



MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

ROMANA AGUIAR & DEWISON SILFARNEY

MICROBIOLOGIA



JANTAR COM OS MICRÓBIOS

1. IMPORTÂNCIA DA MICROBIOLOGIA PARA O TÉCNICO EM ENFERMAGEM

Para quem lida com a saúde das pessoas, a compreensão dos processos biológicos que envolvem microrganismos é um fator crucial. A contaminação de salas de cirurgia, a veiculação de moléstias e outras doenças presentes no ar, no sangue, na água e nos mais diversos meios naturais e a gravidade que certas doenças adquiriram — como a AIDS, a hepatite e outras — tornaram importante o conhecimento dos principais Patógenos causadores de tantos males à humanidade.

Como todo estudo científico, o estudo da microbiologia exige que conheçamos seu passado para que, a partir dele, entenda-se o que se faz no presente e o que se pode esperar para o porvir. O estudo das bases históricas nos fornece algumas coisas interessantes para conhecermos a ciência atual. Vejamos algumas delas:

- ✓ o conhecimento dos métodos de pesquisa atual evoluíram, de alguma forma, de métodos antigos;
- ✓ as hipóteses que foram apenas cogitadas no passada e que, por alguma razão, não puderam ser comprovadas, servem de material para pesquisas atuais;
- ✓ o contexto histórico-cultural das civilizações serve como pano-de-fundo para o pesquisador do presente avaliar o desenvolvimento da ciência e dos métodos científicos;
- ✓ doenças e outras moléstias de outrora podem ou não estar Erradicadas e prestam-se como escopo de pesquisa com objetivos médicos e de saúde pública;

- ✓ previsões e suposições do passado sobre o futuro podem servir como rico material de consulta de dados e comparação de resultados.

PATÓGENO — qualquer organismo capaz de produzir uma determinada moléstia ou sintomas maléficis no homem, na plantas e nos animais em geral.

ERRADICAR — reduzir o número de pessoas contaminadas por uma determinada doença, zerando o número de casos ou mantendo-os a níveis muito baixos.

Posição dos microrganismos no mundo vivo

Em 1866, o zoólogo alemão E. H. Haeckel sugeriu que os microrganismos que não podiam ser classificados como vegetais ou animais, fossem denominados de protistas formando o reino Protista, constituído unicamente por seres unicelulares. Assim, ao se falar de protistas, estariam envolvidas as bactérias, algas, fungos e protozoários, excluindo-se os vírus que não são organismos celulares. Posteriormente, com o desenvolvimento da microscopia eletrônica, forma analisadas as características ultra-estruturas, sendo os microrganismos divididos em: procariotos e eucariotos. Esta divisão é baseada nas diferenças de organização da maquinaria celular. As algas azuis (cianofíceas) e as bactérias são consideradas organismos procariotos.

Entre os microrganismos eucariotos estão incluídos os protozoários, fungos e demais algas (obs. as células animais e vegetais são, também, eucarióticas). Os vírus, isolados entre os microrganismos, são deixados de lado neste esquema de organização celular. Robert H.

Whittaker (1969) criou outro sistema de classificação, constituído de cinco reinos, baseado no modo pelo qual o organismo obtém nutrientes de sua alimentação. Assim, os microrganismos, são encontrados em três dos cinco reinos: Reino Monera (bactérias e cianobactérias), Reino Protista (algas microscópicas e os protozoários) e Reino Fungi (leveduras e bolores).

Até 1977, prevalecia a idéia prevalecente que os procariotos, pela sua simplicidade estrutural, eram ancestrais de eucariotos mais complexos. Entretanto, os estudos de Carl Woese e colaboradores, comprovaram que os procariotos e eucariotos evoluíram por vias completamente diferentes a partir de um ancestral comum. Estes pesquisadores utilizaram a técnica que compara o arranjo nucleotídico do rRNA entre diferentes organismos. Assim, se as sequências de ribonucleotídeos de dois organismos diferem grandemente, a relação entre ambos seria muito distante; ou seja, esses organismos divergiram há muito tempo de um ancestral comum. Porém, se as sequências forem muito similares, os organismos estariam intimamente relacionados a um ancestral comum. Dentre todos procariotos, existe um terceiro tipo de sequência diferente dos anteriores, concluindo-se que há dois grupo principais de bactérias, denominados de arqueobactérias e eubactérias.

Áreas de aplicação da Microbiologia

Existem numerosos aspectos no estudo da Microbiologia, que são divididos em duas áreas principais: a Microbiologia Básica e a Microbiologia Aplicada.

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

A **MICROBIOLOGIA BÁSICA** estuda a natureza fundamental e as propriedades dos microrganismos, enfatizando sobre as características morfológicas coloniais e celulares; características fisiológicas (necessidades nutricionais específicas e condições necessárias ao crescimento e reprodução); atividades fisiológico-bioquímicas (Metabolismo); características genéticas; características ecológicas e sua relação com outros organismos e com o hospedeiro; potencial de patogenicidade; e classificação taxonômica.

Já a **MICROBIOLOGIA APLICADA** estuda como os microrganismos podem ser usados ou controlados com finalidades práticas, sendo os principais campos de aplicação a medicina, agricultura, indústria, e meio ambiente. Certos microrganismos fermentam material orgânico animal e humano, produzindo gás metano que pode ser coletado e usado como combustível. Na indústria, são utilizados na síntese de uma variedade de substâncias químicas, desde o ácido cítrico até antibióticos. Na indústria do petróleo são utilizados exopolissacarídeos bacterianos, para aumentar a extração do petróleo de rochas reservatório; e na área ambiental, para degradar poluentes específicos, como herbicidas e inseticidas.

A **MICROBIOLOGIA MÉDICA** estuda os microrganismos causadores de doenças em humanos e animais. Por exemplo, pelo uso da engenharia genética, têm sido usadas enzimas bacterianas que dissolvam coágulos sanguíneos, vacinas humanas e testes rápidos para diagnóstico de várias infecções, entre outras. A Microbiologia de alimentos está relacionada com as doenças que podem ser transmitidas pelos alimentos, como por exemplo, infecções causadas por salmonelas, estafilococos e clostrídios.

A Evolução da Microbiologia

Considera-se o início da Microbiologia se deu quando se aprendeu a polir lentes de vidro, e ao combiná-las produzia aumentos suficientes para a visualização de microrganismos.

No século XIII, Roger Bacon postulou que a doença era produzida por seres vivos invisíveis. Este postulado foi reforçado e defendido por Fracastoro de Verona (entre 1483-1553), e posteriormente por Von Plenciz (1762), mas nenhum deles apresentava provas.

Em 1665, Robert Hooke visualiza e descreve as células em um pedaço de cortiça, sugerindo que animais e plantas, por mais complexos que sejam, eram compostos de partes elementares repetidas. Entretanto, é muito provável que o primeiro a visualizar bactérias e protozoários, foi o holandês Antony Van Leeuwenhoek (1632-1723), relatando suas observações, com descrições precisas e desenhos, denominando de pequenos "animáculos".

Posteriormente, foi usada a palavra "bacterium", introduzida pelo alemão Ehrenberg, em 1828, que significa da palavra em grego "pequeno bastão". Em 1878, o cirurgião francês, Charles-Emmanuel Sedillot introduz a palavra micróbio.

Geração Espontânea vs Biogênese

A descoberta dos microrganismos incentivou o interesse científico sobre a origem dos seres vivos. Já entre 384 e 322 a.C., Aristóteles pensava que os animais podiam se originar, espontaneamente, do solo, plantas ou outros animais diferentes, e esta idéia ainda

continuou até o século XVII. Tudo isto, devido a que, por exemplo, larvas podiam ser originadas pela decomposição da carne, embora o pesquisador Francesco Redi (1626-1697) já duvidava desse fato. Assim, ele realizou um experimento no qual colocou carne numa jarra coberta com gaze.

Atraídas pelo odor da carne, as moscas puseram seus ovos sobre a cobertura e as larvas emergiam. Entre 1729 e 1799, Spallanzani ferveu caldo de carne durante uma hora, fechando os frascos após fervura. Nenhum microrganismo apareceu, mas seus resultados, ainda que repetidos, não convenceram. 60 a 70 anos mais tarde dois pesquisadores responderam a este argumento.

Franz Schulze (1815-1873) aerava infusões fervidas, fazendo o ar atravessar soluções fortemente ácidas, enquanto Theodor Schwann (1810- 1882) forçava o ar através de tubos aquecidos ao rubro. Em nenhum dos casos surgiram os micróbios. Os adeptos da geração espontânea não se convenceram, dizendo que o ácido e o calor é que não permitiram o crescimento dos micróbios. O conceito da geração espontânea foi revivido, pela última vez, por Pouchet (1859), que segundo ele tinha a prova da ocorrência. Pouchet foi rebatido por Louis Pasteur (1822-1895) onde pelo conhecido experimento, onde preparou um frasco com pescoço de cisne, as soluções nutritivas foram fervidas no frasco e o ar não-tratado e não-filtrado podia passar para dentro ou para fora. Os micróbios, porém, depositavam-se no pescoço de cisne e não apareciam na solução. Finalmente, John Tyndall (1820-1893) efetuou experiências numa caixa especialmente desenhada para provar que a poeira carrega os micróbios. Se não houver poeira, o caldo estéril ficará livre de crescimento microbiano por períodos indefinidos de tempo.

TEORIA MICROBIANA DAS DOENÇAS

Em 1762, Von Plenciz, afirmou que os seres vivos seriam as causas de doenças, e que microrganismos diferentes eram responsáveis por enfermidades diferentes. O médico Oliver W. Holmes (1809-1894) insistia que a febre puerperal era contagiosa e, provavelmente, causada por um germe transmitido de uma mãe para outra por intermédio das parteiras e dos médicos. Quase na mesma época, o médico húngaro Ignaz P. Semmelweis (1818-1865) introduzia o uso de antissépticos na prática obstétrica.

Na França, Louis Pasteur estudou os métodos e processos envolvidos na fabricação de vinhos e cervejas. Observou que a fermentação de frutas e grãos resultava em álcool, e era produzido por micróbios. Pasteur sugeriu que os tipos indesejáveis de microrganismos deveriam ser eliminados pelo calor, não tão intenso que prejudicasse o gosto do suco de fruta, mas suficiente para tornar inócuo o micróbio. Assim, mantendo os sucos a uma temperatura de 62-63 °C, durante uma hora e meia, obtinha o resultado desejado. Este processo tornou-se conhecido como pasteurização e hoje é amplamente utilizado nas indústrias de fermentação, e dos derivados do leite, visando a destruição dos microrganismos patogênicos.

Na Alemanha, o médico Robert Koch (1843-1910) estudou o problema do carbúnculo hemático, que é uma doença do gado bovino, caprino e, às vezes, do homem. Ele descobriu os bacilos típicos com extremidades cortadas em ângulos retos, no sangue de animais mortos pela infecção carbunculosa. Inoculou as bactérias em meios de cultura, examinou-as ao

microscópio para verificar de que apenas uma espécie tinha se desenvolvido e injetou-as em outros animais para verificar se estes se tornavam doentes e desenvolviam os sintomas clínicos do carbúnculo. A partir destes animais experimentais, Koch isolou micróbios iguais aos que tinha encontrado originalmente nos animais infectados. Esta foi a primeira vez que uma bactéria foi comprovada como causa de doença animal.

A partir disto foram estabelecidos os postulados de Koch:

- 1) Um microrganismo específico pode sempre ser encontrado em associação com uma dada doença;
- 2) O organismo pode ser isolado e cultivado, em cultura pura, no laboratório;
- 3) A cultura pura produzirá a doença quando inoculada em animal sensível; e
- 4) É possível recuperar o microrganismo, em cultura pura, dos animais experimentalmente infectados.

A MICROBIOLOGIA MODERNA

Atualmente, a microbiologia, como as demais áreas das ciências médicas, segue o caminho do DEVE-SE ESPECIALIZAR O MÁXIMO QUE SE PUDER. Assim, encontramos os bacteriologistas (especializados em bactérias), os virologistas (especializados em vírus), os micologistas (especializados em fungos), os ficologistas (especializados em algas microscópicas) etc.

