

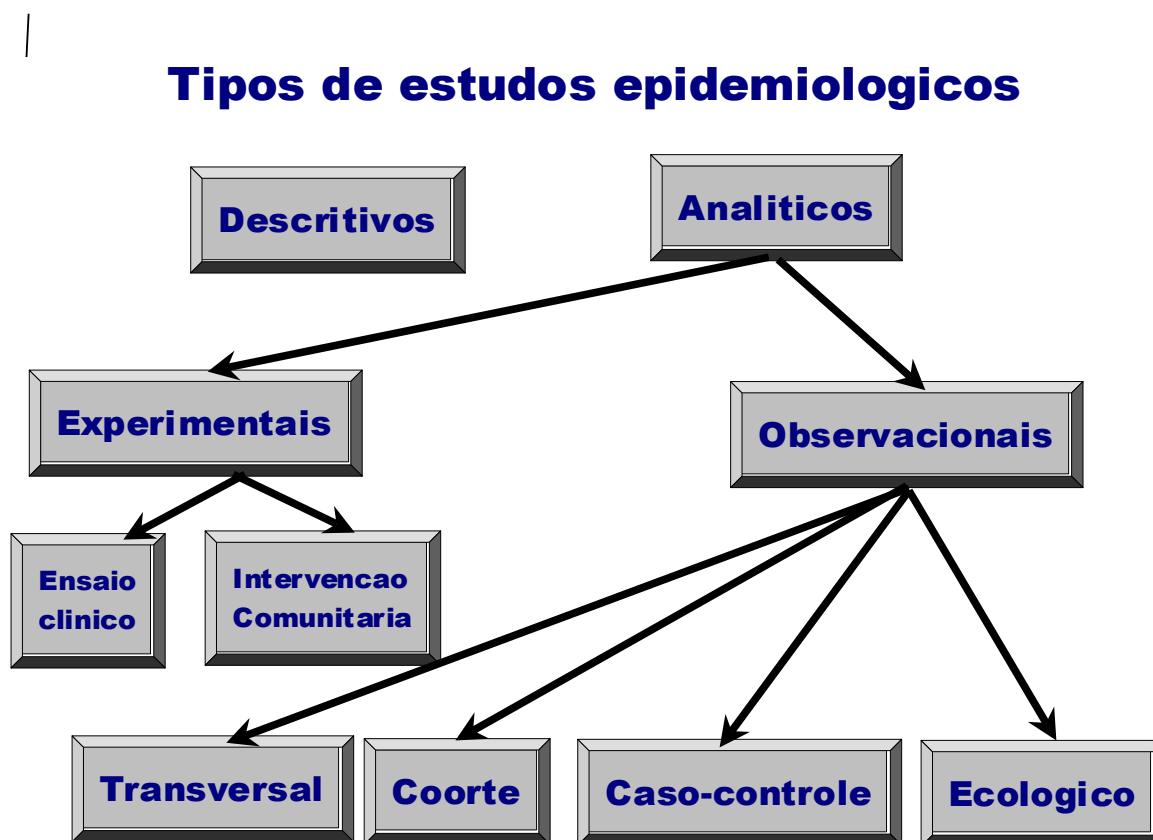
CURSO DE EPIDEMIOLOGIA BÁSICA PARA PNEUMOLOGISTAS

2ª parte - Tipos de delineamentos epidemiológicos

Ana M.B.Menezes

Prof^a Titular de Pneumologia – Faculdade de Medicina – UFPEL; Presidente da Comissão de Epidemiologia da SBPT; Prof^a do Curso de Pós-Graduação em Epidemiologia - UFPEL

Os tipos de delineamentos possíveis de serem utilizados nos estudos epidemiológicos estão apresentados no diagrama a seguir:



Nessa 2ª parte do curso de epidemiologia básica para pneumologistas serão abordados os estudos descritivos e os analíticos observacionais. Os delineamentos experimentais (ensaio clínico e intervenção comunitária) serão o tema da 3ª parte desse curso.

