

PROPEDÊUTICA VASCULAR

A ARTE DA SEMIOLOGIA



Alexandre Campos Moraes Amato

Propedêutica Vascular

Propedêutica Vascular

Alexandre Campos Moraes Amato

Copyright © 2024 da 1ª Edição.

ISBN: 978-65-980001-0-3

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, guardada pelo sistema "retrieval" ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, seja este eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação, ou outros, sem prévia autorização escrita da Editora.

Coordenador editorial: Queni Winters

Editoração eletrônica: Mauricio Tramonti

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro)

Amato, Alexandre Campos Moraes

Propedêutica vascular / Alexandre Campos Moraes Amato ; coordenação Queni Winters. - - São Paulo, SP : Amato – Instituto de Medicina Avançada, 2024.

Inclui bibliografia
ISBN 978-65-980001-0-3

1. Ciências médicas – Estudo e ensino 2. Cirurgia vascular 3. Doenças – Diagnóstico 4. Sistema cardiovascular I. Winters, Queni. II. Título.

23-150893

CDD-612.1

Índices para catálogo sistemático:

1. Sistema cardiovascular : Fisiologia : Medicina 612.1

Tábata Alves da Silva – Bibliotecária – CRB-8/9253



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

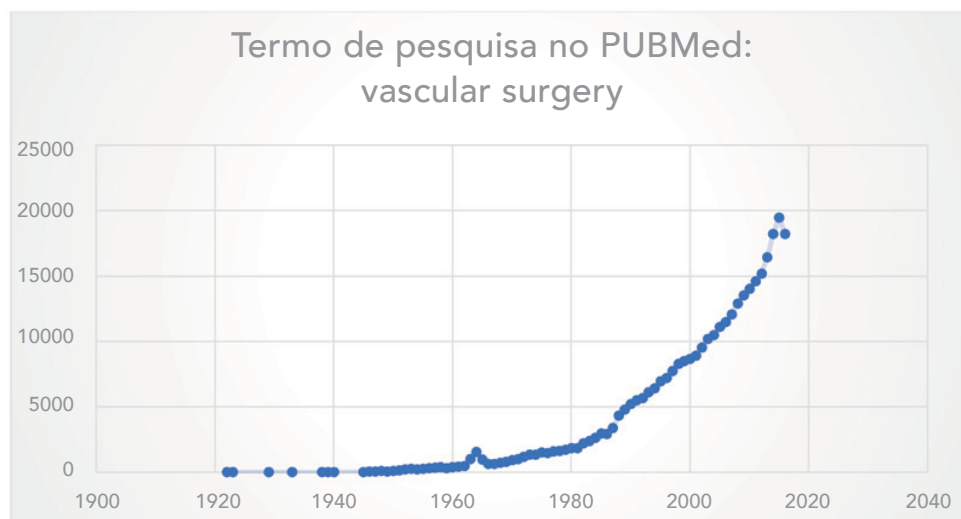
Apresentação

LAPIDANDO O FUTURO ANGIOLOGISTA E CIRURGIÃO VASCULAR

Acredito que estamos enfrentando uma crise de identidade dentro da cirurgia vascular como especialidade médica, com propostas de ruptura em subespecialidades. Para entender isso, temos de compreender que as especialidades médicas surgiram como resultado de uma divisão didática do conhecimento para viabilizar seu domínio por um homem só. Alguns denominam-se flebologistas, outros linfologistas e, curiosamente, ninguém se denomina arteriologista, mas sim cirurgiões arteriais. Talvez o sufixo “ista”, que denota “estudioso de algo”, não se adeque à necessidade do cirurgião de ser resolutivo e não necessariamente estudioso.

Não só por isso, doenças correlatas são mais bem conduzidas por aqueles que conhecem todas as possibilidades relacionadas ao sistema estudado. Apesar disso, a supersegmentação do conhecimento pode gerar bolhas de informação superespecializadas que podem, aparentemente, ser boas, mas, ao ignorar conceitos mais generalistas, não necessariamente serão mais eficazes.

A velocidade da informação deve ser considerada, pois o progresso do mundo globalizado gera tal quantidade de conhecimento, em tão pouco tempo, que torna cada vez menor o tempo de vida médio da verdade científica. Assim, há de se aprender a raciocinar com dados em constante evolução e utilizar-se de novas ferramentas, adequando-as ao conhecimento já edificado.



Termo de pesquisa "vascular surgery" no banco de dados científico Pubmed.

É inegável que houve um crescimento exponencial da informação nas últimas décadas. O conhecimento biomédico duplica-se a cada cinco anos, sendo impossível para o clínico ter todo o conhecimento médico necessário para cuidar de seus pacientes.

Caso algum médico almejasse obter toda a informação médica disponível, levaria 48 anos para ler todos os artigos. Se fosse mais seletivo e optasse por ler todos os ensaios clínicos, isso tomaria “apenas” dois anos de sua vida – considerando, contudo, a capacidade de ler 10.000 artigos por ano (lendo 5 artigos por hora, 1 a cada 10 minutos, com pausa de 10 minutos, 8 horas por dia, 5 dias por semana, 50 semanas por ano). Após terminar de ler tudo, haveria 1.879.459 artigos novos, que demandariam mais 187 anos de leitura.

É evidente, entretanto, que precisamos de médicos e não leitores de artigos.

Antigamente, a informação era reconhecidamente o bem mais valioso. Hoje, a informação é abundante, e, portanto, o conhecimento de onde e como obter a informação desejada pode ser mais valioso que a informação em si. Note-se que as empresas de tecnologia mais valiosas do mundo, hoje em dia, são as que organizam e disponibilizam a informação a seus usuários.

Portanto, o valor do médico e da medicina está em sua responsabilidade de conectar a necessidade do paciente com a literatura médica acumulada nos últimos 5.000 anos.

Considerando que, por um lado, a tendência é continuar aumentando o volume de informações, temos de observar e aceitar o outro lado da questão, a própria limitação humana, o que possibilitaria criar estratégias para a administração do problema.

Com o excesso de informações, obviamente temos muitos dados desconhecidos e, ao nos aprofundarmos no desconhecido, podemos entender essas informações como percebidas e não percebidas. Percebidas no sentido de que foi reconhecida uma demanda a qual requer uma resposta, ou seja, há o conhecimento do desconhecimento. Não percebidas, em contraste, quando não foi reconhecida a demanda e, portanto, o médico nem sabe que há uma resposta necessária. Neste último caso, o médico não está sequer ciente da demanda, o que configuraria o “desconhecimento do desconhecido”. Considerando o diagnóstico e tratamento, e o não conhecimento do tratamento: caso o diagnóstico da doença tenha sido feito e o médico não conheça o tratamento, essa seria uma demanda percebida; caso o diagnóstico não tenha sido feito, não haveria a possibilidade de se conhecer a demanda do tratamento. Nesse sentido, para olhos desatentos, haveria um contrassenso. O estudo da propedêutica se faz com o objetivo de aumentar a quantidade de informação desconhecida, mas percebida, porém, à custa da diminuição de informação desconhecida e não percebida. Desse princípio temos a célebre frase atribuída a Sócrates: “Quanto mais sei que sei, menos sei que sei”.

Obviamente, a solução para o excesso de informações não é a limitação da criação de mais informação; portanto, temos que nos adaptar.

O processo interno do diagnóstico médico requer um complexo mecanismo in-

telectual. A estratégia consiste em utilizar o conhecimento teórico adquirido, confrontando-o com experiências anteriores, organizando o resultado a fim de ordenar hipóteses diagnósticas e, por fim, optar pela doença que explique o maior número de sinais e sintomas. Nesse processo é necessário estabelecer prioridades funcionais, orgânicas e estéticas, a fim de obter o melhor resultado para o paciente.

É interessante notar que o raciocínio vascular apresenta peculiaridades perante outras especialidades, afinal, demais médicos procuram localizar a doença, analisar seus aspectos, estabelecer os limites da lesão e pesquisar o grau de invasão das estruturas adjacentes, estudando propagação ou, ainda, repercussões sistêmicas.

O cirurgião vascular procura, nos vasos, os locais sem doença e, a distância, quer saber o que não está lesado, definindo o que é viável, o segmento íntegro e o órgão preservado. Trata-se de uma visão qualitativa reversa do habitual na medicina, preocupada fundamentalmente com o grau de vitalidade dos tecidos. O cirurgião vascular procura o sadio e o vivo, para salvar ou preservar e, cada vez mais, atuar na prevenção.

Estando cientes do problema, podemos definir estratégias de combate, que já foram estudadas e divertidamente categorizadas por Smith (2010).¹

A estratégia do Avestruz, adotada pela maioria dos médicos mais antigos, consiste em simplesmente ignorar toda a correnteza de informações – uma alegoria ao mito do Avestruz esconder sua cabeça no chão quando assustado.

A estratégia do Pombo é a mais comum; consiste no convívio com outros colegas, capturando informações em conversas formais e informais. É o médico que vai a congressos, simpósios, segue as diretrizes e, muitas vezes, depende de representantes de empresas para se informar sobre novos tratamentos. Para estes, quando ocorre um caso complicado, a maneira mais comum de conseguir uma resposta é discutir o caso com um colega. Algumas vezes lê um jornal ou artigo científico, mas recebe proporcionalmente mais informação da mídia comum e incomoda-se quando o paciente traz novidades em recortes de jornal, páginas da internet ou mesmo da TV.

A estratégia da Coruja é a mais rara, tendo origem na proposta da medicina baseada em evidências. Refere-se ao médico que cria seu conhecimento paciente por paciente, identificando as questões na medida em que elas surgem, refinando as questões para uma que pode ser respondida e sistematicamente analisada, deixando de lado as informações de baixa qualidade e combinando as de alta qualidade (meta-análises).

Hoje em dia, ninguém tem o tempo necessário para abranger esse conhecimento e, além disso, poucos têm a capacidade de executar essa estratégia de forma confiável. Já em 1996, Sackett et al. alertaram sobre a dualidade da medicina baseada em evidências, que não deve ser usada como manual imutável de condutas, mas sim como guia de orientação.¹ Evidências externas podem informar e ajudar a formar conhecimento para conduzir a medicina, mas não podem substituir a experiência clínica individual e as particularidades de cada paciente.

A estratégia da Gralha é semelhante à estratégia do Pombo. Refere-se ao profissional que regularmente procura por evidências refinadas, como Cochrane

Library, diretrizes, meta-análises ou outras fontes de revisões baseadas em evidências. Apesar disso, infelizmente, as fontes possuem brechas, porque a evidência pode não existir, ou pode não ser útil, ou mesmo até perigosa em pacientes com comorbidades que não se assemelham aos públicos estudados. Portanto, apesar da humanização na medicina ser assunto na mídia, não há nada de humano em conseguir acompanhar toda a literatura produzida. Como disse John Fox, diretor da *Advanced Computing Laboratory*, “praticar medicina é uma atividade desumana” e, atualmente, é um absurdo praticar a medicina sem o auxílio de computadores como ferramentas e não como substitutos. Os médicos, isoladamente, não têm condições de acompanhar as pesquisas novas, mas grupos podem alimentar computadores com informações para médicos e pacientes.

Acrescento a inteligência coletiva, demonstrada pelo próprio autor,² um artifício híbrido para adequar-se à quantidade de informações disponíveis. Tem como princípio reconhecer que cada ser humano tem algum conhecimento, porém não em sua totalidade, além de considerar as experiências vividas ao longo da vida e que podem ser compartilhadas.

As mudanças mais notáveis de comportamento nas últimas décadas incluem a comunicação baseada na internet, acarretando maior interação social sem fronteiras. A transmissão do conhecimento tem evoluído em paralelo com o avanço da tecnologia. A comunicação sempre exerceu grande participação no aprendizado; segundo Vygotsky, é na relação entre as pessoas que o conhecimento é construído, permitindo o desenvolvimento mental do indivíduo. Ao contrário da inteligência artificial, na qual procura-se criar máquinas inteligentes, para substituir pessoas a inteligência coletiva procura deixar as pessoas mais inteligentes por meio da interação social.

A inteligência coletiva é uma forma de o homem pensar e compartilhar melhor seus conhecimentos com outras pessoas. Essa prática é utilizada pela forma escrita, por meio dos livros; no entanto, com a utilização de recursos mecânicos, por exemplo, a internet, consegue-se aumentar a conectividade, o que possibilita a transmissão dos conhecimentos de uma maneira mais rápida.

A problemática envolve também a sociedade. A falta de planejamento educacional no país, criando indiscriminadamente escolas médicas, sem observar exigências mínimas e sem prever o mercado de trabalho, prejudicou a formação do médico, que tem conceitos de valores equivocados, com notória falta de critério na utilização do arsenal tecnológico. O médico não contempla o caráter social do paciente, separa a mente do corpo, fragmenta-o em sistemas, órgãos ou segmentos. A consequência é melancólica: não ouve as queixas do paciente, não tira sua história clínica, não faz exame físico completo e solicita quantidade exagerada de exames complementares, muitas vezes desconhecendo a interpretação dos resultados, prescreve sem critério científico e sem dar ao paciente o menor esclarecimento. Tal postura quebrou a relação médico-paciente.

Considerando o tempo atual de formação de um cirurgião vascular, o jovem de hoje vai exercer a profissão num mundo e realidade totalmente diferentes. Portanto, deve aprender a raciocinar com dados em evolução para resolver pro-

blemas desconhecidos, sequer imaginados. Além disso, a sociedade é cada vez mais exigente, e o doente descontente quer um médico mais competente.

A administração da nossa limitação como humanos e de nossa competência intelectual requer também a emocional, visto que a cirurgia vascular muitas vezes lida com os limites da vida. Aqui a humanização da medicina se faz necessária, no entendimento da limitação humana no exercício da medicina. O vínculo médico-paciente há de ser restabelecido, mas isso somente ocorrerá se for resgatado o humano que existe dentro do homem.

Portanto, a cirurgia vascular, como especialidade, deve ser centrada no paciente, não nas doenças. Então, como lapidar o futuro cirurgião vascular? Preparando-o para o futuro, não para o presente.

Talvez essa introdução levante a dúvida acerca da motivação de se escrever um livro sobre propedêutica vascular em meio à revolução tecnológica, com mudanças disruptivas na própria especialidade, que está em vias de sofrer fissuras.

Em primeiro lugar, a propedêutica não muda com o evoluir da informação. É possível que fique mais precisa, mais detalhada, mais objetiva, mas todo o conhecimento da propedêutica continuará sendo válido, mesmo que historicamente para compreensão da fisiopatologia da doença. Qualquer evolução tecnológica com precisão absoluta jamais substituirá a anamnese e o exame físico inteiramente, devendo ser direcionada através destes.

Em segundo lugar, diferentemente da terapêutica, novas descobertas podem ser mais disruptivas e invalidar todo o tratamento previamente estipulado; por outro lado, novas descobertas em propedêutica tendem a acrescentar em vez de substituir. Particularmente gosto de informações que se somam ao invés de se anularem.

Em terceiro lugar, a propedêutica une a especialidade médica. Só podemos tratar aquilo que reconhecemos como doença. Portanto, este livro visa, à sua maneira, minimizar a mencionada crise na especialidade. Temos de definir o que o cirurgião vascular deve saber, e entendo que a propedêutica vascular seja o principal. Define o que ele pode não saber e o que ele pode ignorar das outras especialidades. Com a propedêutica, estabelecemos as raízes de uma especialidade e ampliamos o conhecimento do desconhecido.

Em quarto lugar, o objetivo de um livro é sumarizar o conteúdo atual na literatura, facilitando a compreensão e atualização, tentando minimizar a avalanche de novas informações com uma visão direcionada para o problema proposto.

Finalizando, apesar de poder parecer um contrassenso, o livro se propõe a aumentar muito mais o desconhecido percebido que, necessariamente, o conhecimento direto da especialidade, a fim de proporcionar ao leitor ferramenta útil e habilidades para enfrentar o futuro, esse sim um desconhecido total.

Referências

1. Smith R. Strategies for coping with information overload. BMJ. 2010;341(7786). <https://doi.org/10.1136/bmj.c7126>
2. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ. 1996;312:71-72.
3. Amato ACM, Erzinger FL, Araujo WJB et al. Fórum vascular: Inteligência coletiva na resolução de casos clínicos vasculares. J. Vasc. Bras. 2018;17(3).



