

BACTÉRIAS E ANTIBIÓTICOS

A IMPORTÂNCIA NA SAÚDE E NA DOENÇA

PROIBIDA A VENDA



2022

Elaboração:

Leonardo Neves de Andrade
Nathália de Lima Martins Abichabki
Luísa Vieira Zacharias

Colaboração:

Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP) -
Universidade de São Paulo (USP):
Departamento de Análises Clínicas, Toxicológicas e Bromatológicas (DACTB).
Comissão de Cultura e Extensão Universitária (CCEX).
Programa de Pós-Graduação em Biociências e Biotecnologia (PPG-BBio).
Liga Acadêmica de Microbiologia (LIMICRO).
Laboratório de Pesquisa em Resistência e Virulência Bacteriana (LabReVi).

Revisão Técnica:

Ana Lúcia da Costa Darini

Programação Gráfica e Ilustrações:

Walter dos Santos Júnior
Mônica da Silva Mesquita

Agradecimentos:

Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária (PRCEU)
da Universidade de São Paulo (USP)

Apoio:

Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária (PRCEU)
da Universidade de São Paulo (USP)

Ficha Catalográfica elaborada pela Seção de Processos Técnicos da
Biblioteca Central do Campus USP de Ribeirão Preto

Andrade, Leonardo Neves de

Bactérias e antibióticos : a importância na saúde e na doença / Leonardo
Neves de Andrade, Nathália de Lima Martins Abichabki, Luísa Vieira
Zacharias. – 1. ed. – Ribeirão Preto, SP : FCFRP-USP, 2022.
12 p. : il.

ISBN:

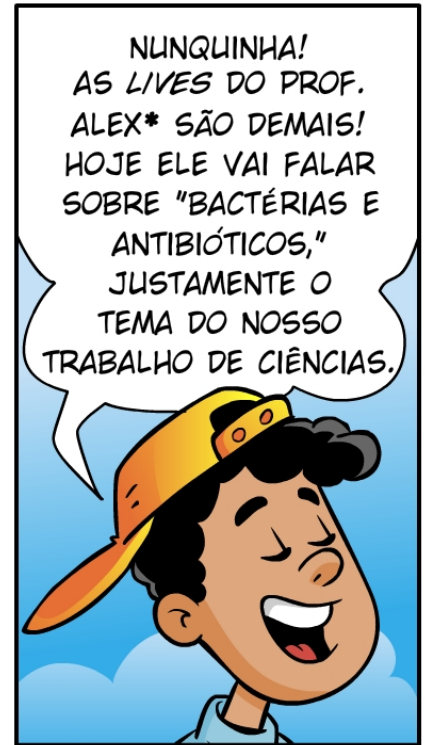
1. Bacteriologia. 2. Antibacterianos. 3. Divulgação Científica. 4. História
em Quadrinhos. I. Abichabki, Nathália de Lima Martins. II. Zacharias,
Luísa Vieira. III. Título.

CDU 561.23

Bibliotecária Rachel Lione CRB-8/8399

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

BACTÉRIAS E ANTIBIÓTICOS: NA SAÚDE E NA DOENÇA



* O nome Alex, do Prof Alex, é uma homenagem ao cientista Alexander Fleming, descobridor do primeiro antibiótico, a penicilina.

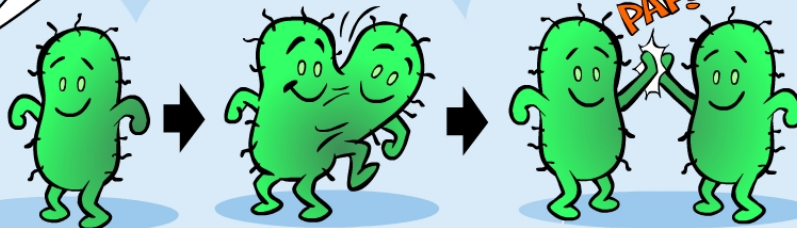
AS BACTÉRIAS SÃO MICRORGANISMOS, TAMBÉM CHAMADAS DE MICRÓBIOS, POIS SÃO TÃO MINÚSCULAS QUE SÓ PODEM SER VISTAS ATRAVÉS DE UM MICROSCÓPIO.

AS BACTÉRIAS SÃO COMPOSTAS POR UMA ÚNICA CÉLULA, DIFERENTEMENTE DE ANIMAIS, INCLUINDO NÓS HUMANOS, QUE SOMOS COMPOSTOS POR MAIS DE **37 TRILHÕES** DE CÉLULAS.



