

## Reduzindo a incerteza

Ricardo Rocha Bastos

*“Medicina é a ciência da incerteza e a arte da probabilidade” (William Osler)*

O exame físico no século XXI precisa ser uma ferramenta que responda a perguntas específicas e permita a tomada imediata de decisões. Isto só acontece se reduzirmos a incerteza que sempre permeia os encontros médico-paciente. Em meu livro (*"Já pensou se fosse assim?"*), entre outras questões do método clínico, discuto como isto pode ser feito. O texto que se segue é uma adaptação do capítulo 16 (p.165-174) da obra citada. Espero que lhe seja útil.

Examinar uma pessoa tem inúmeras funções, entre as quais destaco:

- Fazer o diagnóstico de situações que não podem ser definidas de outra maneira. Por exemplo, o diagnóstico de *herpes zoster* é feito exclusivamente com o achado, ao exame físico, de uma erupção eritemato-vesiculosa de distribuição dermatomérica.
- Documentar um estado basal, cujas alterações poderão ser identificadas com mais facilidade no futuro (por exemplo, se uma pessoa tem reflexos de estiramento muscular vivos, a diminuição desses reflexos precisa ter uma explicação).
- Evitar exames complementares desnecessários (por exemplo, uma pessoa que tenha já reconhecidamente crepitações de base esquerda à ausculta respiratória não precisará de imagens torácicas na avaliação de um quadro agudo de infecção respiratória em que tais crepitações sejam o único achado).
- Atender à pauta gerada pela entrevista, com achados positivos (por exemplo, se a entrevista sugeriu trombose venosa profunda de membro inferior, o achado de um edema duro, quente e doloroso, num único membro inferior, reforça esta impressão da entrevista).
- Atender à pauta gerada pela entrevista, com achados negativos (por exemplo, se a entrevista sugeriu hipertireoidismo, o achado de bradicardia reduz a probabilidade desta hipótese diagnóstica).
- Direcionar uma solicitação sensata de exames complementares. Um homem de 60 anos com perda crônica e progressiva de força muscular em 4 membros, que tenha exaltação de reflexos de estiramento muscular, cutâneo-plantar em extensão bilateralmente e fasciculações óbvias, merece logo um estudo por eletroneuromiografia (ENMG).
- Reforçar uma relação de confiança.
- Facilitar uma ação terapêutica futura.

O exame físico, entretanto, tem sofrido uma forte desconfiança, que geralmente nasce de:

- Ignorância sobre suas possibilidades e limites reais. Como exemplos, uma arritmia cardíaca à ausculta pode justificar na hora o mecanismo do acidente vascular encefálico (AVE) que aflige aquela pessoa, enquanto que o exame físico pode ser inteiramente normal numa pessoa sofrendo um evento coronariano agudo.
- Fascinação com a autoridade das tecnologias. Como exemplo, o laudo de uma ressonância de coluna pode ser dramático no que diz respeito a lesões degenerativas e, no entanto, nada daquilo justificar as queixas do paciente.

- Falta de tempo. Quando se direciona o exame (o conceito de galhos), o tempo necessário para um exame físico pertinente se reduz muito.
- Falta de interesse. Só o médico genuinamente interessado é capaz de fazer um exame físico.
- Falta de visão de longitudinalidade do paciente. Nada se compara à nossa impressão clínica depois de repetidas análises da marcha de uma pessoa, por exemplo. Muitas vezes o diagnóstico só é feito após várias observações, até pelo fato de que uma doença raramente é uma situação estática; afinal, existe a história natural da doença, não é mesmo?
- Desconhecimento do método clínico. Abrir mão do exame físico é desconhecer o poder desta ferramenta.
- Ambição financeira (tecnologias pagam mais). Fazer medicina para enriquecimento não é recomendável: os conflitos serão enormes.
- Preguiça. Todos a sentimos, às vezes. Uma postura profissional (com uma lembrança do juramento que prestamos um dia) enfrenta isto.

Para que você entenda como o exame físico do século XXI pode ser científico, ou seja, como podemos escolher com confiança as manobras a serem feitas, convido-o a trilhar o seguinte caminho comigo:

1. *Joana consulta com dispnéia progressiva. Preocupado com a possibilidade de hipertensão pulmonar, o médico resolve pesquisar hiperfonese de P2. Ele fez boa escolha?*

Muitas situações podem gerar isto, mas observando que se trata de uma mulher de 36 anos, previamente hígida, não tabagista, sem alterações em suas funções excretoras ou em sua história menstrual, e sem história familiar significativa, o médico incluiu em suas hipóteses hipertensão pulmonar. Lembrando-se de que a literatura fala que hipertensão pulmonar pode causar hiperfonese do componente pulmonar da segunda bulha cardíaca (P2), ele resolve fazer esta pesquisa.

