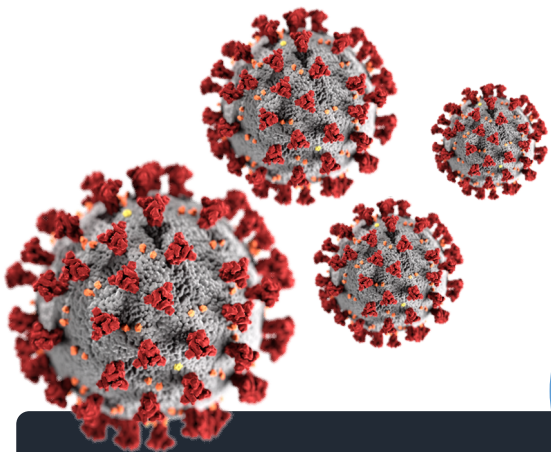


Celso Lisboa - Medicina Veterinária



Professor Flávio Gimenis Fernandes
flaviogimenis@micro.ufrj.br
www.flaviogimenis.com

EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA Aula 4





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

VARIÁVEIS NA INTERPRETAÇÃO DE DOENÇAS

Tipos de variáveis

As variáveis de interesse direto na pesquisa epidemiológica podem ser divididas em duas categorias: variável dependente e variável independente.

Independente: é o fator em um estudo; não sofre influência da variável dependente, mas pode causá-la ou alterá-la.

Dependente: é a enfermidade cujo aparecimento ou cuja variação pode ser explicada pela variável independente.

Na pesquisa não experimental, é o investigador quem determina qual a variável dependente e qual a independente. Geralmente, a escolha é determinada pela suposição teórica de que certa condição produz uma mudança no estado de saúde ou de doença; essa condição será tomada como variável independente, e o efeito, ou a doença, como a variável dependente.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Nos estudos experimentais, a variável independente é manipulável, e seus valores são escolhidos ou determinados pelo pesquisador. Além da variável explícita na hipótese causal, existem ainda variáveis adicionais, dotadas de efeito potencial sobre a variável dependente.

Variável causal: é o fator a cuja presença se atribui a variável dependente (doença).

Variáveis adicionais: são aquelas de caráter independente, que podem influir sobre a

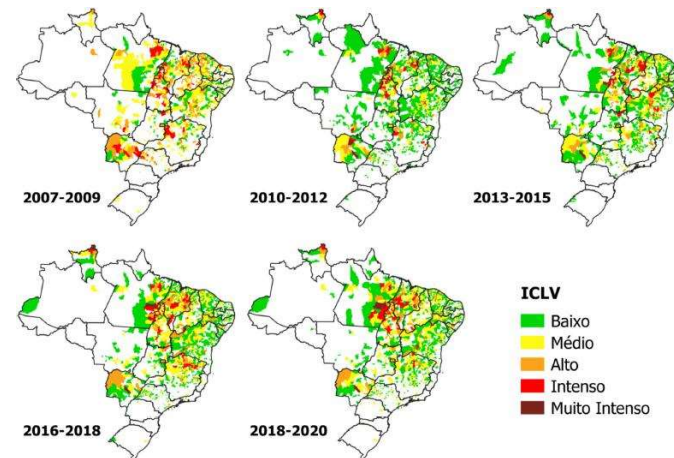
hipótese causal.

Leishmaniose visceral no Brasil

Observe a distribuição espacial da LV no Brasil:



Casos de leishmaniose visceral no Brasil – 2015 a 2020.



Dispersão da *Lutzomyia longipalpis* no Brasil



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

A variável adicional pode ser controlável ou não controlável.

Variável controlável: é aquela cuja influência sobre a variável dependente é conhecida e pode ser posta sob controle, por exemplo, em um estudo para verificar a influência do uso de injeções anticoncepcionais e a hiperplasia mamária em gatas.

Variável não controlável: é aquela cuja ação é ou não conhecida, mas que não pode ser avaliada nem controlada na pesquisa, por exemplo, em um estudo para verificar o exercício físico diário e a ocorrência de obesidade entre cães adultos.

A obesidade seria uma variável adicional não controlável.

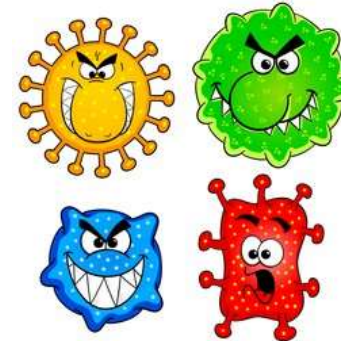




EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Multiplicidade causal

O conceito de causalidade tem sido profundamente modificado ao longo da história. No início da era bacteriológica, a teoria da unicausalidade teve sua grande época. Com o apoio oferecido pela descoberta dos agentes vivos específicos de doenças, os chamados agentes etiológicos, seus adeptos imaginavam que, uma vez identificados esses agentes e os seus meios de transmissão, os problemas de prevenção das doenças correspondentes estariam resolvidos, deixando cair no esquecimento os demais determinantes causais, relacionados com o hospedeiro e com o ambiente.