AS BACTÉRIAS SÃO CÉLULAS MAIS SIMPLES QUANDO COMPARADAS COM OUTROS SERES VIVOS, COMO FUNGOS, PARASITAS, PLANTAS E ANIMAIS. BACTÉRIAS TAMBÉM SÃO DIFERENTES DE VÍRUS, POIS BACTÉRIAS SÃO CÉLULAS E VÍRUS SÃO ACELULARES, OU SEJA, NÃO POSSUEM AS CARACTERÍSTICAS DAS CÉLULAS, PELO CONTRÁRIO, SÓ USAM AS CÉLULAS PARA PRODUZIR NOVOS VÍRUS, MUITAS VEZES CAUSANDO DOENÇAS.

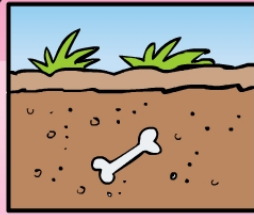
AS BACTÉRIAS SE REPRODUZEM MUITO RAPIDAMENTE, UMA BACTÉRIA SE DIVIDE E VIRA DUAS, APROXIMADAMENTE, DE 20 EM 20 MINUTOS.



ELAS POSSUEM A CAPACIDADE DE SE ADAPTAREM MUITO RAPIDAMENTE PARA VIVEREM EM SITUAÇÕES ADVERSAS, COMO NA PRESENÇA DE ANTIBIÓTICOS.

DAQUI A POUCO FALAREMOS SOBRE ESSES REMÉDIOS...

BACTÉRIAS SÃO ENCONTRADAS EM TODAS AS REGIÕES DO PLANETA E EM QUASE TODOS OS LUGARES E SERES VIVOS



SOLOS



NAS ÁGUAS

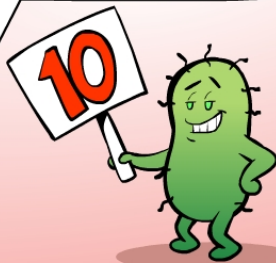


VULCÕES



GELEIRAS, NO AR, NOS ALIMENTOS, EM ANIMAIS E EM NÓS, HUMANOS.

NO NOSSO CORPO, HÁ APROXIMADAMENTE DEZ VEZES MAIS CÉLULAS DE BACTÉRIAS DO QUE CÉLULAS HUMANAS!!!



ASSIM, É ATÉ CURIOSO PENSAR SE SOMOS NÓS QUE MORAMOS NAS BACTÉRIAS,...

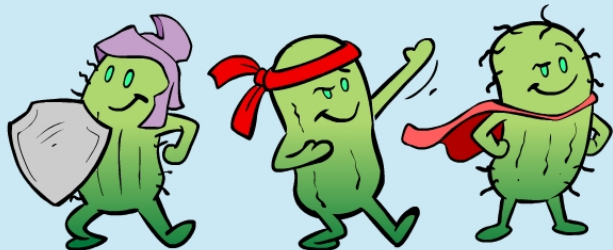
...E NÃO ELAS QUE MORAM EM NÓS...!



ESSAS BACTÉRIAS QUE VIVEM NO NOSSO ORGANISMO SÃO, NA MAIORIA, BACTÉRIAS BOAS, AS "BACTÉRIAS DO BEM", QUE FAZEM PARTE DA NOSSA MICROBIOTA, QUE É O CONJUNTO DE MICRORGANISMOS QUE VIVEM EM NOSSO CORPO.



BACTÉRIAS DO BEM



A classificação das bactérias em "do bem" ou "do mal" é uma forma didática básica de apresentar alguns comportamentos desses microrganismos. Entretanto, as bactérias possuem características muito dinâmicas e vários fatores influenciam na interação da bactéria com o corpo humano, tornando muito mais complexa qualquer classificação.

ESSAS "BACTÉRIAS DO BEM" VIVEM HARMONICAMENTE EM ALGUNS LUGARES DO NOSSO CORPO, COMO NA BOCA, NO INTESTINO E NA PELE, E NOS PROTEGEM CONTRA AS BACTÉRIAS MÁS, AS "BACTÉRIAS DO MAL".

BACTÉRIAS

AS "BACTÉRIAS DO BEM", PRODUZEM ALGUMAS SUBSTÂNCIAS QUE SÃO BOAS PARA NÓS, AJUDANDO NO EQUILÍBRIO DA NOSSA SAÚDE.

