

ESTUDOS DE PREVALÊNCIA

INTRODUÇÃO	
Definição.....	02
Utilização em Saúde Pública e Pesquisa.....	03
MEDIDAS DE PREVALÊNCIA	
Prevalência no ponto.....	03
Prevalência no período.....	03
EXEMPLOS DE ESTUDOS DE PREVALÊNCIA	
Estudos de soroprevalência.....	05
Estudos de prevalência repetidos.....	05
METODOLOGIA	
Amostragem.....	06
Tamanho da amostra.....	06
Fonte de dados Primária e Secundária.....	07
Tipos de viés.....	08
Viés de sobrevivente.....	08
Viés de seleção de participantes.....	08
Viés de observador.....	08
ANÁLISE DE DADOS	
Medida de prevalência.....	09
Estratificação.....	10
VANTAGENS E LIMITAÇÕES	10
ROTEIRO PARA DELINEAR UM ESTUDO DE PREVALÊNCIA	11
REFERÊNCIAS PARA LEITURA	12
EXERCÍCIOS	13
DICIONÁRIO DE BANCO DE DADOS	19

INTRODUÇÃO

Definição - Os estudos de prevalência são os estudos descritivos populacionais mais amplamente difundidos e publicados em epidemiologia. Neste tipo de delineamento, também conhecido como estudo transversal ou de corte-transversal, se obtém a frequência de ocorrência dos eventos de saúde numa população em um ponto no tempo ou em curto espaço de tempo. Os estudos transversais permitem, também, investigar associações entre fatores de risco e doença, embora não seja o delineamento mais eficiente para se estudar causalidade, e portanto, podem ser classificados como analíticos.

A taxa de prevalência (P) é estimada pela fórmula:

$$P = \frac{\text{Número de pessoas com o evento de interesse (infecção, doença, etc.)}}{\text{População sob risco de apresentar o evento de interesse em determinado tempo}}$$

Habitualmente, a população sob risco corresponde à população da área de estudo; ou é definida geograficamente, ou pelas características ocupacionais ou pelo uso dos serviços de saúde, entre outros. A taxa de prevalência frequentemente é expressa multiplicada por um fator. Por exemplo, a taxa de prevalência de hanseníase no Brasil, em 1995, foi de 4,8 por 100 000 habitantes.

A prevalência é uma medida de morbidade composta da incidência (I), correspondendo aos casos novos, e da duração média (D) da doença ou evento. É uma proporção, cujo numerador está incluído no denominador e portanto, não tem unidade de medida, podendo variar de 0 a 1,0. Quando a incidência e a dinâmica populacional são constantes, a prevalência (P) pode ser estimada pela fórmula:

$$P = \text{INCIDÊNCIA} \times \text{DURAÇÃO DA DOENÇA}$$

A duração da doença pode ser obtida quando a incidência e prevalência são conhecidas. Por exemplo, em 1995, foram notificados, em média, 33 casos novos mensais de Tuberculose no município de Goiânia, com taxa de incidência de 3,3 por 100 000 habitantes e, no mesmo período, a taxa média mensal de prevalência foi de 19,8 por 100 000 habitantes. Assim, a duração média do tratamento de Tuberculose foi de 6 meses, de acordo com a fórmula:

$$D = \frac{P}{I} = \frac{19,8}{3,3} = 6 \text{ meses}$$

A prevalência difere da incidência porque pode ser avaliada através de uma medida única

(seccional). Em contrapartida, a incidência requer pelo menos duas medidas do mesmo indivíduo ou da mesma população; a primeira, no início do estudo, para excluir os já doentes/infectados, e a segunda, para detectar o aparecimento do novo caso (doença/infecção). Em doenças infecciosas de evolução rápida, a prevalência não constitui medida de interesse, preferindo-se a incidência. Ao contrário, para eventos (infecções/doenças) de mais longa duração ou crônicos, a prevalência pode indicar o risco de exposição para os indivíduos suscetíveis.

Utilização em Saúde Pública e Pesquisa - Estudos de prevalência são frequentemente usados para planejamento em saúde pública e como etapa inicial (linha de base) para avaliar Programas de Controle. São também utilizados na seleção de participantes para outros estudos como caso-controle, coorte e ensaios clínicos. Por exemplo, uma triagem sorológica inicial para infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, em aproximadamente 2000 escolares de área rural do Centro-Oeste/Brasil, detectou uma prevalência de 7,9% com intervalo de 95% de confiança de 6,8% a 9,1% (Andrade et al., 1992). Uma amostra das crianças soropositivas foram então selecionadas para participar de ensaio clínico para avaliar a eficácia do benzonidazol como tratamento específico. Ainda, os soropositivos (casos) e soronegativos (controles) foram comparados para determinar fatores de risco ambientais, familiares e nutricionais associados à infecção pelo *T. cruzi* na infância.

MEDIDAS DE PREVALÊNCIA

A prevalência é considerada uma medida de morbidade conceitualmente simples. No entanto, em doenças transmissíveis a sua interpretação requer o conhecimento dos mecanismos pelos quais a infecção é transmitida, da fase pré-clínica e dos diferentes graus de gravidade da doença, além do tempo de duração da infecção/doença e do percentual de casos letais. Os critérios de definição de infecção e doença e a duração provável do evento até a recuperação ou óbito devem ser especificados na etapa de delineamento dos estudos de prevalência.

