



Robert *Koch*

O pai da bacteriologia

Robert Koch

O pai da bacteriologia

São Paulo
Agosto - 2024

Sumário

5 | Infância e
Juventude

7 | Vida
Profissional

10 | A Grande
Conferência

12 | Postulados
de Koch

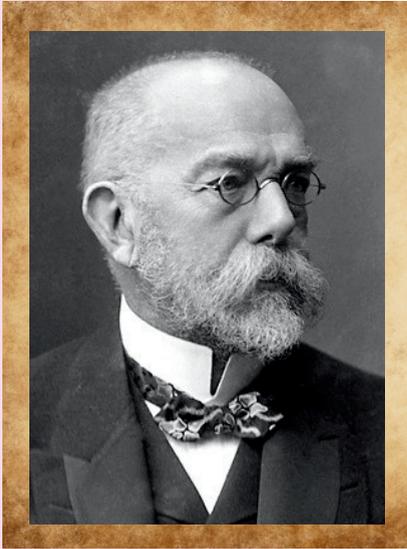
14 | Novas
Descobertas

17 | Reconhecimento

19 | Falecimento



INFÂNCIA E JUVENTUDE



Robert Koch (1843-1910)

De aspirante a sapateiro, a um dos fundadores da microbiologia, a trajetória de Koch é marcada pela persistência e inteligência. Foi um dos principais responsáveis pela compreensão de estudos relacionados à epidemiologia das doenças transmissíveis

Hermann Robert Koch

Natural de Clausthal (hoje Clausthal-Zellerfeld), na Alemanha, foi um dos fundadores da microbiologia. Sua trajetória profissional iniciou em 1862, aos 19 anos, quando estudou medicina na Universidade de Göttingen. Depois de se formar como médico, em 1866, foi para Berlim estudar química.

Ainda em 1866, casou-se com Emmy Fraats e o relacionamento durou até 1893, tendo uma filha chamada Gertrud Pfuhl. Após, casou-se com Hedwig Koch e ficou com ela até 1910.

Robert Koch

*Com sua
segunda esposa
Hedwig Koch
em viagem para
o Japão*



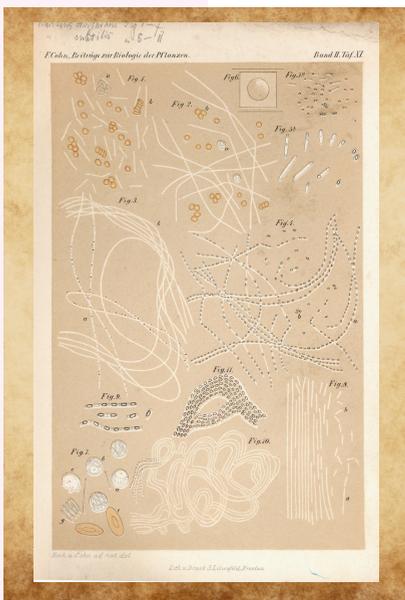
VIDA PROFISSIONAL

Entre os anos de 1867 e 1870, trabalhou como voluntário no Hospital Geral de Hamburgo e no Manicômio de Lagenhogen. Nesse período também trabalhou como médico rural e, durante a guerra franco-prussiana, foi cirurgião militar.

Passou a se dedicar a pesquisas particulares, inicialmente em arqueologia e antropologia e, na medicina, focou no campo de doenças causadas por envenenamentos. A partir desses estudos, entrou para o campo da bacteriologia, influenciado pelas conclusões dos pesquisadores Friedrich Henle e Casimir Davaine que haviam descoberto, em 1840, que algumas doenças eram provocadas por organismos microscópicos.

De 1872 a 1880, Koch foi médico em Wollstein, onde conduziu suas pesquisas dedicando-se ao exercício da medicina e aos estudos bacteriológicos.

Por ser um médico rural, teve contato com doenças comuns no campo. Interessou-se pelo carbúnculo, também conhecido como antraz, sendo esta sua primeira contribuição à nova ciência, bacteriológica. Em um laboratório improvisado e desenvolvendo técnicas microbiológicas, após muitos estudos, conseguiu isolar a bactéria.



