

Importância das Vacinas

Uma vacina é uma preparação biológica que fornece imunidade adquirida ativa para uma doença específica.

Uma **vacina tipicamente contém um agente** que se assemelha a um microrganismo causador de doenças, pode ser produzido a partir de microrganismos atenuados, inativada, subunidades, mortos ou partes, das suas toxinas ou de uma das suas proteínas de superfície.

O agente **estimula o sistema imunológico do corpo** para reconhecê-lo como uma ameaça, destruí-lo e a manter um registro dele para que o sistema imunológico possa mais facilmente reconhecer e destruir qualquer um desses microrganismos que mais tarde volte a atacar.

Vacinas são, historicamente, **o meio mais efetivo e seguro** para se combater e erradicar doenças infecciosas



1. Introdução: Aspectos históricos das doenças contagiosas

Até as primeiras décadas do século XX as Doenças Infecciosas eram as principais causas de morte no mundo.

Essas moléstias começaram com os primeiros aglomerados humanos, há mais de 11 mil anos, e com a domesticação de animais. Após isso, os grandes impérios e seus deslocamentos em caravanas e exércitos contribuíram para a disseminação de agentes infecciosos – ao final da Idade Média houve uma das primeiras grandes epidemias, no caso a da Peste Bubônica.

Depois vieram as grandes navegações que permitiram a dispersão de doenças infecciosas nas Américas. Fica fácil de imaginar o porquê dessa situação tendo em mente as condições sanitárias da época e a densidade populacional em crescimento

Com a Revolução Pasteuriana e desenvolvimento de novas vacinas, houve um grande avanço no conhecimento sobre as doenças causadas por microorganismos, porém tal processo apesar de rápido não foi homogêneo, concentrando-se mais nos países já desenvolvidos e potências econômicas.

Atualmente **temos emergência no desenvolvimento de novas vacinas** contra diversas doenças infecciosas, devido a alguns fatores:

- Resistência aos tratamentos com antibióticos;
- Processo de urbanização acelerado em países subdesenvolvidos, como consequência de seus problemas de saneamento;
- Globalização e maior intercâmbio entre populações;
- Mudanças climáticas que favoreceram determinados vetores;
- Processo evolutivo dos microrganismos.

EXEMPLOS DE DOENÇAS INFECCIOSAS

PESTE NEGRA: 50 milhões de mortos (Europa e Ásia) – 1333 a 1351

História: A peste bubônica ganhou o nome de peste negra por causa da pior epidemia que atingiu a Europa, no século 14. Ela foi sendo combatida à medida que se melhorou a higiene e o saneamento das cidades, diminuindo a população de ratos urbanos

Contaminação: Causada pela bactéria *Yersinia pestis*, comum em roedores como o rato. É transmitida para o homem pela pulga desses animais contaminados

Sintomas: Inflamação dos gânglios linfáticos, seguida de tremedeiras, dores localizadas, apatia, vertigem e febre alta

Tratamento: À base de antibióticos. Sem tratamento, mata em 60% dos casos



CÓLERA: Centenas de milhares de mortos – 1817 a 1824

História – Conhecida desde a Antiguidade, teve sua primeira epidemia global em 1817. Desde então, o vibrião colérico (*Vibrio cholerae*) sofreu diversas mutações, causando novos ciclos epidêmicos de tempos em tempos

Contaminação – Por meio de água ou alimentos contaminados

Sintomas – A bactéria se multiplica no intestino e elimina uma toxina que provoca diarreia intensa

Tratamento – À base de antibióticos. A vacina disponível é de baixa eficácia (50% de imunização)



TUBERCULOSE: 1 bilhão de mortos – 1850 a 1950

História – Sinais da doença foram encontrados em esqueletos de 7 000 anos atrás. O combate foi acelerado em 1882, depois da identificação do bacilo de Koch, causador da tuberculose. Nas últimas décadas, ressurgiu com força nos países pobres, incluindo o Brasil, e como doença oportunista nos pacientes de Aids

Contaminação – Altamente contagiosa, transmite-se de pessoa para pessoa, através das vias respiratórias

Sintomas – Ataca principalmente os pulmões

Tratamento – À base de antibióticos, o paciente é curado em até seis meses



VARÍOLA: 300 milhões de mortos – 1896 a 1980

História – A doença atormentou a humanidade por mais de 3 000 anos. Até figurões como o faraó egípcio Ramsés II, a rainha Maria II da Inglaterra e o rei Luís XV da França tiveram a temida “bixiga”. A vacina foi descoberta em 1796

Contaminação – O Orthopoxvírus variolae era transmitido de pessoa para pessoa, geralmente por meio das vias respiratórias

Sintomas – Febre, seguida de erupções na garganta, na boca e no rosto. Posteriormente, pústulas que podiam deixar cicatrizes no corpo

Tratamento – Erradicada do planeta desde 1980, após campanha de vacinação em massa



GRIPE ESPANHOLA: 20 milhões de mortos – 1918 a 1919

História – O vírus Influenza é um dos maiores carrascos da humanidade. A mais grave epidemia foi batizada de gripe espanhola, embora tenha feito vítimas no mundo todo. No Brasil, matou o presidente Rodrigues Alves