Os tipos de coeficientes de prevalência mais comumente utilizados são: **Prevalência no ponto e Prevalência no período.**

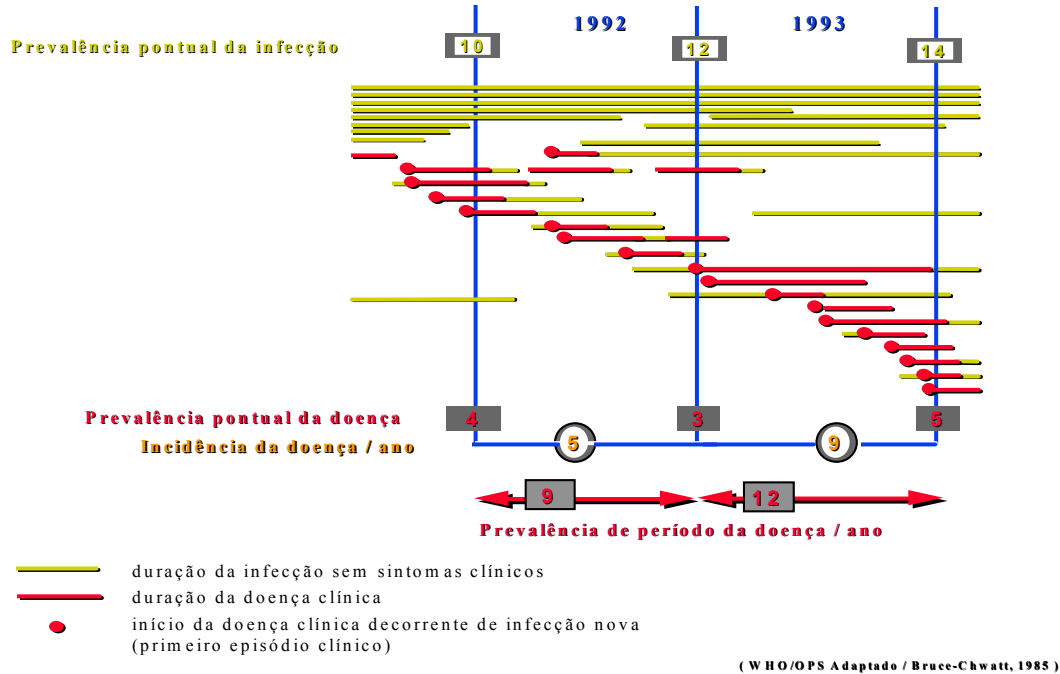
- **Prevalência no ponto** - é o número total de indivíduos na população com a doença ou atributo em um momento de tempo dividido pela população sob risco de ter o atributo ou doença no mesmo momento de tempo. O coeficiente de prevalência tem sido usado como sinônimo de coeficiente de prevalência pontual.
- **Prevalência no período** - refere-se ao número total de indivíduos com a doença ou atributo durante um determinado período de tempo dividido pela população sob risco de ter o atributo ou doença durante o mesmo período de tempo. Consiste na *prevalência do ponto* no início do período especificado, *mais todos os casos novos* que ocorreram durante o período.

Prevalência durante a vida ("*lifetime prevalence*") refere-se ao número total de indivíduos que tiveram a doença ou atributo pelo menos durante parte da vida para doenças sem cura; e a *Prevalência de episódios* diz respeito a eventos repetidos. Quando a prevalência é obtida através dos sistemas de vigilância é, por vezes, denominada de *Prevalência de registro*.

A Figura 1 exemplifica os conceitos de prevalência no ponto e no período, utilizando como exemplo a malária. A prevalência pontual, em áreas endêmicas de malária, pode ser obtida pela triagem parasitológica da população em curto espaço de tempo. As diferenças entre a prevalência de infecção e a incidência de casos clínicos estarão na dependência dos níveis de endemicidade da malária. De acordo com a Figura, no início de 1992, a **prevalência pontual** da malária sintomática foi de 4 casos e durante o ano foram diagnosticados 5 novos casos (incidência), resultando numa **prevalência de período** igual a 9. No início de 1993, a **prevalência pontual da infecção** foi de 12

casos e o número de casos clínicos de 3, o que mostra as diferenças entre as prevalências pontuais de infecção e da doença, respectivamente.

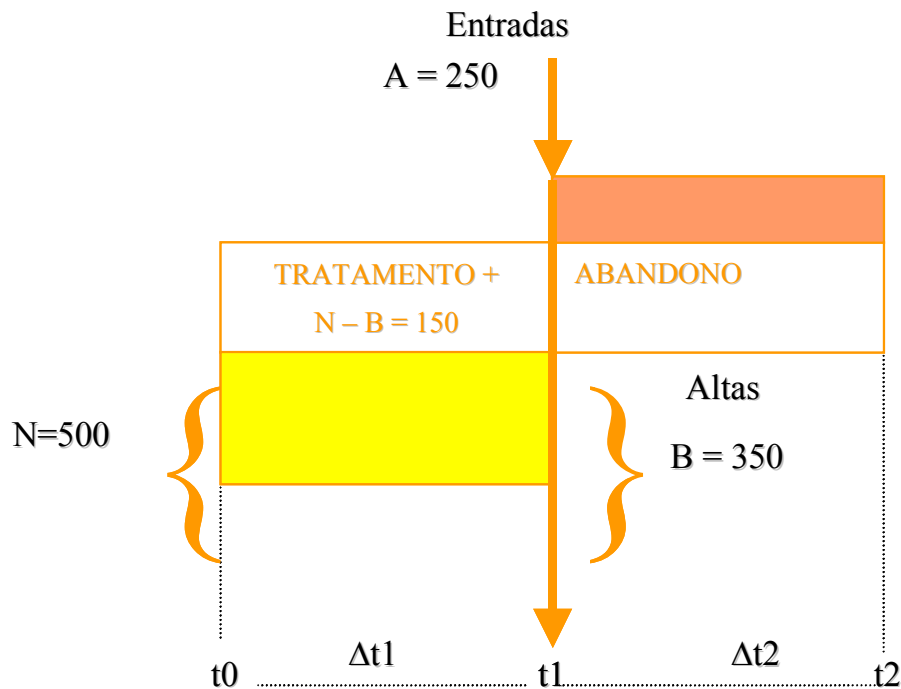
Figura 1. Malária - Prevalência no ponto e no período