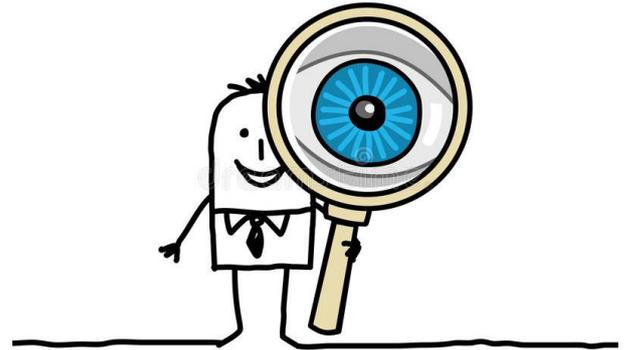
Muitos microbiologistas estudam a relação entre os micróbios e o homem, os animais e as plantas. Os microbiologistas médicos pesquisam o papel dos microrganismos nas doenças humanas e buscam meios de prevenir e curar tais doenças. Os microbiologistas especializados em odontologia estudam os patógenos encontrados na boca, especialmente seu papel na cárie dentária e outras doenças bucais. Em agricultura, os microbiologistas estudam as doenças das plantas, o papel dos microrganismos na fertilidade do solo, e os prejuízos que os microrganismos causam à produção agrícola. Na indústria, os microbiologistas usam os microrganismos na fabricação de produtos tais como bebidas alcoólicas, antibióticos, ácido cítrico e vitamina C. Os microbiologistas não especializados em um campo particular estudam os fatos básicos dos microrganismos, inclusive suas relações ecológicas, genéticas, Metabólicas, Fisiológicas e Morfológicas.

Os microrganismos também desempenham importante papel no tratamento de esgotos e no controle da poluição. Um novo ramo da microbiologia que vem se desenvolvendo rapidamente é a microbiologia marinha, que dedica sua atenção ao vasto número de microrganismos dos oceanos.

Certos microrganismos estão sendo cultivados e armazenados experimentalmente, para serem usados como alimento.

Metabolismo — reação natural que ocorre nas células, produzindo e queimando energia; Fisiologia — estudo do funcionamento dos tecidos e órgãos; Morfologia — estudo da forma (estrutura) dos tecidos e órgãos.

MICROORGANISMOS



Os microrganismos procariontes compreendem as bactérias, que se dividem em eubactérias e arqueobactérias, e os microrganismos eucariontes, que compreendem os protozoários e alguns fungos.

CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE MICROORGANISMOS	
1. VÍRUS	Acelulares; menores e mais simples, em estrutura que as bactérias; contém geralmente apenas um tipo de ácido nucléico (DNA ou RNA), protegido por uma capa protéica; podem multiplicar-se apenas dentro das células vivas. Porém, poucos vírus de DNA, como o citomegalovírus e o vírus da hepatite B, podem iniciar a síntese de moléculas de RNA enquanto ainda estão se formando, de modo que a partícula viral contém os dois tipos de ácidos nucléicos (DNA e RNA).
2. BACTÉRIAS	São procariontes ; não possuem membrana nuclear (carioteca) e estruturas membranosas intracelulares organizadas; são divididas em dois grupos: Eubactérias e Arqueobactérias.
<i>Eubactérias</i>	Apresentam várias formas (esférica, bastonete e espirilo), aparecem isoladas ou em formas de colônias; variam de 0,2 – 5,0 µm; são unicelulares e algumas apresentam flagelos.
<i>Arqueobactérias</i>	São semelhantes às eubactérias, mas apresentam diferenças importantes quanto a sua composição química, habitam ambientes extremos como os de altas concentrações salinas, os de acidez e os de temperatura.
3. PROTOZOÁRIOS	São eucariontes ; unicelulares, não apresentam parede celular rígida, não contém clorofila; alimentam-se por ingestão; alguns movem-se por meio de flagelos ou cílios e são amplamente distribuídos na natureza.
4. FUNGOS	São eucariontes; com parede celular rígida; uni ou pluricelulares; desprovidos de clorofila; alimentam-se por absorção. São conhecidos como bolores, leveduras e cogumelos.
<i>Bolores</i>	São fungos multicelulares e produzem estruturas filamentosas (hifas e micélios).

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

Leveduras	São fungos unicelulares e apresentam formas variadas (esférica a ovóide; elipsóide a filamentosos).
5. ALGAS	São eucariontes; contêm clorofila (realizam fotossíntese); podem ser uni ou pluricelulares; apresentam parede celular rígida; crescem em diversos ambientes, mas a maioria é aquática.

Fonte: Adaptado de Amabis e Martho, 2004



4

LÁ DO ENSINO MÉDIO...

DNA:

Ácido desoxirribonucléico.

RNA:

Ácido ribonucléico.

Procariontes:

Seres unicelulares que não possuem carioteca.

Carioteca:

Membrana que separa o material genético do citoplasma.

Eucariontes:

Seres uni ou pluricelulares

A célula

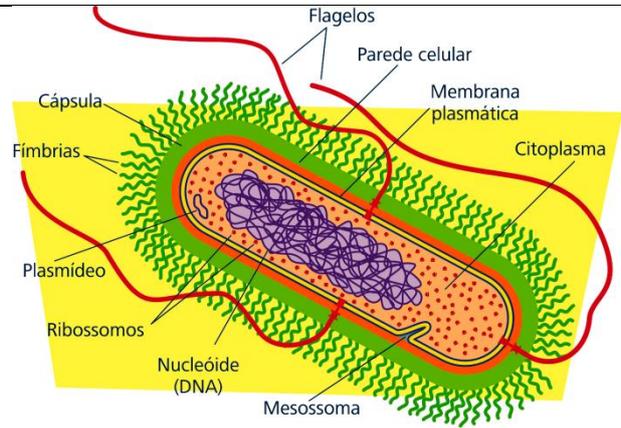
A célula é a unidade estrutural e funcional dos organismos vivos, ou seja, todos os seres vivos são formados por células. Os menores são constituídos por uma única célula, os maiores por bilhões. A percepção de que todos os organismos são compostos por células foi um dos mais importantes avanços científicos. A palavra célula no sentido biológico foi usada, pela primeira vez, pelo cientista inglês Robert Hooke no século XVII.

As células surgem de outras células preexistentes. As formas mais simples de vida são células solitárias (organismos unicelulares), enquanto as formas superiores contêm associações de células, constituindo colônias de organismos unicelulares ou constituindo organismos pluricelulares mais complexos. As células podem apresentar estrutura e forma variadas.

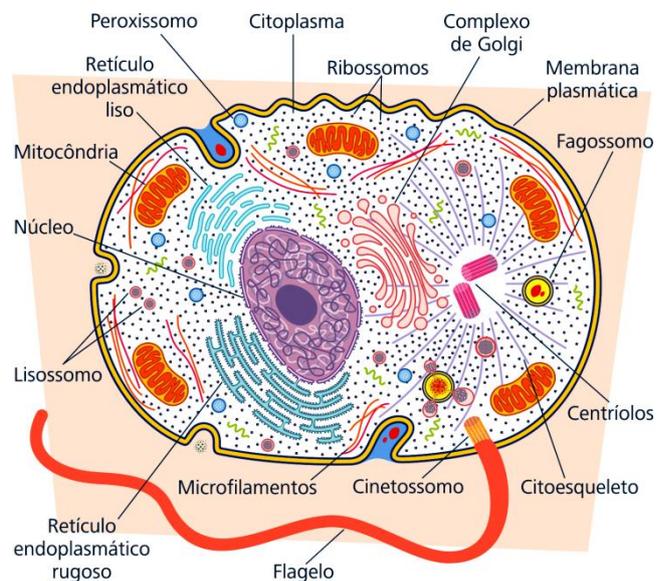
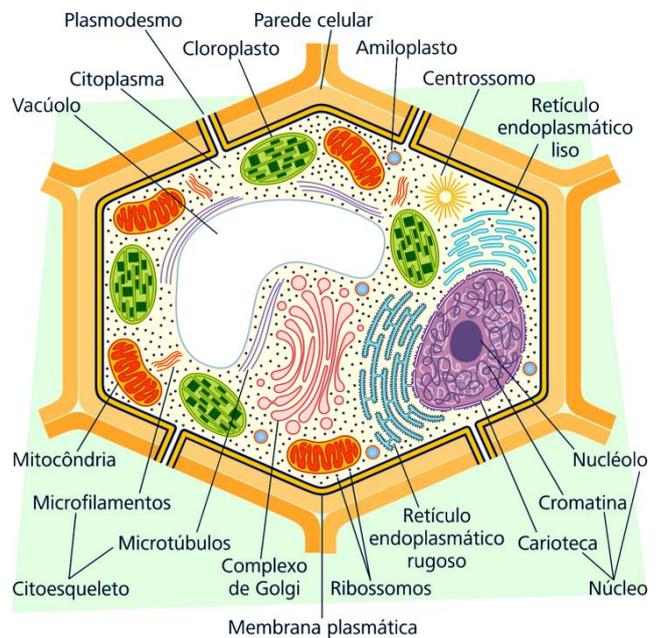
Todas as células compartilham dois aspectos essenciais. O primeiro é uma membrana externa, a **membrana plasmática**. O outro é o material genético (informação hereditária) que regula a atividade da célula, possibilitando a sua reprodução e a passagem das suas características para a sua descendência.

A organização do material genético é uma das características que separa as células procariontes das células eucariontes. Nas células procariontes, o material genético (DNA) está na forma de uma grande molécula circular, conhecida como cromossomo. Em células eucariontes, o DNA é linear e fortemente ligado a proteínas especiais, conhecidas como **histonas**, formando certo número de cromossomos complexos.

As células dos microrganismos podem ser divididas em duas categorias: Células Eucarióticas apresentam um núcleo separado do citoplasma por uma membrana nuclear (carioteca); Células Procariontes apresentam material nuclear sem membrana.



Os procariontes consistem de duas linhagens distintas: **Bactéria** (ou eubactéria) e **Archea**. São os menores organismos e os mais simples estruturalmente. Em termos evolutivos, eles são também os mais antigos organismos da Terra (foram encontrados fósseis de cerca de 3,5 bilhões de anos).



Uma organela citoplasmática pode ser definida como uma determinada parte do citoplasma responsável por uma ou mais funções especiais. As organelas mais importantes estão citadas abaixo.

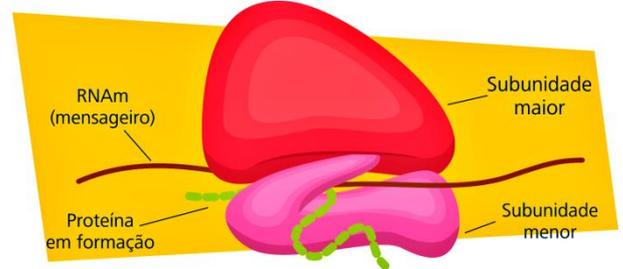
- Ribossomos
- Mitocôndrias
- Complexo de Golgi
- Centríolo
- Lisossomo
- Retículo endoplasmático liso
- Retículo endoplasmático rugoso
- Cloroplastos
- Flagelos

A) RIBOSSOMOS

São responsáveis pela síntese de proteína. Eles não são limitados por membranas e, portanto, ocorrem tanto em procariontes quanto em eucariontes. Os ribossomos de eucariontes são ligeiramente maiores que os de procariontes.

Eles são compostos por duas subunidades de tamanhos diferentes. Bioquimicamente, o ribossomo consiste em RNA ribossômico (RNAr) e umas 50 proteínas estruturais.

Estrutura de um ribossomo

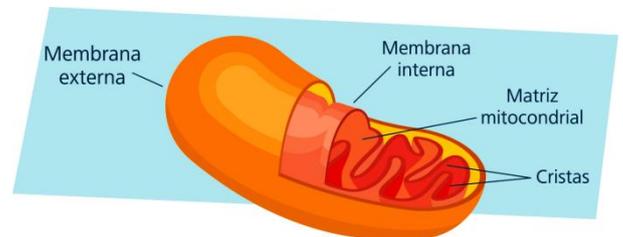


Fonte: CTISM

B) MITOCÔNDRIAS

São formadas por duas membranas, uma externa e outra interna. Enquanto a membrana externa é lisa, a membrana interna possui inúmeras pregas, chamadas cristas mitocondriais. A cavidade interna das mitocôndrias é preenchida por um fluido, denominado matriz mitocondrial, que contém grande quantidade de enzimas dissolvidas, necessárias para a extração de energia dos nutrientes.

As mitocôndrias são de fundamental importância no processo de respiração celular e no fornecimento de energia a partir da quebra da glicose.



Estrutura de uma mitocôndria

Fonte: CTISM

C) COMPLEXO DE GOLGI

São estruturas membranosas, formadas por bolsas achatadas e empilhadas cuja função é elaborar e armazenar proteínas advindas do retículo endoplasmático.