Prefácio

"A habilidade de fazer uma história corre o risco de se tornar uma arte perdida."

Geraldine P. Schechter¹

Sendo neto do Prof. Dr. Irany Novah Moraes e membro da terceira geração de cirurgiões vasculares na família, carrego comigo o compromisso de prosseguir com sua importante contribuição para a cirurgia vascular. Cresci ouvindo histórias dos grandes cirurgiões, da medicina e da especialidade. Aprendi, desde os primórdios, a importância da propedêutica na medicina. A arte imbuída na ciência.

Deslumbrei-me com o avanço tecnológico na especialidade e mergulhei nas novas tecnologias sem esquecer a origem. Tendo essa visão da especialidade, percebi que a evolução tecnológica trouxe benefícios inegáveis, mas distanciou a arte da ciência.

Obviamente, a metodização e minimização da interferência subjetiva da formação de cada um pode padronizar e melhorar os resultados globais; contudo, a medicina não é ciência exata, a inter-relação pessoal do paciente e do médico assistente não pode ser menosprezada. Aumentaram os casos de doenças tratadas seguindo diretrizes engessadas que não consideram o paciente holisticamente. A própria sociedade pede por médicos mais "humanos", como se a medicina não fosse inerentemente humana.

Esse distanciamento da ciência e da arte impede o alcance da excelência. "Cada caso é um caso" e deve ser avaliado como tal, mas cada vez mais tenta-se encaixar o paciente na diretriz, em vez de encaixar a diretriz na necessidade do paciente. As diretrizes têm seus valores, não nego. Tanto do ponto de vista administrativo, pois auxiliam na previsibilidade, quanto na própria medicina, pois disseminam boas práticas técnicas. Não resolvem tudo, mas diminuem a variabilidade entre serviços, permanecendo apenas a variabilidade entre os pacientes. Doenças latentes assintomáticas hoje são tratadas para fins de resultado técnico *imageológico* excelente, porém ignoram as necessidades reais e os anseios do próprio paciente.

A não correlação sintomática, por falha na propedêutica, também tem se tornado evidente. Esquece-se, por exemplo, de que a existência de um corpo estranho, como um *stent*, é uma outra doença, iatrogênica, e muitas vezes pior que a doença original. Complicações tardias não computadas em trabalhos científicos que avaliam curto e médio prazo estão surgindo com frequência assustadora. O paciente, antes assintomático, tratado de algo que não o afligia, pode

apresentar complicações tardias muito mais graves que a própria evolução da doença inicial. Tratou-se a angústia desencadeada por um exame de imagem, mas não o paciente. Existe até mesmo um termo para definir isso: VOMIT, *Victim Of Medical Image Technology*. Situação antes inexistente, completamente artificial, em que o paciente passa a carregar um problema decorrente de alguma conduta tomada baseada em algum exame médico.

A dissociação entre a propedêutica clínica e a propedêutica armada é a causa primordial dessa problemática atual, agravada pelo avanço da tecnologia, que evidencia precocemente, com maior definição e mais precisão, alterações que possam vir a ser chamadas de “problemas” mais cedo... mas seriam realmente problemas?

Este livro visa trazer a metodização para a arte do diagnóstico, minimizando os aspectos subjetivos e, assim, diminuindo a probabilidade de causar malefícios. Traz à tona a necessidade primordial do raciocínio clínico perante várias fontes de informação, sendo este sempre soberano a qualquer informação isolada, como a de um exame subsidiário.

Índice

PARTE 1 – GENERALIDADES

Capítulo 1 – Evolução da angiologia	2
Capítulo 2 – Crítica fundamental	5
Capítulo 3 – Erro diagnóstico	11
Capítulo 4 – Metodização do exame angiológico	20

PARTE 2 – ARTERIOPATIAS

Capítulo 5 – Fundamentos anatômicos: o homem arterial	28
Capítulo 6 – Exame do paciente com arteriopatía	38
Capítulo 7 – Histórico da tipologia das provas onomásticas arteriais.	75
Capítulo 8 – Propedêutica arterial armada	106
Capítulo 9 – Correlação entre o grau de isquemia e a lesão arterial	168

PARTE 3 – FLEBOPATIAS

Capítulo 10 – Fundamentos anatômicos: o homem venoso	242
Capítulo 11 – Exame do paciente com flebopatía	246
Capítulo 12 – Propedêutica venosa armada	298
Capítulo 13 – Exame clínico do paciente com doença venosa e sua interpretação fisiopatológica	316
Capítulo 14 – Exame do varicoso no decorrer do tratamento cirúrgico	323
Capítulo 15 – Metodização do estudo da estase venosa	328
Capítulo 16 – Síndromes venosas	331

PARTE 4 – LINFOPATIAS

Capítulo 17 – Fundamentos anatômicos: o homem linfático	338
Capítulo 18 – Exame do paciente com linfopatia	344
Capítulo 19 – Propedêutica linfática armada	365
Capítulo 20 – Fisiopatologia do edema linfático	380
Capítulo 21 – Classificação de estase linfática	385
Capítulo 22 – Lipedema	390
Capítulo 23 – Metodização do estudo da estase linfática	404

PARTE 5 – MALFORMAÇÕES, DEFORMIDADES, TUMORES E ORIGEM MISTA

Capítulo 24 – Exame do paciente com malformações vasculares	408
Capítulo 25 – Classificação das deformidades vasculares	416
Capítulo 26 – Métodos de processamento de imagens vasculares	438

PARTE 6 – PROPEDÊUTICA DA HEMOSTASE

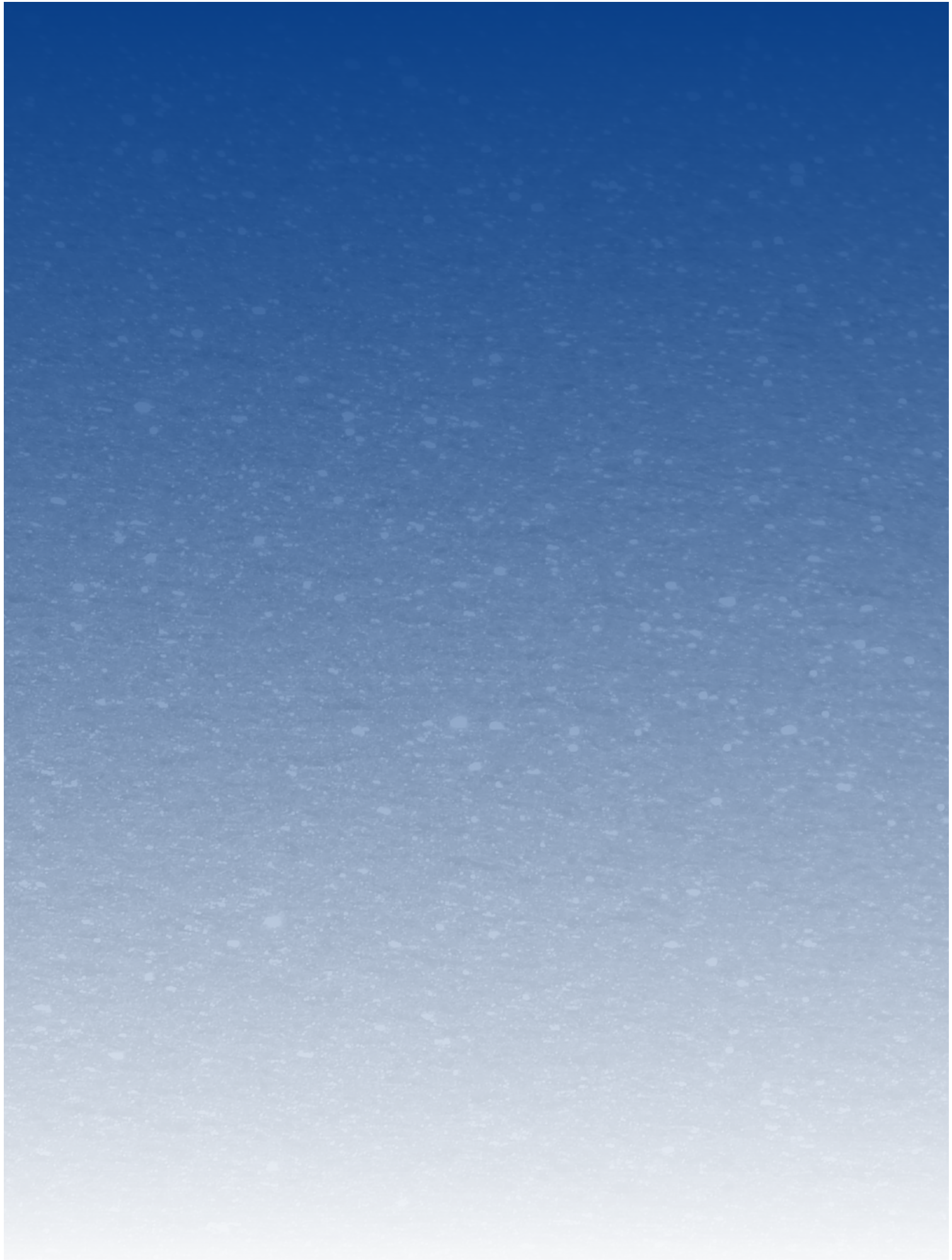
Capítulo 27 – Hemostase	462
Capítulo 28 – Provas e exames laboratoriais	469

PARTE 7 – PROPEDÊUTICA DO TRAUMA

Capítulo 29 – Trauma	498
Capítulo 30 – Suporte Avançado de Vida no Trauma	514

PARTE 8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Capítulo 31 – Concomitância de comorbidades.	520
Capítulo 32 – Crítica à propedêutica angiológica.	524
Capítulo 33 – Perspectivas da cirurgia vascular	528
Índice Remissivo	532



Parte

1

GENERALIDADES

Evolução da Angiologia

A clínica cirúrgica está progredindo muito, principalmente em alguns setores como a angiologia, a qual se ocupa das doenças dos vasos.

O aperfeiçoamento tecnológico das últimas décadas trouxe possibilidades de melhores diagnósticos e propiciou êxito no tratamento de muitos doentes antes considerados perdidos ou, como diz o leigo, desenganados.

A análise da evolução da cirurgia e, particularmente, da angiologia nos permite acreditar que se possa transmitir, hoje, mensagens de otimismo aos médicos e de esperança aos doentes.

Ao se estudar as conquistas da cirurgia vascular, sente-se a nítida ampliação de seu campo de ação.

Uma voz de alerta deve lembrar as possibilidades de recuperação integral de muitos doentes, antes condenados, para os quais a cirurgia moderna representa uma luz de esperança.

A visão sucinta da evolução da cirurgia no panorama mundial, da angiologia no Brasil e da assistência médica entre nós permite compreender as possibilidades com as quais nos deparamos no momento.

As perspectivas estão se ampliando de maneira a impedir a previsão segura para um futuro ainda que próximo.

Poderíamos dizer que, antes da anestesia e antes dos antibióticos, a cirurgia passou pela *fase heroica*. Naquela ocasião, o cirurgião deveria, além de corajoso, ser o mágico do bisturi. Seu virtuosismo estava quase exclusivamente na velocidade. O êxito da operação dependia, diretamente, de sua rapidez.

A *fase da esterilização*, associada ao conhecimento anestesiológico, permitiu a progressão para a *fase técnica*. Nesta, a metodização cirúrgica, com a padronização das técnicas, elevou o nível dos cirurgiões. O dom da velocidade deixava de ser fundamental. Todos os cirurgiões passaram, então, "a operar da mesma maneira".

Entramos, depois, na *fase fisiológica*, época da intelectualização da cirurgia. Alguns nomes marcam essa época. Kocher, o grande cirurgião suíço que, em 1909, recebeu o Prêmio Nobel, revendo seus casos de tireoidectomia total, operação que retira a glândula tireoide, verificou que seus doentes posteriormente se tornaram apáticos. Sentiu que os curou de um mal, mas provocou outro,

talvez pior que a doença original. Interpretando fisiologicamente o problema, passou a deixar parte da glândula e, para isso, idealizou as pinças que levam, erroneamente, o nome de Kelly.

Nessa mesma época, surgiu a simpatectomia, operação pela qual se retira parte do sistema nervoso simpático, logo depois divulgada e introduzida nos Estados Unidos por Leriche, o famoso cirurgião da dor e o grande mestre de Strasbourg. A simpatectomia é uma cirurgia estratégica pois, longe de ser mutiladora, é o que Leriche chamava de “operação fisiológica”, pelo fato de se obter o efeito desejado, melhora da circulação, distante do local da operação.

Passamos então para a *fase metabólica*, que poderíamos também chamar de *fase bioquímica*, em que o doente é muito bem-cuidado e suas alterações bioquímicas decorrentes da doença ou da própria cirurgia podem ser estimadas e corrigidas.

O domínio seguro da metabologia condicionou, ainda, maiores progressos. Apoiados na segurança conseguida pela anestesia, pela antibioticoterapia e pela metabologia, passamos para a *fase experimental*. Nesta, talvez os progressos em angiologia tenham sido os que condicionaram as mais amplas possibilidades em todos os campos da cirurgia, chegando até aos transplantes de órgãos ímpares.

Passamos para *fase da minimização da invasividade*, que começou com a revisão das técnicas cirúrgicas abertas, para diminuir os danos teciduais desnecessários. O aforismo “grandes cirurgias, grandes incisões” não mais se aplica. Hoje, com o avanço tecnológico, todas as técnicas consolidadas foram e estão sendo revistas para uma realização por via menos invasiva, como endovascular, videolaparoscópica ou robótica.¹

Com o aumento do tempo de vida médio, mais pessoas chegaram a idades mais avançadas, e assim aumentou a importância da arteriosclerose, que já era tratada desde a fase heroica. Acompanha a história e a evolução da cirurgia vascular, assim como acompanha a história do homem: basta nascer para a doença surgir. Os alemães têm pesquisas interessantes mostrando, aos 18 dias de vida, o espessamento da íntima da coronária. O estudo da árvore arterial em indivíduos que perderam violentamente a vida tem nos mostrado arteriosclerose muito avançada mesmo em pessoas jovens, nas quais a incidência costuma ser menor.²

HISTÓRIA DOS PRIMÓRDIOS DA ANGIOLOGIA NO BRASIL

Por volta de 1935, ainda não havia especialização cirúrgica bem-caracterizada.³ Os doentes com patologias semelhantes eram numerosos e todos os médicos tratavam de todas as doenças, não se preocupando em dar maior atenção a um grupo de doenças correlatas. Naquela ocasião, na Faculdade de Medicina da

Universidade de São Paulo, assumia, após concurso, a cátedra de Clínica Cirúrgica o Prof. Alípio Corrêa Netto. Não existia, ainda, o conceito de especialista. Foi então que o Prof. Alípio dividiu o serviço e reuniu os médicos em grupos. Os mais interessados em afecções vasculares ficaram sob a chefia do Dr. Octavio Martins de Toledo. Esboçou-se, em nosso meio, a Cirurgia Vascular como especialidade. Esse fato ocorreu antes mesmo que ela aparecesse como tal nos países ditos mais adiantados na época.

Naquela ocasião, toda a angiologia, praticamente, se resumia em amputações, laqueaduras de veias e, excepcionalmente, ligadura dos aneurismas das artérias dos membros (o que, frequentemente, levava à posterior amputação) e, mais raramente ainda, extirpação de fístulas arteriovenosas.

Mais tarde vieram as sympatectomias, preservando muitos membros e recuperando, pelo menos parcialmente, numerosos sofrendores de isquemia crítica.

O tratamento das varizes passou a ser mais amplo, levando à retirada da veia comprometida.

Os implantes arteriais, inicialmente, utilizavam artérias de cadáveres; depois, tubos de Dacron e politetrafluoretileno; e, sempre que possível, veias do próprio paciente. Hoje, *stents* e endopróteses, feitos em sua maioria de metal inerte, o nitinol, são colocados de forma endovascular, guiados por fluoroscopia, método de imagem em raio X dinâmico, e com equipamentos apropriados. Método menos invasivo e mais simples.