As estimativas de prevalência utilizadas em Programas de Controle são influenciadas por normas administrativas, operacionais, mudanças na definição de caso, esquemas de tratamento e critérios de alta. Intervenções em massa podem interferir na transmissibilidade de uma infecção, reduzindo os casos novos, na duração e nas características da infecção/doença dos casos já instalados. Por exemplo, na hanseníase, de acordo com o Programa de Controle, níveis endêmicos, com taxa de prevalência inferior a 1 caso por 10 000 habitantes, definem área sob eliminação da doença.

A Figura 2 exemplifica o conceito de prevalência no ponto e no período para hanseníase. Considere 500 casos (N) no início do período (t_0) e que todos os novos casos ($A=250$), independente da forma clínica, ocorreram ao mesmo tempo, na metade do ano (t_1). A **prevalência no período** (Δt_1) será 750 casos (500 casos do início do período mais 250 casos novos). Supondo que no tempo t_1 ocorreram 350 altas ($B=350$), a **prevalência no ponto t_1** será o estoque de casos ($N-B=150$) mais os casos novos ($A=250$), totalizando 400 casos. Assim, em uma situação de incidência estável, a redução da prevalência no ponto estará na dependência do número de pacientes tratados (curados ou altas) e do percentual de abandono de tratamento.

Figura 2
Hanseníase – Prevalência no Ponto e no Período



EXEMPLOS DE ESTUDOS DE PREVALÊNCIA

Estudos de soroprevalência - são uma denominação comum para inquéritos que utilizam marcadores sorológicos, sendo particularmente úteis para infecções virais e bacterianas que induzem à formação de anticorpos ou outros marcadores biológicos específicos. Este tipo de estudo tem sido utilizado para determinar a distribuição geográfica de inúmeras doenças, como por exemplo, hepatites A, B, C; HIV e também em inquéritos pré e pós vacinação em massa para avaliar soroconversão de anticorpos. A prevalência é geralmente estimada por estratos de idade e sexo, possibilitando o entendimento da dinâmica de transmissão da infecção na comunidade. Este tipo de análise permite a identificação de áreas de alto risco na comunidade e os compartimentos populacionais de infectados, imunes, portadores e, pela ausência de marcadores, o grupo de suscetíveis. Desta forma, avalia-se a doença/infecção/imunidade no presente e passado, possibilitando prever o futuro risco de infecção em determinada população.

Estudos de prevalência repetidos - são estudos de prevalência realizados repetidamente em intervalos de tempo, geralmente anos ou décadas. Diferem do estudo de coorte por não estudarem o mesmo grupo de indivíduos. Avaliam amostras independentes de uma mesma população em diferentes períodos de tempo. Assim, é improvável que na amostragem probabilística os mesmos indivíduos sejam selecionados para mensurar os eventos de interesse. Estes estudos de prevalência repetidos são utilizados para avaliar o "status" de saúde/doença/infecção e tendência em grandes populações; são importantes para planejamento dos serviços de saúde e verificação de alterações de saúde ao longo do tempo. Alguns exemplos são os inquéritos nutricionais e de morbidade domiciliar nos censos.

METODOLOGIA

Amostragem

Amostragem aleatória - de forma geral, estudos de prevalência requerem *amostragem aleatória* de uma população. Uma amostragem probabilística aumenta substancialmente a chance de os participantes serem representativos da população-alvo, assegurando a validade interna do estudo e possibilitando extrapolar os resultados (validade externa) do estudo para outras comunidades.

Amostragem sistemática - pode ser utilizada em substituição à amostragem aleatória simples. Neste tipo de amostragem utiliza-se algum tipo de seqüência pré-estabelecida para selecionar participantes, por exemplo, de prontuários de fichário, casas numa rua e pacientes da demanda espontânea de ambulatório.

Amostragem estratificada – Neste tipo de *amostragem* a população é dividida em sub-grupos distintos de acordo com algumas características e seleciona-se uma amostra aleatória de cada sub-grupo. Se a proporção de amostras de cada estrato é a mesma que a proporção da população total, então todos os estratos estarão adequadamente representados em relação ao número de pessoas na amostra. Um exemplo de amostragem em dois estágios foi desenvolvido pela *WHO (EPI-WHO)* para avaliar cobertura vacinal e a qualidade dos serviços de saúde. Neste esquema, 30 aglomerados (vilas, bairros etc) são selecionados e 7 crianças da faixa etária são selecionadas de cada localidade (desenho 30x7). Variações sobre a técnica EPI-WHO, outros tipos de amostragens e fórmulas para correção de erro amostral são encontrados em livros de estatística mais avançados.

Tamanho da amostra

Enquanto a amostragem probabilística viabiliza a validade interna do estudo, a precisão na estimativa da prevalência obtida depende do tamanho da amostra. Assim, a amplitude do intervalo de confiança (estimada pelo intervalo da prevalência na população) reflete o grau de precisão decorrente do tamanho da amostra fixado.

