

Curso de epidemiologia básica para pneumologistas

ANA M.B. MENEZES¹, INÁ DA S. DOS SANTOS²

Este curso tem como objetivos gerais:

1) introduzir conhecimentos básicos de epidemiologia que permitam melhor interpretação de alguns dados e aspectos clínicos.

2) tornar compreensíveis determinados termos de epidemiologia usados tão freqüentemente na "ortografia" médica atual.

O curso constará de quatro módulos, assim divididos:

1. 1. Definições de epidemiologia;
2. Usos da epidemiologia;
3. Medidas de ocorrência ou freqüência das doenças:
 - 3.1. Medidas transversais
 - 3.2. Medidas longitudinais
4. Medidas de efeito:
 - 4.1. Risco relativo
 - 4.2. *Odds ratio*

4.3. Risco atribuível

4.4. Risco atribuível na população

II. 1. Tipos de delineamento:

1.1. Estudos observacionais

1.1.1. Estudo transversal

1.1.2. Estudo de coorte

1.1.3. Estudo de caso-controle

III. 1.2. Estudos de intervenção

1.2.1. Ensaios clínicos

1.2.2. Estudos de intervenções

IV. 1. Epidemiologia clínica

Esses módulos serão publicados seqüencialmente nesta revista. Neste número será abordado o 1º módulo.

1. DEFINIÇÃO – O QUE É EPIDEMIOLOGIA?⁽¹⁾

Todas as definições de epidemiologia ressaltam o estudo do grupo, do todo, do coletivo. Isso é facilmente observado nas definições abaixo:

– Epidemiologia é o estudo de doenças em relação a populações (*Rose*).

– Epidemiologia é o estudo do processo saúde-doença em populações humanas (*Kleinbaum*).

– Epidemiologia é o estudo dos padrões de ocorrência de doenças em populações humanas e os fatores que influenciam esses padrões (*Lilienfeld*).

2. PRINCIPAIS USOS DA EPIDEMIOLOGIA⁽²⁾

Os principais usos da epidemiologia incluem:

– Diagnósticos de saúde comunitária.

– Monitoramento das condições de saúde.

– Identificação dos determinantes de doenças.

– Validação de métodos diagnósticos.

– Estudo da história natural das doenças e seu prognóstico.

– Avaliação de intervenções médico-sanitárias.

– Avaliações terapêuticas.

A epidemiologia é aplicada tanto no contato com o paciente desde a primeira vez em que o vemos (diagnóstico da doença e escolha da melhor conduta terapêutica) como, de maneira mais abrangente, na metodologia do planejamento, gerenciamento e avaliação dos serviços de saúde.

3. MEDIDAS DE OCORRÊNCIA OU FREQUÊNCIA DAS DOENÇAS⁽³⁾

As medidas de ocorrência revelam a magnitude do problema a ser estudado. Há duas formas básicas de medir a ocorrência de doença:

– examinando pessoas em um único momento (medidas transversais).

– acompanhando pessoas durante certo tempo (medidas longitudinais).

3.1. MEDIDAS TRANSVERSAIS – são as medidas obtidas quando os indivíduos são examinados apenas uma vez, como acon-

1. Professora Titular de Pneumologia, Faculdade de Medicina – UFPEL; Presidente da Comissão de Epidemiologia da SBPT; Professora do Curso de Pós-Graduação em Epidemiologia – UFPEL.

2. Professora do Curso de Pós-Graduação em Epidemiologia – UFPEL.

Endereço para correspondência – Ana Maria Menezes, Av. Domingos de Almeida, 2.872 – Areal – 96085-470 – Pelotas, RS. E-mail: anamene@nutecnet.com.br

tece, por exemplo, em estudos de *prevalência*. A prevalência é uma medida estática, apenas informa o número de casos de determinada doença no momento. Matematicamente, o cálculo da prevalência pode ser obtido pela fórmula abaixo:

$$\text{Taxa de prevalência} = \frac{\text{Número de casos existentes}}{\text{Número de pessoas estudadas na população}}$$

Por exemplo, no ano de 1990, na cidade de Pelotas, estudou-se uma amostra representativa de base populacional de adultos acima de 40 anos para medir a prevalência de bronquite crônica⁽⁴⁾. De 1.053 pessoas estudadas (número de pessoas na população estudada), encontraram-se 133 que preenchiam o critério diagnóstico de bronquite crônica (número de casos existentes). Conforme a fórmula matemática acima descrita, a prevalência de bronquite crônica foi de 12,7%. No entanto, como se estudou uma amostra da população e, não, todos os habitantes, essa medida não apresenta 100% de certeza, o que nos leva a aplicar um teste estatístico para a correção da mesma (intervalo de confiança de 95%).

$$\text{IC 95\%} = P \pm 1,96 \sqrt{(P(1 - P) / N)}$$

A prevalência de bronquite crônica variou, portanto, de 10,6% a 14,7%, com um intervalo de confiança de 95% de certeza.