1.1. Estudos descritivos

- 1.2. *Estudos analíticos:*
 - 1.2.1. *Observacionais:*
 - 1.2.1.1 *Estudo transversal*
 - 1.2.1.2 *Estudo de coorte*
 - 1.2.1.3. *Estudo de caso-controle*
 - 1.2.1.4. *Estudo ecológico*

1.1. ESTUDOS DESCRITIVOS –

Limitam-se a descrever, por exemplo, a ocorrência de uma doença, características de um grupo de pessoas, etc, sem a comparação com uma população de referência. Esse tipo de estudo pode ser o primeiro passo de uma investigação. Os estudos descritivos utilizam dados primários ou secundários; servem também, muitas vezes, para identificar grupos de risco e apontar explicações para as variações de frequência a serem verificadas em outros estudos futuros como os analíticos ⁽¹⁾. A grande desvantagem do estudo descritivo é o fato de não ter um grupo de comparação e não testar hipóteses.

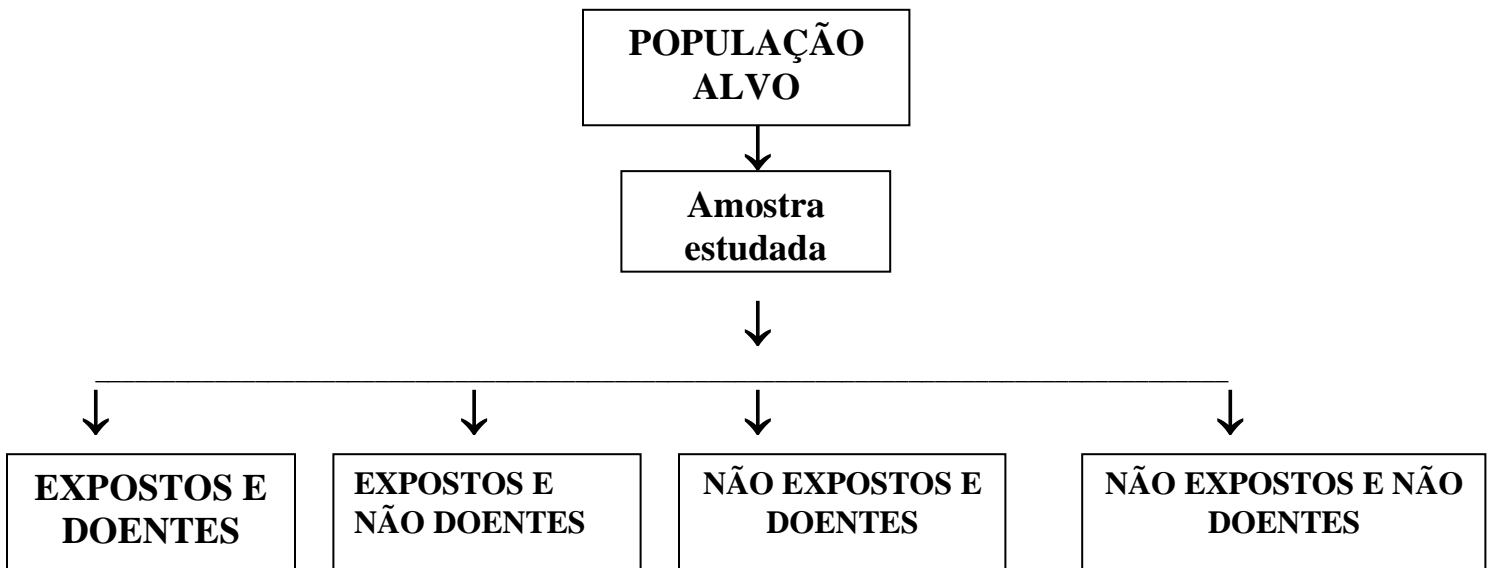
1.2. ESTUDOS ANALÍTICOS

1.2.1. ESTUDOS OBSERVACIONAIS

1.2.1.1. ESTUDO TRANSVERSAL

O estudo transversal, também chamado cross-sectional ou estudo de prevalência, tem como objetivo principal medir a prevalência de um determinado evento ou desfecho; é dos estudos mais utilizados em epidemiologia pelas vantagens que apresenta e estas serão discutidas posteriormente.

Delineamento – o estudo transversal parte de um grupo de pessoas com ou sem o desfecho e com ou sem a exposição. Somente a partir da análise dos dados serão identificados os saudáveis e os doentes, os expostos e não expostos.



Princípio lógico dos estudos transversais - se o fator de risco causa a doença em estudo, a prevalência da doença entre os expostos deverá ser maior do que a prevalência da doença entre os não expostos (ver quadro 1).

