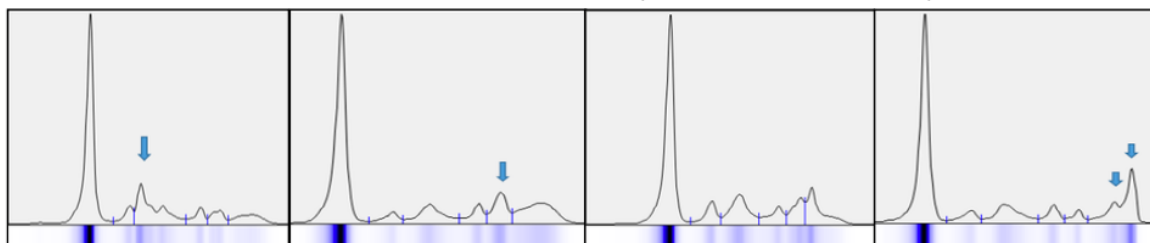
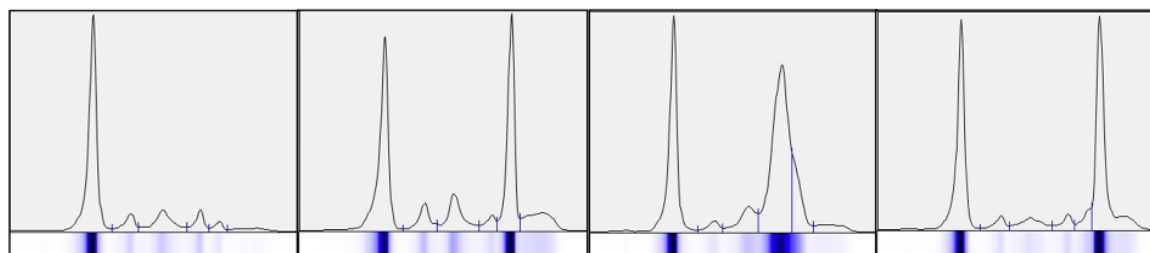
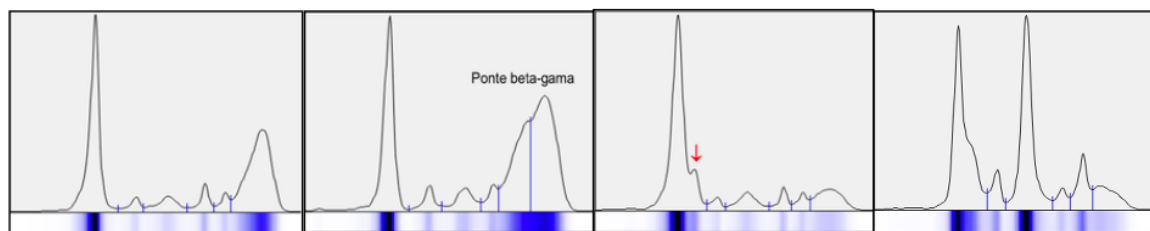
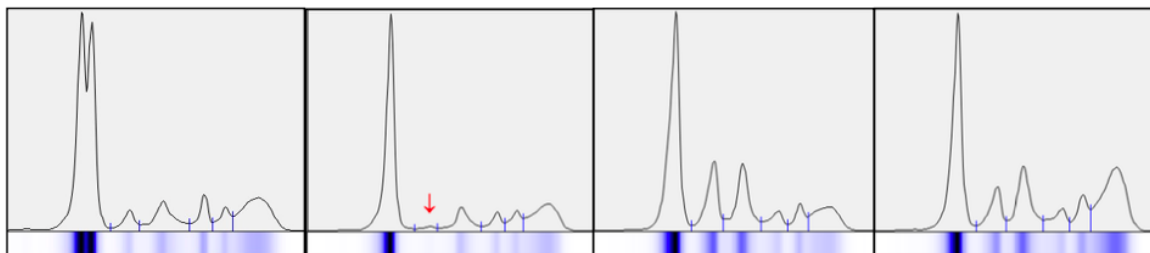
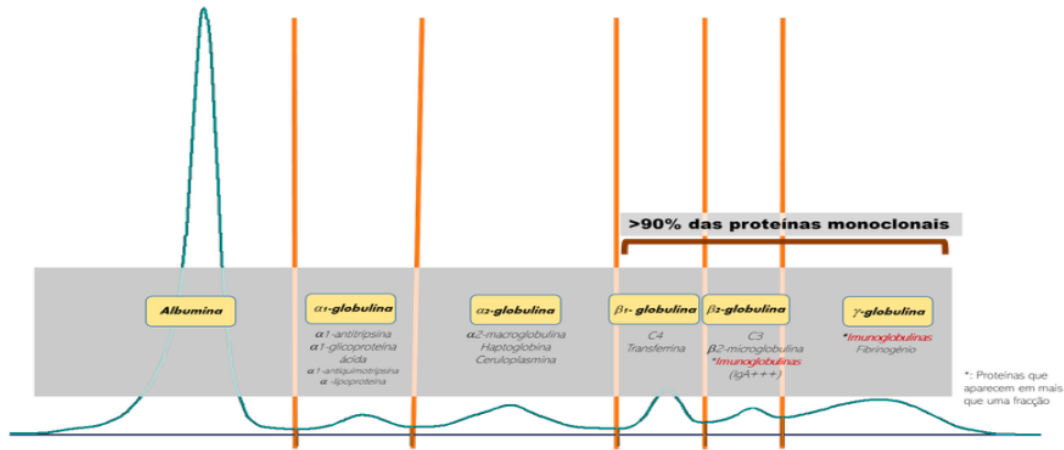
- MGUS tem uma prevalência de 3/100 nos indivíduos com >50 anos (>8% nos >85 anos).
- Apesar de assintomático, a MGUS está associada a risco acrescido de infecções, fratura, doença tromboembólica e angioedema adquirido;
- Uma MGUS tem ≈1% de probabilidade de progressão por ano (condição pré-maligna): associam-se a maior risco de progressão (MM, MW, etc.): proteína monoclonal >1,5 g/L, isotipo diferente de IgG e alteração da relação kappa/lambda leves livres.