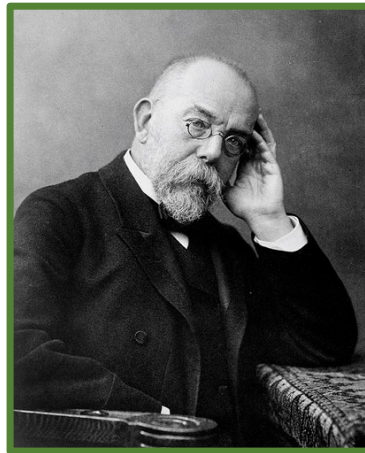




EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Com a descoberta dos micro-organismos, Robert Kock formulou seus postulados, para determinar a causa das doenças infecciosas. Estes postulados afirmam que um micro-organismo é o agente causal de uma enfermidade se:

- Está presente em todos os casos da enfermidade;
- Não ocorre em outra doença como um parasita ocasional;
- É isolado em cultura pura de um animal e induz a mesma doença em outros animais.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

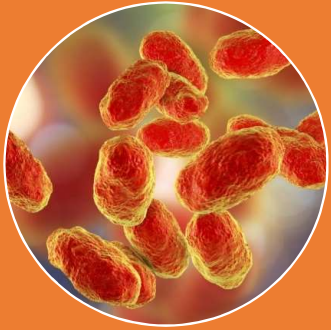
Os postulados de Kock trouxeram o necessário grau de disciplina para o estudo das doenças infecciosas. Não há dúvida de que um agente que atenda a esses critérios é o agente etiológico da doença em questão; mas seria o micro-organismo a causa única e completa? **Kock ignorou a influência dos fatores ambientais.** Além do mais, os postulados não são aplicáveis a doenças não infecciosas.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Postulados de Kock Gripe de 1918



*Haemophilus
influenzae*



Fator ambiental: inverno



Orthomyxovirus
Inflenzavirus
Vírus Influenza
H1N1





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Com o decorrer do tempo, demonstrou-se que tal conceito, embora parcialmente embasado, **não era suficiente para justificar, de forma definitiva, a ocorrência de doenças.** Apesar de muitos agentes biológicos serem imprescindíveis para a ocorrência do agravo à saúde, sua presença nem sempre é suficiente para desencadear o processo-doença.

Circulação de Rickettsias do Grupo da Febre Maculosa em cães no entorno de Unidades de Conservação Federais do estado do Rio de Janeiro: evidência sorológica e fatores associados¹

Sabrina D.E. Campos^{2*}, Nathalie C. da Cunha³, Camila S.C. Machado², Tatiana V.T. de Souza², Ana Beatriz M. Fonseca⁴, Adriano Pinter⁵, Aivaldo H. da Fonseca⁶ e Nádia R.P. Almosny²





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Na atualidade, prevalece o conceito de **multicausalidade**, segundo o qual a doença é um processo para o qual concorrem **múltiplas causas**, entendendo-se como causa, agente ou determinante de doença, elemento ou fator, animado ou inanimado, cuja presença ou ausência possa, mediante ação efetiva sobre um hospedeiro susceptível, constituir estímulo para iniciar ou perpetuar um processo-doença e, com isso, afetar a frequência com que uma doença ocorre em uma população.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Critérios para analisar a relação entre duas variáveis

Tendo-se verificado a existência de associação entre uma doença e determinado fator, surge a questão de interpretá-la, para verificar seu possível aspecto de causalidade.

Independentemente da natureza ou origem da causa, quando se pretende estabelecer associação causal, é fundamental considerar que o efeito existe mais frequentemente quando a causa está presente que quando ela está ausente.

Ocorreu entre 31 de agosto a 16 de novembro de 2014, sendo que 119 casos foram confirmados e cerca de 40 pessoas foram mortas na ilha de Madagascar, na África.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

Diante de um problema de saúde em uma população, pode-se lançar mão de diversos tipos de estudos epidemiológicos. Todos os tipos de estudo epidemiológico envolvem coleta, manipulação e análise de dados. A coleta de dados e as observações de campo são atribuições da chamada **Epidemiologia Descritiva**.