O cálculo do tamanho da amostra para amostragem aleatória simples é:

$$n = Z * Z [P (1-P)] / (D*D)$$

onde:

Z valor da distribuição normal padrão correspondente ao nível de confiança desejado (Z= 1,96 para Intervalo de 95% de Confiança - IC 95%)

P prevalência esperada

D erro máximo aceitável na estimativa (semi-amplitude do IC - medida de precisão)

Por exemplo, para se estimar a soropositividade aos anticorpos do vírus da dengue em uma população de aproximadamente 1 000 000 hab. tendo uma prevalência esperada de 15% (P=0,15), com amplitude do IC de 95% de 12% (D=0,06), o número de pessoas a serem investigadas seria:

$$n = 1,96^2 (0,15 (1-0,15)) / (0,06^2)$$

n = 136 pessoas

Na maioria dos estudos, será necessário aumentar cerca de 10% o tamanho da amostra, para levar em consideração os não respondedores, isto é, indivíduos selecionados que se recusam a participar.

O tamanho da amostra deve dar uma idéia da ordem de grandeza da população necessária para o estudo, sem contudo ser rígido, uma vez que o cálculo baseia-se em estimativas de parâmetros (prevalência esperada). Geralmente, esta estimativa é obtida através de revisão da literatura. Tamanhos de amostras devem ser calculados levando-se em conta diferentes estimativas de prevalência e precisão de acordo com o objetivo do estudo. Deve-se balancear o que é desejável e o que é operacionalmente possível. De forma geral, pesquisas de opinião são realizadas com cerca de 1000 pessoas com o intuito de se obter uma boa precisão (por exemplo, IC 95% com amplitude no máximo de 6%). É bom enfatizar que estudos de prevalência não são adequados para eventos que apresentam baixa frequência de ocorrência, pois nestas circunstâncias seria necessário uma amostra de grande tamanho, o que acarretaria problemas operacionais e de custo.

Fonte de dados Primária e Secundária

Sistemas de Informação Oficiais.

Fonte de dados secundários podem ser úteis para estudos de prevalência e devem ser utilizados, sempre que possível, como primeira aproximação da questão a ser respondida. Entre as vantagens da utilização epidemiológica de bancos de dados existentes estão o baixo custo e disponibilidade de informações por um longo período de tempo (grandes séries históricas) que permitem avaliar a tendência secular e a facilidade de acesso da informação via sistemas computadorizados.

De forma geral, os programas de controle de doenças endêmicas são concebidos acoplados a sistemas de informação próprios para acompanhamento sistemático destes agravos, o que possibilita a construção de séries históricas. Outras fontes são os prontuários de hospitais gerais e de centros de referência ou sentinela para doenças infecciosas. Exemplo, prevalência de infecções oportunistas em pacientes com SIDA.

Vale mencionar o interesse recente no uso epidemiológico dos Formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), formulário padronizado exigido para o reembolso dos serviços hospitalares prestados pelos hospitais públicos e privados vinculados ao Sistema Único de Saúde. Enquanto as AIHs têm sido utilizadas na programação e gerência e avaliação dos serviços hospitalares, epidemiologistas têm explorado menos as potencialidades desta fonte de dados para investigações e vigilância em saúde. Neste tipo de sistema é difícil separar o caso novo (caso incidente) do prevalente. Este aspecto tem sido também descrito em relação ao uso epidemiológico dos dados oriundos do "Medicare" - programa de seguro médico americano.

Para a interpretação de dados secundários deve-se levar em conta a amplitude de cobertura e qualidade das informações, mudanças na definição de casos ao longo do tempo, ações administrativas como mudança de notificação voluntária para transitória e alteração das intervenções e/ou formulários implantados.

Reconhecer as limitações dos dados existentes, em particular as da qualidade da coleta original dos dados, viés associado à determinação da doença e seleção dos casos para tratamento faz parte da interpretação epidemiológica.

Coleta de dados primários

Questionários auto-administrados e entrevistas são formas habituais de se obter informações de morbidade, frequência de sintomas e variáveis de interesse em inquéritos de prevalência. Adicionalmente testes laboratoriais para detecção de marcadores biológicos podem ser utilizados para mensurar prevalências de infecção / doença e fatores de risco. A qualidade de dados primários é evidentemente superior em relação aos dados secundários. Estudos epidemiológicos devem ser

devidamente planejados para coletar dados de forma padronizada e que sejam válidos, com informações completas e cuidadosamente registradas para viabilizar uma base de dados consistente para análise e interpretação.

Tipos de viés

Viés de sobrevivente - Em qualquer investigação de corte-transversal, viés sistemático pode ocorrer uma vez que os casos prevalentes observados tendem a excluir os óbitos precoces, que não estarão presentes no momento da seleção, tendendo a super-representação dos casos de mais longa sobrevida. Como a probabilidade de sobrevivência da doença afeta a prevalência, estudos baseados em casos prevalentes geram associações que refletem determinantes da sobrevida dos casos.

Viés de seleção de participantes - A utilização de amostragem por critério de conveniência, como por exemplo acessibilidade da clientela a serviços públicos de saúde, clínicas especializadas e serviços de referência etc., pode introduzir, de forma consciente ou inconscientemente, viés de seleção de participantes. Portanto, amostragem não aleatória apresenta limitada validade (valor) para descrever a frequência da doença ou outras características da população. Participantes auto-selecionados ou voluntários tendem a ser mais saudáveis que a população geral.

Em qualquer circunstância onde exista a auto-seleção ou voluntariedade dos participantes, as generalizações para a população geral são difíceis. Por exemplo, amostragem procedente de subgrupos de comportamento de risco tendem a superestimar a prevalência de algumas Doenças Sexualmente Transmissíveis. Ao contrário, outros subgrupos populacionais como doadores de sangue e mulheres grávidas apresentariam taxas provavelmente mais próximas da população geral. Porém, estes estudos podem em conjunto, fornecer um cenário de exposição, dos grupos de maior risco ao menor risco, em diferentes subgrupos que compõem a população geral, mostrando as tendências mais recentes de epidemias/endemias na falta de pesquisas de base populacional ou de sistema de notificação confiável e atualizado.