DIFERENÇAS ENTRE CÉLULAS PROCARIONTES E CÉLULAS EUCARIONTES

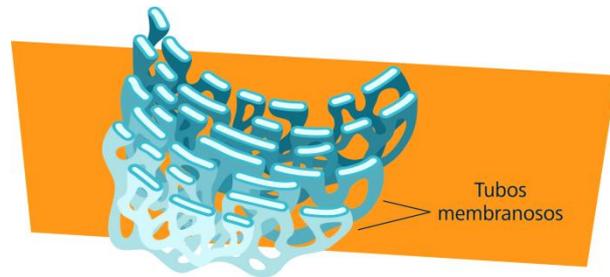
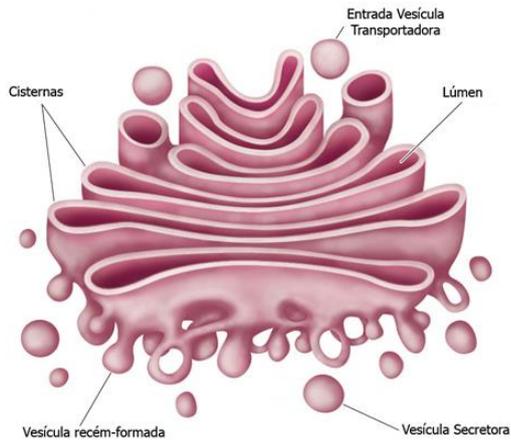
Características	Células procariontes	Células eucariontes
Grupos pertencentes	Bactérias e cianobactérias	Protozoários, algas, fungos, vegetais e animais
Tamanho da célula	0,2 - 5,0 µm	10 - 100 µm
Núcleo	Ausente - ausência de carioteca (membrana nuclear)	Presente - presença de carioteca (membrana nuclear)
Organelas membranosas	Ausentes	Presentes
Glicocálice ou glicocálice	Presente	Presente em células animais
Parede celular	Presente e complexa bioquimicamente (parede celular bacteriana típica apresenta peptidoglicano)	Quando presente é simples quimicamente (apenas plantas e fungos)
Ribossomos	Distribuídos no citoplasma	Distribuídos no retículo endoplasmático, na mitocôndria e no cloroplasto
DNA	Cromossomo único, circular, sem histona	Cromossomos múltiplos, linear, com histona
Grupos pertencentes	Bactérias e cianobactérias	Protozoários, algas, fungos, vegetais e animais
Divisão celular	Fissão binária	Mitose e meiose

CITOPLASMA

O citoplasma é o espaço intracelular (dentro da célula) preenchido por uma matriz semifluida que tem a consistência de gel, denominada hialoplasma, na qual está "mergulhado" tudo o que se encontra dentro da célula, tal como moléculas e organelas. O citoplasma é constituído principalmente de água (80%), mas também contém íons, sais minerais e moléculas, tais como proteínas, carboidratos e o RNA, que correspondem aos 20% restantes.

ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS

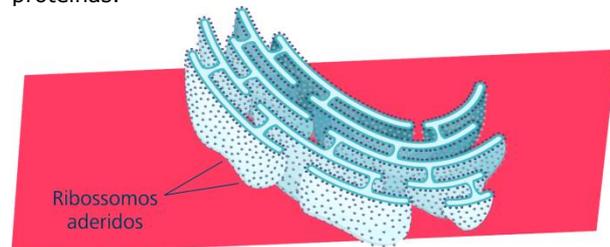
Como vimos os organismos procariontes não possuem núcleo organizado e geralmente são pequenos. Caracterizam-se por não possuírem organelas envoltas por membranas, tais como o retículo endoplasmático, o complexo de Golgi, as mitocôndrias e os plastos. As células eucariontes são mais complexas e são típicas de protozoários, fungos, animais e vegetais.



Representação do retículo endoplasmático liso
Fonte: CTISM

G) RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO

De formato achatado e com ribossomos aderidos, o retículo endoplasmático rugoso está presente em maior número nas células especializadas na secreção de proteínas.



Representação do retículo endoplasmático rugoso
Fonte: CTISM

H) CLOROPLASTO

São delimitadas por duas membranas lipoprotéicas uma externa lisa e outra interna que forma dobras para o interior da organela. Esse conjunto bem organizado de membranas formam pilhas unidas entre si, chamadas de grana.

Cada elemento da pilha, que tem o formato de moeda, é o tilacóide. Todo esse conjunto de membranas encontra-se mergulhado em um fluido gelatinoso que preenche o cloroplasto, o estroma, onde há enzimas, DNA, pequenos ribossomos e amido. As moléculas de clorofila localizam-se nas membranas dos tilacóides, tal sistema é, portanto, a sede das reações fotoquímicas responsáveis pela captação e transformação da energia luminosa em energia química.



Partes do cloroplasto
Fonte: CTISM

I) FLAGELOS

Os flagelos das bactérias (procariontes) são compostos por uma proteína chamada flagelina, os de eucariontes, são extensões filamentosas citoplasmática, frequentes em protozoários, esponjas e gametas móveis. O flagelo de eucarionte é completamente diferente do flagelo bacteriano, tanto em termos de estrutura como em origem evolucionária, mas a função em ambos é a mesma: criar movimentos.

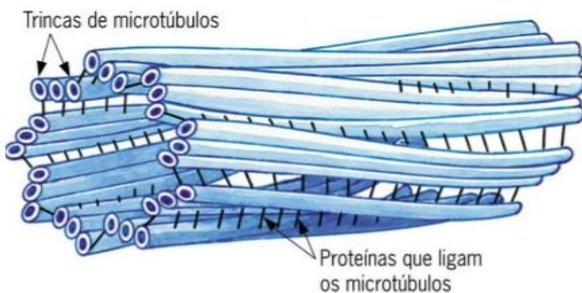
6

É abundante em células secretoras.

D) CENTRÍOLOS

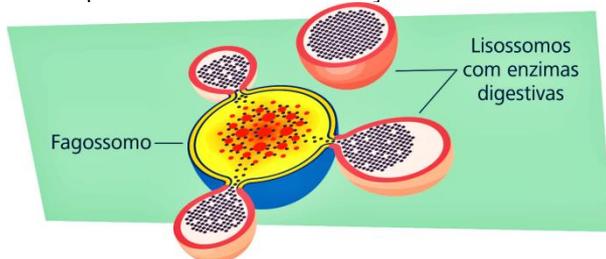
É formado por um par de cilindros cuja parede é constituída por nove conjuntos de três microtúbulos cada, e, geralmente, ocorrem aos pares nas células.

Os centríolos são desprovidos de membrana, sua constituição é de natureza protéica. Os centríolos originam estruturas locomotoras, denominadas cílios e flagelos, que diferem entre si quanto ao comprimento e número por célula.



E) LISOSSOMOS

São pequenas bolsas portadoras de enzimas digestivas. Elas são liberadas pelo complexo de Golgi, com a finalidade de promover a digestão de substâncias englobadas pelas células. Pode também digerir componentes da própria célula, promovendo a morte celular para uma contínua renovação.



Ação dos lisossomos
Fonte: CTISM

F) RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO

É uma rede de estruturas tubulares e vesiculares achatadas e interligadas formada por uma membrana dupla, amplamente distribuída pela célula e em comunicação com a membrana plasmática ou com a carioteca. Não apresenta ribossomos aderidos à membrana externa. É responsável pela síntese de todos os lipídios que constituem a membrana plasmática, incluindo fosfolipídios e colesterol.



Diferenças entre flagelos bacterianos e flagelos animais
 Fonte: CTISM

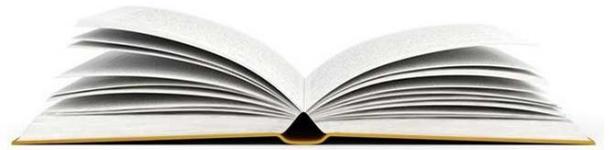
No Quadro A SEGUIR, verifique as principais estruturas celulares, suas funções e ocorrências.

Organela	Função	Procarionte	Eucarionte
Ribossomo	Responsável pela síntese (produção) de proteínas	Presente	Presente
Mitocôndria	Responsável pela respiração celular	Ausente	Presente
Complexo de Golgi	Armazena e secreta diversas substâncias	Ausente	Presente
Centríolos	Atua na divisão celular	Ausente	Presente, exceto em vegetais e fungos
Lisossomo	Digestão intracelular	Ausente	Presente
Retículo Endoplasmático Liso	Transporte de substâncias e produção de esteróides	Ausente	Presente
Retículo Endoplasmático Rugoso	Transporte de substâncias e síntese de proteínas	Ausente	Presente
Cloroplasto	Atua na fotossíntese	Ausente	Presente em vegetais e algas
Flagelos	Deslocamento celular	Presente	Presente apenas em animais (gametas)



LÁ DO ENSINO MÉDIO... esteróides

São hormônios responsáveis pela harmonia das funções no organismo.



LEITURA COMPLEMENTAR



7

A QUESTÃO DA VIDA EM MARTE

Profª Ivanéa Vasques Cruz

Em 1997, foram publicados relatos de expedições da NASA a Marte, sugerindo a presença de possíveis microrganismos ("nanobactérias") em espécimes minerais, sendo que achados semelhantes foram também detectados em partículas de meteoritos de Marte, que atingiram a Terra. A favor desta hipótese há o achado de microrganismos que decompõem minerais, frequentemente isolados das profundezas marinhas (A cerca de 1,5 km abaixo do solo).

Os meteoritos apresentam carbono, fósforo, nitrogênio, além da presença de água. Já em relação às condições ambientais de Marte (muito frio), temos como contra-argumento o isolamento de Archaea a partir de ambientes absolutamente inóspitos, inicialmente considerados como inadequados à vida.

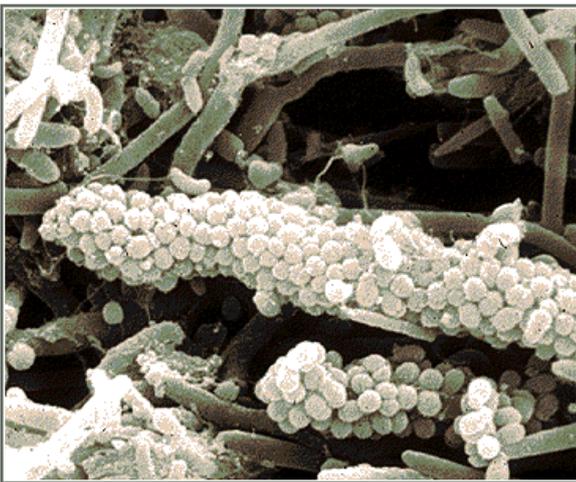


De acordo com alguns pesquisadores, não é absurdo considerar que a vida surgiu em Marte, pois estudos com o meteorito Nakhla, que caiu em 1911 no Egito, com aparentemente de 1,3 bilhões de anos, revelam a presença de elementos cocóides, potenciais fósseis bacterianos, variando de 0,25 a 2,0 Pm de tamanho, o que seria correspondente ao tamanho médio atual das bactérias. Curiosamente, estas formas ovais apresentam um teor maior de carbono no seu interior que nas áreas ao seu redor. Além disso, exibem também um elevado teor de óxido de ferro, um composto comum em células fossilizadas.

Recentemente, a NASA enviou outra sonda para Marte e os dados recebidos reforçam cada vez mais a idéia da existência anterior de vida em Marte, devido aos achados da possível ocorrência de água naquele planeta.



Structures resembling bacterial or archaeal cells (although smaller) found in a Martian rock 3.6 billion years old



Using biofilms, bacteria that cause dental plaque, adhere to teeth.

Comparação entre possíveis "microrganismos" presentes em rochas de Marte e microrganismos que compõem a placa dental ho homem.

(Adaptado de An Electronic Companion to Beginning Microbiology)

Assim, com base nestes novos achados e principalmente com estudos envolvendo as Archaea, a microbiologia vem levantando uma série de questões quanto à fisiologia e o metabolismo celular, além de questionar permanentemente os limites das condições de vida.

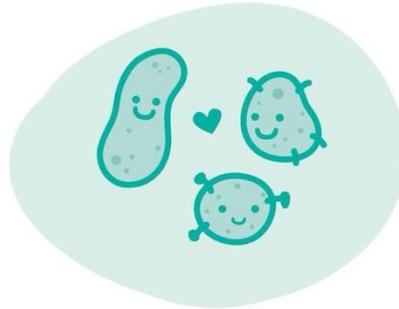
Fonte:

http://profiva.dominiotemporario.com/doc/Micro_apostila2.pdf

BACTÉRIAS

Quando se sentir sozinho...

Lembre-se que há milhões de bactérias que vivem em seu corpo, e que você significa UM MUNDO pra elas!