Referências

1. Amato ACM. Breve história da cirurgia. 1. ed. São Paulo: Amato - Instituto de Medicina Avançada, 2020.
2. Moraes IN. Atlas da aterosclerose. São Paulo: Câmara Brasileira de Difusão Cultural, 1991.
3. Moraes IN. Propedêutica vascular. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1988.

Capítulo

Crítica Fundamental

A cirurgia vascular padece de uma crítica fundamental. Embora adotando medidas heroicas restauradoras das artérias dos órgãos vitais, salvando um doente da hemiplegia ou tirando o paciente de uma hipertensão maligna, ela não trata da doença básica; apenas cuida de uma complicação, como a estenose ou obstrução causada pelo ateroma localizado na artéria nutriente do órgão, ou a insuficiência de válvula venosa, redirecionando o fluxo venoso, ou mesmo a dilatação e fragilidade da parede do vaso.

Tratar da doença sistêmica não lhe cabe. A glória dessa conquista ficará um dia, quem sabe, para a bioquímica e a genética. Enquanto isso não ocorrer, vai a cirurgia vascular progredindo a passos largos à custa de seus métodos restauradores e de diagnóstico. Avanços importantes na prevenção também ajudam a evitar a necessidade cirúrgica futura.

Algumas etapas podem ser nitidamente marcadas. Para isso, muito contribuíram as guerras. Basta lembrar que, na Segunda Grande Guerra, a metade das vítimas de ferimentos arteriais terminava em amputação dos membros, ao passo que, na Guerra da Coreia, onde os métodos de restauração já foram adotados, o número de amputações naqueles casos ficou abaixo de 20% e, na Guerra do Vietnã, esse número foi equivalente ao da clínica civil, que é inferior a 10%. Mais recentemente, na guerra do Iraque e Afeganistão, ficou claro que o salvamento do membro em curto prazo é possível em 90% dos casos, mas a amputação secundária e a deficiência continuam sendo problemas.^{1,2} Tudo graças às técnicas de revascularização, aplicadas surpreendentemente em somente metade dos casos. Percebe-se um aumento histórico nas taxas de lesão vascular nas guerras (Fig. 2.1), também por mudança da visão estratégica da guerra, onde é mais efetivo para o objetivo do combate, e com certeza mais mórbido, lesar um combatente a ponto de gerar a necessidade de retirá-lo do campo de batalha à custa de outros combatentes do que levá-lo ao óbito instantaneamente.

PROFILAXIA

O entendimento de genética e fatores ambientais permite a estratificação dos maiores influenciadores futuros da doença vascular. Juntamente com medidas in-

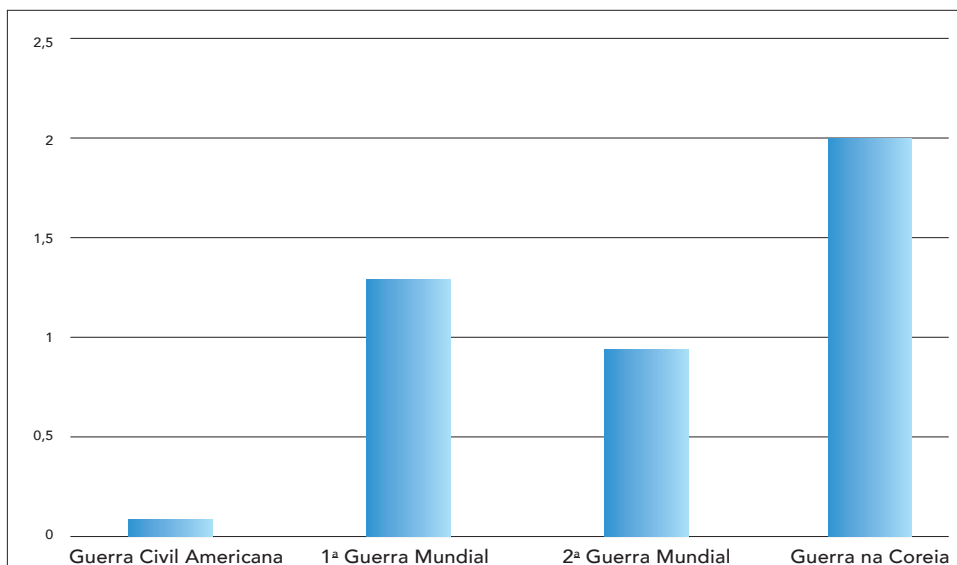


Figura 2.1 – Taxa de lesões vasculares na guerra.

dividuais e medidas públicas, com a conscientização pessoal e política, tivemos avanços impactantes, por exemplo, na diminuição do tabagismo, um dos maiores fatores de risco controláveis. Não houve diminuição da incidência de doença na população, porque, ao mesmo tempo, houve aprimoramento e disseminação das técnicas diagnósticas, assim como o aumento da longevidade, fator de risco não controlável, o qual, consequentemente, leva ao aparecimento de mais casos.

Cabe também ao cirurgião vascular a identificação precoce de fatores de risco e o alerta do paciente para evitar o desenvolvimento da doença.

A aterosclerose, doença sistêmica com manifestações periféricas, tem fatores de risco e objetivos bem-documentados,³ como tabagismo, hipertensão, colesterol total alto, LDL alto, HDL baixo, *diabetes mellitus* e idade avançada. Outros fatores secundários, como obesidade, circunferência abdominal, gordura visceral, sedentarismo e história familiar precoce, também devem ser avaliados (Quadro 2.1). O tabagismo aumenta em 2 a 7 vezes o risco de claudicação intermitente, sintoma típico da aterosclerose, potencializando também o risco de amputação, além de diminuir o êxito no tratamento cirúrgico. O *diabetes mellitus* eleva em 2 vezes ao risco de claudicação intermitente e em 10 vezes o risco de amputação. A hipertensão arterial aumenta em 2 vezes o risco de doença arterial obstrutiva periférica.

INTERFACES DA CIRURGIA VASCULAR

O cirurgião vascular cuida, além da irrigação periférica, da central e visceral, fazendo interface com a maioria das outras especialidades médicas (Fig. 2.3). Os órgãos vitais para a economia humana podem ser recuperados por meio da melhora de sua circulação sanguínea, muitas vezes reabilitando integralmente o doente para a sociedade.

Quadro 2.1 – Guia de avaliação profilática da aterosclerose

Fator de risco	Objetivo	Rastreamento
Hábitos de vida		
Tabagismo	Parar de fumar Evitar fumo passivo	Perguntar sobre o tabagismo e exposição a fumo de outros na anamnese Avaliar exposição ao fumo (cigarros/ano) e de tentativas prévias de parar. Avaliar disposição para parar de fumar
Controle do peso	Atingir peso adequado IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m ² Circunferência abdominal menor que 80cm em mulheres. Em homens, o objetivo é circunferência abdominal <90cm	Medir peso e altura do paciente Calcular o IMC Medir circunferência abdominal Avaliar distribuição da gordura corporal
Fatores psicossociais	Adaptação positiva a fatores estressantes Melhora da qualidade de vida Estabelecer conexões sociais significativas	Avaliar situações estressantes e resposta ao estresse Avaliar sinais de depressão Avaliar isolamento social
Fatores de risco		
Pressão arterial	Manter pressão <140/90mmHg e menos se tolerado (ideal 120/80mmHg)	Medir a pressão arterial
Lipídeos, lipoproteínas	Risco baixo (<2 fatores de risco): LDL <160mg/dL (ótimo <130mg/dL) Alto risco (2 fatores de risco): LDL <130mg/dL Objetivos secundários: HDL >35mg/dL Triglicérides <200mg/dL (Figura 2.2)	Exames laboratoriais (perfil lipídico)
Diabetes	Manter glicemia pré-prandial entre 80 e 120mg/dL; ao dormir, 100 a 140mg/dL Manter Hb A _{1c} <7% LDL <100mg/dL Triglicérides <150mg/dL Controlar pressão arterial	Exames laboratoriais, monitorar glicemia e Hb A _{1c} Rastreamento para diabetes (glicemia de jejum >125mg/dL ou >200mg/dL 2 horas após 75g de glicose)
Terapia de reposição hormonal	Iniciar terapia de reposição hormonal em mulheres para as quais os benefícios superam os riscos Escolha cautelosa de paciente e método	Avaliar ciclo menstrual de mulheres após 40 anos Avaliar FSH se a menopausa não estiver evidente
Anticoncepcionais orais	Usar menor dose possível de estrogênio/progesterona	Determinar os riscos cardiovasculares antes de autorizar uso de anticoncepcionais orais
Anticoagulantes e antiagregantes plaquetários	Prevenção de eventos trombóticos e embólicos em pacientes com aterosclerose	Avaliar contraindicações para terapia Avaliar riscos, aceitabilidade e efeitos colaterais
Betabloqueador	Reduz o risco de reinfarto, morte súbita e mortalidade após infarto do miocárdio	Avaliar contraindicações para terapia Avaliar riscos, aceitabilidade e efeitos colaterais
Inibidores da ECA	Reduzem a morbidade e mortalidade entre sobreviventes de IAM e pacientes com disfunção ventricular	Avaliar contraindicações para terapia Avaliar riscos, aceitabilidade e efeitos colaterais

ECA = enzima conversora de angiotensina; FSH = hormônio folículo-estimulante; Hb = hemoglobina; HDL = lipoproteína de alta densidade; IAM = infarto agudo do miocárdio; IMC = índice de massa corporal; LDL = lipoproteína de baixa densidade.

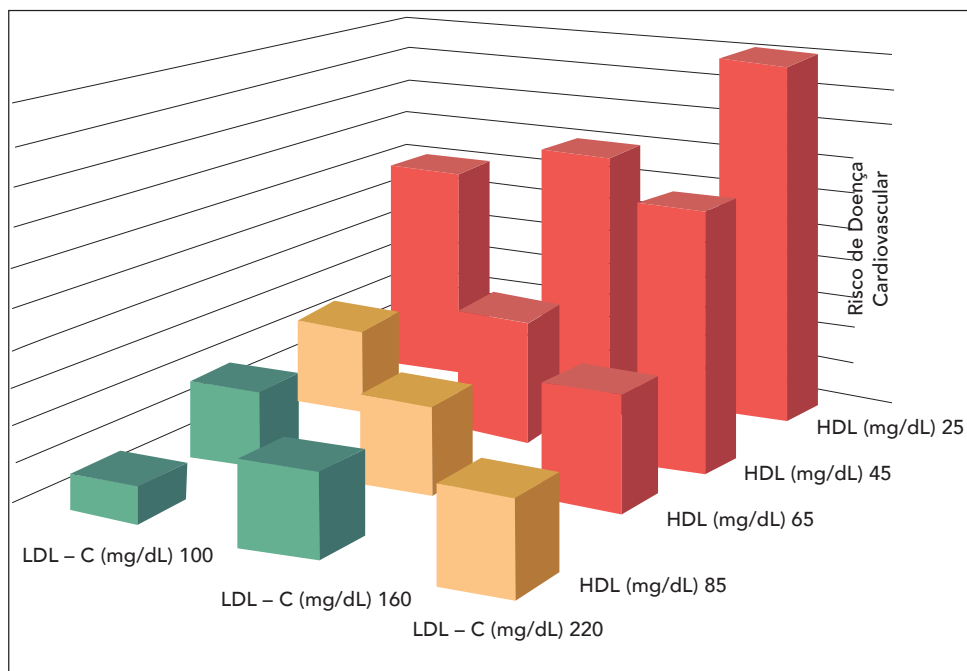


Figura 2.2 – O índice de Castelli é um forte preditor de risco cardiovascular. É calculado após a dosagem de colesterol total, frações (HDL, LDL e VLDL) e triglicérides. É um índice importante porque relaciona o valor do LDL, que acumula gordura nos vasos com o HDL, que retira essa gordura. Quanto maior o nível de LDL e menor o de HDL, maior será o risco, o qual pode ser mais precisamente quantificado por meio dos índices de Castelli: **Índice de Castelli I** = colesterol total/HDL; **Índice de Castelli II** = LDL/HDL. O risco de doença cardiovascular está aumentado quando o índice de Castelli I é maior que 4,4 para mulheres e maior que 5,1 para homens. O índice de Castelli II é maior que 2,9. O cubo de Castelli representa essa relação de forma visual.^{4,5}

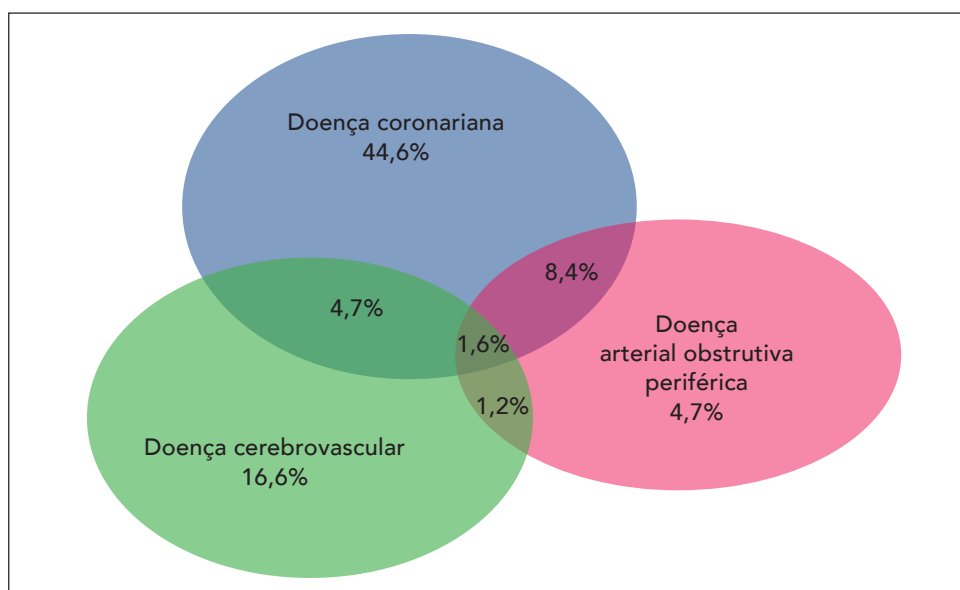


Figura 2.3 – Sobreposição da doença vascular em diversos territórios.⁶

CONCEITOS E PADRONIZAÇÕES DE TERMOS

Tendo em vista a variação terminológica encontrada na literatura e a tradução muitas vezes errônea de obras internacionais, faz-se necessário o levantamento e explicação de alguns termos importantes na hemodinâmica da angiologia.

Com relação à situação de um vaso, ele está ocluído ou obstruído quando não há qualquer passagem de fluido no seu interior, ou seja, há um bloqueio ou entupimento. Há uma estenose quando ocorre estreitamento patológico do vaso, o qual pode ser resultado de uma placa na parede interna no vaso ou mesmo uma compressão extrínseca, que não impede totalmente a passagem de seu conteúdo. Há o verbo estenotar, neologismo que significa produzir a estenose em algo. O espasmo é a contração involuntária da parede muscular do vaso, que causa estenose transitória (Fig. 2.4). Portanto, não há estenose total ou oclusão parcial, mas aceita-se o termo suboclusão quando a lesão está próxima da oclusão. A passagem do sangue em um vaso, sua permeabilidade, é a sua perviedade, e não “patência”, tradução incorreta de *patency* em inglês.

Aneurisma consiste na dilatação da parede do vaso em mais de 50% do seu diâmetro normal. Ectasia refere-se à dilatação da parede menor do que 50%.