Contaminação – Propaga-se pelo ar, por meio de gotículas de saliva e espirros

Sintomas – Fortes dores de cabeça e no corpo, calafrios e inchaço dos pulmões

Tratamento – O vírus está em permanente mutação, por isso o homem nunca está imune. As vacinas antigripais previnem a contaminação com formas já conhecidas do vírus



TIFO: 3 milhões de mortos (Europa Oriental e Rússia) – 1918 a 1922

História – A doença é causada pelas bactérias do gênero *Rickettsia*. Como a miséria apresenta as condições ideais para a proliferação, o tifo está ligado a países do Terceiro Mundo, campos de refugiados e concentração, ou guerras

Contaminação – O tifo exantemático (ou epidêmico) aparece quando a pessoa coça a picada da pulga e mistura as fezes contaminadas do inseto na própria corrente sanguínea. O tifo murino (ou endêmico) é transmitido pela pulga do rato

Sintomas – Dor de cabeça e nas articulações, febre alta, delírios e erupções cutâneas hemorrágicas

Tratamento – À base de antibióticos



FEBRE AMARELA: 30 000 mortos (Etiópia) – 1960 a 1962

História – O Flavivírus, que tem uma versão urbana e outra silvestre, já causou grandes epidemias na África e nas Américas

Contaminação – A vítima é picada pelo mosquito transmissor, que picou antes uma pessoa infectada com o vírus

Sintomas – Febre alta, mal-estar, cansaço, calafrios, náuseas, vômitos e diarreia. 85% dos pacientes recupera-se em três ou quatro dias. Os outros podem ter sintomas mais graves, que podem levá-los à morte

Tratamento – Existe vacina, que pode ser aplicada a partir dos 12 meses de idade e renovada a cada dez anos



SARAMPO: 6 milhões de mortos por ano – Até 1963

História – Era uma das causas principais de mortalidade infantil até a descoberta da primeira vacina, em 1963. Com o passar dos anos, a vacina foi aperfeiçoada, e a doença foi erradicada em vários países

Contaminação – Altamente contagioso, o sarampo é causado pelo vírus Morbillivirus, propagado por meio das secreções mucosas (como a saliva, por exemplo) de indivíduos doentes

Sintomas – Pequenas erupções avermelhadas na pele, febre alta, dor de cabeça, mal-estar e inflamação das vias respiratórias

Tratamento – Existe vacina, aplicada aos nove meses de idade e reaplicada aos 15 meses



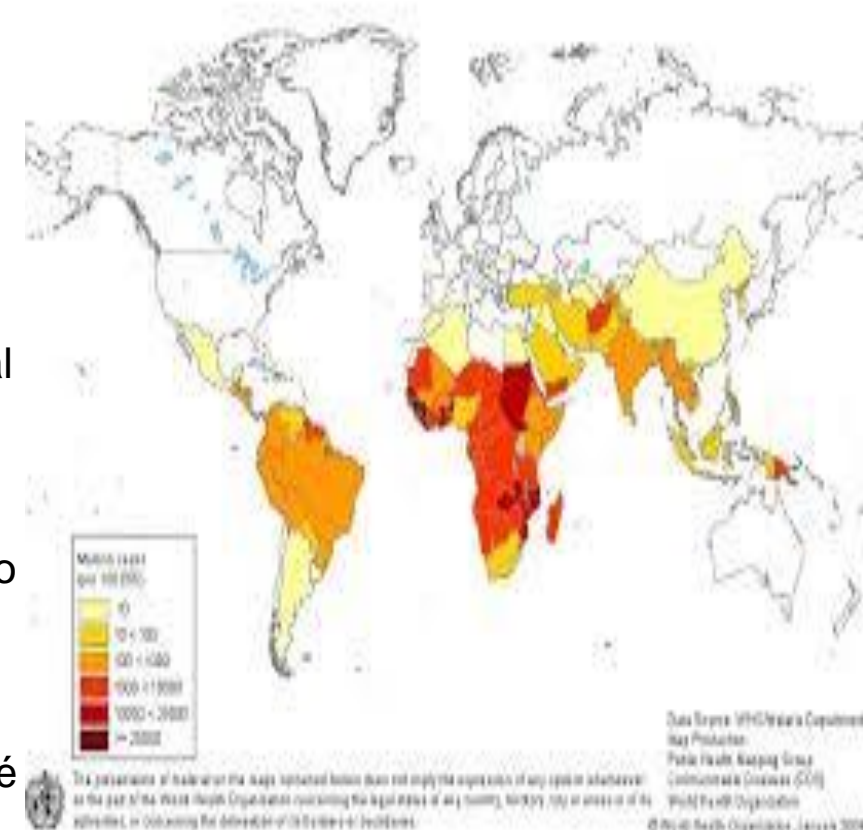
MALÁRIA: 3 milhões de mortos por ano – Desde 1980

História – Em 1880, foi descoberto o protozoário Plasmodium, que causa a doença. A OMS considera a malária a pior doença tropical parasitária da atualidade, perdendo em gravidade apenas para a Aids