BACTÉRIAS DO MAL

ALGUMAS BACTÉRIAS PRODUZEM SUBSTÂNCIAS QUE NÃO SÃO BOAS PARA NÓS, CAUSANDO DESEQUILÍBRIO NA NOSSA SAÚDE, AS CHAMADAS "BACTÉRIAS DO MAL".

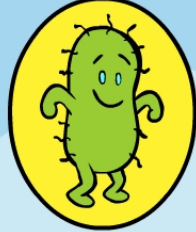
ALGUNS LOCAIS DO NOSSO CORPO, COMO O SANGUE, BEXIGA, PULMÃO E CÉREBRO, SÃO ESTÉREIS E NÃO POSSUEM BACTÉRIAS NEM OUTRO MICRORGANISMO.

SANGUE	BEXIGA	PULMÃO	CÉREBRO

ASSIM, QUANDO ALGUMA BACTÉRIA ("DO BEM" OU "DO MAL") CHEGA NESSES LOCAIS, PODE CAUSAR UM DESEQUILÍBRIO NO CORPO E CAUSAR UMA DOENÇA (COMO INFECÇÃO NO SANGUE, INFECÇÃO URINÁRIA, PNEUMONIA E MENINGITE).

É IMPORTANTE LEMBRAR QUE INFECÇÃO É A PRESENÇA DO MICRORGANISMO SEJA BACTÉRIA, VÍRUS, FUNGO OU PROTOZOÁRIO, QUE CAUSA ALGUMA ALTERAÇÃO RUIM NO NOSSO CORPO.

BACTÉRIA



VÍRUS



FUNGO



PROTOZOÁRIO



ESSAS ALTERAÇÕES PODEM APARECER COMO SINAIS DE INCHAÇO E VERMELHIDÃO; E SINTOMAS DE DOR E FEBRE, CARACTERÍSTICOS DE DIFERENTES DOENÇAS, COMO INFECÇÃO URINÁRIA, DO SANGUE, PNEUMONIA E MENINGITE.



ATCHIM!



TAMBÉM É NECESSÁRIO PREVENIR A DISSEMINAÇÃO DE BACTÉRIAS E DE OUTROS MICRORGANISMOS. ALÉM DE LAVAR AS MÃOS E TOMAR AS VACINAS, OUTRA MANEIRA BEM INTELIGENTE E RESPEITOSA É COBRIR O NARIZ E A BOCA COM UM LENÇO DE PANO OU DE PAPEL, OU MESMO UM GUARDANAPO, SEMPRE QUE FOR TOSSIR OU ESPIRRAR!

OUTRA OPÇÃO É UTILIZAR A MANGA DA CAMISA PARA ABAFAR A TOSSE/ESPIRRO, POIS ISSO AJUDA A NÃO DISSEMINAR MICRORGANISMOS. EVITE TOSSIR/ESPIRRAR NAS MÃOS E, SE FIZER, LAVE RAPIDAMENTE AS MÃOS.

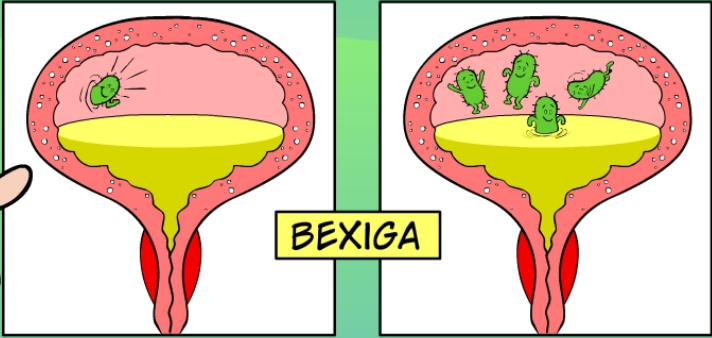


AAATCHHÚ!



NUNCA TOSSIR/ESPIRRAR COMO SE FOSSE "ACABAR COM O MUNDO", POIS ISSO É FALTA DE RESPEITO E PODE DISSEMINAR UM MONTÃO DE MICRORGANISMOS NO AR, COMO BACTÉRIAS E VÍRUS, QUE PODEM CAUSAR DOENÇAS EM OUTRAS PESSOAS.