Observações de campo:

- Distribuição geográfica
- Distribuição temporal
- Espécies hospedeiras envolvidas
- Populações expostas ao risco
- Frequência da doença
- Possíveis agentes e determinantes
- Modo de transmissão



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Coleta de dados

- Moradores/criadores/trabalhadores (questionário)
- Registros de propriedades
- fauna/flora
- Agricultura
- Geografia
- Clima





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Os dados para a realização de estudos epidemiológicos podem ser obtidos a partir de registros de serviços de saúde e vigilância epidemiológica. Podem também ser obtidos diretamente da própria comunidade envolvida, pelo uso de questionários, particularmente para a abordagem de fatores de exposição, além do uso de testes laboratoriais para o levantamento de dados de ocorrência de enfermidades.

Mormo, é uma doença infecciosa grave causada pela bactéria *Burkholderia mallei*, que afeta principalmente cavalos, burros e mulas, mas também é uma zoonose, causando febre, úlceras, pneumonia e pode ser fatal em humanos. A doença é de notificação obrigatória, sem vacina, exigindo o sacrifício do animal infectado para controle.





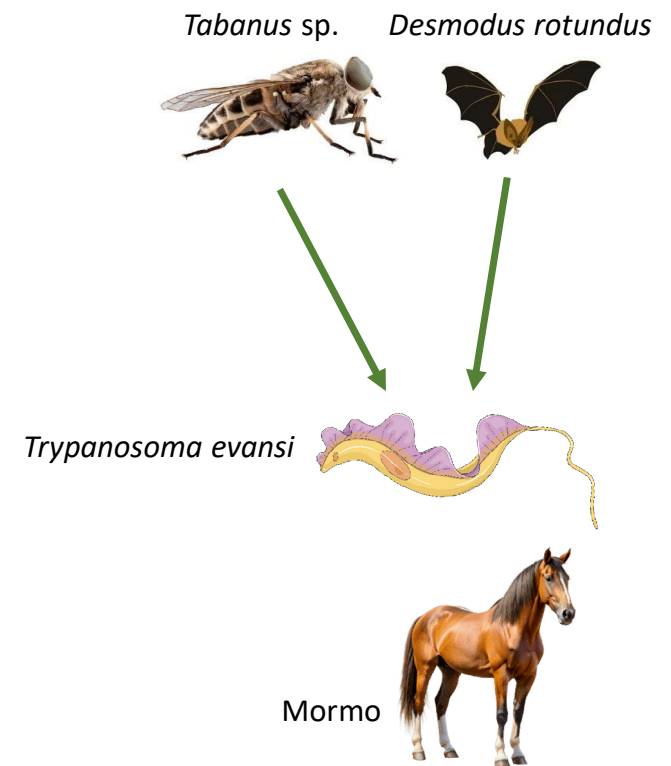
EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Com base nas informações obtidas no estudo descritivo, procura-se formular e investigar hipóteses com a finalidade de explicar o fenômeno:

- Causas da doença;
- Mecanismos de transmissão do agente;
- Medidas de controle.

Mal das cadeiras em equinos:

A doença causa sinais clínicos em cavalos, tais como anemia, edema de pernas e partes baixas, letargia, perda de apetite, emagrecimento, febre intermitente, lacrimejamento e abortamento.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Ao estudar aspectos ainda ignorados de determinada doença, o ponto de partida será representado por hipótese que leve em consideração aspectos tais como:

- Característica da população atingida;
- Ambiente onde ocorrem;
- Tempo necessário para que haja a manifestação clínica (pi).





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Métodos de formulação de hipóteses

A formulação de hipóteses pode seguir os seguintes métodos:

1º- Diferença

Baseia-se no princípio da diferença na frequência de determinado agravo, quando observado sob condições distintas.

Ex: a incidência diferente da doença em partes da população que diferem entre si pela presença e ausência do fator em estudo.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Em um estudo, foi notado um aumento na ocorrência de natimortos em leitões de uma de três maternidades. A única diferença entre essa e as outras duas maternidades era o tipo de bico do aquecedor a gás. Foi formulada a seguinte hipótese: o tipo diferente de bico estava associado à natimortalidade. Na sequência, observou-se que os bicos estavam com defeito e produzindo grande quantidade de monóxido de carbono, o qual foi considerado a causa da natimortalidade. A ocorrência de natimortos diminuiu quando os bicos defeituosos foram removidos, confirmando a veracidade da hipótese formulada.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

2º- Concordância

Consiste em observar se, para várias circunstâncias associadas com a doença em questão, existe um fator comum a todas elas. Em alguns casos, esse método leva a hipóteses específicas precisas. Se essa especificidade não é relevante, pode-se torná-la mais evidente ao considerar, em conjunto, duas ou mais associações.

Ex: Entre os casos de suicídio, nos últimos anos, foi mais frequente em solteiros.

Se, porém, essa associação for considerada conjuntamente com fenômenos como:

- Solteiros com filho;
- Solteiros que tenha rompido a uma relação recentemente;
- Solteiros órfãos;
- Solteiros viciado em drogas ilícitas;
- Etc.