Contaminação – Pelo sangue, quando a vítima é picada pelo mosquito Anopheles contaminado com o protozoário da malária

Sintomas – O protozoário destrói as células do fígado e os glóbulos vermelhos e, em alguns casos, as artérias que levam o sangue até cérebro

Tratamento – Não existe uma vacina eficiente, apenas drogas para tratar e curar os sintomas





AIDS: 22 milhões de mortos – Desde 1981

História – A doença foi identificada em 1981, nos Estados Unidos, e desde então foi considerada uma epidemia pela Organização Mundial de Saúde

Contaminação – O vírus HIV é transmitido através do sangue, do esperma, da secreção vaginal e do leite materno

Sintomas – Destroi o sistema imunológico, deixando o organismo frágil a doenças causadas por outros vírus, bactérias, parasitas e células cancerígenas

Tratamento – Não existe cura. Os soropositivos são tratados com coquetéis de drogas que inibem a multiplicação do vírus, mas não o eliminam do organismo

Fontes: Organização Mundial de Saúde (OMS) e Fundação Oswaldo Cruz

OMS alerta da emergência do diagnóstico de infecção por sífilis na população em geral, com cerca de 1,4 milhão de gestantes infectadas no mundo todo

Desabastecimento de penicilina é um dos obstáculos ao tratamento da sífilis

Josh McGinn/Flickr Postado em 29 junho 2017 Folha de São de Paulo

A atualização no diagnóstico e tratamento da sífilis em ambulatorios de atenção médica básica resultou em redução na taxa de transmissão vertical, ou seja, para bebês, da doença quando presente em gestantes.

Um estudo experimental feito nas 54 Unidades de Saúde do Município de Londrina, no Paraná, para a prevenção da doença em gestantes é relatado por Flaviane Mello Lazarini e Dulce Aparecida Barbosa na "Revista Latino-Americana de Enfermagem".

Denominada "intervenção educativa", a pesquisa facilitou a detecção precoce da sífilis gestacional, reduziu a taxa de transmissão vertical e eliminou a mortalidade por sífilis em menores de um ano de idade no período da intervenção (2014 e 2015).

Dados da OMS (Organização Mundial da Saúde) **referem re-emergência da infecção por sífilis** na população em geral, com cerca de **1,4 milhão de gestantes infectadas no mundo todo**. Em gestantes não tratadas, estudos mostram que **a transmissão da doença é de 70% a 100%, com 40% na taxa de mortalidade dos bebês**. Nos recém-nascidos sobreviventes podem surgir sequelas irreversíveis por uma doença evitável.

Na **luta contra a infecção também está presente o desabastecimento da penicilina**, possivelmente pelo baixo custo aos pacientes e pouco lucro para os laboratórios, mas estão disponíveis antibióticos de segunda escolha para o tratamento.

IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO DE NOVAS VACINAS

O COVID-19 se espalhou para a maioria dos países do mundo. Curiosamente, o impacto da doença é diferente em diferentes países.

De acordo com o artigo abaixo (2020), essas diferenças são atribuídas a diferenças nas normas culturais, nos esforços de mitigação e na infraestrutura de saúde. **Este artigo propõe** que as diferenças nacionais no impacto do COVID19 possam ser parcialmente explicadas pelas **diferentes políticas nacionais de respeito à vacinação infantil Bacillus Calmette-Guérin (BCG)**. A vacinação BCG tem sido relatada para oferecer ampla proteção a infecções respiratórias. Comparamos grande número de países as políticas de vacinação BCG com a morbidade e mortalidade para o COVID-19. **Descobrimos que países sem políticas universais de vacinação BCG (Itália, Nederland, EUA) foram mais severamente afetados em comparação com países com políticas universais e de longa data da BCG**. Os países que têm um início tardio da política universal de BCG (Irã, 1984) tiveram alta mortalidade, consistente com a ideia de que a **BCG protege a população idosa vacinada**. Também descobrimos que a vacinação BCG também reduziu o número de casos notificados de COVID-19 em um país. A combinação de redução da morbidade e mortalidade faz da vacinação BCG uma potencial nova ferramenta no combate ao COVID-19.

medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.24.20042937>. The copyright holder for this preprint (which was not peer-reviewed) is the author/funder, who has granted medRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under a [CC-BY-ND 4.0 International license](#).

Correlation between universal BCG vaccination policy and reduced morbidity and mortality for COVID-19: an epidemiological study

Aaron Miller, Mac Josh Reandelar, Kimberly Fasciglione, Violeta Roumenova, Yan Li, and Gonzalo H. Otazu*

Department of Biomedical Sciences, NYIT College of Osteopathic Medicine, New York Institute of Technology, Old Westbury, New York, USA

*Correspondence to: gotazual@nyit.edu



LOMACHEMIE ASSESSORIA

CONTATO

mkt@lomachemie.com.br

55 11 99953 9955 CeI/WHATSUPP



LOMACHEMIE

The logo features the word "LOMACHEMIE" in a blue, serif font. The letter "A" is replaced by a blue circle containing a white four-petaled flower. The letter "C" is replaced by a blue circle containing a white crescent moon.