A expressão “SIC”, comumente utilizada nas anamneses, pode ser associada à contração do termo em latim *sicut*, que significa “assim como é, exatamente desta forma”. Entretanto, a simples aposição de aspas na afirmativa do paciente já denota que ela foi transcrita literalmente por quem realizou a anamnese.⁷

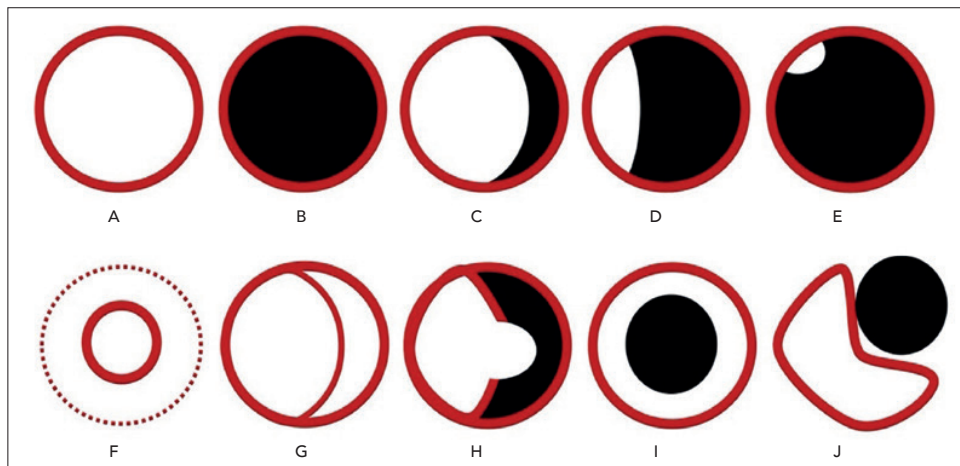


Figura 2.4 – Ilustração esquemática de corte transversal de vaso. A linha vermelha representa a parede do vaso A) com lúmen livre de conteúdo, portanto, pervio; B) oclusão ou obstrução de vaso com conteúdo em seu interior; C) estenose de vaso, não hemodinamicamente significativa; D) acentuada estenose de vaso; E) suboclusão de vaso; F) vasoespasmo determinando a contração, sem dano, da parede vascular; G) dissecação de parede de vaso, determinando a delaminação de suas camadas; H) úlcera em parede de vaso; I) corte axial de trombo flutuante em vaso, com perviedade ao redor do trombo (ponto de aderência do trombo ao vaso não ilustrado); J) compressão extrínseca de vaso.

IMPORTÂNCIA DA PROPEDÊUTICA

**“Ouça o paciente,
ele está te dizendo o diagnóstico.”**

Sir William Osler

Em 1975, Hampton e colegas demonstraram que o processo da anamnese é responsável por 82,5% dos diagnósticos; o exame físico, por 8,75%; e a investigação laboratorial, também 8,75%. Sandler, em 1979, analisou em 630 pacientes a importância diagnóstica e o seguimento com anamnese, exame físico e exames subsidiários, e concluiu que a anamnese foi decisiva em 56% dos diagnósticos. Peterson,⁸ em 1992, apontou que a anamnese foi responsável pelo diagnóstico final em 76% dos pacientes; o exame físico, em 12%; e os exames subsidiários laboratoriais, em 11%. Concluíram que o exame físico e a investigação laboratorial ajudaram a aumentar a confiança no diagnóstico inicial e excluir diagnósticos diferenciais, embora não tenham aumentado sobremaneira os diagnósticos corretos. Em 1989, Wagner e colegas mostraram que o diagnóstico correto de casos difíceis era obtido com a anamnese em 64% dos casos.⁹ Em 2000, Roshan e Rao, em análise semelhante, concluíram que a anamnese foi responsável pelo diagnóstico em 78,6% dos pacientes, o exame físico em 8,2% e o laboratorial em 13,2%.¹⁰

Se, por um lado, a dependência de exames suplementares e tecnológicos pode ser cara, é evidente a importância da anamnese e do exame físico na busca do diagnóstico correto. Os exames complementares, apesar de inúmeros, não substituem a mais poderosa ferramenta da investigação clínica: a consulta médica. Portanto, para aprimorar a sua capacidade diagnóstica, o melhor que se tem a fazer é investir na anamnese e no exame físico.

Referências

1. White JM, Stannard A, Burkhardt GE, Eastridge BJ, Blackburn LH, Rasmussen TE. The epidemiology of vascular injury in the wars in Iraq and Afghanistan. *Annals of Surgery*. 2011;253:1184-9.
2. Patel JA, White JM, White PW, Rich NM, Rasmussen TE. A contemporary, 7-year analysis of vascular injury from the war in Afghanistan. *Journal of Vascular Surgery*. 2018;68:1872-9.
3. Mosca L, Grundy SM, Judelson D, King K, Limacher M, Oparil S, et al. Guide to preventive cardiology for women. AHA/ACC Scientific Statement Consensus panel statement. *Circulation*. 1999;99:2480-4.
4. Castelli WP, Garrison RJ, Wilson PWF, et al. Incidence of Coronary Heart Disease and Lipoprotein Cholesterol Levels: The Framingham Study. *JAMA J Am Med Assoc*. 1986;256:2835-38.
5. Gordon DJ, Probstfield JL, Garrison RJ, et al. High-density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease. Four prospective American studies. *Circulation*. 1989;79:8-15.
6. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33 Suppl 1:S1-75.
7. Maia JA, Palomo LM. SIC. *Rev Assoc Med Bras*. 2012;58:8-9.
8. Peterson MC, Holbrook JH, Von Hales D, Smith NL, Staker LV. Contributions of the history, physical examination, and laboratory investigation in making medical diagnoses. *Western Journal of Medicine*. 1992;156:163-5.
9. Mangione S. When the tail wags the dog: Clinical skills in the age of technology. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2017;84:278-80.
10. Schechter GP, Blank LL, Godwin HA, LaCombe MA, Novack DH, Rosse WF. Refocusing on history-taking skills during Internal Medicine Training. *The American Journal of Medicine*. 1996;101:210-6.

Erro Diagnóstico

SUBDIAGNÓSTICO E ERRO DIAGNÓSTICO

A propedêutica clínica é a arte de chegar ao diagnóstico através do raciocínio clínico, utilizando técnicas de coleta de dados por meio de anamnese, exame físico e exames subsidiários. Muito além da imperícia, imprudência e negligência, o erro diagnóstico pode ocorrer por fatores alheios ao controle do examinador.

Discutiremos aqui os fatores influenciadores com o intuito de aumentar a consciência sobre o problema e diminuir a possibilidade de sua ocorrência, sem nos aprofundarmos no campo jurídico, mas emprestando alguns termos.

Considerando que o paciente tenha doença a ser diagnosticada, a ausência do diagnóstico é o falso negativo: quando o paciente é portador de doença, mas não tem seu diagnóstico. Em estatística, trata-se do erro tipo II, ou seja, a falha em rejeitar a hipótese falsa (Quadro 3.1).

Quando é feito o diagnóstico errado (identificação de outra doença não existente), na existência de uma doença concreta, ocorrem os erros tipo I e tipo II, ou seja, há o falso negativo na exclusão da doença existente, mas também o outro diagnóstico de doença inexistente, falso positivo, ou erro tipo I.

Quadro 3.1 – Hipóteses diagnósticas			
Resultado		Patologia	
		Ausente	Presente
Exame	Negativo	Correto: verdadeiro negativo (diagnóstico negativo, ausência de doença)	Falso negativo (diagnóstico negativo, doença presente) Erro tipo II ("condenar inocente")
	Positivo	Falso positivo (diagnóstico positivo, ausência de doença) Erro tipo I ("absolver criminoso") Variação: sobrediagnóstico.	Correto: verdadeiro positivo (diagnóstico positivo, doença presente)

Como citar este capítulo: Amato ACM. Propedêutica vascular. São Paulo: Amato - Instituto de Medicina Avançada; 2024. Capítulo 3, Erro diagnóstico; p. 11-19.

No primeiro caso, a ausência de diagnóstico de doença existente, o paciente não será submetido ao tratamento adequado e a doença terá sua evolução natural. No segundo caso, com o diagnóstico errado, tanto a doença existente não será tratada e seguirá sua evolução natural como haverá o tratamento de doença inexistente, com procedimentos desnecessários e ausência dos procedimentos necessários.

Obviamente, é mais provável que a conduta seja correta após o diagnóstico correto, mas também pode haver conduta correta mesmo com o diagnóstico errado, quando a conduta prudente de uma doença também atua positivamente na resolução da outra. A sensibilidade de um teste diagnóstico corresponde ao percentual de resultados positivos dentre as pessoas que têm uma determinada doença ou condição clínica. A especificidade é a capacidade de o mesmo teste ser negativo nos indivíduos que não apresentam a doença que está sendo investigada. O teste ideal, portanto, seria aquele que apresentasse 100% de sensibilidade e de especificidade. Assim, teríamos apenas dois resultados: negativo (a pessoa não estaria doente) ou positivo (o indivíduo estaria doente). Não teríamos o falso negativo ou o falso positivo. Infelizmente, isso raramente ocorre na prática.

Ao isolar os métodos diagnósticos, podemos calcular estatisticamente a probabilidade do diagnóstico correto em cada modalidade. Precisamos, no entanto, ter em mente que não há método perfeito para comparação estatística. Apesar disso, os métodos diagnósticos são comparados perante um suposto método perfeito. A sensibilidade é a capacidade do teste identificar corretamente os indivíduos que possuem a doença. Especificidade é a capacidade do teste identificar os indivíduos que não possuem a doença em questão. O raciocínio clínico direciona o diagnóstico a partir de várias fontes de informação falíveis, com diferentes graus de sensibilidade e especificidade, a fim de aumentar tanto a sensibilidade quanto a especificidade final do processo cognitivo. O raciocínio clínico não pode ser simplificado como a simples soma dos resultados, pois estes podem ser interpretados como operadores lógicos (AND/OR). Se interpretados como AND (matemática booleana – “E”), diminui-se a sensibilidade e aumenta-se a especificidade. Se interpretados como OR (matemática booleana – “OU”), a sensibilidade aumenta, porém a especificidade diminui.

O processo cognitivo do raciocínio clínico, apesar de estruturado e bem-documentado, pode levar avaliadores diferentes a conclusões diferentes, com graus diversos de sensibilidade e especificidade. Aqueles que se baseiam exclusivamente nos exames de imagem terão a eficácia limitada ao melhor exame que solicitarem. O raciocínio clínico requer a compreensão da acurácia e confiabilidade dos métodos diagnósticos, disponíveis com adaptação e consideração da variedade do meio em que se incluem. Considere-se, por exemplo, a enorme variação do exame ultrassom, o qual depende não só da qualidade da tecnologia do equipamento, mas também da formação, da dedicação, da habilidade, da experiência e do tempo disponível do examinador.

Ao tentarmos estudar o erro diagnóstico, percebemos que é difícil isolá-lo, pois só pode ser avaliado retrospectivamente. Ninguém em sã consciência faria

um estudo randomizado prospectivo com erros diagnósticos. Embora erros diagnósticos não sejam tão frequentes quanto outros tipos de erros na saúde, como erros de prescrição e administração de medicamentos, a maioria ocorre por falha no processo cognitivo.^{1,2}

Estima-se que especialidades exclusivamente perceptivas, como radiologia e patologia, tenham prevalência de erro diagnóstico menor que 5%. Outras especialidades, como a medicina de urgência, apresentam prevalência entre 10% e 15%. Estudo de Graber² que avaliou retrospectivamente 100 casos de erros diagnósticos evidenciou 19% de erros relacionados ao sistema burocrático, 28% de erros cognitivos, 7% de erros por paciente não colaborativo ou apresentação incomum da doença e 46% de associação de erro cognitivo e de sistema. Os erros cognitivos foram separados em quatro categorias: conhecimento errôneo (11 ocasiões), erro na coleta de dados (45), erro no processamento das informações (159) e falha na verificação (106). O erro mais frequente nesse estudo foi o fechamento precoce do diagnóstico, ou seja, a tendência a desconsiderar outras possibilidades após a hipótese diagnóstica inicial. Contudo, isso é consequência do que Graber demonstra: que a falha na propedêutica (história clínica e exame físico incompleto) leva a hipóteses escassas, falha diagnóstica e consequente conclusão precoce do diagnóstico.

O erro diagnóstico ocorre também por falha de conhecimento, ou seja, o examinador pode nunca ter ouvido falar em síndrome de Harlequin (ver Quadro 6.4, no Cap. 6) ou nunca ter visto um caso. Menos frequentemente, por in experiência, o examinador pode não ter presenciado apresentação clínica variante de doença que conhece bem, como uma flegmasia alba dolens em caso de trombose venosa profunda. Nesses casos, a prevenção de erros é mais difícil, pois refere-se a falhas de conhecimento. Para isso, a educação continuada é o melhor método preventivo. Atitude, competência e conhecimento são os pilares da educação médica e podem apresentar falhas.

É muito fácil culpar atitudes como preguiça, desleixo, pressa, distração e outras como causadoras de erros. No entanto, estas aparentemente são infrequentes, segundo Graber, à exceção do excesso de confiança. Médicos (e seres humanos em geral) têm dificuldade de lembrar erros pessoais, além de, curiosamente, 94% considerarem-se acima da média em performance.¹ Infelizmente, qualquer tentativa de diminuir a confiança médica pode repercutir negativamente na resolução de problemas médicos ao aumentar a necessidade de exames subsidiários para suprir a falta de certeza, sem contar atrasos diagnósticos e, consequentemente, atrasos terapêuticos. Sim, a arrogância tem espaço positivo na atuação médica.

Acredita-se que erros cognitivos são mais frequentes do que falta de conhecimento, e podem aparecer de várias formas:

- *disponibilidade* é a tendência de julgar um diagnóstico mais provável se estiver mais facilmente disponível na memória, ignorar a prevalência baixa com tendência a buscar diagnósticos exóticos;
- *representatividade* é a tendência de visualizar casos paradigmas e ignorar apresentações atípicas;

- *viés de confirmação* é a tendência a buscar provas de que seu diagnóstico está correto em vez de provas que o refutem;
- *fechamento precoce* é a tendência de parar de buscar o diagnóstico cedo demais e não obter informação essencial para o diagnóstico. Este último pode ser consequência dos outros.

Falta de conhecimento aparenta ser causa minoritária de erro diagnóstico em sociedades de médicos competentes com grande concorrência e cooperação intelectual. Sabemos, contudo, que o conhecimento formal diminui com a idade, e que o fechamento precoce do diagnóstico pode ser resultado indireto da falta de conhecimento. Também estamos por ver o impacto do aumento indiscriminado de faculdades de medicina e acesso facilitado. Por outro lado, vemos grupos coletivos de resolução de casos clínicos médicos, auxiliando-se entre si tanto na fase de diagnóstico como na pronta tomada de decisão.³

O processo cognitivo de raciocínio clínico depende de dois processos mentais distintos: analítico e não analítico. O processo não analítico procede de forma inconsciente, buscando caso prévio na memória que corresponda ao atual. É um processo rápido, inconsciente e contextualizado. O processo analítico é lento, deliberativo, lógico e abstrato, seguindo as regras lógicas do diagnóstico.

Muitos processos cognitivos e vieses ocorrem de forma inconsciente, para especialistas, de forma espontânea e sem esforço. Não é possível evitar os erros cognitivos apenas assim desejando-se e se esforçando, pois muitos vieses ocorrem em nível de pré-consciência. O processo de exteriorização do raciocínio clínico num grupo de discussões obriga o apresentador a sistematizar e ordenar o caso clínico, transformando o processo não analítico em analítico. Muitas vezes, somente assim já está ajudando-o a formar o raciocínio clínico apropriado e chegar ao diagnóstico correto.

O intuito desta obra é aumentar a efetividade diagnóstica do examinador, fornecendo-lhe subsídios para o raciocínio clínico lógico e, assim, diminuir a possibilidade do subdiagnóstico e do erro diagnóstico.

SOBREDIAGNÓSTICO

A habilidade diagnóstica aumentou sobremaneira nas últimas décadas. Entretanto, a reverenciada capacidade de ajudar os doentes, que deveria aumentar, está sendo comprometida pelo efeito paradoxo de maior propensão de lesar os sadios. O princípio da não maleficência "*primum non nocere*", atribuído a Hipócrates, serve para evitar iatrogenias e parte do princípio de que todo exame e tratamento menos invasivo deve ter prioridade. Entretanto, o que fazer quando um exame não invasivo pode induzir a um procedimento invasivo? A detecção de anormalidades cedo demais, levando a tratamentos invasivos, embora tenha um lado positivo, também levanta a questão: quantos desses teriam doença clinicamente perceptível a ponto de o tratamento ter sido benéfico? Programas de ras-

tratamento de doenças detectam enfermidades que poderiam nunca evoluir e causar sintomas ou morte. E, sendo tratadas, não sabemos a sua evolução natural.