QUADRO 1 – TABELA PADRÃO PARA APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

	Doentes	Sadios	TOTAL
Expostos	a	b	a + b
Não expostos	c	d	c + d
TOTAL	a + c	b + d	a + b + c + d

Ou seja: $\{a / (a + b)\} > \{c / (c + d)\}$

Vantagens e desvantagens do estudo transversal -

- A) Vantagens:
- Rapidez
 - Baixo custo
 - Maior facilidade operacional

B) Desvantagens:

- Não são adequados para doenças raras
- Difícil saber se a exposição precedeu a doença
- Não medem incidência

Em razão da causa (exposição) e efeito (doença ou desfecho estudado) serem medidos simultaneamente, nesse tipo de delineamento, é preciso alguma cautela na interpretação dos resultados; a aparente exposição pode ser consequência da doença e não a causa da doença (a isso denomina-se causalidade reversa) ⁽²⁾.

Medidas de ocorrência e de efeito – a medida de ocorrência no estudo transversal (aquela que revela a magnitude do problema estudado - ver 1^a primeira parte do curso) é a **MEDIDA DE PREVALÊNCIA OU TAXA DE PREVALÊNCIA**. A medida de efeito (aquela que indica a magnitude da associação de um fator de risco sobre a ocorrência do desfecho) é a **RAZÃO DE PREVALÊNCIAS (RP) OU RISCO RELATIVO (RR)**.

Estudo de base populacional utilizando um delineamento transversal, em Pelotas, mostrou que fumantes de mais de 20 cigarros por dia têm 31,6% de prevalência de Bronquite Crônica contra 6,3% de prevalência de Bronquite Crônica nos que não fumam. Portanto, a **RAZÃO DE PREVALÊNCIAS** para ser portador de Bronquite Crônica é 5 vezes maior para os fumantes de mais de 20 cigarros por dia do que para os não fumantes ⁽³⁾.

Outro exemplo para ilustrar o delineamento transversal é o estudo de “Prevalência de Infecções Respiratórias (IRAS) em crianças aos seis meses de vida em Pelotas, RS”, em que uma amostra aleatória de 1.259 crianças nascidas da coorte de 1993 foram visitadas em casa ao completarem seis meses de vida ⁽⁴⁾. Utilizando-se um critério diagnóstico previamente definido, encontrou-se uma prevalência referida de IRAS de 43,7%. Quanto aos fatores de risco investigados, menor escolaridade materna mostrou uma RP de 3,85; menor renda familiar RP de 1,9; mães jovens RP de 1,8; maior exposição ao fumo passivo RP de 1,6; aglomeração familiar RP de 1,9; moradia inadequada RP de 1,6; menor duração da amamentação RP de 1,5 dentre outros fatores de risco.

Os dois exemplos mostram que a prevalência da doença nos grupos expostos foi maior do que nos não expostos; isso não implica em concluir que o fator de risco estudado foi a causa da doença (causalidade reversa). O que pode ser dito é que houve uma associação entre a exposição e a doença, mas não que seja causal.

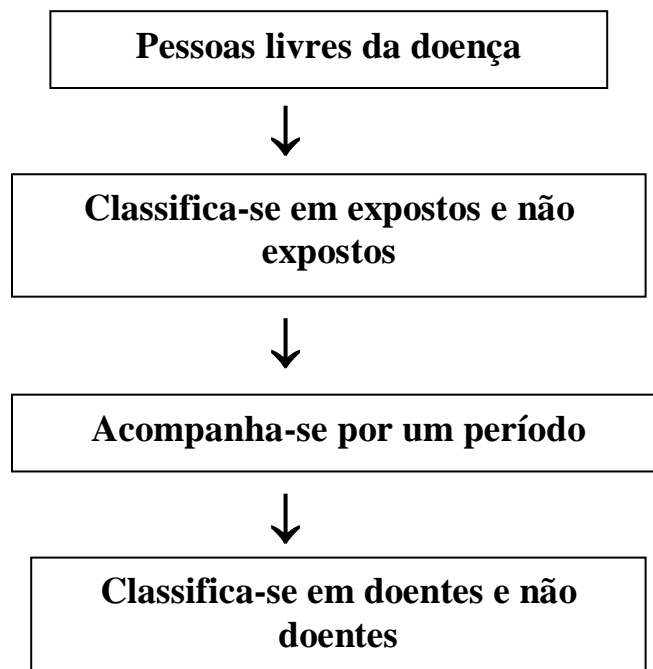
1.2.1.2. ESTUDO DE COORTE

O estudo de coorte ou estudo longitudinal tem como objetivo principal medir a incidência de um determinado evento.