São organismos unicelulares. Podem ser encontrados de forma isolada ou em colônias; são constituídos por uma célula (unicelulares), não possuem núcleo celular definido (procariontes) e não possuem organelas membranosas.

Morfologia: tamanho, forma e arranjos bacterianos

As bactérias são variáveis quanto ao tamanho e quanto às formas que apresentam.

Isaac Newton

Tamanho bacteriano

A unidade de medida das bactérias é o mm (micrômetro) que equivale a 10³ mm.

Muitas bactérias medem de 2 a 6 mm de comprimento e 1 a 2 mm de largura.

Tamanho variável: 0,1 – 0,2 m → 5,0 mm

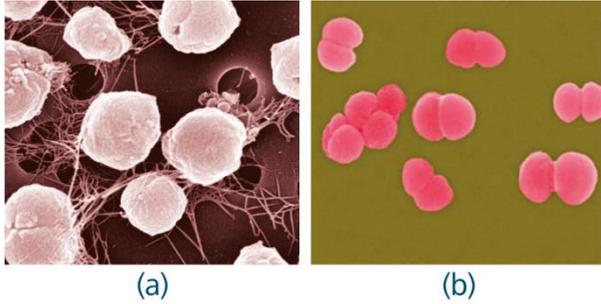
Morfologia das bactérias: formas e arranjos bacterianos

Embora existam milhares de espécies bacterianas, elas podem ser agrupadas em três tipos morfológicos gerais: **cocos**, **bacilos** e **espiralados**.

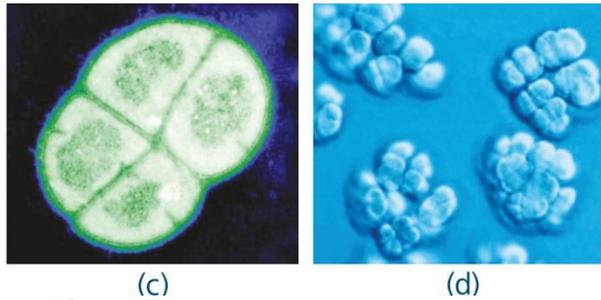
a) Formas de cocos (esféricas) – é o grupo de bactérias mais homogêneo em relação ao tamanho. Os cocos tomam denominações diferentes de acordo com o seu arranjo

- Micrococos** – cocos.
- Diplococos** – cocos agrupados aos pares.
- Tétrades** – agrupamentos de quatro cocos.
- Sarcina** – agrupamentos de oito cocos em forma cúbica.
- Estreptococos** – cocos agrupados em cadeias.
- Estafilococos** – cocos agrupados em grupos irregulares, lembrando cachos de uva.

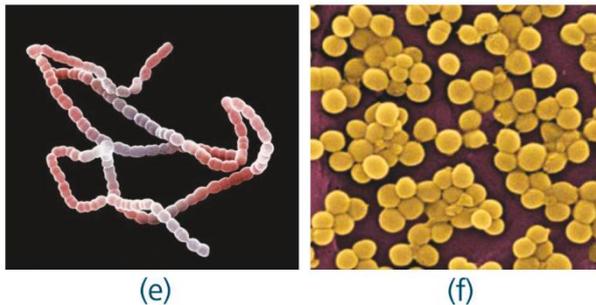
Diferentes arranjos de bactérias esféricas (cocos):



(a) Coco: *Methanococcus sp.*;
(b) Diplococo: *Neisseria sp.* (gonococo);

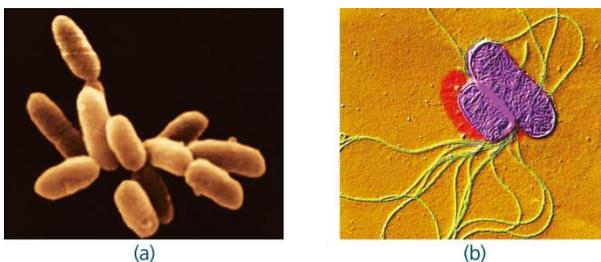


(c) Tétrade: *Deinococcus sp.*;
(d) Sarcina: *Methanosarcina sp.*;



(e) Estreptococo: *Streptococcus sp.* e
(f) Estáfilococo: *Staphylococcus sp.*

b) Forma de bastonete – são células cilíndricas em forma de bastonete; apresentam grande variação na forma e no tamanho entre gêneros e espécies.



Exemplos de bastonetes:
(a) *Halobacterium* e
(b) *Salmonella*, causadora de aguda infecção intestinal em humanos

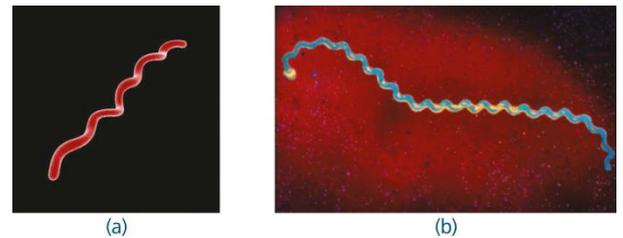
As células bacterianas cilíndricas ou em bastonetes (bacilos) não apresentam a mesma disposição dos cocos, mas podem apresentar-se isolados, aos pares (diplobacilos) e em cadeias (estreptobacilos). Em alguns casos esses arranjos não constituem padrões morfológicos característicos, mas é devido às etapas de crescimento ou às condições de cultivo.

De um modo geral, essas duas formas de bactérias (cocos e bacilos) são as mais comuns entre as contaminantes nas indústrias de açúcar e de álcool.

c) Formas espiraladas – caracterizadas por células em espiral; dividem-se em:

- **Espirilos** – possuem corpo rígido e movem-se à custa de flagelos externos.
Ex.: Gênero *Aquaspirillum*.

- **Espiroquetas** – são flexíveis e locomovem-se geralmente por contrações do citoplasma, podendo dar várias voltas completas em torno do próprio eixo. Ex.: Gênero *Treponema*.

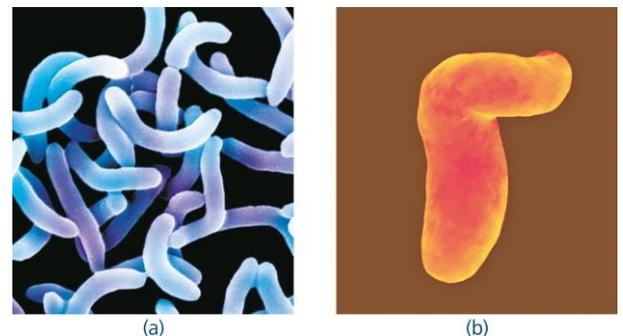


Exemplos de bactérias com formas espiraladas:
(a) espirilo e
(b) espiroqueta *Leptospira interrogans*, causadora da leptospirose

Observação

Além desses três tipos morfológicos, existem algumas formas de transição .

- ✓ Bacilos muito curtos: cocobacilo.
- ✓ Unidades celulares que se assemelham a uma vírgula: vibrião.



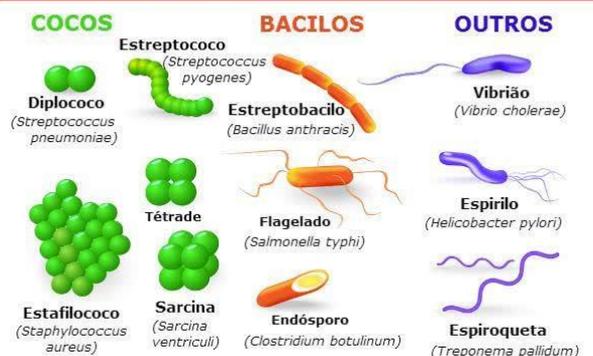
Formas bacterianas de transição: exemplos de vibriões

(a) *Vibrio cholerae*, causador da cólera em humanos e

(b) *Vibrio vulnificus*, agressiva bactéria carnívora

Fonte: (a) e (b) <http://visualsunlimited.photoshelter.com>

MORFOLOGIA BACTERIANA



ESTRUTURAS EXTERNAS DA CÉLULA BACTERIANA

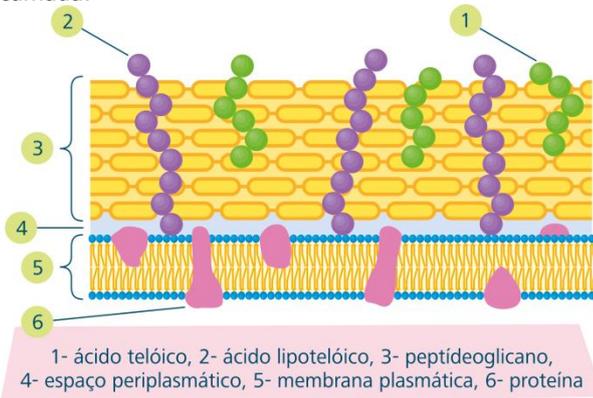
O tamanho, a forma e o arranjo das bactérias constituem sua morfologia, sua aparência externa; a observação interna das estruturas celulares permite conhecer um pouco o funcionamento da bactéria no ambiente.

PAREDE CELULAR

A parede celular é uma estrutura rígida que está presente em quase todas as bactérias e localiza-se acima da membrana citoplasmática. Ela contém **polímeros** complexos conhecidos como peptidoglicanos, que são responsáveis pela sua rigidez. A parede celular impede que a célula estoure em decorrência do grande turgor, atua como uma barreira de proteção contra determinados agentes químicos e físicos externos e funciona como suporte de antígenos somáticos bacterianos.

As bactérias podem ser divididas em dois grandes grupos, com base na capacidade de suas paredes celulares fixarem o corante violeta cristal: as Gram-positivas (que coram em roxo) e as Gram-negativas (que coram em vermelho).

A parede celular de bactérias Gram-positivas é composta basicamente por peptidoglicano, que constitui uma espessa camada ao redor da célula. Outros polímeros, tais como ácidos lipoteicóicos e polissacarídeos, também podem estar presentes nessa camada.

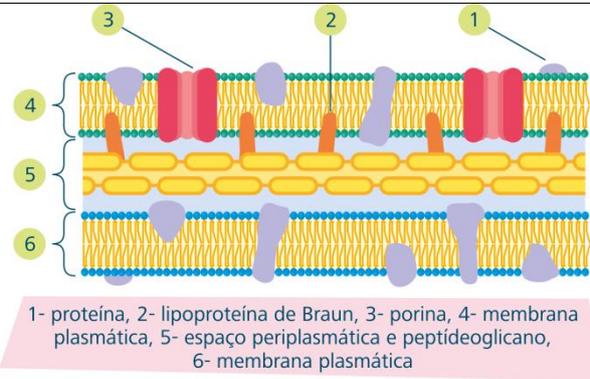


LÁ DO ENSINO MÉDIO...

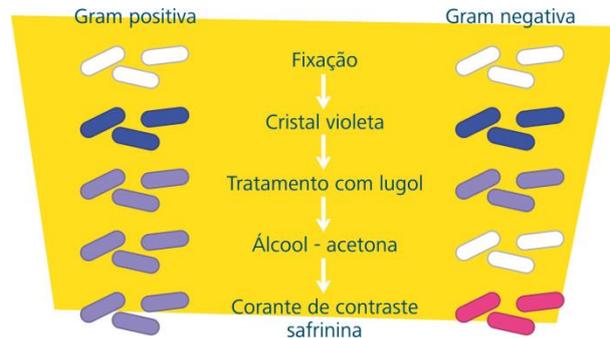
polímeros

Macromoléculas formadas a partir de unidades estruturais menores.

Nas bactérias Gram-negativas o peptidoglicano constitui uma camada basal **delgada**, sobre a qual se encontra outra camada, denominada membrana externa que é composta por lipoproteínas, fosfolipídios, proteínas e lipopolissacarídeos.



O processo de coloração de Gram consiste basicamente em tratar bactérias sucessivamente com cristal violeta, lugol, álcool e fucsina.

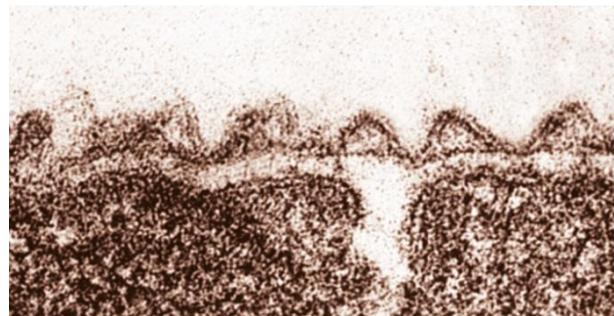


O cristal violeta e o lugol penetram tanto nas bactérias Gram-positivas quanto nas Gram-negativas, formando um complexo de cor roxa. O tratamento com álcool é a etapa diferencial; nas Gram-positivas, o álcool não retira o complexo cristal violeta+lugol, pois a sua ação desidratante faz com que a espessa camada de peptidoglicano torne-se menos permeável, retendo o corante. Nas Gram-negativas, devido à pequena espessura da camada de peptidoglicano, o complexo corado é extraído pelo álcool, deixando as células descoradas. O tratamento com fucsina não altera a cor roxa das Gram-positivas, ao passo que as Gram-negativas descoradas pelo álcool tornam-se avermelhadas.