Os métodos diagnósticos passaram a detectar anormalidades que poderiam permanecer latentes e benignas a vida inteira. Além disso, mesmo o conceito de doença modifica-se com o tempo: a ampliação da definição de doença inclui pessoas antes consideradas normais, que passam a receber tratamentos, muitas vezes invasivos e definitivos, para algo que poderia nunca as afetar. Cunhou-se o termo VOMIT (*Victim of Medical Imaging Technology*), ou seja, a vítima da tecnologia médica de diagnóstico, em que achados incidentais transformam indivíduos saudáveis em pacientes ansiosos. Embora a maioria dos *incidentalomas* sejam clinicamente irrelevantes, eles são problemáticos, pois frequentemente desencadeiam aprofundamento investigativo para elucidar o que antes era desconhecido. Ocasionalmente, a identificação desses *incidentalomas* pode salvar vidas; entretanto, mais frequentemente, pode desencadear uma sequência de eventos maléficos.⁴

O sobrediagnóstico ocorre quando o indivíduo assintomático é diagnosticado com doença que não causará sintomas ou morte precoce. É conceitualmente diferente do falso positivo no erro diagnóstico, em que o resultado diagnóstico indica a presença de doença, que também pode desencadear novos exames invasivos, mas na realidade a doença não existe; ou do falso negativo, quando o exame não identifica doença existente. O termo também já foi usado para problemas relacionados ao uso excessivo de medicação, tratamento exagerado, supervalorização de características pessoais e variações anatômicas como diagnósticos médicos e apresentação de risco como doença. Ou seja, abrange desde o alarmista que transforma qualquer queixa em alguma doença da moda até o real diagnóstico de um câncer maligno em biópsia, mas cujo agrupamento celular não se desenvolveria e muito menos alteraria a vida de seu portador.

O conceito deve ser aplicado em pacientes assintomáticos, pois, quando sintomáticos, o tratamento pode visar à resolução dos sintomas. Na angiologia e cirurgia vascular, temos muitos procedimentos profiláticos que são realizados em pacientes assintomáticos, como a correção da estenose de carótida, do aneurisma de aorta, as compressões vasculares extrínsecas e outras. Existe, portanto, uma vastidão de oportunidades para a ocorrência do sobrediagnóstico; assim, devemos ficar alertas: pacientes com síndrome de Cockett ou May-Thurner, assintomáticos, tratados com *stents* endovenosos; pacientes com pequenos aneurismas aórticos sendo tratados pelo suposto risco de ruptura; pacientes assintomáticos com discretas estenoses carotídeas ganhando *stents*; todos sem evidência de mudança na qualidade ou quantidade de vida de seus portadores, mas com fervorosos defensores, em eventos médicos, a favor desses procedimentos. Quando um sintoma desencadeia a procura de sua causa e algo não relacionado é evidenciado, o diagnóstico está errado. Quando leva a tratamentos desnecessários, decorre então o sobrediagnóstico.⁵

Cito caso recente de paciente que recebi com diagnóstico de lipedema. Suas queixas de dores nas pernas bilateralmente levaram ao primeiro diagnóstico de varizes em membros inferiores. Seguindo investigação, identificou-se síndrome

de Cockett (apesar do sintoma bilateral) e varizes pélvicas com congestão venosa, a qual foi relacionada como causa das varizes de membros inferiores. Tudo evidenciado e comprovado por modernos e minuciosos exames de imagem. Apesar de não haver correlação nexo-causal, realizou-se inicialmente embolização das varizes pélvicas. Num segundo momento, procedeu-se à colocação de *stent* em estenose de veia ilíaca causada pela compressão da artéria ilíaca. Posteriormente, realizou-se, ainda, cirurgia de varizes. Como não houve melhora nenhuma na sintomatologia da paciente, foi, posteriormente, feito o diagnóstico de exclusão de lipedema, cujo tratamento poderia ter sido primariamente clínico. A paciente submeteu-se a três procedimentos cirúrgicos de doenças documentadas em modernos exames de imagem, mas que não tinham relação com seus sintomas. Configurou-se erro diagnóstico ao correlacionar o sintoma às imagens, mas sobrediagnóstico ao considerar relevante o diagnóstico pelo exame subsidiário, levando ao sobretratamento. **Deve-se tratar o paciente e não as imagens.** Determinados achados devem ser avaliados como efeitos colaterais dos exames realizados.⁴ O clínico deve saber diferenciar anormalidades benignas daquelas que irão causar danos. E, para isso, a propedêutica clínica e esta obra se fazem essenciais.

Muitos são os fatores que contribuem para o sobrediagnóstico, dentre os quais o uso de testes mais sensíveis pelos avanços na tecnologia médica, o rastreamento precoce em pessoas assintomáticas (*check-up médico*) e a ampliação das definições das doenças.

Testes mais sensíveis permitem a identificação de formas mais brandas de doenças, muitas vezes anormalidades que não progrediriam, e estas são agrupadas e classificadas juntamente com formas mais graves das doenças. A habilidade de detectar anormalidades menores tende a aumentar a prevalência da doença estudada.

O rastreamento precoce pode detectar alterações em pessoas assintomáticas, mas que nunca evoluiriam a ponto de causar sintomas ou morte precoce. Existem diversas formas de neoplasias que envolvem, ficam latentes ou crescem lentamente a ponto de não causarem danos, pois o óbito chega antes por outras causas. Tumores de evolução extremamente lenta têm maior possibilidade de ser detectados em exames seriados preventivos, mas são os mesmos cujo tratamento não traz impacto positivo na qualidade ou quantidade de vida do paciente.

Outro aspecto, a ampliação das definições das doenças, diminui a tolerância diagnóstica a um ponto onde pode causar mais danos do que benefícios. A mudança progressiva dos critérios diagnósticos aumenta o número de pessoas classificadas como doentes. Exemplos em pacientes assintomáticos são as mudanças nos níveis toleráveis de pressão arterial, painel lipídico e osteoporose. Ou mudanças em hábitos comportamentais, como disfunção sexual, em que dificuldades comuns são reclassificadas como doenças. As mudanças e atualizações nos critérios diagnósticos são feitas por profissionais especialistas e sociedades que obtêm benefícios diretamente da expansão do público considerado doente, de modo que pode haver conflito de interesse em um mercado incentivado

pelo *fee-for-service**. Com a ampliação dos critérios e diminuição do limite de tolerância, pessoas com riscos menores e problemas pequenos passam a ser classificadas como doentes, aumentando os riscos de o tratamento trazer mais malefícios do que benefícios. Sobrediagnóstico também ocorre quando o diagnóstico é feito extrapolando-se os critérios diagnósticos, quando métodos diagnósticos acusam variações dentro da normalidade como anormalidades, ou quando fatores eliminatórios são excluídos do processo diagnóstico.

Um bom exemplo histórico dentro das doenças vasculares, que abrange a maioria dos fatores citados, é o tromboembolismo pulmonar. Em 1975, quatro anos após o primeiro exame de tomografia computadorizada ser realizado, Dalen e Alpert concluíram que a embolia pulmonar causava 11% de óbito na primeira hora, 26% de óbito nos pacientes não tratados e 30% de óbito nos não diagnosticados. Os critérios diagnósticos da época baseavam-se na tecnologia disponível na ocasião e, segundo os próprios autores, “o diagnóstico clínico de embolia pulmonar é notoriamente impreciso”. Na época, utilizava-se para o diagnóstico anamnese, exame físico, eletrocardiograma, radiografia simples do tórax, escaneamento com radioisótopos e alguns exames laboratoriais inespecíficos. Nenhuma dessas ferramentas subsidiárias perseverou ao teste do tempo. Podemos inferir que, na época, quanto maior o êmbolo, quanto maiores as repercussões hemodinâmicas, maior a probabilidade diagnóstica e, consequentemente, o tratamento. Grandes embolias eram diagnosticadas e tratadas, enquanto pequenos êmbolos provavelmente eram descartados. Mas, com a assustadora evidência do óbito relacionado à embolia pulmonar, a conduta lógica na época foi tomada e, a partir de então, o não tratamento da embolia pulmonar seria considerado erro médico e, portanto, todos os pacientes diagnosticados passaram a receber tratamento. Por causa disso, não existem estimativas atuais precisas sobre a mortalidade, pois não é possível acompanhar grupos de pacientes não tratados para avaliar a evolução natural da doença. Segundo Calder e Henderson, a mortalidade é desconhecida, porém existe.

Assim sendo, com o passar dos anos, temos incrivelmente menos precisão na estatística da prevalência. Entretanto, a tecnologia diagnóstica evoluiu muito. A tomografia passou de um detector a mais de 2.000 detectores em um único aparelho, de modo que a qualidade das imagens melhorou consideravelmente. Mesmo os critérios clínicos diagnósticos foram padronizados e ampliados pelos trabalhos de Wells e outros. A tomografia computadorizada hoje é capaz de detectar trombos milimétricos, que não causam repercussão hemodinâmica. Surge, assim, a dúvida se o tratamento se faz necessário; porém, com a sombra histórica da altíssima probabilidade de óbito no não tratamento, dificulta-se até mesmo a pesquisa científica para eliminar esse sobrediagnóstico da rotina médica.⁶⁻⁹

As forças que levam ao sobrediagnóstico estão incrustadas na cultura médica e na sociedade, de forma que até mesmo a tentativa de mudanças positivas é

* *Fee-for-service* é um modelo de remuneração funcional com base no serviço executado. Na prática, significa pagamento pelos serviços executados.

vista como ataque à evidência científica. Recentemente, no Brasil, vimos tentativa de diminuir o sobrediagnóstico de câncer de mama jogada ao centro de discussão política, perdendo todo e qualquer valor humanitário para tornar-se combustível político. Quando resolveram diminuir a quantidade de exames de rastreamento e houve restrição criteriosa de uso, tanto a sociedade médica, devido à cultura, quanto a população voltaram-se contra a mudança no rastreamento da doença.

O tratamento de anormalidades menores estimula um ciclo que instiga o diagnóstico e tratamento, podendo causar mais danos do que benefícios (Fig. 3.1). A indústria beneficia-se desse ciclo e do aumento de potenciais pacientes, e influencia, direta e indiretamente, a sociedade e os profissionais da saúde. Por razões análogas, no sistema de *fee-for-service*, os profissionais da saúde também têm interesse em maximizar o público-alvo para procedimentos diagnósticos ou terapêuticos que tenham interesses comerciais. O que pode parecer uma característica do *fee-for-service* é apenas uma forma de apresentação do problema, que pode surgir também na medicina judicializada, no momento em que, com receio de processos, o profissional supervaloriza queixas e solicita exames com o intuito de proteger-se de eventuais litigâncias. O médico oferece o tratamento ao que foi apontado pelos exames, pois abster-se de tratar algo documentado em exame de imagem requer a coragem de colocar-se em risco jurídico. Nesse aspecto, a propedêutica clínica mostra-se novamente requisito essencial para a boa prática médica e deve estar acima dos chamados exames subsidiários.

O ciclo também é alimentado pela boa-fé e pelo medo da morte, inerente ao ser humano, ao acreditar na tecnologia médica e na detecção precoce como soluções para nosso eterno problema insolúvel: a morte. A evidência estatística populacional é deixada de lado e percebemos a ênfase do eu egoísta. Entendemos que muitas medidas populacionais preventivas surtiram o efeito desejado, aumentando a expectativa de vida, mas a crença populacional de que “mais é melhor” sugere que o contínuo aumento da população tratada pode ainda im-

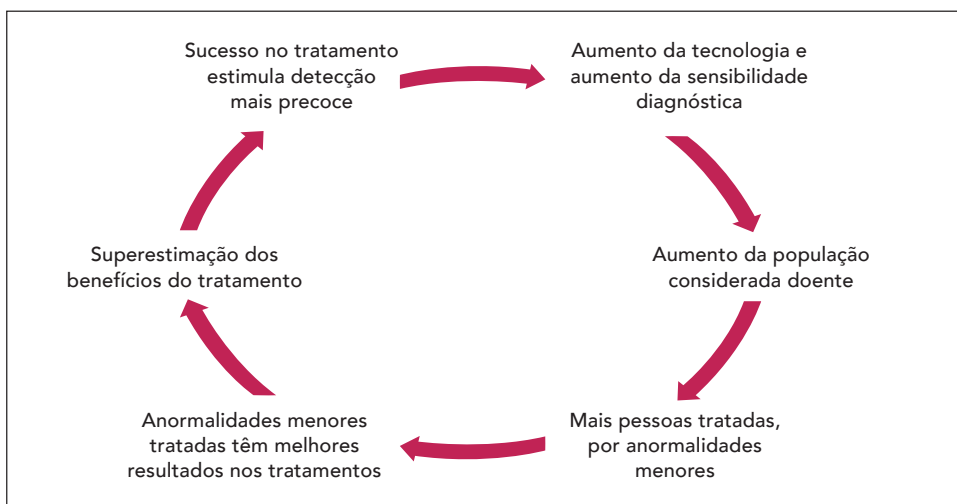


Figura 3.1 – Ciclo do sobrediagnóstico.

pactar drasticamente esses indicadores. Embora os indicadores tenham melhorado, é indiscutível que muitos pacientes sofreram com o sobrediagnóstico e foram submetidos a testes diagnósticos e procedimentos invasivos desnecessários.

A característica peculiar e essencial do médico, em particular dos profissionais de especialidades cirúrgicas, incluindo a cirurgia vascular, é a capacidade de transmitir segurança e confiança. Essa característica também é capaz de retroalimentar esse ciclo, pois a melhor forma de transmitir segurança e confiança é ser seguro e confiante em si. Para ser seguro e confiante há tendência a reprimir, negar, racionalizar, isolar e projetar as falhas em resultados, mesmo que inconscientemente, pois são mecanismos de proteção inerentes ao ser humano. E, ao acreditar nos bons resultados, acaba-se por ampliar a população que acredita poder ajudar com suas habilidades cirúrgicas. Isso sem contabilizar a influência financeira do *fee-for-service*, a competição infantil quanto ao número de casos, a necessidade de ser o primeiro a fazer algo e outras influências indecentes. A autocrítica do cirurgião é essencial e evidente nos procedimentos cirúrgicos, pois os riscos podem ser imediatos, assim como o balizamento de suas técnicas e resultados. Porém, a autocrítica e o balizamento também são necessários no diagnóstico médico. A busca pelo resultado técnico imediato, sem confrontar com o impacto na qualidade e quantidade de vida do paciente, pode acabar induzindo a realização de procedimentos desnecessários.

De forma conveniente, alguns métodos alternativos à medicina tradicional e não maléficos atuam de forma natural no combate ao sobrediagnóstico. Sobrevivem às evidências repetidas e científicas de não atuarem na doença, simplesmente porque atuam no sobrediagnóstico. Porém, o sobrediagnóstico tem como consequência o sobretratamento, e, para que o diagnóstico não seja nocivo, temos a responsabilidade de encontrar a “dose correta” do diagnóstico.

“Todas as substâncias são venenos; não há nenhuma que não seja veneno. A dose correta diferencia um veneno de um remédio.”

Paracelso (1493-1541) – alquimista e médico suíço-alemão, pai da medicina hermética.

Referências

1. Norman GR, Eva KW. Diagnostic error and clinical reasoning. *Medical Education*. 2010;44:94-100.
2. Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Archives of Internal Medicine*. 2005;165:1493-9.
3. Amato ACM, Erzinger FL, Araujo WJB, Ordinola AAM, Gasparini AF, Luz AVT, Kamada DM, et al. Fórum vascular: inteligência coletiva na resolução de casos clínicos vasculares. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2018;17:193-200.
4. Booth TC. Incidental findings on imaging. *BMJ (Online)*. 2018;361:10-1.
5. Moynihan R, Doust J, Henry D. Preventing overdiagnosis: How to stop harming the healthy. *BMJ (Online)*. 2012;344:1-6.
6. Calder KK, Herbert M, Henderson SO. The mortality of untreated pulmonary embolism in emergency department patients. *Ann Emerg Med*. 2005;45:302-10.
7. Greenfield LJ. Pulmonary embolism diagnosis and management. *Current Problems in Surgery*. 1976;13:1-52.
8. Dalen JE, Alpert JS. Natural history of pulmonary embolism. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 1975;17:259-70.
9. Barnes RW, Wu KK, Hoak JC. Fallibility of the clinical diagnosis of venous thrombosis. *JAMA*. 1975;234:605-7.

