



Unidade – Introdução a Epidemiologia

Unidade: Introdução à Epidemiologia

Conceito

O que é Epidemiologia

É o eixo da Saúde Pública que proporciona as bases para a avaliação das medidas de profilaxia, fornece pistas para diagnose de doenças transmissíveis e não-transmissíveis e verifica a consistência de hipóteses de causalidade (Rouquayrol, 2003)

A epidemiologia estuda:

- Distribuição da morbidade e mortalidade
- Realiza testes de eficácia e de inocuidade de vacinas
- Desenvolve vigilância epidemiológica
- Analisa fatores ambientais e socioeconômicos ligados às doenças e condições de saúde

“É a Ciência que estuda o processo saúde-enfermidade na sociedade, (...) promoção ou recuperação da saúde individual e coletiva, produzindo informação e conhecimento para a tomada de decisão (...).” (Rouquayrol, 2003)

Tradicionalmente, é a ciência que estuda a distribuição das doenças e suas causas em populações humanas. Segundo a Associação Internacional de Epidemiologia (1973), “O estudo dos fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas”.

Analisando-se o significado da palavra através da sua nomenclatura tem-se:

Epidemiologia: “epi” = sobre; “demós” = povo; “logos” = falar, reunir, organizar, estudar. Portanto, epidemiologia = ciência do que ocorre (se abate) sobre o povo.

Uma definição simples para epidemiologia:

“Ciência que estuda a distribuição e os determinantes dos problemas de saúde (e fenômenos e processos associados) em populações humanas”.

Nesse contexto entende-se como:

- **Distribuição:** frequência e padrão dos eventos de saúde da população. São descritos em termos de “quem”, “quando”, “aonde” “e “quanto”.
- **Determinantes:** causas e fatores associados aos problemas de saúde (e fenômenos e eventos associados). São descritos em termos de “como” e “porque”.
- **Problemas de saúde (e fenômenos e eventos associados):** doenças infecciosas, doenças não infecciosas, traumas, problemas ambientais e comportamentos.
- **Populações:** indivíduos agrupados de acordo com características comuns.

Objetivos

A epidemiologia tem como base os seguintes objetivos:

- 1) Identificar o agente causal ou fatores relacionados à causa dos agravos à saúde;
 - Entender a causalidade dos agravos à saúde;
 - Definir os modos de transmissão;
 - Definir e determinar os fatores contribuintes aos agravos à saúde;
 - Identificar e explicar os padrões de distribuição geográfica das doenças;
 - Estabelecer os métodos e estratégias de controle dos agravos à saúde;
 - Estabelecer medidas preventivas;

- Auxiliar o planejamento e desenvolvimento de serviços de saúde;
- Prover dados para a administração e avaliação de serviços de saúde.

Da mesma forma que Associação Internacional de Epidemiologia conceitua também define três os objetivos principais da epidemiologia:

- 1) descrever a distribuição e a magnitude dos problemas de saúde nas populações humanas;
- 2) proporcionar dados essenciais para o planejamento, execução e avaliação das ações de prevenção, controle e tratamento das doenças, bem como para estabelecer prioridades;
- 3) identificar fatores etiológicos na gênese das enfermidades

Objetivos e ações da Epidemiologia

<u>Etapas</u>	<u>Médicos</u>	<u>Epidemiologistas</u>
Coleta de dados	Examina um paciente	Analisa uma população (ex.: vigilância)
Resultado	Faz um diagnóstico sobre o que paciente tem.	Constrói uma hipótese sobre a distribuição e/ou causalidade de uma doença
Teste	Faz exames adicionais.	Conduz um estudo científico
Ação	Prescreve o tratamento	Intervenção comunitária para controlar e/ou prevenir a doença
Avaliação	Reexame do paciente após o tratamento	Avalia a distribuição da doença após a intervenção

Histórico da Epidemiologia

Para se estudar epidemiologia falaremos sobre os precursores da epidemiologia. Nos primórdios a epidemiologia se apresentou da seguinte forma:

Grécia

A maioria dos autores fundamenta que a epidemiologia nasceu com Hipócrates, uma vez que grande parte dos seus escritos sobre as epidemias e sobre a distribuição das enfermidades nos ambientes, antecipam o chamado raciocínio epidemiológico.