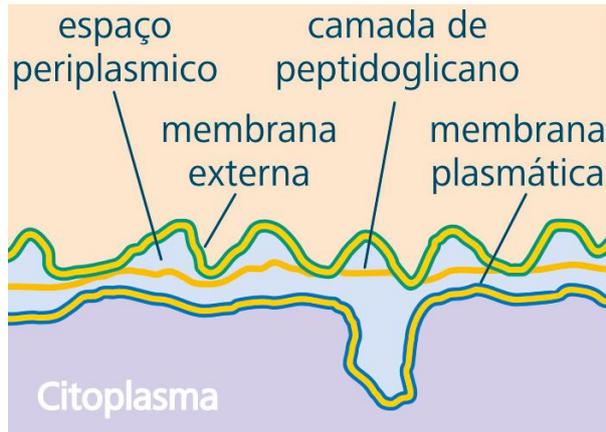
A coloração de Gram é amplamente utilizada para identificar e classificar bactérias.

O processo de **coloração de Gram** é usado para classificar as bactérias em **Gram-positivas** ou **Gram-negativas**, conforme fixam ou não o corante.

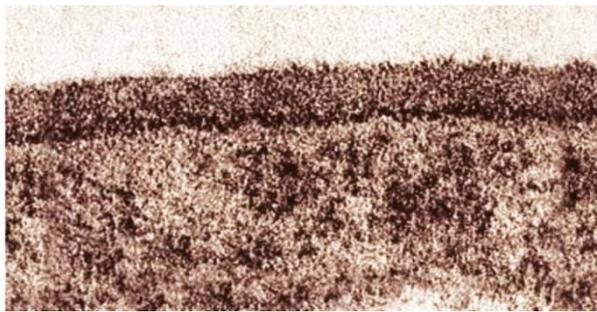
Essa classificação é importante, pois as bactérias Gram-positivas são mais sensíveis à penicilina e à sulfa. Este processo de coloração é um dos mais importantes métodos realizados em laboratório de microbiologia. **delgada (ou delgado)** Fina ou fino



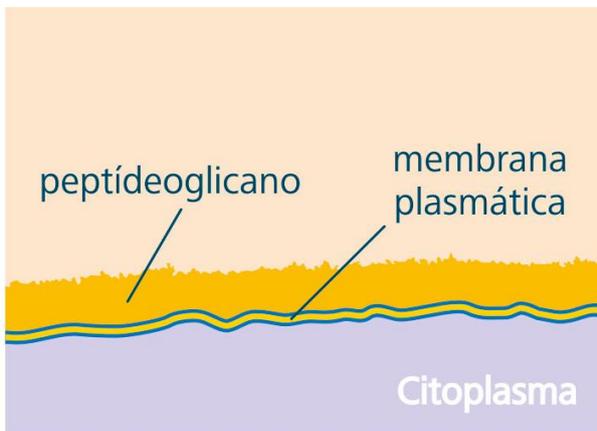
Micrografia da parede celular de **bactéria Gram-negativa**;



Indicação de suas partes;



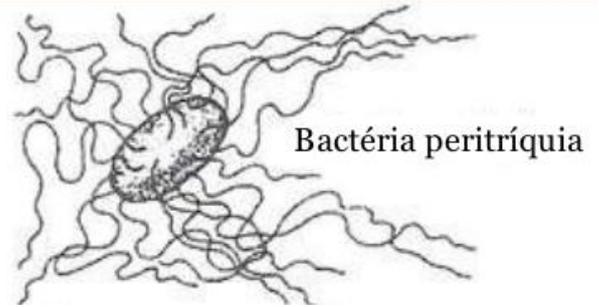
Micrografia da parede celular de bactéria Gram-positiva e



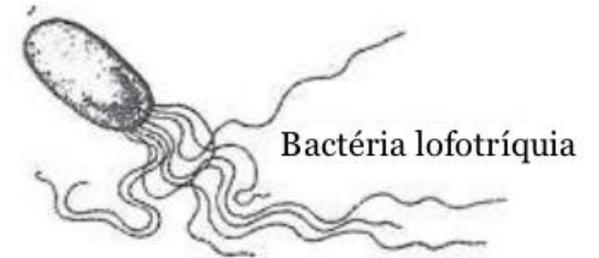
Indicação de suas partes

FLAGELOS

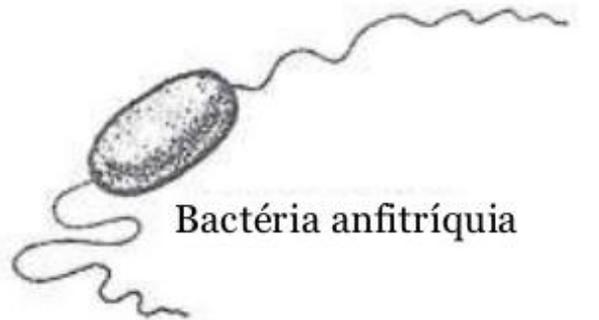
São organelas especiais (apêndices delgados) responsáveis pela locomoção das bactérias. De acordo com o número e distribuição dos flagelos, as bactérias podem ser classificadas como: atríquias (sem flagelos), monotríquias (um único flagelo), anfitríquias (um flagelo em cada extremidade), lofotríquias (um tufo de flagelos em uma, ou ambas as extremidades) e peritríquias (apresentando flagelos ao longo de todo o corpo bacteriano), veja.



Bactéria peritríquia



Bactéria lofotríquia



Bactéria anfitríquia



Bactéria monotríquia

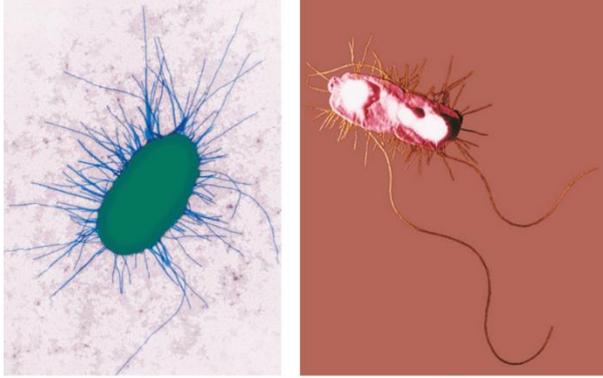
Algumas bactérias movimentam-se por outros meios, diversos da atividade flagelar, tais como o deslizamento provocado pelo fluxo protoplasmático ou pela resposta táxica (fototaxia, quimiotaxia).

PÊLOS (FÍMBRIAS)

São apêndices finos, retos e curtos que estão presentes em muitas bactérias Gram-negativas. São encontrados tanto nas espécies móveis como nas imóveis e, portanto, não desempenham papel relativo à mobilidade. Os pelos originam-se de corpúsculos basais na membrana citoplasmática e sua função parece estar relacionada com a troca de material genético durante a conjugação bacteriana (fímbria sexual) com a aderência às superfícies mucosas. As fímbrias podem ser removidas sem comprometimento da viabilidade celular e regeneram-se rapidamente.

Exemplos de bactérias fimbriadas:

(a) bactéria *Escherichia coli* recoberta de fímbrias e (b) com fímbrias e flagelos



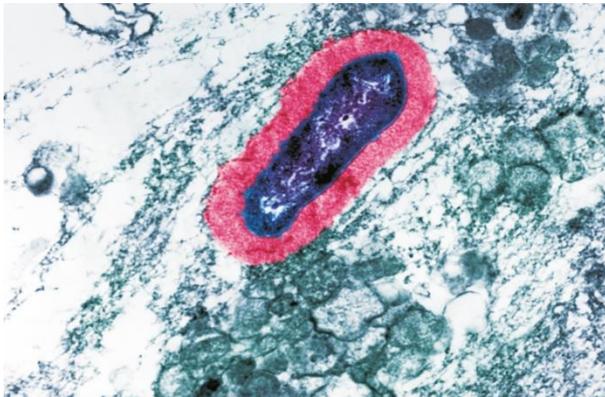
(a) (b)
Fonte: (a) e (b) <http://visualsunlimited.photoshelter.com>

12

GLICOCÁLICE

É formado por uma substância mucilagínosa ou gelatinosa (viscosa) e fica ligada à parede celular como um revestimento externo. Se o glicocálice estiver organizado de maneira definida e acoplado firmemente à parede celular, recebe o nome de **cápsula** (Figura a seguir); se estiver desorganizado e sem qualquer forma frouxamente acoplada à parede celular, recebe o nome de **camada limosa**. O glicocálice pode ser de natureza polissacarídica (um ou vários tipos de açúcares como galactose, ramnose, glicana, etc.) ou polipeptídica (ácido glutâmico). O glicocálice desempenha papel importante na infecção, permitindo que a bactéria patogênica se ligue a tecidos específicos do hospedeiro.

Acredita-se que o glicocálice possa proteger as bactérias da dessecação.



Micrografia eletrônica com destaque para a cápsula de uma bactéria

Fonte: <http://visualsunlimited.photoshelter.com>

MEMBRANA PLASMÁTICA – MODELO MOSAICO FLUIDO

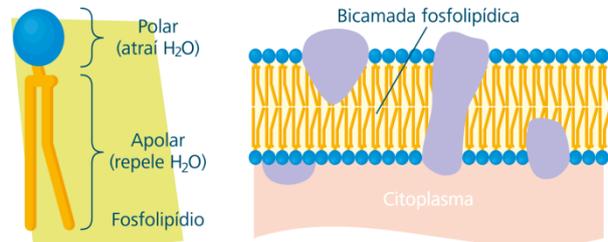
Fina membrana que separa a parede celular do citoplasma. Sua espessura é da ordem de 7,5 nanômetros e é composta principalmente por uma bicamada de fosfolípidios (20 a 30%) e proteínas (50 a 70%); desempenha importante papel na permeabilidade seletiva da célula (Figura 3.12). A membrana é o sítio da atividade enzimática específica e do transporte de moléculas para dentro e para fora da célula.

Ela difere da membrana plasmática das células eucarióticas por:

- não apresentar esteróides em sua composição;

- ser sede de numerosas enzimas do metabolismo respiratório das bactérias (mesmas funções das cristas mitocondriais);
- controlar a divisão bacteriana através dos **mesossomos**.

Os **mesossomos** são invaginações da membrana plasmática que podem ser simples dobras ou estruturas tubulares ou vesiculares. Alguns autores associam ainda aos mesossomos o valor funcional das mitocôndrias, atribuindo a eles o papel na respiração bacteriana.



Na membrana plasmática os fosfolípidios estão arranjados em uma bicamada em que as partes polares estão voltadas para fora e as apolares para dentro.

Representação esquemática da membrana plasmática

Fonte: CTISM

ESTRUTURAS INTERNAS DA CÉLULA BACTERIANA

Citoplasma

É composto pela porção fluida e contém substâncias dissolvidas e partículas, tais como ribossomos, e material nuclear ou nucleóide, rico em DNA.

Inclusões citoplasmáticas

As inclusões são formações não vivas existentes no citoplasma, como grãos de amido, gotas de óleo, chamadas de grânulos, e podem servir como fonte de material de reserva ou energia.

Nucleóide e plasmídeos

As células bacterianas não contêm o núcleo típico das células animais e vegetais.

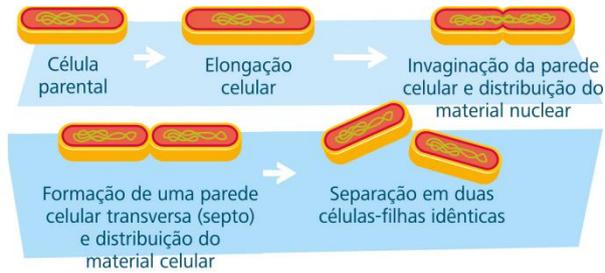
O cromossomo bacteriano consiste de um cromossomo único e circular e ocupa uma posição próxima ao centro da célula. Pode ser chamado de nucleóide. Várias bactérias apresentam também moléculas de DNA extracromossomal, denominadas plasmídeos, as quais são geralmente circulares, contendo muitas vezes genes que conferem características adaptativas vantajosas ao microrganismo.