4

Metodização do Exame Angiológico

O exame angiológico obedece a sequência habitual da realização de uma observação clínica (Quadro 4.1). As peculiaridades que o caracterizam serão ressaltadas na sequência deste capítulo.

Na observação médica, o primeiro item é a *identificação*, isto é, o nome do doente, sua idade, gênero, grupo étnico, profissão, procedência, data da consulta, nome do médico que o examina e quem o encaminha. Essas informações são fundamentais, muitas vezes, até para direcionar o diagnóstico.

A *idade*, em se tratando de doença vascular, tem grande significado. As alterações mais comuns na infância e na juventude são as deformidades (hemangiomas) e aquelas que atingem o território linfático (linfedemas). Nos jovens, com

Quadro 4.1 – Sequência habitual de metodização do exame angiológico

- ▶ Anamnese
 - Identificação (ID)
 - Queixa e duração (QD)
 - História da doença atual (HDA)
 - Antecedentes pessoais/história pregressa de moléstia atual (HPMA)
 - Histórico familiar
 - Hábitos de vida
 - Interrogatório sobre diversos aparelhos (ISDA)
 - Medicamentos em uso
- ▶ Exame físico geral
- ▶ Exame físico especial – sistema vascular
 - Arterial
 - Venoso
 - Linfático
- ▶ Exames laboratoriais
- ▶ Exames complementares
- ▶ Hipóteses diagnósticas
- ▶ Conduta

certa frequência, ocorrem doenças arteriais funcionais e nos adultos, as afecções venosas têm grande incidência. Com o progredir da idade, a arteriosclerose toma posição destacada.

Com referência ao *gênero*, muitas doenças mostram preferências. É sabida a predominância dos fenômenos arteriais funcionais nas mulheres (moléstia e fenômeno de Raynaud); certas doenças arteriais obstrutivas são quase exclusivas dos homens (tromboangeíte obliterante) e outras das mulheres (lipedema).

A *etnia* é também denominada como *grupo étnico*. Entre nós, dada a grande miscigenação, qualquer referência sob esse ponto de vista deve ser feita com restrições. Podemos lembrar a menor incidência dos fenômenos obstrutivos arteriais no negro e a maior incidência de hipertensão arterial; a maior frequência de manifestação das deformidades vasculares e dos problemas venosos superficiais que ocorre nos indivíduos brancos. Muitas vezes, características de incidências regionais não correspondem à realidade em outras regiões. A explicação teórica é que os negros que vinham para o Brasil em navios negreiros sofriam com a perda de água em decorrência de infecções, diarreia e outros problemas decorrentes das condições insalubres. Assim, aqueles que retinham sal, retinham mais água, e, assim, tinham mais chance de sobreviver. Isso, supostamente, também diferenciaria os riscos desse grupo étnico em diferentes países. Atualmente, reter mais sal tornou-se uma desvantagem, pois contribui para o aumento da pressão arterial. *Se non è vero è bem trovato*, e pode alertar para muitas outras diferenças regionais.

Sabe-se também que, em certos grupos, como o dos judeus, há maior incidência de patologias metabólicas (diabetes) que modificam e complicam algumas doenças arteriais (arterite obliterante), assim como determinadas trombofilias.¹

A *profissão* dá uma ideia da condição socioeconômica e intelectual do paciente, permitindo avaliar o grau de precisão das informações, bem como ajuizar as possibilidades de execução das instruções a serem seguidas. Hoje está bem-determinada a maior incidência de algumas doenças e fatores de risco conforme o nível socioeconômico do paciente. Algumas situações clínicas somente ocorrem com o descaso e tempo prolongado de evolução. A natureza do trabalho pode, muitas vezes, agravar e até mesmo provocar manifestações mais intensas das doenças provenientes da estase sanguínea, como em professores, cirurgiões e seguranças que ficam muito tempo de pé, parados. Doenças venosas e linfáticas podem se tornar insuportáveis em decorrência da posição exigida para o exercício da profissão. Alguns fatores ligados à atividade do doente, como a umidade, a temperatura ambiente e a altitude, podem, além de provocar, agravar o quadro clínico, ou despertar uma doença latente. É o caso do pintor que, tendo uma obstrução de artérias do membro superior, só sente sua deficiência quando vai trabalhar com as mãos elevadas, sofrendo com a *claudicação* dos membros superiores. Jogadores de vôlei, percussionistas, operadores de britadeira e outros que sofrem impactos e vibrações constantes podem apresentar lesões vasculares, como a síndrome do martelo hipotenar.^{2,3}

A *procedência*, atual e remota, pode, muitas vezes, mostrar a influência do clima frio ou quente nas manifestações dos fenômenos arteriais funcionais. Esse

dado da observação é sobremaneira válido para se suspeitar de patologias endêmicas que, eventualmente, possam agravar quadros vasculares. É o caso, sobretudo, da filariose, de grande impacto linfático, que ainda apresenta transmissão importante em Pernambuco, cujo controle é iminente em Alagoas, apresentando interrupção recente da transmissão no Pará e em vistas à eliminação no Maranhão e na Bahia (Fig. 4.1). Outros exemplos são a maior prevalência de tumores glômicos em altas altitudes⁴ ou alterações genéticas regionais.

O registro do *nome do médico* que examinou o doente nas observações hospitalares, principalmente nos hospitais de ensino, é fundamental, pois confere ao médico maior responsabilidade na obtenção dos dados e, principalmente, na sua redação.

A *data da consulta* indica quando aquele registro foi feito. O raciocínio clínico é compatível com os conhecimentos da época e mutável com a evolução do caso.

Quem indicou ou a especialidade de quem referenciou o paciente pode auxiliar no embasamento prévio de hipóteses diagnósticas, no sentido de que a competência médica e o conhecimento da especialidade podem orientar na exclusão diagnóstica. Por exemplo, ao receber, no ambulatório de cirurgia vascular, um paciente com dermatite ocre encaminhado pelo dermatologista, supõe-se que o especialista avaliou e descartou os possíveis diagnósticos diferenciais dermatológicos. Como já mencionado anteriormente, a cirurgia vascular faz interface com a maioria das especialidades médicas e a informação da origem do encaminhamento pode ser a mais variada possível. Deve-se ter cautela e utilizar essa informação, mas sempre vigilante.

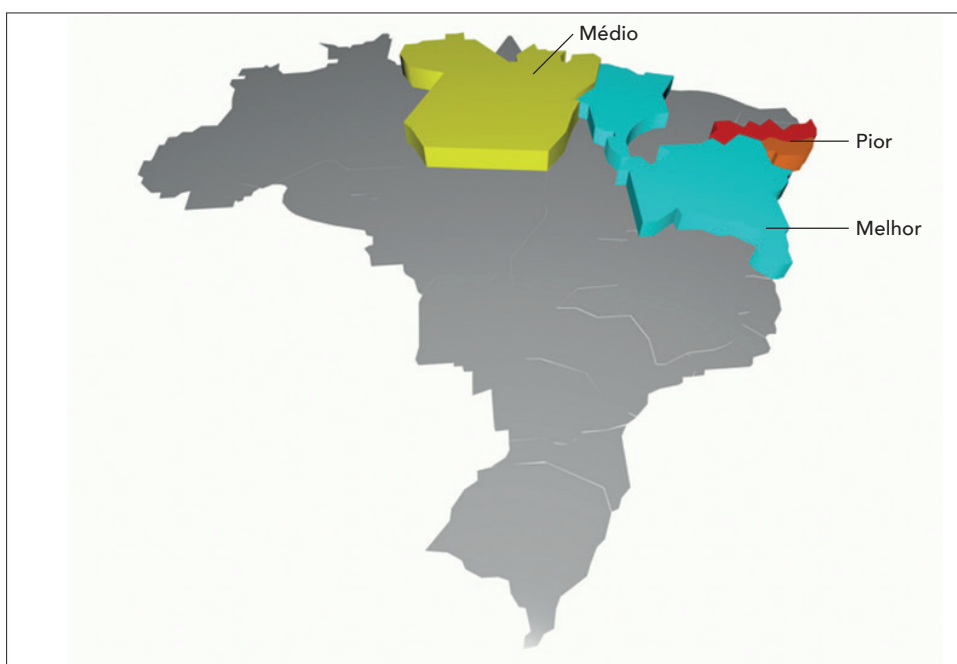


Figura 4.1 – Mapa da filariose no Brasil.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A queixa, associada ao tempo de aparecimento do sofrimento, é um dado de valor para o esclarecimento do diagnóstico. Ela, indicando a intensidade das manifestações mórbidas, a duração, sua agudez ou cronicidade, é muito útil. Só a queixa pode ser, muitas vezes, suficiente para orientar o médico quanto ao diagnóstico de uma vasculopatia arterial, venosa ou linfática, em casos típicos. Analisarei, em separado, a anamnese do paciente que sofre das artérias, das veias e dos linfáticos, apesar de haver muitas vezes coexistência de situações clínicas e influência de um sistema vascular em outro.

O doente deve ser examinado sempre como um todo e sem espírito preconcebido. Entretanto, após esse exame completo, tendo-se chegado a uma suspeita diagnóstica, a revisão de toda observação deverá ser feita, de maneira a se ratificar ou retirar certos dados verificados. Essa preocupação do clínico permitirá seu adestramento cada vez maior.

A melhor maneira de se fazer a história clínica é registrar a evolução de cada um dos comemorativos, desde a primeira vez que eles se manifestaram até a data presente.

Eventualmente, em casos mais complexos e de doentes que colaborem pouco, as etapas deverão ser vinculadas ao evoluir de cada um dos comemorativos durante os diferentes períodos.

O Quadro 4.2 resume os problemas vasculares mais frequentes na prática clínica. Deve-se salientar que muitos desses problemas são parcial ou integralmente da competência do angiologista e cirurgião vascular.

Enquanto as estenoses, as obstruções e as dilatações dos vasos periféricos trazem manifestações, desde o início, características das doenças vasculares, as dos vasos viscerais levam os doentes, inicialmente, a outros especialistas.

Assim, uma estenose da artéria renal, determinando hipertensão arterial, só aparece ao cirurgião vascular no final da exploração clínica, feita pelo cardiologista ou nefrologista; quando afastadas todas as demais causas de hipertensão, solicita-se uma avaliação imageológica da artéria renal. Na eventualidade de aparecer o defeito vascular, a terapêutica será de competência do cirurgião vascular.

O Quadro 4.2 ressalta, em linhas gerais, as diretrizes indicativas da velocidade de instalação do problema, o vaso doente e a manifestação clínica.

Referências

1. Zoosmann-Diskin A, Gazit E, Peleg L, Shohat M, Turner D. Thrombophilic polymorphisms in Israel. *Blood Cells, Molecules, and Diseases*. 2008;41:230-3.
2. Carr MP, Becker GW, Taljanovic MS, McCurdy WE. Hypothenar hammer syndrome: Case report and literature review. *Radiology Case Reports*. 2019;14:868-71.
3. Ferris BL, Taylor LM, Oyama K, McLafferty RB, Edwards JM, Moneta GL, et al. Hypothenar hammer syndrome: Proposed etiology. *Journal of Vascular Surgery*. 2000;31:104-13.
4. Amato ACM, Ferreira DDG, Silva FTF, Uemura MA, Stucchi TO, Santos RV. Cirurgia híbrida na exérese de tumor glômico Shamblin II. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2019;18:1-7.

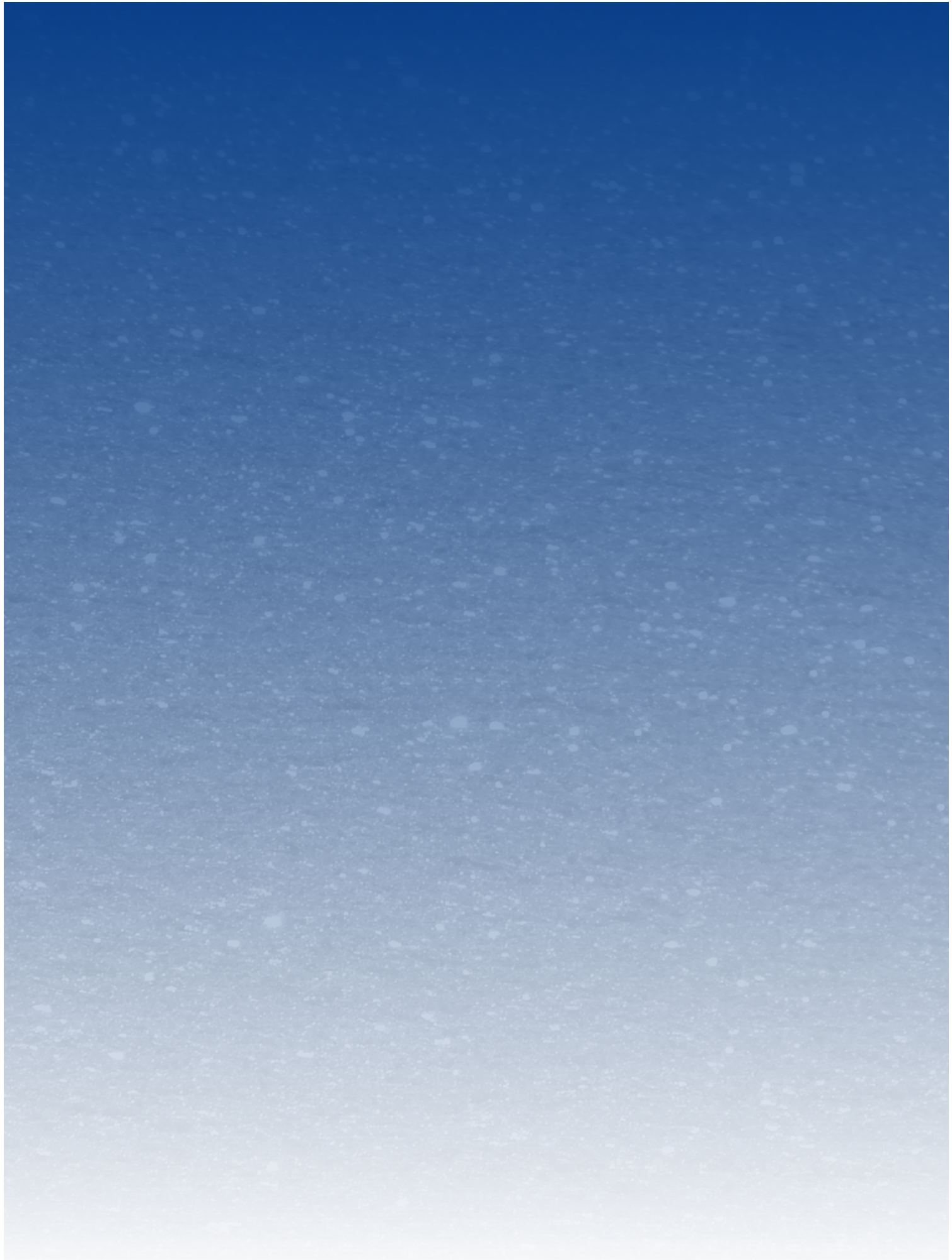
Quadro 4.2 – Problemas vasculares

Manifestação clínica	Instalação	Lesão	Vaso	Suspeita diagnóstica	Estudar
Claudicação intermitente, gangrena	Crônica	Estenose	Artéria periférica	Arteriosclerose ocliterante	Arteriopatia periférica
Alterações da cor, dor, sudorese das mãos e pés	Intermitente	Espasmo	Artérias periféricas	Doença ou fenômeno de Raynaud	
Dor em repouso, gangrena	Aguda	Obstrução	Artéria periférica	Arteriosclerose ocliterante	
Tumorações, choque, palidez e dor	Aguda	Dilatação	Artérias	Aneurisma roto	
Tumoração e dor	Crônica	Dilatação	Artérias	Aneurismas	
Hipertensão arterial	Crônica	Estenose	Artéria renal	Hipertensão renovascular	Arteriopatia visceral ou central
“Claudicação” cerebral	Crônica	Estenose	Artéria carótida e vertebral	Arteriosclerose ocliterante	
Hemiplegia	Aguda	Obstrução	Artéria carótida	Trombose e microembolia	
Angina abdominal	Crônica	Estenose	Artéria mesentérica superior	Estenose mesentérica	
Disfunção erétil peniana	Crônica	Estenose	Artérias ilíacas	Síndrome de Leriche	
Abdome agudo	Aguda	Obstrução	Artéria mesentérica superior	Trombose e necrose intestinal	
Dor precordial ao esforço	Crônica	Estenose	Artéria coronária	Angina do peito	
Dor precordial	Aguda	Obstrução	Artéria coronária	Infarto do miocárdio	
Edema dos pés, alterações tróficas, hiperpigmentação, úlcera	Crônica	Obstrução	Veias profundas	Sequela de trombose venosa (síndrome pós-trombótica), insuficiência venosa crônica primária	Flebopatias
Dor, febre, edema de membro inferior, impotência funcional	Aguda	Obstrução	Veias	Trombose venosa profunda	
Ascite, hemorragia de esôfago	Crônica	Obstrução	Veias	Hipertensão portal	
Veias ingurgitadas, face pletórica	Aguda	Obstrução	Veias	Trombose de veia cava superior	
Edema dos pés	Aguda	Obstrução	Veias	Trombose de veia cava inferior	