3.2. MEDIDAS LONGITUDINAIS – são medidas obtidas quando os indivíduos são acompanhados durante um certo período

de tempo, como acontece nos estudos de *incidência*. A incidência implica uma dimensão de tempo, ou seja, reflete a velocidade com que os casos novos aparecem. Poderia ser dito que a incidência reflete a força da morbidade ou da mortalidade (se o que está sendo medido é óbito).

Em 1995⁽⁵⁾, no Centro de Saúde de Pelotas acompanharam-se e registraram-se, durante 12 meses, todos os casos novos diagnosticados como tuberculose. Foram registrados 192 casos novos em uma população de 265.193 habitantes. A medida da incidência, calculada pela seguinte equação:

$$\text{Taxa de incidência} = \frac{\text{Número de "casos novos" em determinado período}}{\text{Número de pessoas expostas ao risco, no mesmo período}}$$

mostrou 72,4 casos novos de tuberculose por 100.000 habitantes (essa é a chamada incidência cumulativa).

3.3. RELAÇÃO ENTRE PREVALÊNCIA E INCIDÊNCIA

A incidência influi diretamente na prevalência. Conclui-se, portanto, que, para diminuir a prevalência de determinada doença, é preciso diminuir o aparecimento de novos casos (prevenção primária) ou encurtar a duração da doença (prevenção secundária) (Figura 1).

3.4. USO DE INCIDÊNCIA *VERSUS* PREVALÊNCIA – QUANDO USAR UMA OU OUTRA?⁽⁶⁾

A escolha entre o uso da incidência ou prevalência depende de alguns fatores: para doenças agudas aplicam-se mais

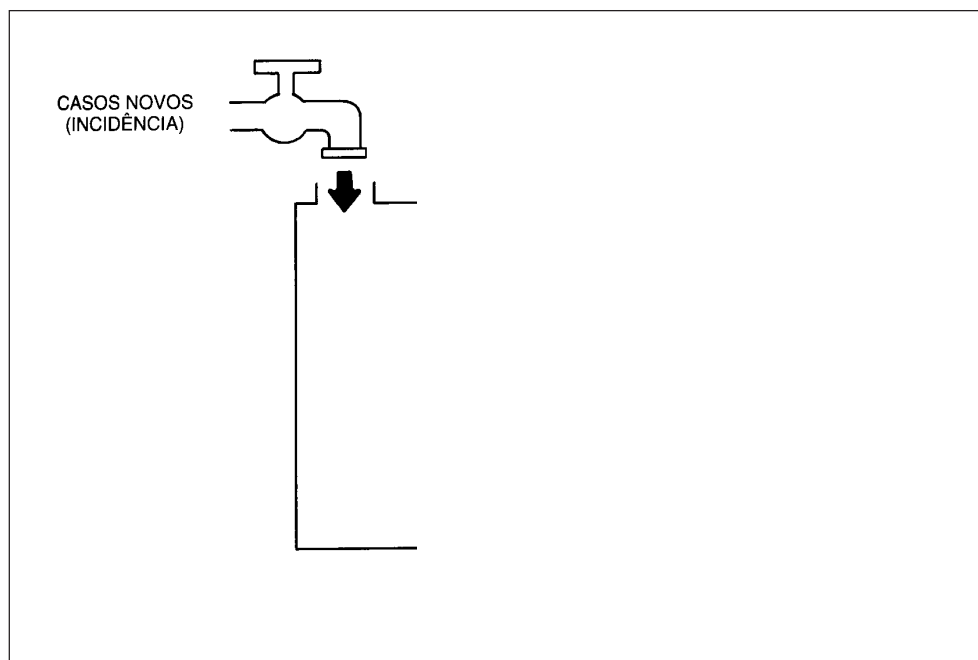


Figura 1 – Relação entre prevalência e incidência⁽⁹⁾

os estudos de incidência, enquanto que, para doenças crônicas, a determinação da prevalência está mais indicada. No que se refere ao planejamento e administração de serviços, os estudos de prevalência são os escolhidos. Para pesquisas etiológicas, estudos de prognóstico, verificação de eficácia de ações terapêuticas e preventivas, os estudos de incidência são os mais indicados.

4. MEDIDAS DE EFEITO⁽⁷⁾

As medidas de efeito, também chamadas medidas de associação, expressam a relação entre exposição e desfecho (doença, óbito, etc.). Essas medidas são usadas para detectar quantitativamente essa relação. Indicam a magnitude do efeito de um fator de risco sobre a ocorrência do desfecho.

4.1. RISCO RELATIVO (RR) é uma denominação freqüentemente utilizada para medidas de efeito baseada em razão de ocorrência. Indica quantas vezes maior é o risco de adoecer entre os expostos comparados com os não expostos. O cálculo para o RR é simples; é a razão entre duas taxas de incidência. Um risco relativo igual a 1 indica que a incidência do desfecho foi igual nos dois grupos comparados, ou seja, a exposição a determinado fator não causou maior risco de doença nos expostos comparativamente aos não expostos. Um risco relativo de 1,5 significa que o risco entre os expostos foi 50% maior do que entre os não expostos [(RR - 1) x 100%]. Por outro lado, um risco relativo menor do que 1 indica que a exposição foi um fator de proteção. Por exemplo, um risco relativo de 0,7 demonstra que houve uma proteção entre os expostos de 30% [(1 - RR) x 100%]⁽⁸⁾.