Quanto ao tempo, há dois tipos de estudo de coorte:

- a) prospectivo – quando o investigador inicia com um grupo de pessoas alvo (supostamente livres de um desfecho), divide o grupo em expostos e não expostos a um ou vários possíveis fatores de risco e acompanha o grupo para medir o desfecho.
- b) retrospectivo (ou histórico) – a exposição é medida através de informações coletadas do passado e o desfecho é medido daquele momento em diante.

Delineamento – um estudo de coorte parte de indivíduos sadios e classifica-os em expostos e não expostos. Os dois grupos são acompanhados por um período de tempo suficientemente longo e, finalmente, são classificados quanto ao aparecimento da doença em doentes e não doentes.



Princípio lógico dos estudos de coorte - nos estudos de coorte, assim como nos estudos transversais, o princípio lógico é verificar se o número de doentes entre os expostos é maior do que o número de doentes entre os não expostos.

Ou seja: $\{(a / a + b) > (c / c + d)\}$

Sendo o primeiro termo maior do que o segundo, conclui-se que a exposição e a doença estão associadas e, em princípio, a exposição pode ser considerada como a causa da doença ⁽¹⁾.

Um dos exemplos clássicos de estudo de coorte no Brasil são as duas coortes de crianças estudadas em Pelotas, em 1983 e 1992, respectivamente ⁽⁵⁾. Todos os nascimentos ocorridos em Pelotas, a nível hospitalar, foram acompanhados e, uma subamostra dessas crianças foi visitada aos trinta dias de vida, aos três meses, aos seis meses, ao completarem um ano e aos quatro anos.

Vantagens e desvantagens do estudo de coorte –

A) Vantagens:

- Medem incidência
- Medem a exposição antes do início da doença
- Permitem estudar efeito de mudanças na exposição
- Permitem estudar a história natural da doença

B) Desvantagens:

- As associações podem ser afetadas por variáveis de confusão
- As perdas de acompanhamento podem prejudicar o estudo
- São demorados e caros
- Não servem para doenças raras
- Não permitem testar novas hipóteses

Medidas de ocorrência e de efeito – a medida de ocorrência, no estudo de coorte, é a **MEDIDA DE INCIDÊNCIA OU DENSIDADE DE INCIDÊNCIA** (casos novos/pessoas-ano em risco). A medida de efeito é a **RAZÃO DE DENSIDADE DE INCIDÊNCIA** (incidência nos expostos / incidência nos não expostos) ou **RAZÃO DE INCIDÊNCIA CUMULATIVA**.

1.2.1.3. ESTUDO DE CASO-CONTROLE

Ao contrário do estudo de coorte, o estudo de caso-controle origina-se do desfecho (do efeito ou da doença) para chegar à causa ⁽¹⁾. É uma pesquisa etiológica retrospectiva. É o estudo mais indicado para doenças raras, podendo também ser utilizado para doenças comuns ⁽⁶⁾.

Delineamento – a fonte dos casos e controles poderá ser:

- A) Fonte dos casos:
 - base populacional
 - serviços médicos

- B) Fonte dos controles:
 - comunitário (exemplo: vizinho)
 - hospitalar

A grande dificuldade metodológica do estudo de casos e controles é saber escolher os controles adequadamente; os casos e os controles devem ser semelhantes em tudo, menos no desfecho.



Princípio lógico dos estudos de caso-controle - a comparação é inversa à de coorte. O princípio lógico é verificar se a frequência do fator de risco nos casos é maior do que nos controles .

Ou seja: $\{ (a / a + c) > (b / b + d) \}$

Emparelhamento – é a escolha de um ou mais controles por caso, de maneira que os controles tenham algumas características em comum com aquele determinado caso.

Pode ser:

- a) natural (vizinhos, irmãos, cônjuges, etc)
- b) artificial (conforme critério do investigador)

O emparelhamento serve para:

- controlar fatores de confusão (ou seja, os fatores de confusão ficam igualmente distribuídos nos casos e controles)
- aumentar a precisão
- simplificar a logística

O mesmo só deve ser feito quando o fator de emparelhamento estiver fortemente associado com a doença e a exposição (ex: idade e sexo). Na dúvida, é melhor não usar o emparelhamento e, sim, controlar na análise.

Vantagens e desvantagens do estudo de caso-controle –

A) Vantagens:

- Custo relativamente baixo
- Número de casos não precisa ser grande
- São estatisticamente eficientes
- Permitem testar hipóteses
- Servem para doenças raras e comuns
- Sendo de base populacional, servem para descrever a incidência e características da doença em uma coorte dinâmica.