FALANDO SOBRE AS INFECCÕES CAUSADAS PELAS BACTÉRIAS, PODEMOS CITAR AS INFECCÕES DE URINA, QUE ACONTECEM QUANDO AS BACTÉRIAS ENTRAM NA NOSSA BEXIGA E SE MULTIPLICAM LÁ DENTRO, ONDE NÃO DEVERIA VIVER NENHUMA BACTÉRIA, NEM "BOA" NEM "MÁ".




BEXIGA

AS INFECCÕES DE URINA TAMBÉM PODEM ACONTECER QUANDO A PESSOA FICA MUITO TEMPO SENTADA/DEITADA, POR ALIMENTAÇÃO RUIM, DEFESAS DO CORPO BAIXAS E/OU...

...A PRESENÇA DE OUTRAS DOENÇAS (COMO A DIABETES) QUE FACILITAM INFECCÕES; OU TUDO ISSO JUNTO E MISTURADO.

BEBE MUITA ÁGUA



DENTRO DA BEXIGA, ESSAS BACTÉRIAS FAZEM COM QUE A PESSOA SINTA MUITA VONTADE DE URINAR, POR VEZES, COM DOR.

Toc! Toc! Toc!

TÁ OCUPADO!




PARA EVITAR ESSE TIPO DE INFECCÃO, DEVEMOS SEMPRE BEBER BASTANTE ÁGUA...

GLUP! GLUP!



...E CUIDAR DA NOSSA HIGIENE ÍNTIMA.



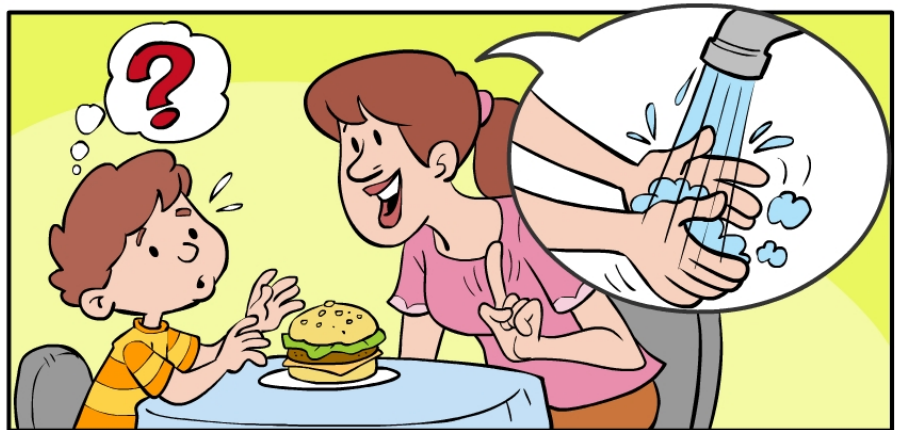
OUTRO EXEMPLO É A INFEÇÃO DE GARGANTA, NA QUAL ALGUMAS BACTÉRIAS QUE VIVEM NA BOCA E NA GARGANTA PODEM CAUSAR DOENÇA, COMO AMIGDALITE, FARINGITE, CAUSANDO DOR E/OU DIFICULDADE DE ENGOLIR. INFEÇÕES NA GENGIVA E CÁRIES TAMBÉM PODEM SER CAUSADAS POR BACTÉRIAS, LEVANDO AO MAU HÁLITO E ATÉ A PERDA DOS DENTES.



MAS QUE BELA FLORZINHA.



PARA PREVENIR ESSAS INFEÇÕES, DEVEMOS SEMPRE ESCOVAR OS DENTES DEPOIS DAS REFEIÇÕES, LAVAR AS MÃOS DEPOIS DE IR AO BANHEIRO E ANTES DE COMER.