Desenho do patógeno de antraz

Feito por Robert Koch em 1876

Ao analisar o sangue de vítimas do carbúnculo no microscópio, Koch observou a presença de uma bactéria de grandes dimensões que supôs ser o agente causador da doença. Assim, o seu estudo consistiu na separação do *Bacillus anthracis* (causador do antraz), que é uma doença comum em fazendeiros e em seus animais.

Animais sadios inoculados com a bactéria purificada apresentavam os sintomas clássicos do carbúnculo. A partir do sangue destes animais, isolou novamente a mesma bactéria até ter certeza de que tinha encontrado o agente da doença.

Koch, assim, entrou em contato com os médicos influentes da época, como Julius Cohnheim, diretor do Instituto de Patologia, e seu assistente Karl Weigert, que vinham desenvolvendo métodos de coloração para bactérias a partir de anilinas. Uma vez que o carbúnculo era uma doença comercialmente importante por causar prejuízos econômicos e pelo fato das técnicas microbiológicas de Koch serem facilmente reproduzíveis, outros estudiosos da época aceitaram sua descoberta.

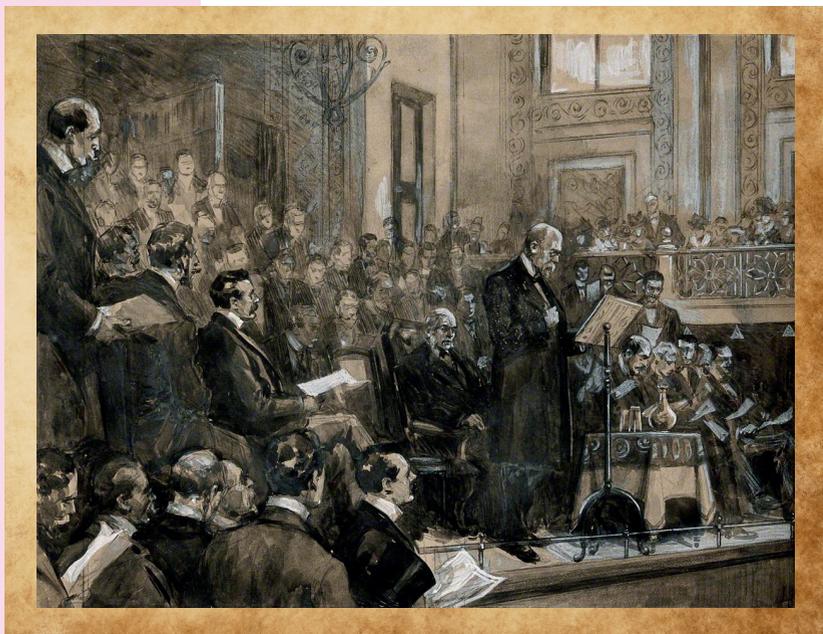
Após completar um importante trabalho em bacteriologia de feridas infeccionadas, foi nomeado pelo governo Conselheiro do Departamento Imperial de Saúde, em Berlim (1880), onde passou a desenvolver suas pesquisas pelo resto de sua carreira. Nessa ocasião fez ensaios com vários métodos para a filtração da água e a desinfecção por meio do vapor.

A GRANDE CONFERÊNCIA

Na noite de 24 de março de 1882, Robert Koch iniciou sua conferência (que é considerada por muitos como a mais importante de toda a história da medicina) relembrando as pessoas das terríveis estatísticas sobre a tuberculose: esta era considerada a mais importante doença infecciosa pelo número de mortes que provocava. Nesta época, uma em cada sete pessoas morria por causa da tuberculose.

A grande conferência

Representação artística sobre a grande conferência realizada por Robert Koch (no centro)



Ele queria que todos vissem seus achados com seus próprios olhos. Foi inovador ao levar para a tribuna praticamente seu laboratório inteiro: microscópios, tubos de ensaio com culturas, lâminas de microscópio, corantes, reagentes, amostras de tecido e tudo mais que fosse necessário ao convencimento do público na audiência.