2. *Sabendo que a sensibilidade de hiperfonese de P2 para hipertensão pulmonar é de 19%, re-avalie a escolha do médico.*

Bem, a sensibilidade de hiperfonese de P2 para hipertensão pulmonar é de 19%. Isto quer dizer que, de 100 pessoas com hipertensão pulmonar definida, apenas 19 terão hiperfonese de P2, o que torna esta manobra quase inútil, principalmente se a pesquisa for negativa. Afinal, a grande maioria das pessoas com hipertensão pulmonar não terão hiperfonese de P2, não é mesmo?

3. *Maria está há dias com dor no ombro esquerdo. Preocupado com a possibilidade de laceração de componentes do manguito rotador, o médico decide fazer a manobra do arco doloroso. Ele fez boa escolha?*

Na entrevista, o médico observa que o quadro foi antecedido por arrumação de prateleiras em casa, e considerando que Maria tem 58 anos, pensa em laceração do tendão combinado do manguito rotador do ombro, e decide fazer a manobra do arco doloroso.

4. *Sabendo que a sensibilidade da manobra do arco doloroso para laceração de componentes do manguito rotador é de 97%, re-avalie a escolha do médico.*

Bem, a sensibilidade da manobra do arco doloroso para laceração do tendão combinado do manguito rotador do ombro é de 97%. Isto quer dizer que, de 100 pessoas com laceração do tendão combinado do manguito rotador do ombro, 97 terão a manobra positiva. Foi, portanto, uma boa escolha, principalmente se a manobra for negativa, pois isto quase que afasta o diagnóstico (uma vez que quase todos aqueles com o diagnóstico têm a manobra positiva).

5. *Sensibilidade: o que é e para que serve quando alta?*

*Sensibilidade* é a probabilidade de, havendo doença, a manobra ser positiva. Alta sensibilidade, portanto, é ótima quando a manobra é negativa: afastamos assim a doença, com grau razoável de certeza.

6. *Geraldo tem dispnéia progressiva, com edema bilateral de membros inferiores, indolor, mole e frio.*

O médico sabe que isto pode se dever à gravidade apenas (membros inferiores pendentes por muito tempo), insuficiência venosa, síndrome nefrótica (perda de proteína pela urina), insuficiência hepática (falta de produção de proteína) e insuficiência cardíaca, principalmente.

*Preocupado com a possibilidade de insuficiência cardíaca sistólica (em que há diminuição da fração de ejeção ventricular), o médico decide fazer uma percussão no quinto espaço intercostal esquerdo, começando na linha paraesternal. O médico fez boa escolha?*

Bem, sabe-se que o normal é não haver macicez à percussão do quinto espaço intercostal, além da linha hemiclavicular esquerda. Macicez além deste ponto permite inferir em crescimento do ventrículo esquerdo, que aponta para disfunção sistólica (redução da fração de ejeção) do mesmo.

7. *Cenário 1: Não existe macicez além da linha hemiclavicular esquerda. O que o médico faz?*  
 8. *Cenário 2: Existe macicez que ultrapassa a linha hemiclavicular esquerda. O que o médico faz?*  
 9. *Sabendo que a especificidade da percussão no quinto espaço intercostal esquerdo tem especificidade de 96%, re-avalie a escolha do médico.*

Macicez além da linha hemiclavicular tem especificidade de 96% para fração de ejeção de ventrículo esquerdo diminuída (insuficiência cardíaca sistólica). *Especificidade é*

a probabilidade de, não havendo doença, a manobra ser negativa. Alta especificidade, portanto, é ótima quando a manobra é positiva: confirmamos assim a doença, com grau razoável de certeza. Voltemos aos cenários:

*10. De volta ao Cenário 1: Não existe macicez além da linha hemiclavicular esquerda. O que o médico faz?*

Como a manobra de alta especificidade foi negativa, não há como afastar o diagnóstico de insuficiência cardíaca sistólica (lembre-se que só quando uma manobra de alta sensibilidade é negativa, é que podemos afastar um diagnóstico). O médico deve procurar outras investigações (e, aqui, um ecocardiograma ou uma dosagem de peptídeo-natriurético cerebral [pro-BNP] podem ser decisivos).