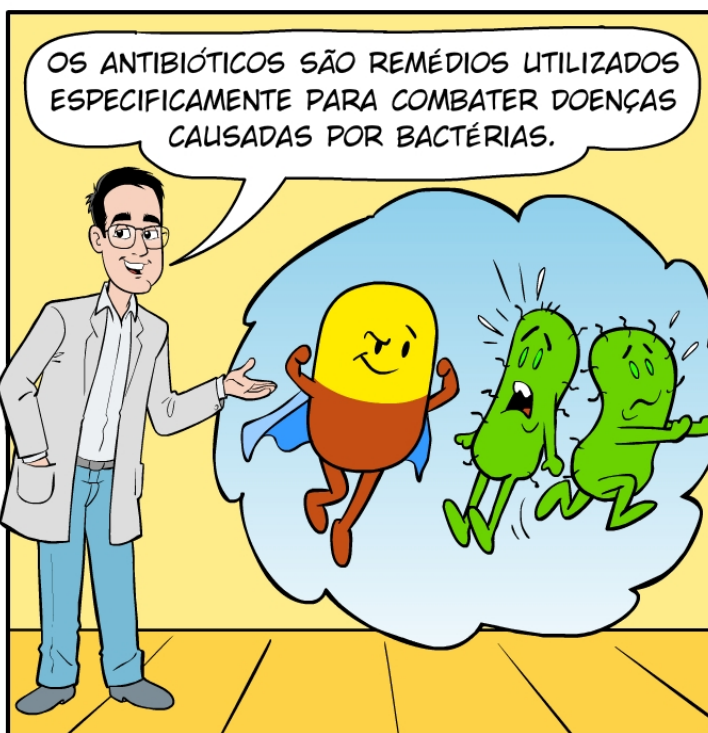
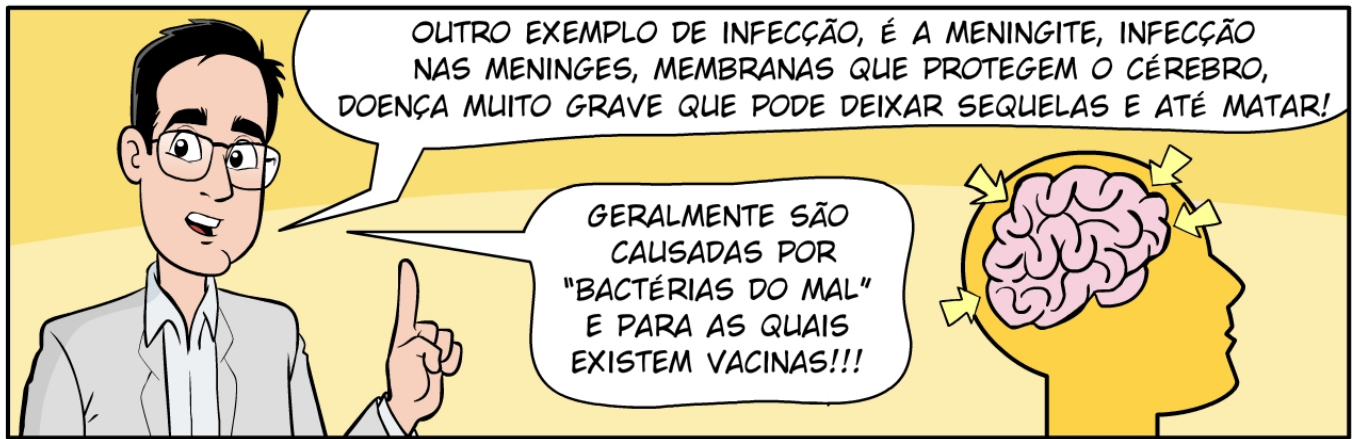


NA VERDADE, SEMPRE LAVAR AS MÃOS COM ÁGUA E SABÃO É A MANEIRA MAIS FÁCIL, RÁPIDA E BARATA DE PREVENIR MUITOS TIPOS DE INFEÇÕES, SEJAM CAUSADAS POR BACTÉRIAS OU POR QUALQUER OUTRO MICRORGANISMO, COMO OS VÍRUS.



ASSIM, LAVE AS MÃOS FREQUENTEMENTE!!!





EXISTEM DIVERSOS TIPOS DE ANTIBIÓTICOS, CADA UM DELES INDICADO PARA UM TIPO DE INFECÇÃO BACTERIANA.

A UTILIZAÇÃO DE UM ANTIBIÓTICO DEPENDE DO LOCAL DA DOENÇA, POR EXEMPLO, SE É NA GARGANTA, NA BEXIGA OU NO SANGUE.



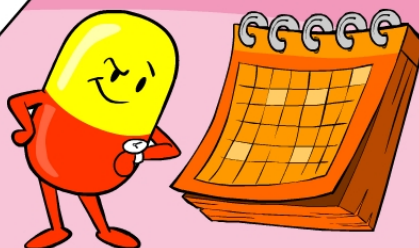
POR ISSO, É IMPORTANTE CONSULTAR E SEGUIR A RECEITA DO MÉDICO OU DENTISTA, QUE VAI INDICAR SE É MESMO NECESSÁRIO TOMAR ANTIBIÓTICO E QUAL O ANTIBIÓTICO CERTO PARA COMBATER A DOENÇA.