A recusa de indivíduos em participar dos estudos de prevalência, tanto na entrevista como na doação de material biológico, pode, também, introduzir *viés de seleção dos participantes* e deve ser mantida ao mínimo para garantir a representatividade da amostra. Alternativas operacionais para diminuir o número de recusas em participar devem ser antecipadas no protocolo. As diferenças existentes entre participantes e não participantes do estudo devem ser avaliadas em relação às variáveis sexo, idade e algum indicador sócio-econômico.

É comum investigadores de área clínica e laboratorial utilizarem-se de coleta indiscriminada de sangue e/ou de uma soroteca ou espécimens biológicos já disponíveis em laboratório, para avaliar a prevalência de outro evento de saúde. Sorotecas ou bancos de material biológico sem a descrição da população de que são provenientes, ou do método de amostragem e das circunstâncias nas quais foram obtidas perdem o seu valor em estudos com objetivos epidemiológicos. Para que resultados obtidos através destas testagens representem a prevalência real, todos os requisitos de um delineamento de projeto devem ser seguidos: (a) objetivos claros; (b) representatividade da população, (c) tamanho de amostra; (d) conhecimento dos testes a serem usados, sensibilidade e especificidade, limites de acurácia e significado diagnóstico.

Viés de observador – Erros ou falhas na medida das variáveis de exposição ou de efeito/doença que resultem em perda diferencial da qualidade (acurácia) da informação podem induzir a um viés do observador. Como nos demais estudos, o pesquisador de campo deverá ser treinado para aplicar as perguntas de forma uniforme evitando distorções nas respostas por forçar obtenção de respostas positivas ou negativas.

ANÁLISE DE DADOS

Medida de prevalência

O intervalo de confiança de uma prevalência é a técnica estatística mais comum para mostrar o grau de incerteza da estimativa. Fórmulas para o cálculo dos limites superiores e inferiores estão disponíveis em qualquer texto básico de estatística. Quanto maior o tamanho da amostra incluída para estudo, mais precisa será a proporção observada, assumindo que se trata de uma amostra aleatória da população de estudo. Geralmente calcula-se Intervalo de 95% de confiança para a prevalência populacional, e seus limites superior e inferior podem ser apresentados numericamente ou graficamente. A amplitude do intervalo de confiança indica a precisão inerente da estimativa da prevalência decorrente do tamanho da amostra. Intervalos de confiança terão limite superior e inferior próximos, isto é, de pequena amplitude, nos valores de proporções (prevalências) calculadas de grandes amostras. Quando dois intervalos de confiança não se sobrepõem, há evidência de uma diferença estatisticamente significativa entre as proporções dos dois grupos. No entanto, o procedimento mais adequado para comparar duas proporções é o teste de hipóteses (qui-quadrado ou de Fisher para amostras pequenas).

Em estudos de prevalência é possível avaliar a associação entre exposição e doença na população em um determinado momento. Uma estimativa do risco relativo ou do *odds ratio* pode ser obtida a partir do coeficiente do evento (ou doença) em expostos e não expostos, especialmente quando a frequência da doença/evento for baixa. Nestas circunstâncias pode-se utilizar a razão entre duas prevalências denominada de razão de prevalência (RP). Por exemplo, um estudo foi conduzido para avaliar a associação entre doença sexualmente transmissível (DST) e meninos sem vínculo familiar/de rua (Porto et al., 1994). Foram investigados 496 adolescentes de 9 a 20 anos, sendo 101 meninos de rua e 395 meninos trabalhadores de rua, porém, com vínculo familiar. A proporção de Doenças Sexualmente Transmissíveis foi de 24,8% (25/101) em meninos de rua e de 3,5 (14/395) em meninos na rua. A tabela 2 x 2 a seguir mostra os resultados da Razão de Prevalência (RP) e *odds ratio* (OR).

Meninos	Doença Sexualmente Transmissível		Total
	Sim	Não	
de rua	25(24,8%)	76(75,2%)	101(100%)
na rua	14 (3,5%)	381(96,5%)	395(100%)
Total	39 (7,9%)	457(92,1%)	496(100%)

$$RP = 0,248 / 0,035 = 7,1 \text{ (IC 95\% 3,7-12,9)}$$

$$OR = \frac{25 \times 381}{14 \times 76} = 8,9 \text{ (IC 95\% 4,2 - 19,1)}$$

Portanto, meninos de rua tiveram um risco pelo menos 7,1 vezes maior de apresentarem DST, quando comparados aos meninos na rua.

Estratificação - A principal técnica para avaliar *confusão* e para examinar *interações* (modificação de efeito) entre fatores de risco é a *estratificação*. As seguintes etapas são habitualmente realizadas na análise estratificada:

- Separar os indivíduos em estratos de acordo com a variável potencial de confusão/interação;
- Calcular para cada estrato-específico estimativas do efeito da exposição (*odds ratio* e intervalo de confiança, se tiver dados suficientes);
- Verificar se as magnitudes da diferença entre os OR dos diversos estratos sugerem interação ou confusão;
- Calcular a estimativa de risco agrupada. O teste de Mantel-Haenszel é utilizado para corrigir as estimativas de risco, levando em consideração a variável de confusão analisada.