*11. De volta ao Cenário 2: Existe macicez que ultrapassa a linha hemiclavicular esquerda. O que o médico faz?*

Como houve positividade de uma manobra de alta especificidade, já definimos o diagnóstico, e ecocardiograma e pró-BNP são secundários neste contexto (pois, em princípio, só mostrarão o que já sabemos). Será que SUS e planos de saúde consideram isto?

Vamos rever os conceitos até agora?

*12. Sensibilidade: o que é e para que serve quando alta?*

*13. Qual a maior utilidade de uma manobra com alta sensibilidade, então?*

**Sensibilidade:** probabilidade de, havendo a doença, a manobra ser positiva. Manobras de alta sensibilidade são boas quando negativas: afastam a doença.

*14. Manobras de alta sensibilidade, entretanto, sofrem de um mal: do que se trata?*

Manobras de alta sensibilidade sofrem de um mal: podem ter falso-positivos (pessoas com a manobra positiva e que não têm a doença).

*15. Especificidade: o que é e para que serve quando alta?*

*16. Qual a maior utilidade de uma manobra com alta especificidade, então?*

**Especificidade:** probabilidade de, não havendo a doença, a manobra ser negativa. Manobras de alta especificidade são boas quando positivas: diagnosticam a doença.

*17. Manobras de alta especificidade, entretanto, sofrem de um mal: do que se trata?*

Manobras de alta especificidade sofrem de um mal: falso-negativos (pessoas com a manobra negativa e que, mesmo assim, têm a doença).

*18. Sensibilidade e especificidade estão na contra-mão do que queremos; por quê?*

Realmente, se sensibilidade é calculada a partir dos que têm a doença e especificidade a partir dos que não a têm, isto não é bem o que o médico quer, não é mesmo. O médico quer saber o contrário:

- Dado que uma manobra foi positiva, qual a probabilidade daquela pessoa ter a doença?
- Dado que uma manobra foi negativa, qual a probabilidade daquela pessoa não ter a doença?

Precisamos de outros atributos então. Vamos conhecê-los:

*19. O que é Valor preditivo positivo (VP +)?*

*20. O que é Valor preditivo negativo (VP -)?*

**Valor preditivo positivo (VP +):** dentre as pessoas com uma manobra positiva, a proporção que realmente tem a doença.

**Valor preditivo negativo (VP -):** dentre as pessoas com uma manobra negativa, a proporção que realmente não tem a doença.

*21. Mas valores preditivos também sofrem de um mal. Vamos conhecê-lo. Apresento-o a duas cidades brasileiras:*

- *Argirita, na Zona da Mata mineira.*
- *Maraã, às margens do rio Japurá, no estado do Amazonas.*

*22. Cenário 1: Mulher de 23 anos, residente em Argirita, grávida de 30 semanas, com quadro agudo consistindo de febre alta e calafrios.*

*23. Cenário 2: Mulher de 23 anos, residente em Maraã, grávida de 30 semanas, com quadro agudo consistindo de febre alta e calafrios.*

*24. Considerando-se que pielonefrite é a causa mais provável de febre aguda com calafrios numa mulher jovem, grávida, será que o valor preditivo do conjunto (febre aguda + calafrios) é o mesmo para pielonefrite nos dois cenários?*

Não. Veja só por quê:

*25. Cenário 1: Mulher de 23 anos, residente em Argirita, grávida de 30 semanas, com quadro agudo consistindo de febre alta e calafrios. O que pode estar acontecendo?*

Esta mulher pode ter várias razões para este quadro, entre eles pielonefrite.

*26. Cenário 2: Mulher de 23 anos, residente em Maraã, grávida de 30 semanas, com quadro agudo consistindo de febre alta e calafrios. O que pode estar acontecendo?*

Esta mulher, por outro lado, pode ter as mesmas razões para o quadro, inclusive pielonefrite, mas também terá a possibilidade de malária (que não existe em Argirita, mas é freqüente em Maraã). Assim, o valor preditivo de febre + calafrios para pielonefrite é

menor em Maranhã, já que algumas das mulheres de lá, além de outras coisas, poderão ter malária.

*27. Do que dependem, então, os valores preditivos?*

Valores preditivos dependem, portanto, das incidências e prevalências de doenças nas populações com que trabalhamos (e que diferem de local para local).