A explicação dos dois fatores exigirá a elaboração de hipóteses mais específicas.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Nos Estados Unidos, estava ocorrendo uma enfermidade em bovinos chamada lipidose hepática, nas seguintes circunstâncias:

- 1) bovinos que comeram uma grande quantidade de trigo;
- 2) bezerros que lamberam óleo lubrificante;
- 3) bezerros que tiveram contato com conservante de madeira.



A ingesta de grande quantidade de amido foi considerada a causa da doença.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

3º- Concomitância

Procura-se detectar o fator cuja ocorrência e intensidade variam concomitantemente à frequência do agravo. Apresenta semelhança com o anterior.

Ex: concentração de iodo na dieta e presença de bócio endêmico, quantidade de cigarros fumados e ocorrência de câncer de pulmão etc.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

4º- Analogia

Consiste em comparar o quadro epidemiológico da doença cuja causa se pesquisa com o de outra cuja associação causal já é conhecida.

Ex: a distribuição da peste e a do tifo murino obedecem a padrões semelhantes porque os dois agentes possuem o mesmo vetor (pulga) e o mesmo reservatório (rato).

- Peste bubônica - *Yersinia pseudotuberculosis* subesp. *Pestis*
- Tifo murino - *Rickettsia typhi*





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

INVESTIGAÇÃO DE HIPÓTESES

A investigação da hipótese elaborada pode ser feita por meio de vários tipos de estudo. Esses estudos podem ser observacionais ou experimentais. No que diz respeito aos métodos de estudo, existe uma diversidade de classificações, em função dos muitos ângulos pelos quais os tipos de estudo são classificados, o que resulta em uma terminologia diversificada.



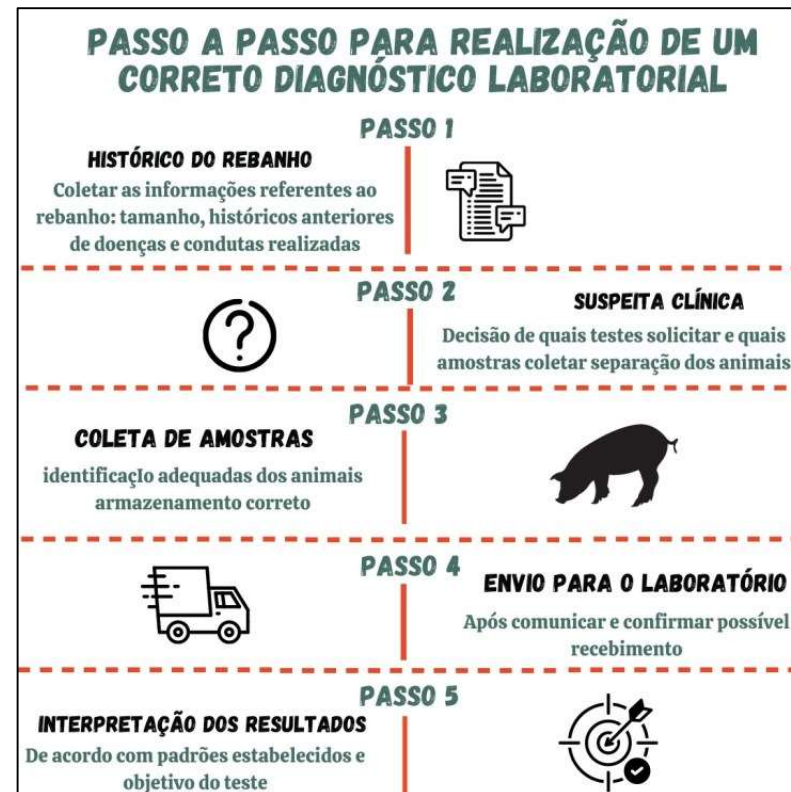


EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Estratégias usadas em estudos de saúde

Existem três estratégias básicas para serem usadas em estudos de doenças:

- Estudo de casos;
- Estudo laboratorial;
- Estudo populacional.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Estudo de casos

O estudo de casos costuma ser a primeira abordagem de um tema. É usado para a avaliação inicial de problemas que ainda não são bem conhecidos. Trata-se de observar um ou poucos indivíduos com uma mesma doença e, a partir da descrição dos casos, traçar um perfil de suas principais características.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Investigação experimental de laboratório

O laboratório é o local ideal para estudos experimentais. Nessa modalidade de estudo, é possível obter maior precisão em todas as etapas da investigação. O grau de subjetivismo pode ser reduzido pela adoção de controles rigorosos, os quais servem também como parâmetro para a comparação dos resultados.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Principais tipos de estudos populacionais utilizados na investigação de hipóteses

Os estudos utilizados em Epidemiologia para testar o valor de uma hipótese podem também ser classificados em observacionais, quando não há intervenção do observador, e experimentais, quando há intervenção do observador.