4.2. *ODDS RATIO* (OR) é outro tipo de medida de efeito. *Odds* em inglês significa *chance* e OR pode ser traduzido em português por diversas denominações: “razão de chances”, “razão de probabilidades”, “razão de produtos cruzados”, “relação de chances”, entre outras⁽³⁾. O significado do OR é o mesmo do RR; entretanto, em estudos de caso-controle, o risco relativo não pode ser computado e, por isso, ele é estimado, indiretamente, através do OR.

$$Odds\ ratio\ (OR) = \frac{ad}{bc}$$

No estudo de caso-controle (não emparelhado) de Victora⁽⁸⁾ sobre fumo e câncer de esôfago, observaram-se os seguintes resultados:

FUMO E CÂNCER DE ESÔFAGO		
Fumo	Casos	Controles
Fumantes	116	55
Não fumantes e ex-fumantes	64	107

A probabilidade (OR) de os fumantes terem câncer de esôfago nesse estudo foi de 3,5 (ad/bc) comparados com os não fumantes.

4.3. RISCO ATRIBUÍVEL (RA) – é a parcela da incidência da doença decorrente da exposição a um determinado fator de risco.

Risco atribuível (RA) = Incidência nos expostos – Incidência nos não expostos

Segundo o artigo de Doll e Hill⁽⁹⁾ sobre a mortalidade por câncer de pulmão em médicos ingleses, sabe-se que os achados foram os seguintes:

Mortalidade por câncer de pulmão em não fumantes: 7 por 100.000;

Mortalidade por câncer de pulmão em fumantes: 70 por 100.000.

Portanto, o RA foi de 63 (70 - 7), o que significa que 63 óbitos em 100.000 pessoas foram decorrentes do fumo.

4.4. RISCO ATRIBUÍVEL NA POPULAÇÃO (RAP) – significa a redução em nível populacional da ocorrência de uma doença se fosse possível eliminar totalmente a exposição.

Considerando novamente o exemplo acima:

Mortalidade por câncer de pulmão em não fumantes: 7 por 100.000;

Mortalidade por câncer de pulmão em fumantes: 70 por 100.000.

Freqüência do fumo na população (exposição): 50%.

Risco relativo: 10 (70 ÷ 7).

Aplicando a fórmula para o cálculo do risco atribuível na população:

$$\text{Risco atribuível na população} = \frac{\text{Prevalência do fator de risco (Risco relativo - 1)}}{\text{Prevalência do fator de risco (Risco relativo - 1) + 1}}$$

Ou

$$RAP = \frac{0,5 (10-1)}{0,5 (10-1) + 1} = 0,82$$

Conclui-se que o RAP é de 82%, ou seja, ocorreria redução de 82% na mortalidade por câncer de pulmão na população se os indivíduos não estivessem expostos ao fumo.

O objetivo deste primeiro módulo não foi demonstrar fórmulas ou equações a serem memorizadas; muito menos definições e conceitos a serem guardados em secretos compartimentos de nossas mentes (a esses nunca temos acesso, pois as chaves são perdidas).

A pretensão deste texto é a de que, algum dia, ao se depararem com formulismos epidemiológicos e as dúvidas surgirem, os leitores possam lembrar que, talvez, aqui, algumas das respostas sejam encontradas.

REFERÊNCIAS

1. Evans AS. Definitions of epidemiology. *Am J Epidemiol* 1979;109:379-382.
2. Almeida N, Rouquayrol MZ. Introdução à epidemiologia moderna. Salvador: Apce Produtos do Conhecimento, 1990;1-11.
3. Pereira MG. Epidemiologia, teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995;76-80.
4. Menezes AMB, Victora CG, Rigatto M. Prevalence and risk factors for chronic bronchitis in Pelotas, RS, Brazil: a population-based study. *Thorax* 1994;49:1217-1221.
5. Menezes AMB, Costa JD, Gonçalves H, Morris S, Menezes M, Lemos S, Oliveira RK, Palma E. Incidência e fatores de risco para tuberculose em Pelotas, uma cidade do Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 1998;1:50-60.
6. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical epidemiology*. Williams & Williams, 1988;77-90.
7. Kirkwood BR. *Essentials of medical statistics*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1988;106-116.
8. Victora CG, Muñoz N, Day NE, Barcelos LB, Peccin DA, Braga NM. Hot beverages and oesophageal cancer in Southern Brazil: a case-control study. *Int J Cancer* 1987;39:710-716.
9. Doll R, Hill AB. Mortality in relation to smoking: 10 year's observations of British doctors. *Br Med J* 1964;1:1399-1410;1460-1467.