Continua

Quadro 4.2 *continuação* – Problemas vasculares

Manifestação clínica	Instalação	Lesão	Vaso	Suspeita diagnóstica	Estudar
Dispareunia, dor em peso pélvico em mulheres	Crônica	Estase e hipertensão	Veias	Varizes pélvicas	Flebopatias
Dor em peso em membros inferiores, edema, veias dilatadas e tortuosas	Crônica	Estase e hipertensão	Veias	Varizes superficiais dos membros inferiores	
Rica rede venosa, insuficiência cardíaca	Crônica	Comunicação	Artéria e veia	Fístula arteriovenosa	Deformidades vasculares
	Aguda	Comunicação	Artéria e veia	Aneurisma arteriovenoso	
Tumorações vascularizadas	Crônica	Neoformações	Veias	Aneurismas circoideais	
Rede capilar visível	Crônica	Neoformações	Capilares	Telangiectasias e veias reticulares	
Manchas vinhosas	Crônica	Neoformações	Capilares	Hemangiomas	
Febre, edema e vermelhidão dos membros	Aguda	Obstrução	Linfáticos	Linfangites (erisipela, celulite)	Linfopatias
Edema dos pés, das mãos, depois de inflamações	Crônica	Obstrução	Linfáticos	Linfedemas	
Pés e pernas muito volumosos com edema, alterações tróficas	Crônica	Dilatação/obstrução	Linfáticos	Elefantíase	
Dor lombar, hematuria e proteinúria	Crônica	Obstrução	Veias	Síndrome de quebra-nozes	Compressões extrínsecas
Dor e peso em membro inferior esquerdo, varizes, trombose	Crônica	Obstrução	Veias	Síndrome de Cockett/May-Thurner	
Claudicação intestinal	Crônica	Obstrução	Artérias	Síndrome do ligamento arqueado	
Dor em mãos, isquemia de dedos das mãos	Crônica	Obstrução	Artérias	Síndrome do martelo hipotenar	
Dor, palidez, cianose, parestesia em membros superiores	Crônica	Obstrução	Artérias e veias	Síndrome do desfiladeiro torácico	
Dor, edema, cianose, em membros superiores	Aguda	Obstrução	Veias	Síndrome de Paget-Schroetter	
Pernas muito volumosas, deposição desproporcional de gordura. Pés poupados.	Crônica	Inflamação	Tecido gorduroso linfático	Lipedema (lipofilia membralis)	Outras



Parte

2

ARTERIOPATIAS

Fundamentos Anatômicos: o Homem Arterial

É de fundamental importância para o cirurgião vascular o conhecimento da anatomia do aparelho circulatório. A artéria possui uma extremidade proximal, ou raiz, e uma distal, ou terminação; lembre-se de que o termo proximal tem como referência o coração. No decorrer de seu trajeto, a artéria pode sempre ser dividida em porções ou segmentos que, às vezes, recebem denominações particulares.

No adulto, a raiz de uma artéria é relativamente fixa. Estudada desde a vida intrauterina, nota-se mudança de posição. Na ontogênese, um exemplo nítido é o que ocorre com a artéria sacral média, fato denominado "migração da raiz". Essa variação é atribuída a fenômenos hemodinâmicos ocorridos com o desenvolvimento.

Quanto à nomenclatura, as artérias costumam receber o nome do segmento do corpo em que se encontram ou do órgão a que se destinam, do osso ao lado do qual se localizam, ou uma denominação específica, como aorta, que lembra brônquios ou carótida, do grego *Karoun*, sugerindo "adormecimento". Na Grécia antiga, os caçadores imobilizavam certos animais apertando-lhes essas artérias. Aristóteles acreditava que a compressão da artéria carótida resultava em desmaio ou sono profundo e afonia. A crença permaneceu até a Idade Média, mesmo depois de se demonstrar em animais vivos que a ligadura das artérias carótidas não produzia estupor.

A artéria deve ser considerada em toda a sua extensão. A raiz parte o tronco e, deste, emergem ramos menores dos quais emergem outros menores ainda, e assim sucessivamente, resultando, no final, aspecto de arborização.

Algumas regras podem ser lembradas no que concerne à ramificação das artérias. Assim, a emergência de uma artéria de calibre relativamente pequeno não modifica a direção da artéria da qual provém. O fato não ocorre no caso da emergência de artérias de calibres maiores, as quais implicam, sempre, mudança de direção em sentido contralateral da artéria que lhe deu origem.

Outra regra, que também deve ser lembrada, é que os vasos de menor calibre tendem a formar, com o originário, ângulo primo do reto.

Consequentemente ao exposto, nota-se que, quando numerosos vasos de grosso calibre emergem de um mesmo lado, estabelece-se uma curvatura no tronco, cuja convexidade está voltada para o lado da emergência dos ramos.

O tronco das artérias tende a ser retilíneo e só eventualmente é sinuoso, sendo, nesse caso, chamado *helicínea*. É o que ocorre nas artérias dos órgãos que entram em ereção. O fato também ocorre nas artérias do cérebro. Outros casos de sinuosidade de artérias são o da esplênica e da temporal.

A situação das artérias relaciona-se ao esqueleto, aos músculos, aos nervos e às veias.

As artérias tendem a ser profundas e, muitas vezes, chegam a ser justapostas aos ossos, determinando nestes uma goteira.

Geralmente, os grossos troncos estão em contato com o osso. Ao passar por uma articulação, situam-se sempre na sua face de flexão (p. ex., artéria femoral).

As artérias moldam goteiras de passagem nos músculos e ossos; em alguns locais, atravessam-nos para mudar de plano. Essa mudança nunca ocorre atravessando as fibras musculares, mas, sim, através de orifícios osteotendinosos, o que impede a compressão ou o estrangulamento da artéria no ato da contração muscular. Exemplo desse fato tem-se no músculo grande adutor, no qual a artéria femoral atravessa o canal dos adutores, sendo o músculo “perfurado”.

As artérias apresentam, conforme o calibre, uma ou duas veias satélites. O nervo acompanha a artéria e a veia ou as veias, recebendo esse conjunto o nome de *feixe vaso-nervoso*.

ESTRUTURA DAS ARTÉRIAS

A artéria apresenta três camadas, denominadas túnica íntima, túnica média e túnica adventícia. As túnicas íntima e adventícia estão separadas da túnica média por uma lâmina de tecido elástico denominada limitante elástica interna e externa, respectivamente (Fig. 5.1).

A túnica íntima é formada por epitélio achatado apoiado na camada basal que constitui a limitante elástica interna. A proliferação dessa camada, determinando o espessamento da íntima, pode representar até mesmo um aspecto fisiológico, mas a sua progressão significa doença e constitui os primórdios da arteriosclerose na sua fase inicial proliferativa (Fig. 5.2).

A túnica média é constituída de fibras musculares integradas numa estrutura elástica e responsável pelo contingente ativo da artéria, transformando-a de simples tubos transportadores de sangue a elementos que participam ativamente da hemostase. É de se salientar que a riqueza muscular da artéria é maior quanto mais distal ela for. A aorta e as emergências das artérias que dela saem são tão ricas em tecido elástico que são denominadas artérias elásticas, ao passo que as demais são denominadas artérias musculares.

A túnica adventícia é constituída de tecido conjuntivo frouxo apoiado sobre a limitante elástica externa e é rica em fibras simpáticas que vão penetrando escalonadamente na túnica média, ao longo da artéria até as arteríolas.

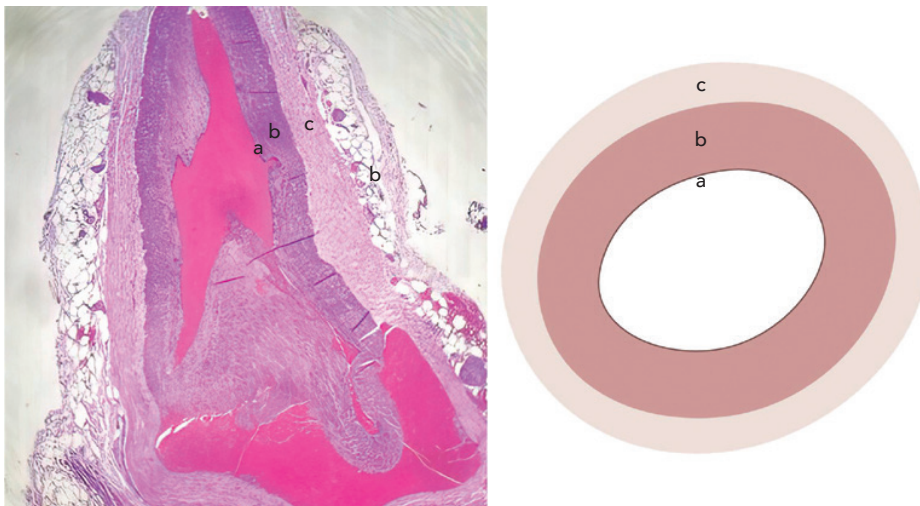


Figura 5.1 – Microfotografia de corte histológico de artéria corada pelo método de hematoxilina-eosina, evidenciando suas fibras elásticas. A camada íntima (a), limitando sua luz, está separada da média (b) pela limitante elástica interna, a qual aparece como uma linha tortuosa contínua. Entre a camada média e a adventícia (c), a limitante elástica externa. Entremeadas as fibras musculares da camada média, observam-se as fibras elásticas que dela participam. Cedido pelo Dr. Paulo Grimaldi, MD, Sci, PHD.

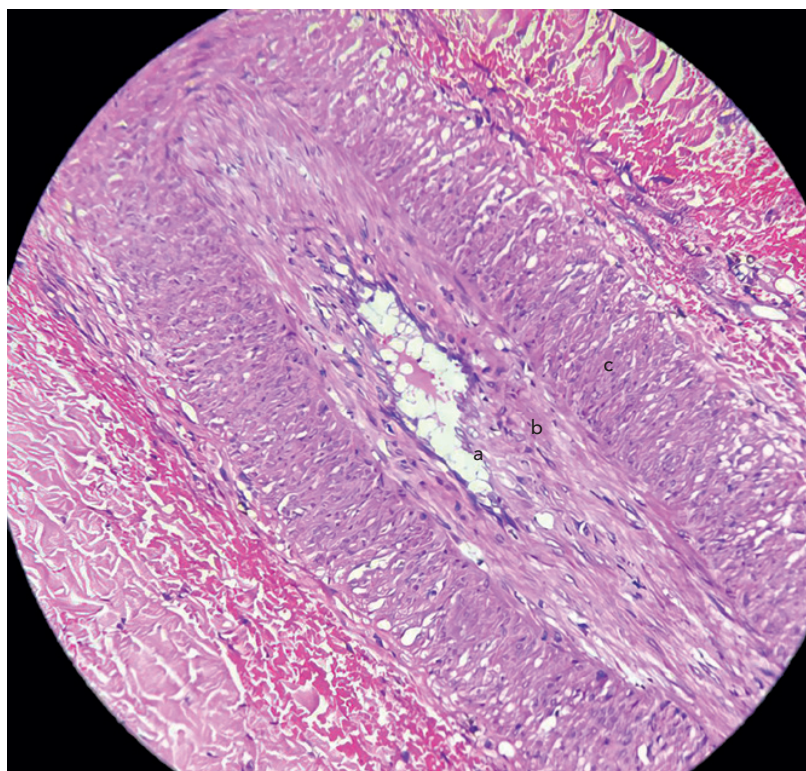


Figura 5.2 – Microfotografia de corte histológico de uma artéria de pequeno calibre, onde é possível identificar a camada íntima (a), média (b) e adventícia (c), corada por hematoxilina-eosina num aumento de 400x. Cedido pelo Dr. Paulo Grimaldi, MD, Sci, PHD.

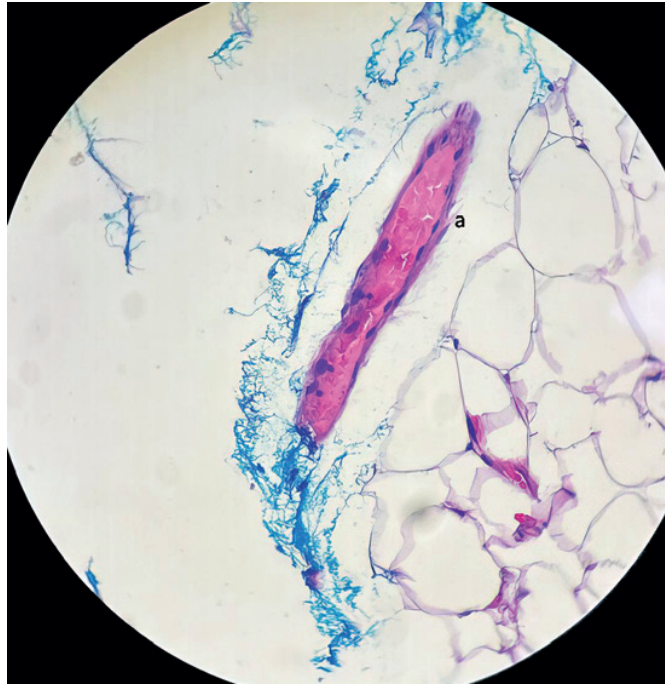


Figura 5.3 – Microfotografia de corte histológico de uma vênula, preenchida por hemácias e com camada íntima (a) identificada e corada por hematoxilina-eosina num aumento de 400x. Cedido pelo Dr. Paulo Grimaldi, MD, Sci, PHD.

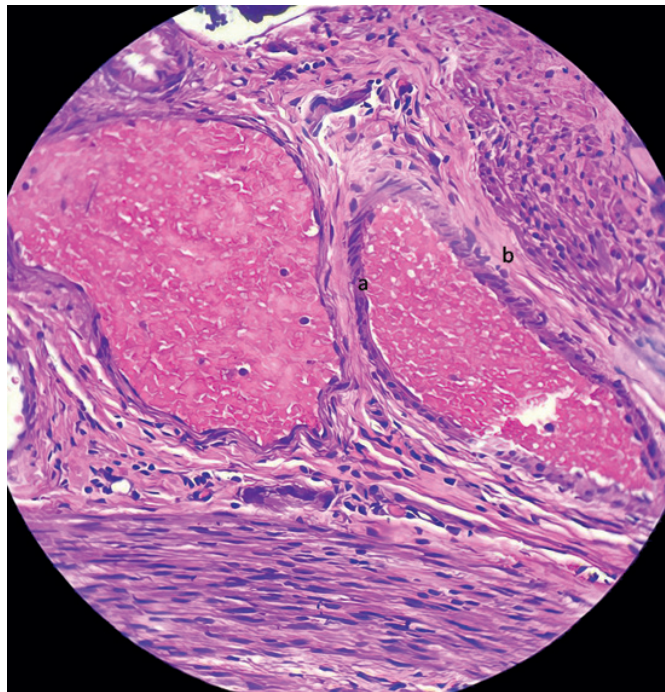


Figura 5.4 – Microfotografia de corte histológico de duas veias de pequeno calibre, evidenciando camada íntima (a) e células musculares lisas na túnica média (b), corada por hematoxilina-eosina num aumento de 400x. Cedido pelo Dr. Paulo Grimaldi, MD, Sci, PHD.