É possível, também, ajustar a prevalência por mais de uma variável de confusão, através da estratificação. Porém, numerosos estratos tendem a produzir caselas com pequeno número de observações com perda de precisão dos cálculos. Esta limitação da estratificação nos ajustes simultâneos de diversas variáveis de confusão pode ser superada em alguma extensão pelo uso de técnicas de modelagem. Entre os modelos de regressão, o modelo de regressão logística pode ser aplicado aos estudos de prevalência, para avaliar o efeito de uma exposição na presença de outros fatores de risco adicionais da mesma forma que em estudos de coorte (quando se utiliza o risco ao invés de pessoa-tempo) e em estudos de caso-controle.

VANTAGENS E LIMITAÇÕES

Entre as **vantagens** citamos:

- (a) Rapidez, baixo custo e menor complexidade operacional dos estudos de prevalência, quando comparados aos estudos de caso-controle e de coorte
- (b) Os estudos de prevalência devem basear-se, sempre que possível, em amostras da população geral e não somente na clientela de serviços de saúde

Apresentam-se como **desvantagens**

- (a) Não são adequados para doenças raras ou de pequeno período de duração quando poucas pessoas estarão doentes em um ponto no tempo
- (b) É freqüentemente difícil separar causa e efeito, porque as medidas de exposição e doença são feitas ao mesmo tempo. De forma geral, estudos de prevalência não podem testar hipóteses etiológicas

ROTEIRO PARA DELINEAR UM ESTUDO DE PREVALÊNCIA

① *Defina a relevância da pergunta a ser respondida*

- . verifique a existência de estudos semelhantes já realizados na área
- . certifique que a pergunta gera conhecimento científico e intervenção em saúde pública

② *Formule com clareza as perguntas a serem respondidas*

- . esclareça nos objetivos o evento que se quer mensurar e a população que será investigada
- . certifique se as perguntas são passíveis de serem respondidas técnica e operacionalmente

③ *Descreva os procedimentos técnicos para avaliar o evento de interesse*

- . métodos laboratoriais, entrevista, questionários, exame clínico
- . interpretação e categorização dos parâmetros a serem avaliados

④ *Estabeleça os procedimentos de amostragem*

- . defina a população de referência e a população de estudo
- . estabeleça o método de amostragem a ser utilizado

⑤ *Calcule o tamanho da amostra*

- . estime o valor esperado de prevalência para o cálculo do tamanho amostral necessário
- . defina a precisão (erro) aceitável em sua estimativa de prevalência

⑥ *Esclareça as questões éticas*

- . riscos versus benefícios da detecção do evento
- . atenção médica aos participantes que apresentarem o evento
- . confidencialidade dos resultados
- . uso de amostras biológicas e sorotecas pré-existentes

⑦ *Descreva as etapas para a análise dos dados*

- . indique os parâmetros (proporção e IC95%, média), métodos estatísticos e subgrupos de comparação

REFERÊNCIAS PARA LEITURA

ANDRADE, A.L.S.S., ZICKER, F., LUQUETTI, A.O., OLIVEIRA, R.M., SILVA, S.A., SOUZA, J.M.P. & MARTELLI, C.M.T. Surveillance of *Trypanosoma cruzi* transmission by serological screening of schoolchildren. **WHO Bulletin**, **70(5)**:625-9, 1992.

BEAGLEHOLE, R., BONITA, R. & KJELLSTRÖM, T. *Basic Epidemiology*. World Health Organization, Geneva, 1993.

GIESECKE, J. *Modern Infectious Disease Epidemiology*, Boston: Little, Brown and Company, 1994.

HENNECKENS, H.C. & BURING, J.E. *Epidemiology in Medicine*, 5th ed. Boston: Toronto, Ed. Little, Brown and Company, 1987.

KLEINBAUM, D.G., KUPPER, L.L. & MORGENSTERN, H. *Epidemiologic Research*. New York, Ed. Van Nostrand Reinhold, 1982.

PAUL, J.R. & WHITE, C. *Serological epidemiology*. Academic Press New York and London, 1973.

PEREIRA, M.G. *Epidemiologia Teoria e Prática*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1995.

PORTO, S.O.B., CARDOSO, D.D.P., QUEIROZ, D.A.O., ROSA, H., ANDRADE, A.L.S.S., ZICKER, F. & MARTELLI, C.M.T. Prevalence and risk factors for HBV infection among street youth in Central Brazil. **Journal of Adolescent Health**, **15**:577-81, 1994.

EXERCÍCIOS

Arquivos: 1. triagem.rec
2. preva.rec

1. Triagem sorológica para *Trypanosoma cruzi* em crianças. Um inquérito sorológico foi conduzido para mensurar a prevalência de infecção pelo *Trypanosoma cruzi* em escolares de 7 a 12 anos residentes em áreas rurais endêmicas do Brasil Central. Procedeu-se a coleta de sangue em papel de filtro de 1990 crianças para realização das reações de hemaglutinação indireta, imunofluorescência indireta e ELISA. Detalhes da área de estudo e metodologia estão na referência **Andrade et al, 1992**. A análise de dados foi planejada para: (a) comparar a soropositividade por técnica empregada, por município, sexo e por idade e (b) calcular a razão de prevalência (*odds ratio*) por sexo e faixa etária. Utilize o arquivo **triagem.rec** para responder as questões a seguir.

Questão 1. Calcule a prevalência e Intervalo de 95% de Confiança (IC 95%) da soropositividade por técnica empregada. Existe diferença estatística entre os resultados?