Nessa época a tensão essencial entre a medicina coletiva e individual, refletia o antagonismo entre as duas filhas do deus Asclépio: Panacéia e Higéia. Panacéia preconizava a medicina curativa, prática terapêutica baseada em intervenções sobre indivíduos doentes, mediante manobras físicas, encantamentos, preces e uso de medicamentos, enquanto Higéia, defendia a saúde como resultante da harmonia entre os homens e ambientes, e buscava promovê-la por meio de ações preventivas

Roma

A principal contribuição da era romana para a epidemiologia foi a introdução, pelo Imperador Marco Aurélio, de um registro compulsório de nascimentos e óbitos, que posteriormente seria conhecido como “estatísticas vitais”.

Na Roma antiga, houve um resgate de Panacéia. Os primeiros médicos desta época, receitavam muitos fármacos para poucos enfermos.

As raízes históricas da ciência epidemiológica podem ser identificadas na trilogia que a compõem: **a Clínica, a Estatística e a Medicina Social**

Clínica: medicina moderna deixa de ver a doença como manifestação religiosa e passa a vê-la como algo com causas e consequências naturais.

- ☐ Thomas Sydenham – fundador da medicina clínica e precursor da epidemiologia para os anglo-saxões;
- ☐ Origem na veterinária (doença com um rebanho ovino) para a escola historiográfica francesa;
- ☐ Três etapas da medicina clínica;
 - Início;
 - Estudo unitário;
 - Emergência da Fisiologia moderna.
- ☐ Louis Pasteur e sua teoria microbiana.

Estatística: ferramenta que permitia a investigação racional das doenças.

- ☐ Neutralidade e raiz política;
- ☐ Aparição do Estado (contagem do povo);
- ☐ William Petty (Aritmética política) e John Graunt (Registros populacionais): Precursores da Demografia, da Estatística e da Epidemiologia;
- ☐ Alexandre Louis (médico e matemático) considerado um dos fundadores da Epidemiologia e precursor da avaliação da eficácia dos tratamentos clínicos.

Clínica, Estatística + Medicina Social.

Medicina social: princípio de que a saúde é uma questão social e política.

- ☐ Política como medicina da sociedade e a medicina como prática política (1830-1850);
- ☐ Friedrich Engels
 - “As Condições da Classe Trabalhadora da Inglaterra em 1844”;
- ☐ “Medicina Social” (Guérin, 1838) – Modos de tomar coletivamente a questão da saúde;
- ☐ London Epidemiological Society, 1850;
- ☐ John Snow, pai-fundador da Epidemiologia por pautar a nascente metodologia epidemiológica. Com suas pesquisas sobre a cólera (1850) antecipou a teoria microbiana antes de Pasteur.
- ☐ Frente a uma epidemia médico-social de cólera em um bairro de Londres (500 casos em 10 dias numa área de 12,5 hectares, em 1854), tratou o problema com a abordagem científica da Epidemiologia.

■ **Consolidação da epidemiologia**

- ☐ Estados Unidos com Oliver Wendell Holmes, Alemanha com Max von Pettenkoffer (Ayres, 1997);
- ☐ A rival medicina científica se consolidava como foi relatado por Abraham Flexner em 1910 no seu relatório que pregava o individual no campo da saúde com pesquisas baseadas nas doenças infecciosas;
- ☐ Inspirada no Relatório Flexneriano, a escola pioneira em saúde pública foi fundada em 1918, tendo Wade Hampton Frost como o primeiro professor da disciplina de Epidemiologia em todo o mundo.
- ☐ A crise econômica de 1929 reduziu o alcance social às práticas médicas;
- ☐ O retorno ao social se fez pelo recurso à Epidemiologia por

ela abordar o cuidado com o coletivo já que houve a elitização da assistência à saúde.