Quando terminou a apresentação da sua descoberta do *Mycobacterium tuberculosis* - a bactéria causadora da tuberculose - houve um completo silêncio na platéia. Nenhuma questão, nenhuma congratulação, nenhum aplauso. Todos pareciam atordoados. Lentamente levantaram-se e dirigiram-se aos microscópios para visualizarem a bactéria com seus próprios olhos.

Rapidamente a notícia se espalhou. Os resultados foram publicados mundialmente em diversos jornais importantes da época. Robert Koch, portanto, tornara-se famoso ficando conhecido como o “Pai da Bacteriologia”.

POSTULADOS DE KOCH

No mesmo ano elaborou e publicou 4 postulados sobre a etiologia das doenças bacterianas que foram formulados inicialmente por Henle e que deveriam ser adotados para que se aceitasse uma relação casual entre um microrganismo em particular e uma doença.

Foram originalmente desenvolvidos para identificar bactérias causadoras de epidemias, tais como a cólera e a tuberculose e se constituíram nas primeiras abordagens que forneceram bases científicas para o estudo das doenças infecciosas.



Frascos de amostras

Meio de cultura de bactérias causadora da tuberculose.

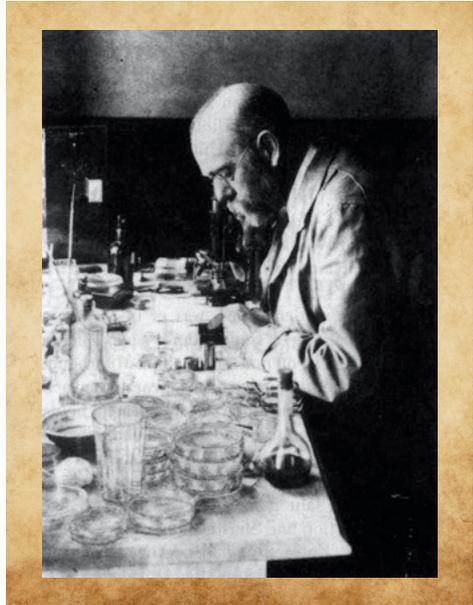
POSTULADOS

- 1. A presença do agente deve ser sempre comprovada em todos os indivíduos que sofram da doença em questão e, a partir daí, isolada em cultura pura.**
- 2. O agente não poderá ser encontrado em casos de outras doenças.**
- 3. Uma vez isolado, o agente deve ser capaz de reproduzir a doença em questão, após a sua inoculação em animais experimentais.**
- 4. O mesmo agente deve poder ser recuperado desses animais experimentalmente infectados e de novo isolado em cultura pura.**

NOVAS DESCOBERTAS

Robert
Koch

*Em seu
laboratório*



Foi nos últimos anos de vida que Koch concluiu que os bacilos causadores da tuberculose humana e bovina não são idênticos. Tal constatação, embora correta, causou controvérsia e oposição sobre a tuberculose no Congresso Médico Internacional em Londres (1901).

Em 1890 descobriu a tuberculina, que é uma proteína purificada (PPD) preparada a partir de uma cultura do bacilo *Mycobacterium tuberculosis*.

É um líquido, incolor, tendendo para amarelo muito claro e de grande valor para o diagnóstico da tuberculose. É injetado de forma intradérmica e a leitura do exame é feita entre 48 e 72 horas após a aplicação.

Esse teste é chamado de Teste de Mantoux e uma resposta imunológica na pele significa que o paciente foi exposto à bactéria, mas não indica a presença da doença.

Nessa década ainda dedicou-se ao estudo das doenças asiáticas (malária, lepra e peste bubônica) e as africanas (melanúria e Febre de Rodésia).

Sua última comissão o levou a África Oriental Alemã, onde estudou a doença do sono (1906).