HEMODINÂMICA E FÍSICA DA CIRCULAÇÃO

Em nosso sistema circulatório, temos uma complexa combinação de resistências hidráulicas em série e em paralelo (Fig. 5.5). Basicamente, podemos dizer que o circuito se compõe de uma sequência de segmentos em série (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias); cada segmento, por sua vez, é formado por um conjunto de vasos de geometria aproximadamente igual, dispostos em paralelo. Para que haja fluxo, é necessário um gradiente de pressão ao longo do tubo, lembrando que a pressão é a força por unidade de área. Os princípios de hidrodinâmica não se aplicam rigorosamente ao fluxo sanguíneo, pois os vasos sanguíneos não são tubos rígidos, mas elásticos e ativos, e sofrem mudanças dinâmicas em sua geometria, passivas ou ativas. Além disso, o sangue não pode ser considerado um fluido newtoniano por conter hemácias. Considerando a viscosidade sanguínea, que é uma forma de atrito interno entre as camadas líquidas, teremos o fluxo laminar. Existe uma fina camada de líquido que permanece adjacente à parede de um tubo. A camada seguinte movimenta-se, mas entre elas forma-se uma força tangencial que se opõe ao movimento e que é devida à viscosidade do líquido. A terceira camada desliza sobre a segunda com velocidade maior, pois a segunda é retardada pela camada estacionária, e assim sucessivamente.

A vazão Q (quantidade de fluido que atravessa a seção transversal de um duto por unidade de tempo) de um tubo cilíndrico transportando um líquido viscoso com raio R , comprimento l , pressão P e coeficiente de viscosidade η foi descrita por Poiseuille.

$$Q = \frac{P \pi R^4}{8 l \eta}$$

A equação de Hagen-Poiseuille mostra a extraordinária eficácia desse mecanismo de ajuste: apenas 20% no raio é o suficiente para duplicar o fluxo; se ocorre um aumento de 50% no raio, quintuplica o fluxo; se o raio dobra, o fluxo aumenta em

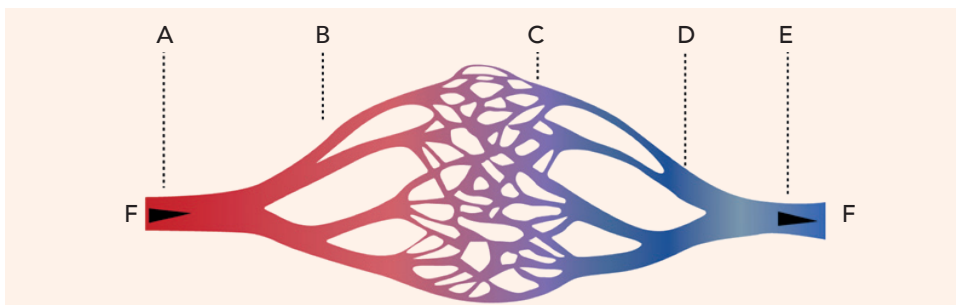


Figura 5.5 – Ilustração das propriedades das resistências hidráulicas no sistema circulatório. A, B, C, D, E representam segmentos sucessivos de uma rede vascular (artéria, arteríola, capilar, vênula, veia, respectivamente). Os elementos formadores de um segmento são resistências em paralelo, enquanto os segmentos, por sua vez, dispõem-se como resistências em série.

16 vezes. Dessa forma, pequenas variações no diâmetro das arteríolas, que são os principais vasos musculares, bastam para um ajuste extremamente sensível ao fluxo.

Outro conceito importante é o de tensão aplicada a uma membrana. Considere-se uma parede cilíndrica de um vaso cheio de líquido a uma determinada pressão. A tensão linear, que atua sobre uma fenda imaginária nessa parede, tende a separar os lábios dessa fenda.

$$P = T/R$$

A aorta está submetida a uma tensão 10.000 vezes maior que os capilares, embora a pressão do sangue em seu interior seja apenas três vezes maior. Vamos também que a veia cava está submetida a uma tensão 1.000 vezes maior que os capilares, apesar da pressão ser menor na cava do que nos capilares. Por essa razão, a frágil parede dos capilares é capaz de suportar a pressão relativamente alta do sangue em seu interior.

Se o fluxo ou o raio aumentam, atinge-se um ponto em que o fluxo deixa de seguir a equação de Hagen-Poiseuille e passa a ser turbulento, com a mistura entre as lâminas adjacentes de fluido e o consequente aumento da resistência hidráulica (Fig. 5.6). Em geral, o fluxo turbulento ocorre em situações anômalas, como em estenoses, quando um grande volume de sangue passa por uma passagem estreita, a grande velocidade. Porém, pode ocorrer em situação normal, como no exercício físico pesado, quando o fluxo sanguíneo pode aumentar de 3 a 4 vezes, levando a fluxo turbulento no primeiro segmento da aorta, ou mesmo na bifurcação carotídea.¹

O fluxo laminar é totalmente silencioso. A presença de ruído associado a um fluxo necessariamente indica turbulência.

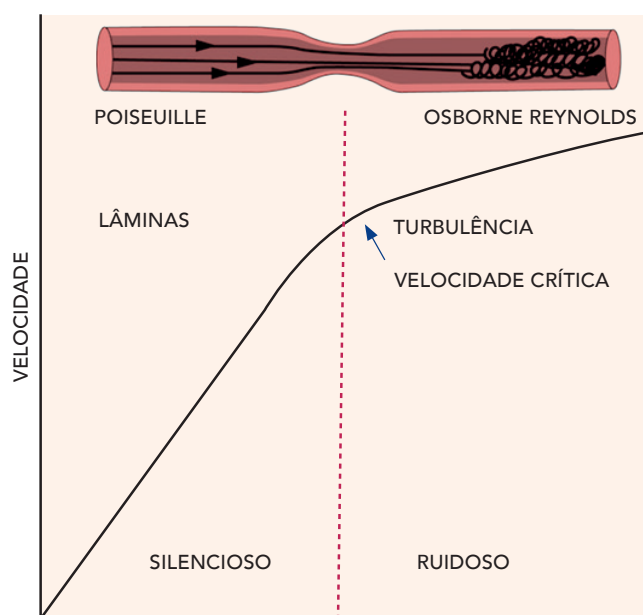


Figura 5.6 – Alterações de fluxo, quando passa de laminar a turbulento.

TIPOS DE ARTÉRIAS

Dois critérios podem ser adotados para classificar uma artéria: calibre e estrutura.

Quanto ao calibre, uma artéria vai diminuindo de sua raiz para a terminação e a soma do calibre dos vasos finais é maior que o calibre do tronco. Esse fato tem importância fundamental, pois a soma dos calibres menores aumenta a superfície e, conseqüentemente, diminui a pressão e facilita a nutrição do tecido.

Outros detalhes sobre os caracteres das artérias devem ser lembrados neste capítulo. Assim, a emergência de uma artéria parece, sempre, ser em cone e não cilíndrica. Também deve ser assinalado o fato de que, quando uma artéria apresenta grande desvio de sua direção, a zona de maior curvatura é sempre mais fina e é denominada *istmo*.

Quanto ao calibre, as artérias podem ser classificadas em:

- artérias de grande calibre, quando apresentam de 7 a 8 ou mais milímetros de diâmetro;
- artérias de médio calibre, as que medem de 4 a 6mm; e
- artérias de pequeno calibre, menores que as anteriores até meio milímetro.

Abaixo desse calibre, há as arteríolas, que são menores do que meio milímetro; a seguir, os pré-capilares, com 15 micra; e, abaixo desse calibre, os capilares. Quanto à estrutura, pode-se classificá-las em artérias do tipo elástico, geralmente as de grande calibre, e artérias do tipo muscular, as de pequeno calibre. A predominância desses contingentes fibrosos na mesma artéria é variável. Assim, na própria artéria aorta há maior predominância do tecido elástico no segmento torácico sobre o abdominal, onde a riqueza muscular se faz mais intensa. Admite-se que a existência de grande número de ramos colaterais abdominais da aorta determina a maior abundância de fibras musculares nesse segmento aórtico para colaborar com a impulsão do sangue.

VASOS E NERVOS DAS ARTÉRIAS

As artérias muito grossas possuem paredes de modo a exigir irrigação própria, pois o sangue arterial não consegue, por embebição, nutrir a parede, exigindo vasos próprios, os chamados *vasa-vasorum*. Esses vasos não se originam do tronco mas, sim, de seus colaterais, e formam uma rede pré-capilar ao nível da adventícia, chegando, eventualmente, até à túnica média. Esses vasos crescem em número e, em certas situações mórbidas, chegam a servir de vias colaterais.

Os nervos das artérias são muito numerosos. Eles são motores e sensitivos e formam um plexo localizado na adventícia. Provocam alterações no calibre das artérias. Existe um plexo na adventícia da artéria e outro que inerva sua musculatura lisa localizada da túnica média, o chamado plexo intramuscular. Ambos fazem parte do sistema simpático.

TERMINAÇÕES DAS ARTÉRIAS

As artérias, conforme vão se ramificando, têm comportamento diferente. Umas vão progressivamente se subdividindo até a formação de uma rede capilar que, por sua vez, é ligada ao sistema de drenagem venosa.

CONCEITO DE ARTÉRIA TERMINAL

Para conceituar claramente o que seja artéria terminal, deve-se focalizar quatro eventos que podem ocorrer com a terminação de uma artéria, do ponto de vista anatômico e funcional. A primeira maneira dela terminar é em ramificação progressiva, dando o aspecto de pincel que, depois de passar por capilares, se reúne em veias cada vez mais calibrosas – *artéria terminal*.

O segundo evento é o das anastomoses entre as ramificações de uma artéria e de suas vizinhas, mas que a obstrução de uma das artérias principais determina isquemia do segmento por ela irrigado. Esse fato indica que as anastomoses existentes não são suficientes para compensar a nutrição do tecido irrigado por aquela que foi obstruída – *artéria funcionalmente terminal*.

O terceiro evento é o que apresenta anastomoses abundantes e a obstrução de uma delas é facilmente compensada pela suplência das demais artérias vizinhas, graças à riqueza de suas anastomoses recíprocas – *artérias anastomosadas*.

O quarto tipo de terminação de uma artéria é aquele que apresenta, depois de sua ramificação, confluência da rede em novas artérias que vão se reunindo novamente em outras mais calibrosas. Assim, ela entra e sai da artéria. É a chamada *rete mirabilis* ou *sistema porta*.

Outro grupo de artérias atinge, por divisão, até o calibre das arteríolas e se reúne novamente com caracteres arteriais.

VARIAÇÃO DAS ARTÉRIAS

As artérias podem apresentar variações quanto a seu número, origem, trajeto, calibre, ramificação e distribuição. As variações quanto ao número podem ser para mais ou para menos do que seria o número habitual de artérias para certo órgão. Assim, é exemplo de variação para mais a presença de duas artérias renais para um rim.

Quanto à *origem*, pode haver variações. Uma artéria deixa de ter sua origem habitual para provir de outra que corre na vizinhança. O trajeto das artérias varia muito. A artéria pediosa, por exemplo, pode ser mais profunda, não sendo palpável superficialmente em 5% dos casos. A ausência do pulso nessas circunstâncias não equivale à obstrução arterial.

As variações de *calibre* também são comuns. Em tais casos, outras artérias suprirão a irrigação, evitando a deficiência circulatória. Quando a artéria radial é

mais fina do que o normal, a artéria ulnar se torna mais calibrosa. Dessa forma, torna eficaz a irrigação do membro.

Na prática, é importante o conhecimento ou, às vezes, apenas a consciência de eventuais variações para procedimentos.

Infelizmente, em geral, conhece-se a gênese formal dessas variações e, raramente, a gênese causal.

VIAS COLATERAIS NATURAIS

A união de ramos arteriais entre si ou com os ramos das artérias vizinhas é denominada anastomose. Essas anastomoses são frequentes e dispostas em zonas, sendo então denominadas *redes anastomóticas*. Estas são as anastomoses existentes habitualmente. As outras que aparecem em situações patológicas são as denominadas anastomoses de *neoformação* arterial.

Vários tipos de anastomoses podem ser encontrados habitualmente na anatomia humana. Assim, pode haver anastomose do tipo *transversal*, ligando duas artérias que correm paralelamente. Exemplo desse tipo é a artéria comunicante anterior anastomosando as artérias cerebrais anteriores.

O tipo de anastomose por *inosculação* também pode ocorrer e é semelhante ao anterior; porém, há um afinamento do calibre arterial, sugerindo que uma artéria tenha procurado a outra para se anastomosar.

Outro tipo observado é por *convergência*, cujo exemplo típico é a artéria basilar.

Anastomose do tipo *longitudinal* é também notada e ocorre nas artérias dos membros.

Finalmente, temos a anastomose em *rede*, quando numerosas artérias se unem entre si e, quando se enovelam, passam a ser denominadas *plexos vasculares*. As anastomoses em rede são muito comuns ao nível das articulações.

CIRCULAÇÃO COLATERAL DE NEOFORMAÇÃO VASCULAR

A obstrução de uma artéria instalada abrupta ou lentamente, de modo a prejudicar o fluxo sanguíneo a segmentos corpóreos, ou mesmo órgãos, leva o organismo a procurar compensar essa falta de sangue por vias colaterais, as quais se desenvolvem progressivamente, estimuladas pelos metabólitos liberados pela isquemia.

Há fenômenos biológicos que se seguem aos mecânicos da simples obstrução, e cada organismo reage de maneira diferente. Ocorre, muitas vezes, também o fato de, ao progredir para a periferia, uma artéria ir se ramificando e diminuindo de calibre, mas, também, aumenta sua tendência de anastomosar-se com as artérias vizinhas. Essa tendência sugere ser pelo mecanismo de proteção do segmento irrigado por via colateral, mesmo às custas de inversão no sentido da corrente sanguínea.

Aqui vale lembrar a menor proteção dos órgãos irrigados com artérias do tipo terminal. Foi Cohnhein quem deu a denominação de artéria terminal, pela observação do infarto decorrente da obstrução de um tronco, que não pode contar com a suplência das artérias vizinhas.

O conceito rigoroso de artéria terminal é difícil de ser aceito; porém, do ponto de vista funcional, é válido, uma vez que basta admitir-se que as anastomoses não sejam visíveis ou não supram as deficiências provocadas pela obstrução. Aliás, a introdução dessa flexibilidade de interpretação, admitindo-se a existência de artérias terminais apenas funcionais, muito embora haja via colateral, é devida a Litten.

Pode-se admitir que a via colateral sempre existe; porém, na prática, ela pode ser ou não eficaz.

Ao ponderar-se os problemas que se apresentam na prática da clínica angiológica, é fundamental considerar a rapidez da instalação do processo obstrutivo.

Quando a obstrução ocorre abruptamente, a subsistência do segmento ou do órgão irrigado depende exclusivamente de que as vias colaterais naturais preexistentes sejam suficientes; em contrário, haverá necrose do tecido decorrente da isquemia (infarto).

Quando, porém, a obstrução se instala lenta e progressivamente, o organismo se beneficia da circulação colateral natural preexistente e, também, esse tempo mais longo favorece a neoformação vascular. É a denominada “lei das anastomoses de neoformação de vias colaterais”. Formam-se verdadeiros tufos de vasos tortilhados que se inosculam para procurar suprir a carência.

Na clínica, encontramos “segmentos perigosos”, nos quais a obstrução aguda leva, imediatamente, à isquemia grave com necrose do segmento irrigado. É o caso da artéria poplítea, apesar da existência da rede anastomótica do joelho, pois esta é insuficiente.

A experiência mostra que os vasos colaterais eficientes, que realmente garantem a circulação, são intramusculares; daí o menor risco de obstrução em níveis onde a musculatura seja abundante, sugerindo existência de vias colaterais satisfatórias.

A suficiência da circulação colateral deve ser detalhadamente estudada para a compreensão e definição da melhor conduta.

Referências

1. Silva Jr MR. Fisiologia da circulação. 2. ed. São Paulo: Edart; 1977.
2. Moraes IN. Propedêutica vascular. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1988.