- ❑ O retorno a Higéia, além das doenças infecciosas do Relatório Flexneriano, foi feito através do conceito de risco;
- ❑ O processo de institucionalização da disciplina resultou na fundação da International Epidemiological Association (IEA) em 1954.

Início do século XX:

Em meados do século XX, por volta de 1945, com o aumento de doenças tais como úlceras pépticas, câncer de pulmão, doença arterial coronariana surge a era das doenças crônico-degenerativas.

Os epidemiologistas britânicos Richard Doll, Jeremy Morris, ThomasMcKeown, entre outros, foram figuras chaves desta era. Os estudos de caso-controle e coorte sobre câncer de pulmão e cigarro e os estudos preliminares sobre doença arterial coronariana, que estabeleceram hábito de fumar e colesterol como fatores de risco, demonstraram a força deste método de observação. Esse método relaciona exposição ao efeito, entendendo exposição como uma rede multicausal de fatores determinantes da doença.

Atualidade

Nos dias atuais, alguns autores predizem o advento de uma nova era para a epidemiologia denominada eco-epidemiologia que seria resultante da síntese de conhecimentos gerados em dois níveis de conhecimento. O macro, com o estudo dos fenômenos em nível da população e das sociedades; e o micro, com o estudo dos fenômenos que ocorrem ao nível molecular, o estudo do genoma humano Este novo paradigma seria integrador e harmonizador destes níveis de conhecimento.

Modelos de Saúde Doença

Existem teorias que procuram entender o que são: **saúde e doença** e, além disso, como se passa de um estado ao outro:

s modelos que procuram estudar esse fenômeno são:

- Primeiro modelo: Biomédico.
- Segundo modelo: Processual.
- Terceiro modelo: Sistêmico
-

Modelo biomédico

Definições

Doença

“Desajuste ou falha nos mecanismos de adaptação do organismo ou uma ausência de reação aos estímulos a cuja ação está exposto. Processo que conduz a uma perturbação da estrutura ou função de um órgão, de um sistema ou de todo o organismo ou de suas funções vitais” (Jénicek & Clérout, 1982). Toda doença tem um agente causador (agente etiológico)

O modelo biomédico foi desenvolvido privilegiando-se as doenças infecciosas. Neste modelo, as doenças não-infecciosas são definidas por exclusão.

Saúde

É a ausência de doenças.

Doenças podem ser classificadas em:

- Infecciosas: doença que resulta de infecção, que é: penetração e desenvolvimento ou multiplicação de um ser vivo patogênico no organismo de uma pessoa ou animal.

- Não-infecciosas: doenças que não resultam de uma infecção. Estão incluídos também abuso de substâncias, acidentes e violência.

Doenças podem ser classificadas como:

- Agudas: de curto prazo.
- Crônicas: de longo prazo.

O quadro a seguir exemplifica as doenças quanto a sua duração (agudas ou crônica) e também quanto a sua origem (infecciosas e não infecciosas).

Etiologia	Duração	
	Agudas	Crônicas
Infecciosa	Tétano, gripe, sarampo	Tuberculose, doença de Chagas, hanseníase
Não-infecciosas	Acidentes, envenenamento por picada de cobra	Diabetes, hipertensão, cirrose devido ao álcool

Nomenclatura e descrição das doenças devem ser universais, por isso existem sistemas internacionais de classificação:

- Organização Mundial de Saúde: Classificação Internacional de Doenças (CID-10, 1993).
- Estados Unidos: Diganostic Statistical Manual (DSM-IV, 1994)

No modelo **BIOMÉDICO** de doença infecciosa, as propriedades dos patógenos mais importantes são aquelas que regem sua relação com o hospedeiro e as que contribuem para o aparecimento de doença como produto dessa relação (OMS, 1992). São eles:

✓ **INFECTIVIDADE** – é o nome que se dá ao conjunto de qualidades específicas do agente, que lhe permite vencer barreiras externas e penetrar em outro organismo vivo, multiplicando-se com maior ou menos facilidade.