MESMO DIFERENÇAS MUITO PEQUENAS PODEM ATRAPALHAR O COMBATE À INFECÇÃO. TAMBÉM, NUNCA DEVEMOS USAR AQUELE ANTIBIÓTICO QUE SOBROU DE OUTRA PESSOA E FICOU GUARDADO NO FUNDO DA GAVETA.



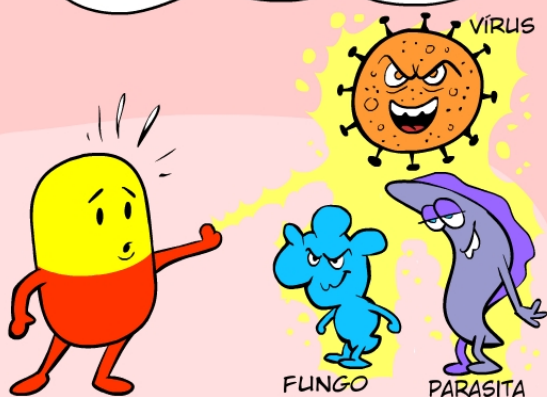
ALÉM DISSO, É MUITO IMPORTANTE TOMAR O ANTIBIÓTICO EXATAMENTE NOS HORÁRIOS E DURANTE TODOS OS DIAS QUE FOI RECEITADO, INDEPENDENTEMENTE SE A DOR JÁ MELHOROU, OU QUE SE ESTÁ MELHOR DE MANEIRA GERAL.



QUALQUER DÚVIDA, PERGUNTE SEMPRE PARA O MÉDICO, DENTISTA OU FARMACÊUTICO!



OS ANTIBIÓTICOS SÃO REMÉDIOS QUE FUNCIONAM EXCLUSIVAMENTE CONTRA BACTÉRIAS. ASSIM, NÃO ADIANTA TOMAR UM ANTIBIÓTICO SE A DOENÇA FOR CAUSADA POR UM VÍRUS, FUNGO OU PARASITA.

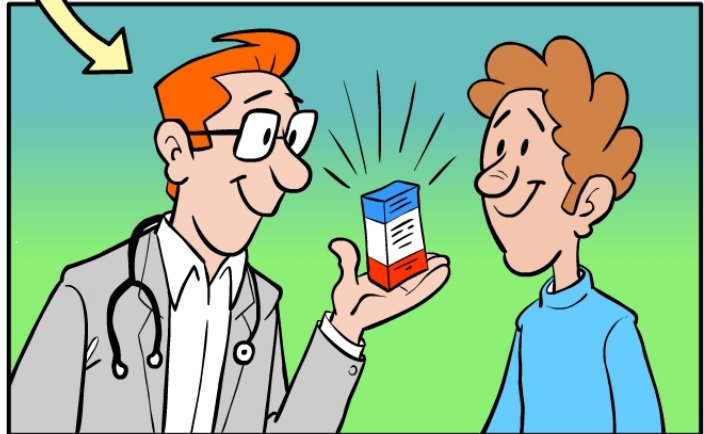
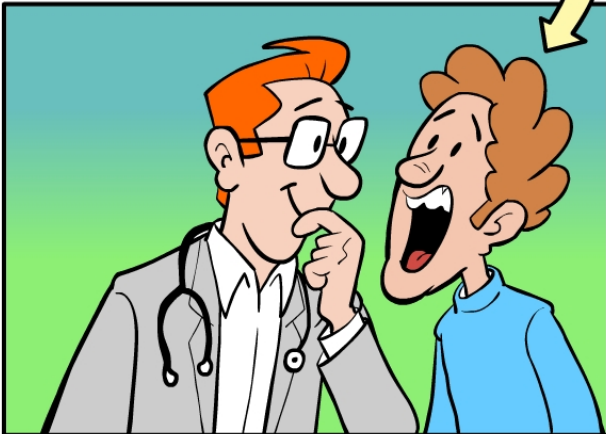


ALGUMAS DOENÇAS PODEM SER CAUSADAS POR BACTÉRIAS OU VÍRUS, COM SINAIS E SINTOMAS INICIAIS MUITO PARECIDOS, COMO NA INFECÇÃO DE GARGANTA, AMIGDALITE, FARINGITE, OU NA SINUSITE.