B) Desvantagens:

- Dificuldade de escolher os controles
- As exposições são no passado
- Não medem prevalência nem incidência (a não ser os de base populacional)
- São susceptíveis a uma série de vieses

Medidas de ocorrência e de efeito – a medida de ocorrência, no estudo de caso-controle não emparelhado é a prevalência de exposição já que não se pode estimar riscos relativos em estudos de casos e controles (ver 1ª parte do curso). A medida de efeito é o “**ODDS RATIO**” ou **RAZÃO DE PRODUTOS CRUZADOS** ou “**RAZÃO DE ODDS**” (7).

$$OR = \frac{ad}{bc}$$

Nos estudos emparelhados, a medida de efeito é a “**RAZÃO DE PARES DISCORDANTES**”.

$$OR = n_{1.0} / n_{0.1}$$

1.2.1.4. ESTUDO ECOLÓGICO

No estudo ecológico a unidade de análise são grupos ou conjuntos ao invés de pessoas individualmente. Entre os principais delineamentos usados na Epidemiologia, os estudos ecológicos são os mais frágeis por estarem sujeitos a uma série de vieses.

Delineamento – os estudos ecológicos de um modo geral baseiam-se em dados secundários.

Fontes de dados sobre doença:

- Registros de mortalidade
- Registros de morbidade
- Dados censitários sobre morbi-mortalidade e população

Fontes de dados sobre exposição e fatores de confusão:

- Censos econômicos
- Censos demográficos
- Dados de produção e/ou consumo

Princípio lógico do estudo ecológico – populações onde uma determinada exposição é mais frequente terão maior incidência de doenças causadas por esta exposição. Não se pode afirmar que os indivíduos expostos apresentam maior incidência de doença do que os não expostos (falácia ecológica).

Vantagens e desvantagens do estudo ecológico –

A) Vantagens:

- Rapidez e baixo custo
- Úteis para levantar hipóteses e avaliar programas de saúde
- Constituem, às vezes, a única alternativa razoável quando há grande homogeneidade intrapopulacional em relação à exposição (por exemplo: poluição do ar e enfermidades respiratórias)

B) Desvantagens:

- Limitado às doenças que têm registro
- Falta controle na qualidade dos dados
- São susceptíveis a diversos vieses (especialmente o da falácia ecológica)

Medidas de ocorrência e de efeito – a análise dos estudos ecológicos é relativamente simples, mas a interpretação dos resultados pode ser difícil. A medida de associação é a **CORRELAÇÃO** e por isso eles são também conhecidos como “**estudos de correlação**”⁽¹⁾. O estudo de Victora⁽⁸⁾ sobre mortalidade infantil conforme a estrutura agrária do Rio Grande do Sul demonstra como interpretar adequadamente os resultados de um estudo ecológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pereira MG. Epidemiologia Teoria e Prática. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan SA 1995: parte 4 Metodologia: 269-288.
2. Abramson JH. Cross-sectional studies. In Holland et al. Cap 5:89-100
3. Menezes AMB, Victora CG, Rigatto M. Chronic bronchitis and the type of Cigarette Smoked. International Journal of Epidemiology 1995; 24(1):95-99.
4. Amaral JFF; Menezes AMB; Halpern R; Victora CG; Barros FC. Prevalência e Fatores de risco para Infecção Respiratória aguda em crianças aos seis meses de vida em Pelotas, RS. In: Yehuda Benguigui. Investigações Operacionais sobre o controle das Infecções Respiratórias Agudas (IRA) série HCT/AIEPI-2, abril 1997:85-97.
5. Victora CG; Barros FC; Tomasi E, Menezes AMB, et al. Tendências e diferenciais na saúde materno-infantil: delineamento e metodologia das coortes de 1982 e 1993 de mães e crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul. Cad Saúde Públ 1996; 12(Supl 1):7-14.
6. Editorial: Should we case-control? Lancet 1990; 335:1127-8.
7. Rodrigues L, Kirkwood BR. Case-control designs in the study of common diseases: updates on the demise of the rare disease assumption and the choice of sampling scheme for controls. Int J Epidemiol 1990; 19(1):205-13.
8. Victora CG, Blank N. Mortalidade infantil e estrutura agrária no Rio Grande do Sul. Ciência e Cultura 1980; 32:1223-35.