Bibliografia:

Grupo de Estudos Hematologia. Guia prático de Hematologia nos Cuidados de Saúde Primários. APMGF. 2024.

Kazunori Murata, Samuel McCash, C. Ola Landgren, 80 - Monoclonal Gammopathies, Editor(s): Robert R. Rich, Thomas A. Fleisher, William T. Shearer, Harry W. Schroeder, Anthony J. Frew, Cornelia M. Weyand, Clinical Immunology (Fifth Edition), Elsevier, 2019, Pages 1079-1093.e1, ISBN 9780702068966, <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-6896-6.00080-6>.

Drayson M, Jennis T, Laketic-Ljubojevic I, Patel D, Pratt G, Renwick S, et al. Laboratory practice is central to earlier myeloma diagnosis: Utilizing a primary care diagnostic tool and laboratory guidelines integrated into haematology services. Br J Haematol. 2024;204(2):476–486. <https://doi.org/10.1111/bjh.19224>



M. Proteína monoclonal na fração Alfa-2 N. Sugestivo de proteína monoclonal na fração Beta 2 O. Proteína monoclonal na fração Gama P. 2 Proteínas monoclonais na fração Gama

Bibliografia:

Abordagem, Diagnóstico e Tratamento da Ferropénia no Adulto. DGS. 2013.
 Causes and diagnosis of iron deficiency and iron deficiency anemia in adults. Uptodate. www.uptodate.com
 Prontuário Terapêutico online. Infarmed. 2016. https://app10.infarmed.pt/prontuario/index.php

Alterações características do proteinograma**Diminuição da Albumina**

Desnutrição, diminuição da síntese (hepatopatia), inflamação (proteína de fase aguda), perdas renais ou entéricas

Aumento da Albumina

Desidratação

Vários picos na região da Albumina

Bisalbuminémia, lípidos, bilirrubina

Diminuição da Alfa-1

Défice de alfa-1-antitripsina

Aumento de Alfa-1

Gravidez (alfa-fetoproteína), inflamação

Diminuição Alfa-2

Desnutrição, doença de Wilson

Aumento Alfa-2

Síndrome nefrótico (alfa-2-macroglobulina), inflamação, hemólise (artefacto)

Aumento simultâneo de Alfa-1 e Alfa-2 (e eventualmente ponte Beta-Gama)

Inflamação. Proteínas de fase aguda — umentam: alfa-1 glicoproteína, alfa-1 antitripsina, haptoglobina, ceruloplasmina, complemento, imunoglobulinas e proteína C reactiva; baixam: albumina e transferrina)

Diminuição Beta-1

Inflamação (transferrina baixa), hipolipoproteinémia, consumo de complemento (C3)

Diminuição Beta-2

Consumo de complemento (C4), défice de IgA

Aumento da Beta-1 ou Beta-2

Hemólise (hemoglobina livre), deficiência de ferro (aumenta transferrina livre), inflamação (C3, C4), cirrose (ponte beta-gama – acumulação de IgA e IgG)

Nota: Normalmente, Beta-2 é mais pequena que Beta-1

Hipogamaglobulinémia

Imunodeficiência primária (ex, imunodeficiência comum variável, agamaglobulinémia...) ou secundária (imunossuppressores, imunoparésia).

Considerar procurar proteína monoclonal por método mais sensível—imunofixação +/-doseamento de cadeias leves livres

Hipergamaglobulinémia

Policlonal—inflamação (infecção, patologia auto-imune...), cirrose...

Monoclonal—mieloma múltiplo, MGUS, outros clones de linfócitos B...

Aumento isolado de uma fracção, ou pico, especialmente se assimetria/padrão irregular

Considerar pesquisar proteína monoclonal! Fazer imunofixação para excluir fibrina (doente anticoagulado), uso de contraste (regiões alfa e beta) e raramente antibióticos podem produzir bandas que desaparecem na imunofixação.