*28. Como esta compreensão pode reduzir a tensão entre generalistas e especialistas?*

Assim, entendemos porque muitas vezes generalistas e especialistas se digladiam (inutilmente) para definir qual o melhor exame físico. Como vêm populações diferentes (pessoas indiferenciadas e pessoas já triadas por algum crivo, respectivamente), terão que escolher manobras de exame físico que tenham melhores valores preditivos para suas populações específicas! Valores preditivos são de difícil cálculo, às vezes, o que cria a necessidade de outros parâmetros.

*29. Chance pré-teste; do que se trata?*

**Chance pré-teste:** toda pessoa que se consulta conosco traz uma certa chance de doença, a chamada chance pré-teste (pois antecede até a entrevista, que dirá algum teste). É intuitivo que uma mulher mais velha tem chance pré-teste maior de câncer de mama que uma mais jovem, assim como um homem mais velho tem chance pré-teste maior de câncer de próstata que um mais jovem. E aqui, vale a reflexão:

*30. Do ponto de vista do diagnóstico, por que aplicamos as ferramentas diagnósticas do método clínico: entrevista, exame físico, exames complementares?*

Fazemos isto para irmos refinando a chance *pré-teste* (aumentando ou diminuindo esta chance), até a transformarmos na chance *pós-teste*, tão pequena, a ponto de termos afastado o diagnóstico, ou tão grande, a ponto de termos feito o diagnóstico:

- Chance pré-teste → entrevista → chance pós-teste.
- Chance pré-teste → manobra do exame físico → chance pós-teste
- Chance pré-teste → investigação complementar → chance pós-teste

Para dimensionar o poder de uma ferramenta do método clínico em mudar a chance pré-teste, foi criado outro parâmetro de desempenho, a:

*31. Razão de verossimilhança; do que se trata?*

**Razão de verossimilhança**, ou *likelihood ratio*, LR, em inglês, é um número associado a uma ferramenta (manobra do exame físico, por exemplo), que multiplica a chance pré-teste, transformando-a na chance pós-teste:

$$\text{Chance pré-teste} \times LR = \text{Chance pós-teste}$$

32. *Marina tem dor na borda lateral do braço direito, e o médico resolve pesquisar o reflexo bicipital.*

Como ela tem uma vida fisicamente muito ativa, e o quadro já se prolonga, a despeito de analgésicos habituais, o médico pensa em radiculopatia C5 e resolve pesquisar o reflexo bicipital. Como sabemos, o reflexo bicipital tem integração medular no segmento C5 e suas raízes anteriores e posteriores. Uma doença acometendo a raiz C5 pode, então, abolir o reflexo bicipital deste lado.

33. *Cenário 1: O reflexo bicipital está ausente à direita. O que o médico faz?*

34. *Cenário 2: O reflexo está presente à direita. O que o médico faz?*

O reflexo bicipital abolido (manobra positiva, portanto, pois o que se busca é a ausência do reflexo) tem uma razão de verossimilhança positiva de 9,1 ( $LR + = 9,1$ ). O reflexo bicipital presente (manobra negativa, pois o que se busca é a ausência do reflexo) tem uma razão de verossimilhança de 1,0 ( $LR - = 1,0$ ).

Vamos responder, então:

35. *Sabendo que reflexo bicipital tem  $LR + = 9,1$  e  $LR - = 1,0$  para radiculopatia C5, volte aos cenários:*

36. *Cenário 1: O reflexo bicipital está ausente à direita. O que o médico faz?*

O reflexo bicipital está ausente à direita. O que o médico faz? A ausência do reflexo ( $LR + = 9,1$ ) multiplica por 9,1 a chance de termos radiculopatia C5. O diagnóstico está praticamente confirmado.

37. *Cenário 2: O reflexo está presente à direita. O que o médico faz?*

A presença do reflexo ( $LR - = 1,0$ ) multiplica por 1,0 a chance de termos radiculopatia C5, ou seja, em nada ajudou, e provavelmente precisaremos de um exame de imagem ou eletroneurografia para confirmação. Será que SUS e planos de saúde consideram isto?

38. *Vítima de um acidente de trânsito, um motoqueiro é admitido à unidade de pronto-atendimento. Preocupado com a possibilidade de lesão do braço com comprometimento circulatório, o plantonista decide avaliar o tempo de re-enchimento capilar. Fez boa escolha?*

Bem, para respondermos a esta pergunta, precisamos de outro parâmetro:

39. *Concordância interobservador – de que se trata?*

É intuitivo que uma manobra de exame físico só é confiável se pessoas diferentes encontrarem os mesmos resultados à sua pesquisa. Isto é medido pela estatística *kappa*, que fornece um número que varia de 0 a 1.

