

# CURSO DE EPIDEMIOLOGIA BÁSICA PARA PNEUMOLOGISTAS

Ana M.B. Menezes<sup>1</sup> e Iná da S. dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Prof<sup>a</sup> Titular de Pneumologia – Faculdade de Medicina – UFPEL

<sup>1</sup> Presidente da Comissão de Epidemiologia da SBPT

<sup>1,2</sup> Prof<sup>as</sup> do Curso de Pós-Graduação em Epidemiologia - UFPEL

Este curso tem como objetivos gerais :

- 1) introduzir conhecimentos básicos de epidemiologia que permitam uma melhor interpretação de alguns dados e aspectos clínicos.
- 2) tornar compreensíveis determinados termos de epidemiologia usados tão frequentemente na “ortografia” médica atual.

O curso constará de quatro módulos, assim divididos:

- I
  1. Definições de Epidemiologia;
  2. Usos da Epidemiologia;
  3. Medidas de ocorrência ou frequência 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. Ensaio clínico
    - 1.2.2. Estudos de intervenções
- IV
  1. Epidemiologia clínica

Esses módulos serão publicados sequencialmente nesta revista. No volume de hoje será abordado o 1º módulo.

## **1. DEFINIÇÃO – O QUE É EPIDEMIOLOGIA ? <sup>1</sup>**

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 estes padrões (*Lilienfeld*).

## **2. PRINCIPAIS USOS DA EPIDEMIOLOGIA <sup>2</sup> –**

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 uma maneira mais abrangente, na metodologia do planejamento, gerenciamento e avaliação dos serviços de saúde.

## **3. MEDIDAS DE OCORRÊNCIA OU FREQUÊNCIA DAS DOENÇAS <sup>3</sup> -**

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 um certo tempo (MEDIDAS LONGITUDINAIS).

**3.1.MEDIDAS TRANSVERSAIS** – são as medidas obtidas quando os indivíduos são examinados apenas uma vez, como acontece, por exemplo, em estudos de **PREVALÊNCIA**. A prevalência é uma medida estática, apenas informa o número de casos de

uma 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 <sup>4</sup>. De 1053 pessoas estudadas (número de pessoas na população estudada), encontrou-se 133 pessoas 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 estudou-se 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 em 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 <sup>5</sup>, no Centro de Saúde de Pelotas acompanhou-se e registrou-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).

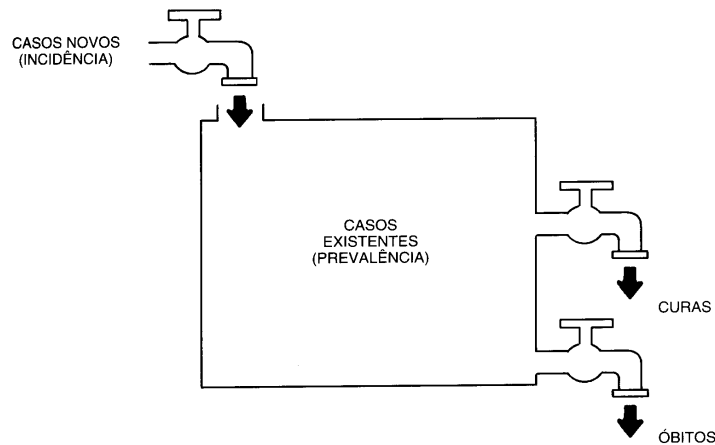


FIGURA 1 – Relação entre prevalência e incidência. <sup>3</sup>

### **3.4. USO DE INCIDÊNCIA VERSUS PREVALÊNCIA – QUANDO USAR UMA OU OUTRA? <sup>6</sup>**

A escolha entre o uso da incidência ou prevalência depende de alguns fatores: para doenças agudas aplicam-se mais 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 <sup>7</sup> -**

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 frequentemente utilizada para medidas de efeito baseada em razão de ocorrência. Indica quantas vezes maior é o risco de adoecer entre os expostos comparados aos 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 em relação 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  $[(RR - 1) \times 100\%]$ . 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%  $[(1 - RR) \times 100\%]$ <sup>3</sup>.

**4.2. “Odds Ratio (OR)”** é um 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”, “razão de chances”, entre outras<sup>3</sup>. 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.

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

No estudo de caso-controle (não emparelhado) de Victora<sup>8</sup> sobre fumo e câncer de esôfago, observou-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) para os fumantes terem câncer de esôfago nesse estudo foi de 3,5 (ad / bc) comparados aos não fumantes.

**4.3. “Risco Atribuível” (RA)** – é a parcela da incidência da doença decorrente da exposição a um determinado fator de risco.

$$\text{Risco Atribuível (RA)} = \text{Incidência nos expostos} - \text{Incidência nos não expostos}$$

Segundo o artigo de Doll e Hill <sup>9</sup> 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 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 a 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

Frequência do fumo na população (exposição): 50%

Risco relativo: 10 (70 ÷ 7)

Aplicando a fórmula para o cálculo do Risco Atribuível na População :

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

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

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

O objetivo desse 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 BIBLIOGRÁFICAS:

---

- <sup>1</sup> Evans AS. Definitions of epidemiology. *Amer J Epidemiol* 1979; 109:379-82.
- <sup>2</sup> Almeida N, Rouquayrol MZ. *Introdução a Epidemiologia Moderna*. Salvador:Apce Produtos do conhecimento 1990: 1-11.
- <sup>3</sup> Pereira MG. *Epidemiologia Teoria e Prática*. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan SA 1995:76-80.
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 1998; vol 1 (1):50-60.
- <sup>6</sup> Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical Epidemiology*. Williams & Willians 1988:77-90.
- <sup>7</sup> Kirkwood BR. *Essentials of Medical Statistics*. Oxford: Blackwell Scientific Publications 1988:106-116.
- <sup>8</sup> 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.
- <sup>9</sup> Doll R & Hill AB. Mortality in relation to smoking: 10 year's observations of British doctors. *British Medical Journal* 1964; 1:1399-1410: 1460-1467.