ANTIBIÓTICOS

ASSIM, SE A INFECCÃO DE GARGANTA OU SINUSITE FOR CAUSADA POR UM VÍRUS, NÃO ADIANTA TOMAR ANTIBIÓTICO, POIS NÃO VAI FUNCIONAR. ASSIM O MÉDICO TEM QUE AVALIAR E ACOMPANHAR OS SINAIS E SINTOMAS DO PACIENTE PARA DIFERENCIAR SE É INFECCÃO BACTERIANA E, NESSA SITUAÇÃO, RECEITAR UM ANTIBIÓTICO PARA COMBATER A DOENÇA.

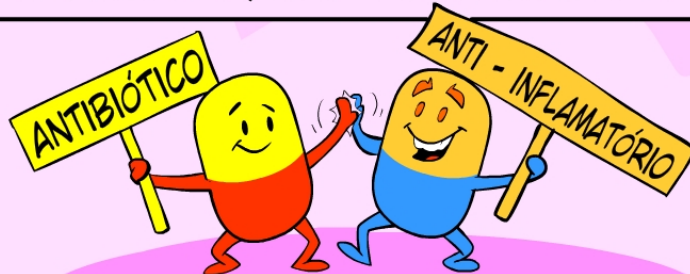


ESSE MESMO PENSAMENTO SERVE PARA VÁRIAS OUTRAS DOENÇAS, PARA AS QUAIS É NECESSÁRIO DIFERENCIAR SE A INFECCÃO É POR BACTÉRIA OU NÃO, MUITAS VEZES FAZENDO TESTES LABORATORIAIS PARA DETECTAR COM CERTEZA A CAUSA DA DOENÇA E ORIENTAR O MELHOR TRATAMENTO DA INFECCÃO.



TOMAR ANTIBIÓTICO SEM NECESSIDADE PODE SER MUITO PREJUDICIAL, POIS PODE AFETAR AS NOSSAS "BACTÉRIAS DO BEM", A NOSSA MICROBIOTA, ABRINDO ESPAÇO PARA DOENÇAS CAUSADAS POR OUTROS MICRORGANISMOS, COMO OS FUNGOS, CAUSANDO AS CHAMADAS MICOSES, OU MESMO POR "BACTÉRIAS DO MAL".

VALE A PENA LEMBRAR QUE EXISTEM OUTROS REMÉDIOS QUE, POR VEZES, SÃO USADOS JUNTOS COM OS ANTIBIÓTICOS, COMO OS ANTI-INFLAMATÓRIOS



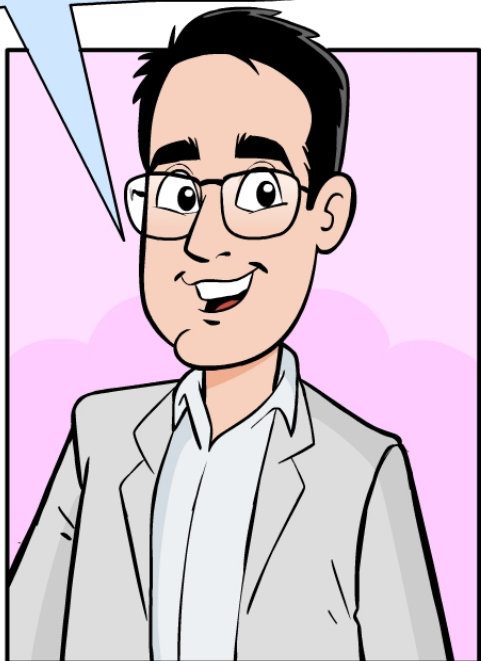
TAMBÉM É IMPORTANTE LEMBRAR QUE A INFLAMAÇÃO É INICIALMENTE BOA, POIS É UMA RESPOSTA DO CORPO A ALGUMA COISA QUE ESTÁ ERRADA, O QUE PODE OU NÃO SER UMA INFECCÃO POR BACTÉRIAS, VÍRUS, ETC.



OS ANTI-INFLAMATÓRIOS SÃO REMÉDIOS QUE SERVEM PARA DIMINUIR A INFLAMAÇÃO QUANDO ESSA É EXAGERADA E ESTÁ MAIS ATRAPALHANDO QUE AJUDANDO. ASSIM, TOMAR ANTI-INFLAMATÓRIOS PODE ATÉ ATRAPALHAR O COMBATE À INFECÇÃO, POIS ATRAPALHA A RESPOSTA DO CORPO. DESSA FORMA, NUNCA TOME ANTI-INFLAMATÓRIO SEM ORIENTAÇÃO DO MÉDICO, DENTISTA OU FARMACÊUTICO, POIS ESSES REMÉDIOS NÃO COMBATEM A INFECÇÃO, PELO CONTRÁRIO, PODEM ATÉ ATRAPALHAR.