✓ **PATOGENICIDADE** – é a capacidade de o agente infeccioso, uma vez instalado no organismo do homem ou de outros animais, produzir sintomas em maior ou menor proporção dentro dos hospedeiros infectados.

✓ **VIRULÊNCIA** – é a capacidade de um bioagente produzir casos graves ou fatais. Relaciona-se com a produção de toxinas e à sua capacidade de multiplicação no organismo parasitado.

✓ **IMUNOGENICIDADE** - também chamado poder imunogênico, é a capacidade que o bioagente tem de induzir imunidade no hospedeiro.

Formas de doenças infecciosas

- a) inaparente (sem sinais ou sintomas clínicos);
- b) abortiva (com alguns sinais ou sintomas clínicos);
- c) manifesta (com todos os sinais ou sintomas clínicos);
- d) fulminante (com todos os sinais ou sintomas clínicos, de forma muito grave, que geralmente leva à morte).

Modelo biomédico – Doenças não-infecciosas

Na maioria das doenças não-infecciosas é impossível afirmar-se claramente sua associação a um agente causal.

– Expressões utilizadas: risco; fatores etiológicos; fatores de risco; multicausalidade.

O termo **RISCO** é usado, neste sentido, para indicar probabilidade de doença, e não certeza de sua ocorrência em todos os casos.

Fatores Etiológicos - Fatores de risco, Multicausalidade

Não existe apenas um fator, mas vários fatores ou múltiplas causas na determinação desse grupo de patologias. São muito importantes os fatores de risco, quer exógenos, quer endógenos. Porém, ainda mais importantes são os fatores sócio-econômico-culturais, que desempenham papel fundamental, seja isoladamente ou em interação (aditiva ou sinérgica) com aqueles fatores de risco no processo de produção das doenças.

Fatores de Risco

São de baixa patogenicidade e constitui uma das características marcantes das doenças não-infecciosas, em comparação com doenças decorrentes da exposição a agentes infecciosos e estão também associados SUSCEPTIBILIDADE INDIVIDUAL, que são fatores pessoais que determinam a probabilidade de desenvolvimento da doença, quando o indivíduo tem os fatores de risco.

Nas doenças não infecciosas a ação necessária para produzir perturbações bioquímicas primárias em nível celular pode ser resultante de um dos seguintes tipos de exposição (E):

O QUE É EXPOSIÇÃO (E)?

Contato entre o indivíduo e os agentes do meio externo, que agem com fatores de risco.

Como pode ser essa exposição (e)?

a) **Exposição aguda** - a fator de risco que se apresenta em alta concentração.

Ex.: bomba atômica causando câncer

b) **Exposição reiterada e intermitente** – ao fator de risco durante algum tempo.