Proteínas monoclonais IgA e IgM

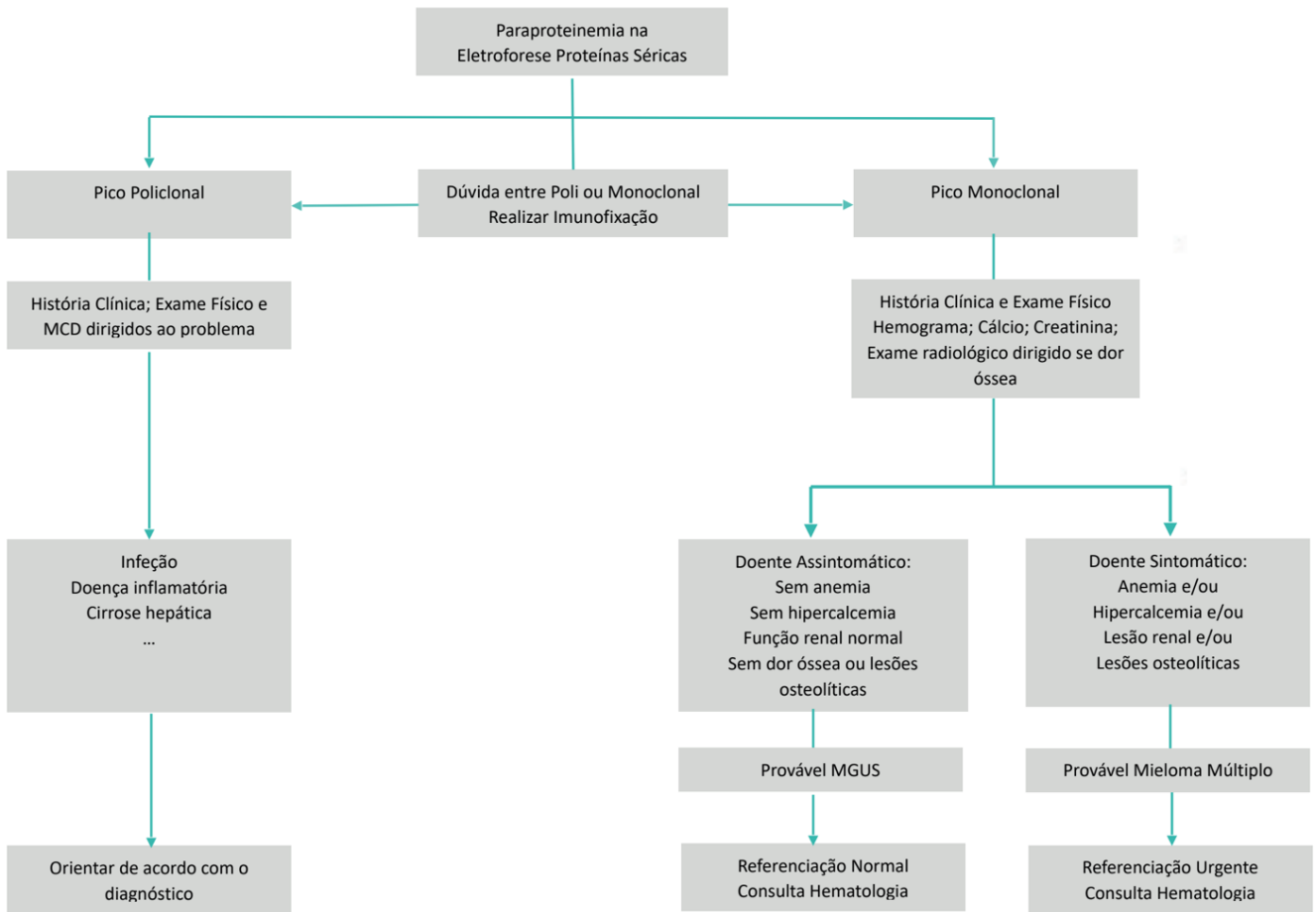
Maior tendência para se localizar na região Beta—podem ser indiscerníveis do fundo de proteínas normais na electroforese.

Proteínas monoclonais de cadeias leves livres

Ponto isoeléctrico variável, formação de polímeros—podem encontrar-se em qualquer sítio, da Alfa à Gama! Ferramentas úteis: imunofixação, doseamento de cadeias leves livres (maior sensibilidade).

Bibliografia:

Abordagem, Diagnóstico e Tratamento da Ferropénia no Adulto. DGS. 2013.
Causes and diagnosis of iron deficiency and iron deficiency anemia in adults. Uptodate. www.uptodate.com
Prontuário Terapêutico online. Infarmed. 2016. <https://app10.infarmed.pt/prontuario/index.php>



Bibliografia:

Abordagem, Diagnóstico e Tratamento da Ferropénia no Adulto. DGS. 2013.
 Causes and diagnosis of iron deficiency and iron deficiency anemia in adults. Uptodate. www.uptodate.com
 Prontuário Terapêutico online. Infarmed. 2016. <https://app10.infarmed.pt/prontuario/index.php>