Robert Koch

Em expedição na África Oriental Alemã, pesquisando sobre a doença do sono

No ano de 1883 esteve em missão oficial no Egito e Índia como diretor da comissão alemã, a fim de estudar a etiologia da cólera, conseguindo no ano seguinte provar que o agente da moléstia era um bacilo em forma de vírgula, o vibrião colérico.

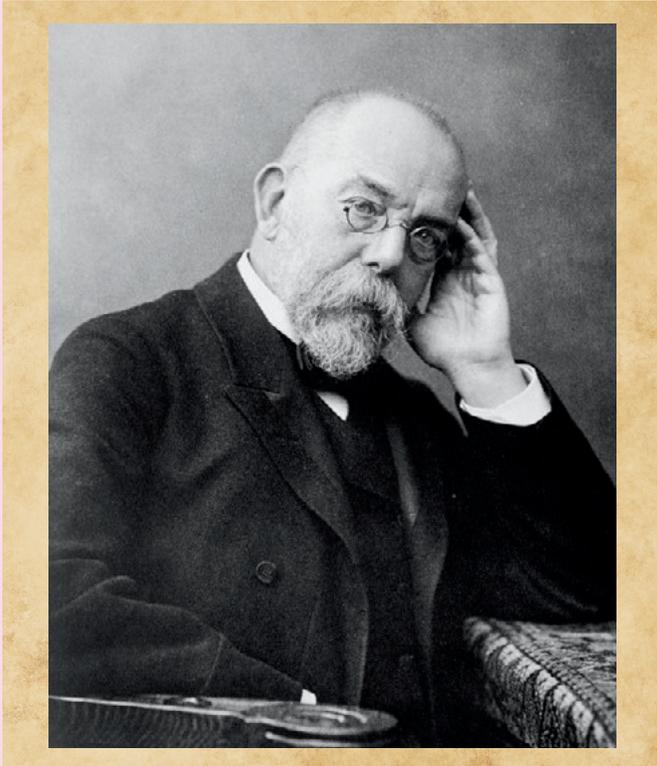
RECONHECIMENTO

Foi nomeado Diretor do recém formado Instituto de Higiene da Universidade de Berlim em 1885. Seis anos depois, tornou-se professor honorário da faculdade de Medicina de Berlim e diretor do novo Instituto Para Doenças Infecciosas.

Durante esse período, Koch retornou ao seu trabalho com a Tuberculose e recebeu vários prêmios e medalhas: doutorados honorários das Universidades de Heidelberg e Bologna, cidadania honorária de Berlim, Wollstein e de sua cidade natal Clausthal, além de associações honorárias em sociedades culturais e acadêmicas em Berlim, Viena, Posen, Perugia, Nápoles e Nova York.

Ganhou a Ordem da Coroa Alemã, a Grande Cruz da Ordem Alemã da Águia Vermelha (a primeira vez que esta distinção foi dada a um médico), e Ordens da Rússia e Turquia.

FALECIMENTO



Robert Koch faleceu em 27 de Maio de 1910, em Baden - Baden Alemanha.

Fontes e Imagens

RKI - Robert Koch. Www.rki.de. Disponível em: <www.rki.de/EN/Content/Institute/History/rk_node_en.html>. Acesso em 06 de agosto de 2024.

Robert Koch. Brasil Escola. Disponível em: <brasilecola.uol.com.br/biografia/heinrich-hermann.htm>. Acesso em 06 de agosto de 2024.

Robert Koch (1843-1910). Revista da Vacina. Disponível em: <<http://www.ccms.saude.gov.br/revolta/personas/koch.html>>. Acesso em 06 de agosto de 2024.

FICHA TÉCNICA

Realização - Museu de Microbiologia – Instituto Butantan

Texto: Equipe do Museu de Microbiologia

Diagramação: Equipe NPT; Daniela Paixão Tamarozi (MMB)

Atualização: Daniela Paixão Tamarozi (MMB)

Supervisão: Gláucia Colli Inglez

Apoio



Realização