Ex.: fumo causando câncer

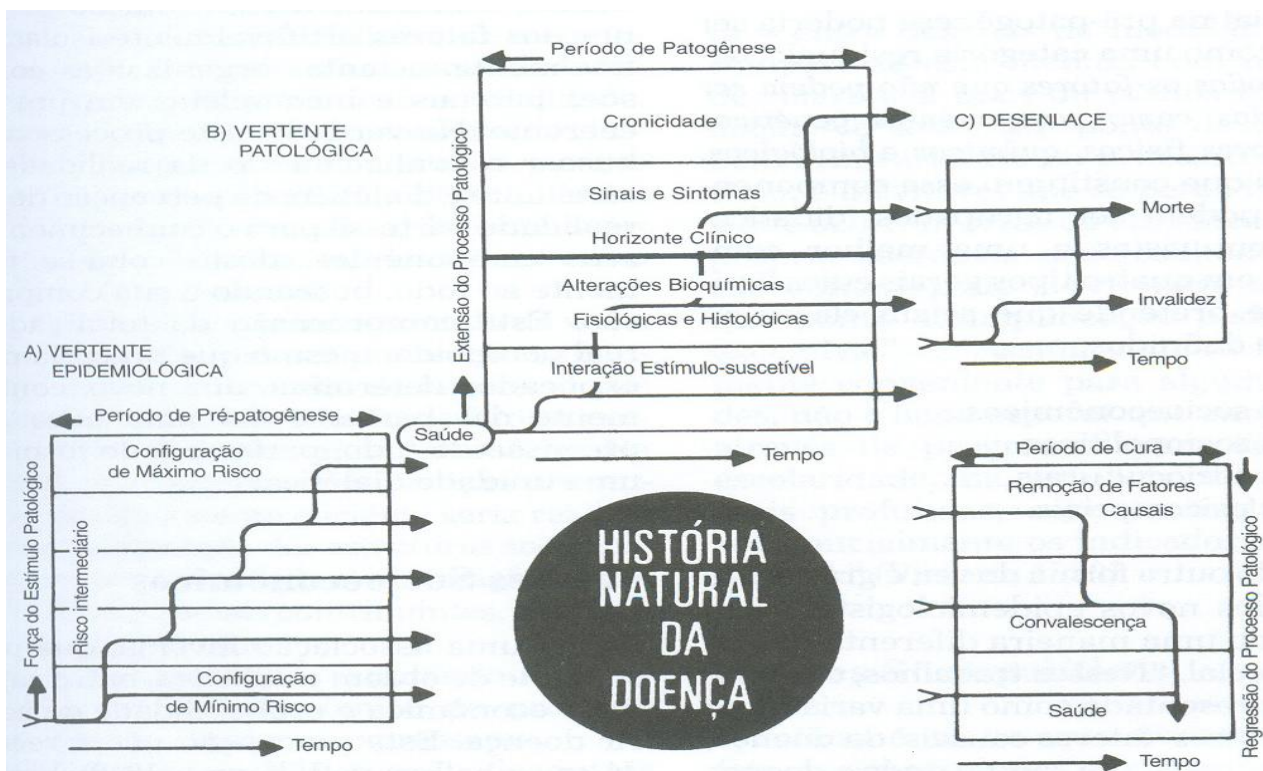
c) **Exposição múltipla** – a fatores de risco que atuam sinergicamente.

Ex.: fumo e amianto causando câncer

Modelo Processual

Nesse modelo a noção de prevenção tem como fundamento um modelo processual dos fenômenos patológicos. Esse se baseia na História Natural das Doenças:

História Natural das Doenças: conjunto de processos interativos que cria o estímulo patológico no meio ambiente, passando pela resposta do homem ao estímulo, até às alterações que levam a um defeito, invalidez, recuperação ou morte.



Doença se determina em dois domínios:

– Externo:

a) interatuam agentes e determinantes em todas as etapas necessárias para a implementação da doença;

b) são os fatores exteriores de natureza física, biológica, psicológica, sociopolítica-cultural.

– Interno:

a) onde ocorrem, progressivamente, mudanças bioquímicas, fisiológicas e histológicas, próprias da doença;

b) são os fatores hereditários ou congênitos, defesas específicas, alterações orgânicas já existentes etc.

Na História Natural das doenças, a doença evolui em dois períodos:

Pré-patogênese:

Compreende a evolução das interrelações dinâmicas entre condicionantes ecológicos e sócio econômicos-culturais e condições intrínsecas do sujeito, até o estabelecimento de uma configuração de fatores propícios à instalação da doença (Leavell e Clark, 1976). Pode ser de natureza física, química, biológica, nutricional ou genética

No período pré-patogênico, o agente patogênico “causa” a doença, levando estímulos do meio interno para o meio externo:

Quais são os estímulos?