Notas 1: READ TRIAGEM.REC (para abrir o arquivo)
FREQ HAI
anote os resultados
FREQ IFI
anote os resultados
FREQ ELISA
anote os resultados
tecle F9 para ir ao DOS
digite EPITABLE para cálculo dos IC95% (comando DESCRIBE /
PROPORTION / SIMPLE RANDOM SAMPLING)
utilize os resultados das frequências
pressione F10 para sair do EPITABLE
digite EXIT para voltar ao ANALYSIS

Questão 2. Para responder as questões a seguir considere como infecção ao *T. cruzi* a positividade a pelo menos 2 testes sorológicos. Qual a prevalência (IC 95%) de crianças positivas à 2 testes sorológicos? Calcule a soroprevalência e IC 95% por município de residência; existe diferença entre as prevalências observadas? Calcule a soroprevalência e a Razão de Prevalência (OR) por sexo. O que você conclui sobre a associação sexo e infecção pelo *T. cruzi*?

Notas 2: criar a variável "RES" (positividade a pelo menos 2 testes)
 LET RES=2 (resultado negativo)
 IF HAI = "P " and IFI = "P " THEN RES=1
 (positividade a pelo menos 2 testes)
 IF HAI = "P " and ELISA = "P " THEN RES=1
 IF ELISA = "P " and IFI = "P " THEN RES=1
 FREQ RES
 SET PERCENTS=ON
 TABLES MUN RES
 anote os resultados e repita os comandos da questão anterior para ir
 ao DOS e calcular os IC95%
 TABLES SEX RES

Questão 3. Compare as prevalências por idade. O que voce conclui quanto a soropositividade com o aumento da idade? Crie uma nova variável GRAGE agrupando-a em 2 estratos etários (7-9 e 10-12 anos) e calcule a prevalência e OR por faixa etária.

Notas 3: TABLES AGE RES
 anote os resultados
 tecele F9 para ir ao DOS
 digite STATCALC e selcione CHI SQUARE FOR TREND
 utilize os dados produzidos pela tabela anterior
 pressione F10 para sair do STATCALC
 Digite EXIT para voltar ao ANALYSIS
 LET GRAGE = AGE
 RECODE GRAGE 7-9=2 10-12=1 (agrupamento por faixa etária)
 TABLES GRAGE RES
 CLOSE (para fechar o arquivo)

Questão 4. De acordo com os resultados das Questões 2 e 3 existe associação entre exposição ao *T.cruzi* na infância e sexo e/ou idade?

2. Prevalência e fatores de risco para o vírus da hepatite B. Um estudo de corte transversal foi delineado para mensurar a prevalência de marcadores sorológicos ao vírus da hepatite B (VHB) em primodoadores de sangue e em presidiários e para avaliar fatores de risco associados à soropositividade. O arquivo **preva.rec** inclui resultados de AgHBs e anti-HBs (ELISA) de 1033 primodoadores de sangue e de 201 prisioneiros e uma coleção de 14 variáveis consideradas potencialmente de risco para aquisição da infecção pelo vírus B. Detalhes da metodologia e população de estudo encontram-se na referência **Martelli et al, 1990**. Considerou-se como exposição ao vírus B (soroprevalência) a presença de qualquer dos marcadores sorológicos (AgHBs ou anti-HBs). A análise de dados foi planejada para: (1) avaliar a prevalência dos marcadores AgHBs e anti-HBs no grupo de doadores e prisioneiros; (2) comparar as características de sexo e idade e potenciais fatores de risco entre os grupos; (3) calcular a razão de prevalência (OR) da soropositividade em relação aos grupos e variáveis potenciais de risco.

Questão 5. Qual a prevalência de portadores do VHB (AGHBS), imunes (ANTIHBBSAG) e suscetíveis (ausência de marcador) nas populações estudadas? De acordo com os resultados obtidos, a área de estudo poderia ser classificada como de alta, média ou baixa endemicidade? Construa uma tabela comparando a prevalência dos marcadores sorológicos ao vírus da hepatite B (VHB) entre os grupos de doadores e prisioneiros. O que pode ser concluído quanto às proporções de exposição ao VHB entre os grupos?

Notas 5:

```

READ PREVA.REC (para abrir o arquivo)
para as variáveis HBSAG e ANTIHBBSAG excluir código -1 (Sem
informação)
SELECT HBSAG <>-1 AND GRUPO=2
FREQ HBSAG
SELECT (para desativar a seleção)
SELECT ANTIHBBSAG <>-1 AND GRUPO=2
FREQ ANTIHBBSAG
SELECT
siga os mesmos comandos para GRUPO=1
criar a variável EXP (exposição ao vírus da hepatite B)
SELECT HBSAG<>-1 AND ANTIHBBSAG<>-1
para a variável EXP excluir os sem informação
DEFINE EXP #
IF HBSAG=1 OR ANTIHBBSAG=1 THEN EXP=1 ELSE EXP=2
SET PERCENTS=ON
TABLES EXP GRUPO
SELECT
    
```

Questão 6. Compare a média de idade entre as populações estudadas e a frequência de masculinos e femininos em cada grupo. Estratifique por faixa etária (<=29 anos; 30-39 anos; >=40 anos) as populações de prisioneiros e doadores e compare a soroprevalência inter grupos em cada estrato de idade. Analise a frequência de soropositividade por faixa etária no grupo de doadores de sangue; o que pode ser observado em relação a tendência da soropositividade com a idade e quais as possíveis explicações?

Notas 6: MEANS AGE GRUPO/N
SELECT SEX <> 9 (para excluir os sem informação)
TABLES SEX GRUPO
SELECT
criar a variável GRAGE (faixas etárias)
DEFINE GRAGE #
IF AGE >=15 AND AGE<30 THEN GRAGE=1
IF AGE >=30 AND AGE<40 THEN GRAGE=2
IF AGE >=40 THEN GRAGE=3
TABLES GRUPO EXP GRAGE
anote os resultados
tecle F9 para ir ao DOS
digite STATCALC e selecione CHI SQUARE FOR TREND
utilize os dados produzidos pela tabela anterior (GRUPO=2)
pressione F10 para sair do STATCALC
digite EXIT para voltar ao ANALYSIS

Questão 7. Compare a frequência dos fatores de risco em potencial para a exposição ao VHB (TRANSF, MEDINJ, DROG, TATO, VDRL, DST) entre os prisioneiros e doadores de sangue. As diferenças observadas entre os grupos podem ter sido pelo acaso?