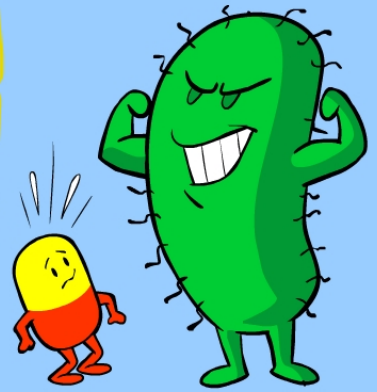
EM UMA SUSPEITA DE INFECÇÃO, ESSA SITUAÇÃO DEVE SER AVALIADA COM CUIDADO, PELO PROFISSIONAL DA SAÚDE, PARA VER SE REALMENTE É NECESSÁRIO UTILIZAR ANTI-INFLAMATÓRIO.

OUTRA GRANDE PREOCUPAÇÃO É COM A RESISTÊNCIA DAS BACTÉRIAS AOS ANTIBIÓTICOS, POIS EXISTEM BACTÉRIAS NAS QUAIS OS ANTIBIÓTICOS NÃO FAZEM MAIS EFEITO, O QUE PODE RESULTAR EM FALHA DO TRATAMENTO E PIORA DA DOENÇA, LEVANDO ATÉ A MORTE DA PESSOA




ASSIM, USAR MUITO ANTIBIÓTICO OU USAR DE MANEIRA ERRADA, POR EXEMPLO, EM INFECÇÃO POR VÍRUS, PODE CONTRIBUIR PARA SELECIONAR BACTÉRIAS CADA VEZ MAIS RESISTENTES AOS ANTIBIÓTICOS, AS CHAMADAS SUPERBACTÉRIAS. ISSO É UM PROBLEMA MUITO SÉRIO, POIS ALGUMAS DOENÇAS BACTERIANAS PODEM FICAR SEM TRATAMENTO POR FALTA DE UM ANTIBIÓTICO QUE FAÇA EFEITO NO COMBATE À INFECÇÃO.

SUPERBACTÉRIA

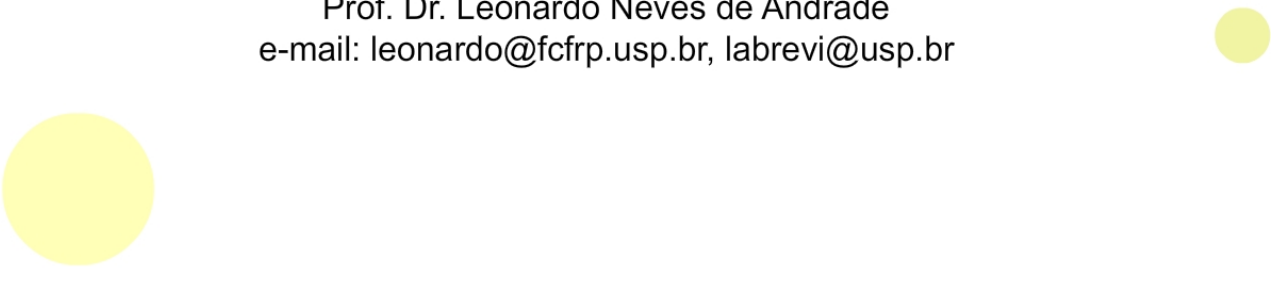






Laboratório de Pesquisa em Resistência e Virulência Bacteriana (LabReVi)
Departamento de Análises Clínicas, Toxicológicas e Bromatológicas (DACTB)
Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FCFRP)
Universidade de São Paulo (USP)
Av. do Café, s/nº - Campus Universitário
CEP: 14040-903
Ribeirão Preto - SP - Brasil

Prof. Dr. Leonardo Neves de Andrade
e-mail: leonardo@fcrp.usp.br, labrevi@usp.br



Apoio:



Realização:



CCEX FCFRP-USP
Comissão de Cultura e
Extensão Universitária

DACTB
CLINICAL ANALYSES, TOXICOLOGY
AND FOOD SCIENCE