- Quanto mais próximo de 1, mais reproduzível a manobra, ou seja, mais chance de pessoas diferentes encontrarem o mesmo resultado.

- Quanto mais próximo de 0, menos reproduzível a manobra, ou seja, mais chance de cada examinador encontrar um resultado diferente.

*40. Sabendo que kappa do re-enchimento capilar é 0,29, re-avalie a escolha do médico.*

Ao sabermos que a estatística *kappa* para o tempo de re-enchimento capilar é 0,29, concluímos que o plantonista não deve perder tempo com esta pesquisa, não é mesmo?

*41. No mesmo motoqueiro, o médico realiza uma fundoscopia, como pesquisa de hemorragias de fundo de olho, a aumentar o alerta para trauma crânio-encefálico significativo. O médico fez boa escolha?*

*42. Sabendo que kappa de hemorragias do fundo de olho é 0,89, re-avalie a escolha do médico.*

Bem, se ficamos sabendo que a estatística *kappa* para hemorragias de fundo de olho é 0,89, concluímos que todos os plantonistas de um pronto-atendimento devem aprender esta manobra!

*43. O que devemos então considerar antes de partirmos para um exame físico?*

Portanto, antes de fazer um exame físico, considere:

- O agravo (ou seja, o que especificamente está acontecendo com meu paciente: Cérvico-braquialgia? Lombociatalgia? Dor torácica aguda?)
- O terreno (ou seja, que tipo de pessoa é meu paciente; quais são seus determinantes, ou o conjunto de fatores que o tornam único).
- O desempenho das manobras do exame físico que estou considerando por causa do agravo e do terreno.

*44. Quais os melhores atributos de uma manobra com ótimo desempenho?*

Escolha sempre manobras com:

- Sensibilidade adequada para triagem.
- Especificidade adequada para confirmação.
- Valores preditivos adequados à população nas quais são aplicadas.
- Razão de verossimilhança afastada de 1.
- Boa concordância interobservador.



## QUER SABER MAIS?

Bastos RR, Bastos RR. (2004). *Sensibilidade e Especificidade*. HU Revista, 30(1) : 48-51.  
Neste artigo histórico, que escrevi com meu irmão (Ronaldo, professor de Estatística), você pode ver como as áreas básica e clínica se encontram de maneira produtiva. Vale a pena ler.

Dennis M, Bowen WT, Cho L. (2012). *Mechanisms of Clinical Signs*. Elsevier.  
Este livro original discute quase todos os sinais clínicos conhecidos, divididos por sistema, com informações sobre seu desempenho: sensibilidade, especificidade e razão de verossimilhança [LR], ainda apresentando os diagnósticos diferenciais frente a cada sinal.

Friedland DJ (ed). (2001). *Medicina Baseada em Evidências – Uma Estrutura para a Prática Clínica*. Maria de Fátima Azevedo (trad.). Rio: Guanabara Koogan, 231p.  
Esta é uma leitura fácil e extremamente didática, principalmente o Capítulo 1, em que os principais conceitos a serem usados em epidemiologia clínica (sensibilidade, especificidade, valor preditivo, razão de verossimilhança) são apresentados.

Greenhalgh *et al.* (2014). *Evidence Based Medicine: a movement in crisis?* BMJ; 348: g3725.

A releitura crítica deste movimento, numa reafirmação da importância do Método Clínico.

Sackett DL, Straus SE, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. (2000). *Evidence-Based Medicine – How to Practice and Teach EBM*. Churchill Livingstone, 2<sup>nd</sup> ed., 261p.  
Precioso.

William Osler. médico canadense (1849-1919), professor em John Hopkins e Oxford, é reconhecido pelo grande mérito de ter incorporado à tradição ancestral do método clínico as inovações da medicina científica, fazendo com que hoje um e outro possam conviver em harmonia, como me esforço para apresentar neste livro. Sua vida pode ser conhecida pela leitura de: Marino Jr R. (1999). *Osler – O Moderno Hipócrates*. São Paulo: CLR Balieiro, 1999, 89p.

---

Se você se interessar por minhas obras médicas (Série *Céu Pedrento*), contate:  
[ricardo@cursofreeway.com.br](mailto:ricardo@cursofreeway.com.br)

Os livros da série são:

\* *O Método Clínico*. Ricardo R. Bastos. Juiz de Fora: edição do autor, 2019, 383p.

\* *Já pensou se fosse assim?* Ricardo R. Bastos. Juiz de Fora: edição do autor, 2020, 758p.