- Físicos e químicos (ex.: radiação ionizante e mercúrio).
- Biopatógeno (ex.: ancilostomídeos que se alimenta do sangue humano, no intestino, e causa anemia).
- Nutricional (ex.: deficiência de vitamina A levando à cegueira noturna).

- Genético (ex.: aberrações cromossômicas levando à Síndrome de Down).

Só o agente patogênico pode não ser suficiente para causar a doença. O surgimento da doença depende da articulação do agente patogênico com fatores que contribuem, gerando uma configuração de máximo risco.

Estes fatores contribuintes são chamados de determinantes:

- Determinantes Econômicos
- Determinantes Culturais
- Determinantes Ecológicos
- Determinantes Biológicos
- Determinantes Psicossociais

Patogênese: alterações no indivíduo afetado, causadas pelos agentes patogênicos e determinantes.

Este modelo considera quatro níveis de evolução da doença no período de patogênese:

- Interação agente-sujeito - um estímulo do meio externo age no meio interno de um indivíduo suscetível (ex.: desnutrição predispõe à ação patogênica do bacilo da tuberculose).
- Alterações bioquímicas, histológicas e fisiológicas - Ocorrem alterações subclínicas, sem produção de sinais e sintomas. Doença pode ser constatada por exames
- Sinais e Sintomas. diversas alterações funcionais no organismo acometido. Doença pode evoluir para cura, cronicidade, invalidez (sequela) ou morte.
- Cronicidade. disfunção por tempo variável, podendo ser uma porta aberta, no futuro, para novas doenças.

Modelo Sistêmico

Sistema – um conjunto de elementos, de tal forma relacionados, que uma mudança no estado de qualquer elemento provoca mudanças no estado dos demais elementos.

- Um problema de saúde pode ser entendido como uma alteração em um dos elementos de um sistema, repercutindo nos demais.

Sistema Epidemiológico - entende-se o conjunto formado por agente suscetível e pelo ambiente, dotado de uma organização interna que regula as interações determinantes da produção da doença, juntamente com os fatores vinculados a cada um dos elementos do sistema.

Sistema Epidemiológico-social – formado pelo ambiente, população, economia e cultura (San Martin, 1981).

- Componentes do sistema epidemiológico: ambiente, agente patogênico, suscetível e interação entre os mesmos.
- Diferenciais do modelo:
 1. Menos importância para o agente etiológico.
 2. Maior importância para as condições de maior risco.

Relativizar a importância de cada agente no processo de patogênese, contempla múltiplos determinantes dos fenômenos da saúde-doença.

Fatores biopsicológicos, sócio-econômicos e culturais - são fundamentais para a determinação dos problemas de saúde, quer nas doenças infecciosas, quer nas não-infecciosas ou nos agravos à saúde.

- Para aquelas patologias que não parecem ajustadas ao modelo do agente etiológico, é possível afirmar que alguns fatores presentes no ambiente, ou no próprio indivíduo afetado, são fatores de risco para essas patologias” (Almeida Filho & Rouquayrol, 2002).

- Trabalho da epidemiologia: estabelecer fatores de risco e suas interações na produção de patologia.
- Mudança no próprio conceito de saúde (Organização Mundial de Saúde): “completo bem-estar físico, social, mental e espiritual.”

Referências

FORATTINI, O. P. **Epidemiologia Geral**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e Saude**. 6. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003

Responsável pelo Conteúdo:

Profa Ms. Kátia Cristina Andrade

Revisão Textual:

Profa Drª Patrícia Silvestre Leite Di Iório



www.cruzeirodosul.edu.br

Campus Liberdade

Rua Galvão Bueno, 868

01506-000

São Paulo SP Brasil

Tel: (55 11) 3385-3000