"A diferença entre o possível e o impossível está na vontade humana".

REPRODUÇÃO BACTERIANA

As bactérias geralmente reproduzem-se assexuadamente por fissão binária ou cissiparidade. Nesse processo reprodutivo ocorre a replicação do cromossomo e uma única célula divide-se em duas; em

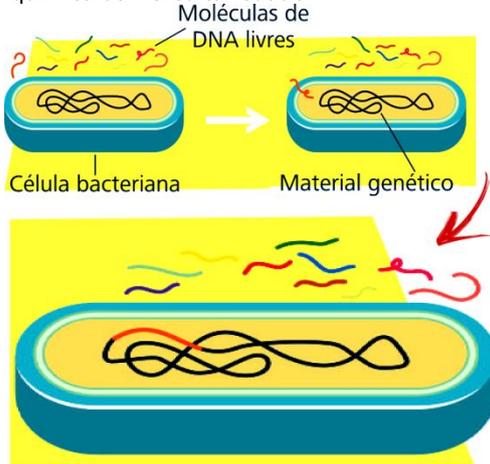
seguida ocorre a divisão do cromossomo bacteriano replicado e o desenvolvimento de uma parede celular transversal.



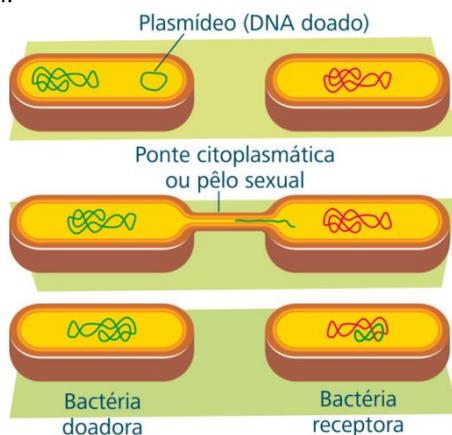
A fissão binária não é o único método reprodutivo assexuado entre as bactérias. Também pode ocorrer esporulação e brotamento.

Embora não ocorra reprodução sexuada, pode ocorrer troca de material genético entre as bactérias. Tal recombinação genética pode ocorrer por transformação, conjugação ou transdução.

a) Transformação – incorporação de fragmentos de DNA perdidos por outra bactéria que se rompeu. Esse mecanismo demonstra formalmente que o DNA é a base química da hereditariedade.

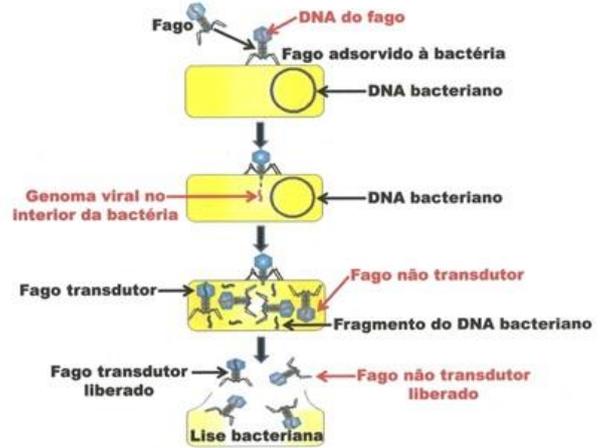


b) Conjugação – duas células bacterianas geneticamente diferentes trocam DNA através de pêlo sexual.



c) Transdução – moléculas de DNA são transferidas de uma bactéria para outra usando os vírus como vetores (bacteriófagos). Quando o bacteriófago entra numa célula bacteriana, o DNA do vírus mistura-se com uma parte do DNA bacteriano, de modo que o vírus passa a carregar essa parte do DNA. Se o vírus infecta uma segunda bactéria, o DNA da primeira pode

misturar-se com o DNA da segunda. Essa nova informação genética é então replicada a cada nova divisão.



d) Tempo de geração – é o tempo necessário para que uma célula bacteriana se divida ou para que a população duplique. Esse tempo pode variar de 15 a 20 minutos ou até algumas horas. O tempo de geração depende da espécie bacteriana e das condições ambientais, ou seja, as bactérias são capazes de crescer numa ampla faixa de condições físicas, podendo utilizar alimentos muito diferentes. Contudo, seu crescimento requer condições específicas para uma dada espécie.

e) Endósporos (esporos) – formas dormentes de células bacterianas são produzidas por certas espécies de bactérias em situações de escassez de nutrientes (Figura 4.5). Os esporos representam uma fase latente (repouso) da célula: são extremamente resistentes aos agentes físicos e químicos adversos, demonstrando uma estratégia de sobrevivência. O endósporo resiste até que as condições melhorem e muitos resistem até mesmo à água fervente. A indústria de alimentos preocupa-se em tomar providências para que os endósporos não estejam presentes durante o processo de acondicionamento dos alimentos. Todas as bactérias dos gêneros *Bacillus* e *Clostridium* produzem endósporos.

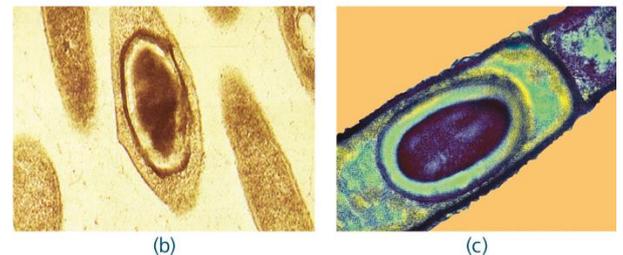
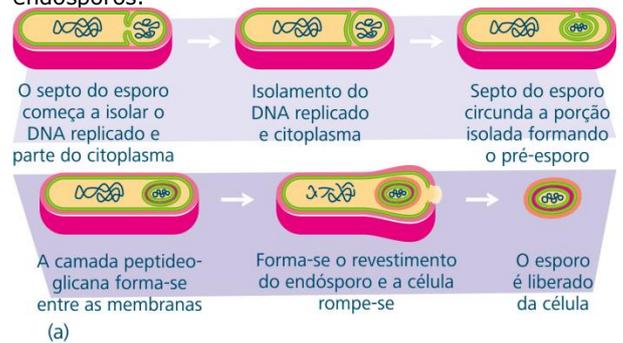


Figura:
(a) Formação do endósporo;
(b) e (c) exemplos de endósporos

Fonte: (a) CTISM
(b) <http://www.technolog.friko.pl/neoalmanach/5.mikrobiologia/4.html>
(c) <http://visualsunlimited.photoshelter.com>

NUTRIÇÃO DAS BACTÉRIAS

Do ponto de vista nutricional, as bactérias podem ser divididas em classes fisiológicas dependendo da forma de obtenção de fontes de energia e carbono para a realização de suas atividades vitais:

- **Fototróficos** – são organismos que utilizam a energia radiante (luz) como fonte. Bactérias autótrofas: fotossintetizantes e quimiossintetizantes.
- **Quimiotróficos** – são organismos incapazes de utilizar a energia radiante; dependem da oxidação de compostos químicos para a obtenção de energia. Bactérias heterótrofas: quimiossintetizantes.

14

Nutrientes

São as substâncias encontradas no ambiente, que participam do metabolismo celular (anabolismo e catabolismo), podendo ser divididos em dois grandes grupos: **macronutrientes**, que são necessários em grandes quantidades e **micronutrientes**, necessários em pequenas quantidades.

- ✓ **Principais macronutrientes** – Carbono, Nitrogênio, Hidrogênio, Fósforo, Enxofre, Potássio, Magnésio, Cálcio, Sódio e Ferro.
- ✓ **Principais micronutrientes** – Cobalto, Zinco, Molibdênio, Cobre, Manganês e Níquel.

Principais elementos	Forma em que são encontrados
C	CO ₂ e composto orgânico
H	H ₂ O e composto orgânico
O	H ₂ O e O ₂
N	NH ₃ , NO ₃ e composto orgânico
P	PO ₄
S	H ₂ S, SO ₄ e composto orgânico
K	K ⁺
Mg	Mg ⁺²
Ca	Ca ⁺²
Na	Na ⁺
Fe	Fe ⁺³ e composto orgânico

CRESCIMENTO DAS BACTÉRIAS

É um somatório dos processos metabólicos progressivos, que normalmente conduz à divisão (reprodução – divisão binária ou brotamento) com produção de duas células-filhas a partir de uma bactéria. Dessa forma, o crescimento é exponencial (crescimento logarítmico). Em microbiologia, o termo crescimento refere-se a um aumento do número de células e não ao aumento das dimensões celulares.

Curva de crescimento bacteriano tem quatro fases, conforme a figura.



Fatores limitantes do crescimento bacteriano

A oferta de nutrientes é o principal fator que limita o crescimento bacteriano. Outros fatores importantes no crescimento bacteriano são: temperatura, pH, disponibilidade de O₂ e quantidade de água.

- **Temperatura** – algumas bactérias crescem melhor em temperaturas baixas, outras em temperaturas intermediárias e outras em temperaturas altas. A temperatura ótima de crescimento é aquela em que o microrganismo cresce mais rapidamente. Em temperaturas mais favoráveis para o crescimento, o número de divisões celulares por hora, chamada de taxa de crescimento, dobra para cada aumento de temperatura de 10°C.

Há três temperaturas importantes a conhecer: mínima, ótima e máxima (nessa última as enzimas são danificadas pelo calor e a célula para de crescer). De acordo com a temperatura de crescimento, é possível distinguir, pelo menos, três grupos fisiológicos de bactérias: as psicrófilas têm temperatura ótima de crescimento entre 15 - 25°C; as mesófilas têm temperatura ótima de crescimento entre 25 - 45°C; e as termófilas têm temperatura ótima de crescimento entre 45 - 80°C.

- **pH** – quanto à tolerância ao pH, as bactérias podem ser acidófilas, neutrofílicas e alcalófilas. Normalmente, o pH ótimo é bem definido para cada espécie e a maioria das bactérias não cresce em valores de pH acima ou abaixo de seu pH ótimo.

- **Oxigênio** – quanto à respiração, as bactérias podem ser: aeróbias estritas (necessitam de O₂ para crescer), anaeróbias estritas (só crescem na ausência de O₂), microaerofílicas (precisam de O₂, mas em pressão inferior à atmosférica) e anaeróbias facultativas ou aerotolerantes (crescem na presença ou ausência de O₂). Veja Figura 4.7.

- **Água** – essencial a qualquer microrganismo; embora a necessidade seja variada, somente endósporos bacterianos podem sobreviver sem água.



AS PRINCIPAIS DOENÇAS CAUSADAS POR BACTÉRIA

DOENÇA	MODO DE TRANSMISSÃO
Tuberculose	Bacilo de Koch (Mycobacterium tuberculosis), atacando os pulmões
Lepra ou hanseníase	É transmitida pelo bacilo de Hansen (Mycobacterium leprae) e causa lesões na pele e nas mucosas
Difteria	Causada pelo bacilo diftérico, que ataca principalmente crianças
Coqueluche	Doença que ataca crianças, produzindo uma tosse seca característica, causada pela bactéria Bordetella pertussis
Tétano	Produzido pelo bacilo do tétano (Clostridium tetani), que penetra no organismo por ferimentos na pele
Leptospirose	Leptospira interrogans transmitida pela água, alimentos e objetos contaminados com urina, com bactérias, principalmente de ratos
Gonorréia	Gonococo (Neisseria gonorrhoeae) transmitida pelo contato sexual
Sífilis	É provocada pela bactéria Treponema pallidum, que é transmitida pelo contato sexual
Meningite meningocócica	Meningococo transmitido por espirro, tosse ou fala
Disenterias bacterianas	Shigella e a Salmonela, transmitidas pela ingestão de água e alimentos contaminados
Tracoma	Bactéria Chlamydia trachomatis

CÓLERA

Causada pelo vibrião colérico (Vibrio cholerae, uma bactéria em forma de vírgula ou bastonete que se multiplica rapidamente no intestino humano eliminando potente toxina que provoca diarreia intensa), a doença (de origem indonésia) é transmitida através da ingestão de água ou alimentos contaminados. O tratamento imediato é o soro fisiológico ou soro caseiro para repor a água e os sais minerais: uma pitada de sal, meia xícara de açúcar e meio litro de água tratada. No hospital, a doença é curada com doses de antibióticos. A higiene e o tratamento da água e do esgoto são as principais formas de prevenção. A vacina existente é de baixa eficácia (50% de imunização) e de efeito retardado (de 3 a 6 meses após a aplicação).