Notas 7: TABLES <nome da variável> GRUPO
Ex.: SELECT TRANSF <>-1
TABLES TRANSF GRUPO
SELECT
SET PERCENTS = OFF

Questão 8. Calcule a razão de prevalência (OR) e respectivo IC 95% do encarceramento (considerado como fator de risco) em relação à soropositividade ao VHB. Utilize os doadores de sangue como grupo de referência (OR=1). De acordo com os valores obtidos os prisioneiros podem ser considerados população de risco ao VHB? Justifique. Comente um possível fator de confusão nesta análise univariada. Considerando apenas o grupo de prisioneiros, o número de anos de encarceramento (YEXP) aumenta a chance de soropositividade ao VHB?

Notas 8: TABLES GRUPO EXP


```
SELECT GRUPO=1  
TABLES YEXP EXP  
anote os resultados  
tecle F9 para ir ao DOS  
digite STATCALC e selecione CHI SQUARE FOR TREND  
utilize os dados produzidos pela tabela anterior (GRUPO=1)  
pressione F10 para sair do STATCALC  
digite EXIT para voltar ao ANALYSIS  
SELECT
```

Questão 9. Assumindo a idade como variável de confusão, ajuste o OR do encarceramento por faixa etária. O que pode ser concluído em relação ao risco de exposição ao VHB entre os grupos após a estratificação por faixa etária?

Notas 9: TABLES GRUPO EXP GRAG

Questão 10. Calcule o OR e IC 95% das mesmas variáveis potencialmente de risco testadas na questão 7. Quais as variáveis que se mostraram associadas à infecção pelo VHB? Para estas variáveis assuma o encarceramento como possível fator de confusão para a exposição ao VHB e recalcule as razões de prevalência (OR) estratificadas por prisioneiros e doadores (GRUPO). Dentre estes fatores de risco testados, quais permaneceram estatisticamente significantes após o ajuste por GRUPO?

Notas 10: TABLES <nome da variável> EXP
Ex.: SELECT TRANSF <-1
TABLES TRANSF EXP
TABLES TRANSF EXP GRUPO
siga os mesmos comandos para as demais variáveis
SELECT
CLOSE (para fechar o arquivo)

Questão 11. Considerando a dinâmica de transmissão do VHB em áreas de baixa/média endemicidade, quais as principais considerações metodológicas em relação às populações estudadas? Responda levando em conta o viés de seleção e de sobrevivência. Discuta as intervenções adotadas em saúde pública para o controle da hepatite B (triagem sorológica de doadores de sangue, vacinação universal de crianças em áreas de baixa endemicidade, vacinação de grupos de risco).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A.L.S.S., ZICKER, F., LUQUETTI, A.O., OLIVEIRA, R.M., SILVA, S.A., SOUZA, J.M.P. & MARTELLI, C.M.T. Surveillance of *Trypanosoma cruzi* transmission by serological screening of schoolchildren. **WHO Bulletin**, **70(5)**:625-9, 1992.

MARTELLI, C.M.T., ANDRADE, A.L.S.S., CARDOSO, D.D.P., SOUSA, L.C.S., SILVA, S.A., SOUSA, M.A. & ZICKER, F. Soroprevalência e fatores de risco para a infecção pelo vírus da Hepatite B pelos marcadores AgHBs e Anti-HBs em prisioneiros e primodoadores de sangue. **Revista de Saúde Pública**, **24(4)**:270-6, 1990.

Arquivo: **triagem.rec**

Variável	Descrição	Código	Descrição do código
NO	Número de identificação	1 a 1990	
MUN	Município	1 2 3	Posse Simolândia Guarani
SEX	Sexo	1 2	Masculino Feminino
AGE	Idade em anos	7 a 12	
HAI	Hemaglutinação Eluato	P N	Positivo Negativo
IFI	Imunofluorescência Eluato	P N	Positivo Negativo
ELISA	Elisa Eluato	P N	Positivo Negativo

Arquivo: **preva.rec**

Variável	Descrição	Código	Descrição do código
NO	Número de identificação		
AGE	Idade em anos	15 a 71	
SEX	Sexo	1 2 9	Feminino Masculino Sem informação
TRANSF	Antecedente de transfusão de sangue	-1 1 2	Sem informação Sim Não
MEDINJ	Uso de medicação injetável	-1 1 2	Sem informação Sim Não
DROG	Antecedente de droga injetável	-1 1 2	Sem informação Sim Não
TATO	Presença de tatuagem	-1 1 2	Sem informação Sim Não
ACP	Antecedente de acupuntura	-1 1 2	Sem informação Sim Não

Variável	Descrição	Código	Descrição do código
HBSAG	Resultado da sorologia para AgHBs	-1 1 2	Sem informação Positivo Negativo
ANTIHBASG	Resultado da sorologia para anti-AgHBs	-1 1 2	Sem informação Positivo Negativo
VDRL	Resultado da sorologia para VDRL	-1 1 2	Sem informação Positivo Negativo
YEXP	Anos de encarceramento	-1 0 1 2	Doadores de sangue menos de 1 ano 1 ano 2 anos ou mais
GRUPO	População de estudo	1 2	Presidiários Primodoadores de sangue
DST	Relato de doença sexualmente transmissível	1 2	Sim Não