COQUELUCHE

Trata-se de uma enfermidade que agride o aparelho respiratório e é causada por três bactérias do gênero Bordetella, sobretudo a B. pertussis. O contágio se dá pelas gotículas de saliva liberadas pelo doente por meio de tosse, espirro ou fala - objetos contaminados também podem transmitir a doença. O período de maior contaminação acontece quando o enfermo se encontra na primeira fase da infecção (catarral), onde os sintomas ainda não são suficientemente claros, e que ainda permitem um maior contato social do doente com pessoas saudáveis. primeiros sintomas que apresentam-se sob a forma de tosse com catarro,

coriza, ligeiro mal-estar e, raramente, febre baixa, o que não permite diferenciar a coqueluche de qualquer gripe comum. Com o passar do tempo (duas semanas aproximadamente), a coqueluche começa a se expressar mais intensamente por meio de sintomas típicos: a tosse torna-se mais seca e curta, ocorrendo de oito a dez vezes em um único movimento expiratório (lembrando o soar de uma metralhadora). A tosse quase deixa o paciente sem ar e ao tentar inspirá-lo de volta, é possível identificar um guincho, semelhante a um assobio, característico da infecção e seguidos da eliminação de uma substância viscosa que, por vezes, provoca vômitos. Se não for tratada, a coqueluche pode provocar complicações respiratórias graves como broncopneumonia, enfisema, dispnéia, ruptura do diafragma, inflamação nos ouvidos, convulsões, coma e morte. A melhor forma de evitar a coqueluche é através da aplicação da vacina tríplice e do isolamento dos doentes. Nos casos mais graves, costuma-se administrar antibióticos, mais exatamente a eritromicina.



LEPTOSPIROSE

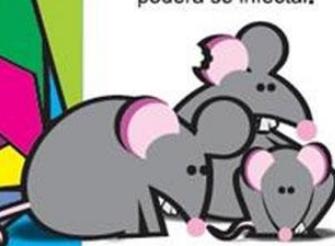
A leptospirose é uma doença infecciosa aguda causada pela bactéria Leptospira interrogans, transmitida pela urina de ratos. A rede de esgoto precária, a falta de drenagem de águas pluviais, a coleta de lixo inadequada e as conseqüentes inundações são condições favoráveis para o aparecimento de epidemias. Os sintomas da leptospirose aparecem entre dois e trinta dias após a infecção, sendo o período de incubação médio de dez dias. Febre alta, sensação de mal estar, dor de cabeça constante e acentuada, dor muscular intensa, cansaço e calafrios estão entre as manifestações da doença. Também são freqüentes dores abdominais, náuseas, vômitos e diarreia, podendo levar à desidratação. O tratamento de pessoas com leptospirose é feito principalmente com hidratação. Não devem ser utilizados medicamentos para dor ou para febre que contenham ácido acetil-salicílico, que podem aumentar o risco de sangramentos. Os anti-inflamatórios também devem ser evitados. Quando o diagnóstico é feito até o quarto dia de doença, devem ser empregados antibióticos, que reduzem as chances de evolução para a forma grave. As pessoas com leptospirose sem icterícia podem ser tratadas no domicílio. As que desenvolvem meningite ou icterícia devem ser internadas.

LEPTOSPIROSE

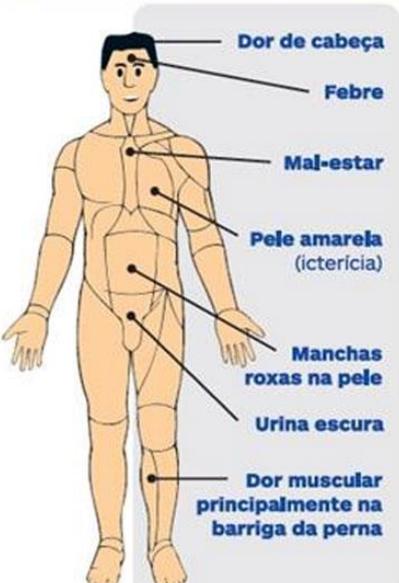


É uma doença infecciosa grave, causada pela bactéria leptospira, transmitida ao homem pela urina de ratos.

Em situações de inundações, a urina dos ratos, presente em esgotos e bueiros, mistura-se à enxurrada e à lama das enchentes. Qualquer pessoa que tiver contato com a água das chuvas ou lama contaminadas poderá se infectar.



Sintomas



Atenção
Caso apresente estes sintomas procure a Unidade de Saúde mais próxima

Transmissão

1. Em tempo de muitas chuvas, os rios, córregos e a própria rede de esgoto podem transbordar. Essa água de enchente invade tocas de ratos, é contaminada pela leptospira que estava no meio ambiente, invade ruas, residências e contamina as pessoas.
2. O homem, ao entrar em contato com a água ou lama contaminada, pode infectar-se, especialmente se tiver cortes ou arranhaduras na pele ou através das mucosas.
3. Trabalhadores da rede de esgoto, construção civil e jardineiros estão mais expostos e devem utilizar botas e luvas de borracha.





FEBRE TIFOIDE

Causada pela bactéria Salmonella Typhi, a febre tifóide é transmitida pela ingestão de alimentos ou água contaminados, ou pelo contato com os portadores. Seja como for, a única porta para a sua entrada é a via digestiva. A doença também é exclusiva do homem, não sendo encontrada manifestações dela em nenhuma outra espécie animal. Os primeiros sintomas, caracterizados por dor de cabeça, fadiga, febre e agitação durante o sono. Deve ser tratada com antibióticos específicos, mais comumente o cloranfenicol e ampicilina, também deve-se tratar as complicações, caso hajam, e isolar o paciente, que mesmo curado pode tornar-se portador do bacilo por meses, até mesmo anos. Além da vacinação, para evitar o contágio da febre tifóide é necessário tratar a água e os alimentos, controlar o lixo, observar boas condições de higiene, identificar e vigiar os portadores dos bacilos.

PESTE BUBÔNICA

A peste é causada pela bactéria Yersinia pestis e apesar de ser comum entre roedores, como ratos e esquilos, pode ser transmitida por suas pulgas (Xenopsylla cheopis) para o homem. O excesso de bactérias pode entupir o tubo digestivo da pulga, o que causa problemas em sua alimentação. Esfomeada, a pulga busca novas fontes de alimento (como cães, gatos e humanos). Após o esforço da picada, ela relaxa seu tubo digestivo e libera as bactérias na corrente sanguínea de seus hospedeiros. O primeiros sintomas, caracterizados por inflamação dos gânglios linfáticos e uma leve tremeadeira. Segue-se então, dor de cabeça,

sonolência, intolerância à luz, apatia, vertigem, dores nos membros e nas costas, febre de 40°C e delírios. O quadro pode se tornar mais grave com o surgimento da diarreia e pode matar em 60% dos casos não tratados. Atualmente o quadro de letalidade é mínimo devido à administração de antibióticos, como a tetraciclina e a estreptomina. Também existem vacinas específicas que podem assegurar a imunidade quando aplicadas repetidas vezes. No entanto, a maneira mais eficaz de combate à doença continua a ser a prevenção com o extermínio dos ratos urbanos e de suas pulgas

BOTULISMO

É uma doença infecciosa produzida pela bactéria toxina do bacilo Clostridium botulinum que produz uma paralisia no nível do sistema nervoso. Os primeiros casos aconteceram pela ingestão de salsichas contaminadas e outros derivados da carne. Felizmente e devido aos progressos nas técnicas de enlatado e conservação dos alimentos, tem-se observado uma diminuição importantíssima de sua incidência. começa com uma paralisia dos músculos da cabeça que vai descendo simetricamente, visão borrada, dificuldade para falar e para deglutir os alimentos, que pode-se acompanhar de manifestações gerais como fraqueza muscular, enjões e desmaios. Também aparece: secura da boca e da língua que não se alivia com a ingestão de líquidos, constipação, retenção de líquidos e diminuição da pressão arterial. Caso comprometer os músculos respiratórios, pode acontecer a morte, pelo fato de mudar a mecânica respiratória. tratamento específico consiste no fornecimento de soro que contenha anticorpos contra a toxina del C. botulinum, que somente age sobre a toxina que circula pelo sangue e não sobre a ligada ao sistema nervoso. Em alguns casos, pode-se realizar lavagens gástricas e

clister para impedir a absorção das toxinas que têm ficado no aparato digestivo. Para evitar a contaminação dos alimentos, devera-se realizar um controle apropriado do processo de enlatado e conservação deles. Os alimentos enlatados suspeitos devem ser rejeitados. As conservas caseiras somente poderão ser consumidas se forem fervidas previamente.

ESCARLATINA

escarlatina é uma doença infecciosa aguda, causada por uma bactéria chamada estreptococo beta hemolítico do grupo A. Os estreptococos são também agentes causadores de infecções da garganta (amigdalites) e da pele (impétigo, erisipela). O aparecimento da escarlatina não depende de uma acção direta do estreptococo, mas de uma reacção de hipersensibilidade (alergia) a substâncias que a bactéria produz (toxinas). A transmissão da escarlatina faz-se de pessoa para pessoa, através de gotículas de saliva ou secreções infectadas, que podem provir de doentes ou de pessoas sãs que transportam a bactéria na garganta ou no nariz sem apresentarem sintomas (portadores sãos). aparecem associadas uma infecção na garganta, febre e uma erupção típica na pele. O seu início é súbito com febre, mal estar, dores de garganta, por vezes vômitos, dor de barriga e prostração. A febre, elevada nos dois ou três primeiros dias, diminui progressivamente a partir daí, mas pode manter-se durante uma semana. O tratamento de escolha para a escarlatina é a penicilina que elimina os estreptococos, evita as complicações da fase aguda, previne a febre reumática e diminui a possibilidade de aparecimento de glomerulonefrite (lesão renal). Nos doentes alérgicos à penicilina o medicamento habitualmente utilizado é a eritromicina.

TÉTANO

A bactéria *Clostridium tetani*, agente causadora da moléstia, uma vez no organismo humano, a *Clostridium germina*, assume uma forma vegetativa e passa a produzir uma poderosa toxina chamada tetanospasmina que ataca o sistema nervoso central, causando rigidez muscular em diversas regiões do corpo. Entre os principais sintomas observa-se o trismo (alteração nervosa que impossibilita a abertura da boca), riso sardônico (produzido por espasmos dos músculos faciais), dores nas costas, rigidez abdominal e da nuca, espasmos e convulsões. O quadro pode ser tornar complicado e causar parada respiratória ou cardíaca. O tratamento inclui, principalmente, sedativos, músculo-relaxadores, antibióticos e o soro antitetânico, sendo a primeira semana capital para se evitar a morte do doente. A partir de então, restará administrar os medicamentos e aguardar a recuperação orgânica dos tecidos comprometidos, sobretudo o nervoso. Estatísticas apontam que as maiores vítimas de tétano são crianças de até 14 anos. Crianças de até cinco anos devem tomar a vacina tríplice, mas todos, sem exceção, devem ser vacinados com o toxóide tetânico com reforço a cada dez anos. A vacina pode ser adquirida em qualquer posto de saúde público. Caso ocorra algum tipo de ferimento, recomenda-se a lavagem imediata do local com água e sabão e a aplicação de água oxigenada, já que a *Clostridium tetani* não resiste ao contato com o oxigênio.

TUBERCULOSE

Grave e causada por uma bactéria chamada *Mycobacterium tuberculosis* (também conhecida como bacilo de Koch), a tuberculose é transmitida pelas vias respiratórias. O contágio se dá pelas gotículas de escarro eliminadas pelo enfermo quando este tosse ou espirra ou mesmo pela poeira gerada pelo catarro expelido. Quanto aos sintomas, Vicentin explica: "a tosse prolongada por mais de três semanas, mesmo sem febre, é o primeiro indício da infecção. Depois pode se seguir catarro, febre acompanhada de muito suor, perda de apetite e emagrecimento".

Apesar dos números altos, Vicentin afirma que o tratamento à base de antibióticos aplicado no país é excelente e 100% eficaz. No entanto, aponta seu abandono como outro problema importante: "a cura leva seis meses, mas muitas vezes o paciente não recebe o devido esclarecimento, está desempregado, com baixa auto-estima, não é estimulado e acaba desistindo antes do tempo". Para se evitar isso, o pesquisador sugere a formação de equipes com médicos, enfermeiros, assistentes sociais e visitantes devidamente preparados.

PESTE BUBÔNICA

A peste bubônica também é conhecida como peste negra. Tal denominação surgiu graças a um dos momentos mais aterrorizantes da história da humanidade protagonizado pela doença: durante o século 14, ela dizimou um quarto da população total da Europa (cerca de 25 milhões de pessoas).

A peste bubônica é uma doença epidêmica, contagiosa, causada pela bactéria *Yersinia pestis*, sendo, quase sempre, fatal. Esta doença é transmitida de pessoa para pessoa ou pela picada de pulgas provindas de um hospedeiro infectado, principalmente o rato. A doença é caracterizada por febre, calafrios, vômito, diarreia e a ocorrência de nódulos linfáticos inchados. Ocorrem ainda hemorragias internas que formam hematomas sob a pele do paciente, deixando-a enegrecida.

MENINGITE MENIGOCÓCICA

Doença grave do sistema nervoso central, a meningite pode ser causada por inúmeros agentes, desde o *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo causador da pneumonia) até o *Leptospira* (bactéria causadora da leptospirose), mas os mais relevantes são o *Neisseria Meningitidis* (meningococo) e o *Mycobacterium tuberculosis* (bacilo da tuberculose). É fundamental o diagnóstico laboratorial, que analisa aspectos físicos, citológico, bioquímico, microbiológico e imunológico. Geralmente acomete crianças ou idosos e, em algumas situações, pode surgir como consequência de infecções do trato respiratório superior. É tratada com antibióticos e previne-se com vacinação.

DIFTERIA

Também conhecida como crupe, a difteria é altamente contagiosa, normalmente ocorre nos meses frios e atinge, principalmente, crianças de até 10 anos de idade. A doença é produzida pelo bacilo *Corynebacterium diphtheriae*, que se aloja nas amígdalas, faringe, laringe e fossas nasais, onde cria placas brancas ou acinzentadas, muitas vezes visíveis a olho nu. A difteria é altamente contagiosa e é adquirida pelo simples contato com os infectados, com suas

secreções ou com os objetos contaminados por eles. Ambientes fechados facilitam a transmissão, que pode ser causada por portadores assintomáticos (que não manifestam a doença) ou mesmo por ex-doentes, já que estes continuam a eliminar o bacilo até seis meses após a cura. Além das placas na garganta, a toxina diftérica também causa febre baixa (entre 37,5 e 38o Celsius), abatimento, palidez e dor de garganta discreta. Se não for devidamente tratada, a difteria evolui, causando inchaço no pescoço (nos gânglios e nas cadeias cervicais), que, dependendo de seu tamanho, pode asfixiar o paciente. A vacina tríplice continua a ser a principal arma contra a difteria, no entanto, caso a doença se estabeleça, recomenda-se o imediato isolamento do enfermo, para tratá-lo com o soro antidiftérico, que inativa a toxina produzida pelo bacilo. As medidas profiláticas também recomendam a observação de todos que estiveram em contato com o enfermo, que devem ser investigados por meio de exames laboratoriais.



www.meusnervos.com.br

PNEUMONIA

A pneumonia pode ser desencadeada por vírus, fungos, protozoários e, principalmente, bactérias e caracteriza-se pela inflamação dos pulmões - mais especificamente os alvéolos, onde ocorrem as trocas gasosas - em virtude de infecções causadas pelos microorganismos citados. Os principais agentes causadores da pneumonia são as bactérias *Diplococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* e *Klebsiella pneumoniae*. Entre os vírus destacam-se o do sarampo e o da varíola (este último, já extinto). A doença pode ser adquirida por simples aspiração do ar ou de gotículas de saliva e secreções contaminadas ou, ainda, por transfusão de sangue. Normalmente a moléstia atinge crianças, idosos e pessoas com baixa imunidade, como alcoólatras, tabagistas, ou indivíduos já atingidos por outras enfermidades - ela é a maior causa de mortes entre os enfermos infectados com o vírus da AIDS. A pneumonia também pode ser adquirida por mudanças bruscas da temperatura (por exemplo, quando se sai da ducha quente direto para a varanda com vento frio) que comprometem o funcionamento dos cílios responsáveis pela filtragem do ar aspirado. Os sintomas da doença são tosse com escarro, dores reumáticas e torácicas, febre que pode chegar a 40°C, calafrios, dor de ouvido e de garganta, aceleração de pulso e respiração ofegante. Quando não é tratada, a pneumonia pode evoluir para um quadro mais grave com acúmulo de líquido nos pulmões e o surgimento de ulcerações nos brônquios. O tratamento depende do agente causador da enfermidade, mas costuma-se administrar antibióticos como a tetraciclina e a eritromicina. Também deve-se isolar o paciente para evitar o contágio de outras pessoas.

SÍFILIS

Doença infecciosa causada por uma bactéria que causa sintomas crônicos e sistêmicos quando não diagnosticada ou tratada adequadamente. Doença sexualmente transmissível, a sífilis começa na maior parte das vezes como uma ferida perto dos órgãos genitais, mas também pode aparecer nos lábios e nos dedos. A seguir, os gânglios linfáticos incham e aparece febre e dor de garganta. Se não tratada adequadamente, a doença se espalha e pode atingir até o sistema nervoso. Os sintomas são verrugas nos órgãos genitais, manchas vermelhas na pele, febre dor de garganta. O tratamento é feito com antibióticos, principalmente a penicilina. A Prevenção é usar camisinha, fazer sempre uma boa higienização, além de exames anuais do aparelho reprodutor. Os homens que sentirem dores súbitas e fortes nos testículos devem procurar um médico com urgência.

FURÚNCULO

O furúnculo é uma infecção bacteriana que provoca um nódulo vermelho, quente e dolorido, com inflamação profunda na pele. A responsável é uma bactéria perigosa, mas muito comum, chamada *Staphylococcus aureus*. Os primeiros sinais dessa lesão na pele são inflamação, dor aguda e vermelhidão. O nódulo apresenta um pouco de pus bem no centro. A dor que ele causa é intensa e latejante, como se estivessem cutucando com uma agulha debaixo da pele. O Tratamento em média, dura de cinco a sete dias. Se for um furúnculo simples, é provável que o médico receite compressas de água quente e pomada com antibióticos, observando se há necessidade de fazer um corte para drenar o pus. Não esprema a lesão nem fure a região com agulha. Isso pode piorar bastante o quadro. O dermatologista é o único que pode fazer a drenagem. Furúnculos mal cuidados precisam ser extraídos no consultório e o procedimento deixa uma cicatriz profunda escura. Uma boa higiene é a melhor forma de evitar os furúnculos. Quem já foi contaminado deve lavar com sabonete bactericida as regiões mais vulneráveis. Outras dicas: Lave as mãos depois de cada curativo. Evite usar toalhas e sabonetes comuns. Não freqüente saunas nem piscinas até o completo desaparecimento dos sintomas. Se tiver febre e os furúnculos aparecerem com freqüência, o especialista pode indicar antibióticos por via oral. Quem tem predisposição para a doença não deve deixar colares friccionando a pele nem usar cintos apertados.



GONORRÉIA

Doença sexualmente transmissível, infecção dos órgãos genitais e do sistema urinário por bactérias. Nas mulheres, não existem sinais na fase inicial. A gonorréia provoca mal-estar, febre, coceira, dor e queimação na hora de urinar, corrimento esverdeado e purulento. Ela atinge homens e mulheres, pode gerar infertilidade e até meningite – infecção na meninge, membrana que envolve o cérebro. A cura é feita com antibióticos. O preservativo reduz a chance de infecção e evita que a pessoa passe a doença para o parceiro.

ERISIPELA

A erisipela geralmente é causada por um tipo comum de bactéria, o estreptococo. Toda vez que há perda da barreira da pele, isto é, toda vez que a pele se rompe por algum motivo, o estreptococo pode penetrar e provocar uma infecção superficial acompanhada de vermelhidão e calor e que rapidamente afeta os vasos linfáticos existentes na segunda camada da pele.. Calor, rubor e dor são três sintomas de inflamação que a medicina conhece há muito tempo e que se manifestam também na erisipela. Dentro do organismo, a proliferação das bactérias faz com que sejam liberadas toxinas que vão provocar febre, dor de cabeça, mal-estar. Normalmente, as lesões aparecem mais nas pernas e nos pés, embora possam manifestar-se também na face. Se o indivíduo for hígido e a erisipela simples e inicial, a prescrição de antibióticos por via oral, repouso e elevação do membro acometido creio que sejam medidas suficientes. O tratamento da erisipela precisa ser seguido criteriosamente para evitar crises de repetição que podem ter conseqüências graves.



DOENÇA DO SONO

É uma doença (síndrome) crônica, evolutiva, com alta taxa de morbidade e mortalidade, apresentando um conjunto sintomático múltiplo que vai desde o ronco até a sonolência excessiva diurna, com repercussões gerais hemodinâmicas, neurológicas e comportamentais. As cirurgias utilizadas dependem do grau de obstrução e também dos locais de obstrução estudados e diagnosticados; dependendo também da idade e da constituição física de cada paciente, podendo ser desde cirurgias das adenóides, amígdalas, cornetos, desvios de septo, correções do palato mole incluindo úvula (campainha), língua, maxilares e mandíbula. Recomendações: perder peso, evitar álcool no mínimo quatro horas antes de dormir, evitar medicamentos sedativos do tipo hipnóticos, anti-alérgicos, anti-histamínicos, preferencialmente antes de dormir, evitar dormir de costas (barriga para cima), evitar refeições pesadas antes de dormir, evitar bebidas cafeinadas no mínimo quatro horas antes de dormir (chá, café, chocolate), evitar fumar no mínimo quatro horas antes de dormir, evitar comer no meio da noite, evitar privação de sono, procurar manter um horário relativamente constante para dormir e acordar.

LEPRA

O chamado Mal de Hansen ou Lepra é uma doença infecciosa crônica que acomete quase que exclusivamente o homem, trata-se de uma doença que

ataca principalmente os nervos periféricos e a pele. O agente que causa a lepra chama-se Mycobacterium leprae e é também conhecido como Bacilo de Hansen seu descobridor ! O Homem, é hoje a fonte de contágio, e o "homem doente" ou seja aquele que não está sendo tratado, ou está em recaída ou seja portador da chamada multibacilar (tem vários bacilos de diferentes formas). A lepra é tratável em todas as suas formas, porém é claro, que naquelas mais graves como as virchowianas podem ocorrer sequelas como deformidades, atrofias, deformações de membros, faces e vários locais.



DESINTERIA BACILAR

Da água podem vir muitas doenças, ainda mais nos dias de hoje, que este líquido está ficando cada vez mais poluído. Causado pela Bactéria Shigella, que podem ser transmitidas pela água contaminada. Os sintomas são Fezes com sangue e pus, vômitos e cólicas. As bactérias do grupo coliforme são consideradas os principais indicadores de contaminação fecal.

ESCARLATINA

A escarlatina é uma doença infecciosa aguda, causada por uma bactéria chamada estreptococo beta hemolítico do grupo A. Os estreptococos são também agentes causadores de infecções da garganta (amigdalites) e da pele (impétigo, erisipela). A transmissão da escarlatina faz-se de pessoa para pessoa, através de gotículas de saliva ou secreções infectadas, que podem provir de doentes ou de pessoas sãs que transportam a bactéria na garganta ou no nariz sem apresentarem sintomas (portadores sãos). O tratamento de escolha para a escarlatina é a penicilina que elimina os estreptococos, evita as complicações da fase aguda, previne a febre reumática e diminui a possibilidade de aparecimento de glomerulonefrite (lesão renal). Nos doentes alérgicos à penicilina o medicamento habitualmente utilizado é a eritromicina.

TRACOMA

É uma inflamação da conjuntiva e da córnea que pode levar à cegueira. A doença é causada pela bactéria Chlamydia trachomatis, de estrutura muito simples, cuja transmissão se dá por contato com objetos contaminados. A profilaxia inclui uma boa higiene pessoal e o tratamento é feito com sulfas e antibióticos

POR QUE O

**MAU USO DOS ANTIBIÓTICOS
É UMA AMEAÇA PARA A SAÚDE
DE TODA A POPULAÇÃO?**



20

Ao receber o Prêmio Nobel de Medicina em 1945 pelo desenvolvimento da penicilina, Alexander Fleming fez um alerta em seu discurso: o uso equivocado do medicamento poderia tornar os micróbios mais fortes. Sete décadas depois, o mundo se vê diante de um aumento de resistência das bactérias aos antibióticos, essenciais para prevenir e tratar infecções. Se nada for feito, podemos chegar à era pós-antibiótico, na qual eles seriam ineficazes, e doenças hoje facilmente tratáveis seriam causa comum de mortes.

Quem chama atenção é a Organização Mundial da Saúde (OMS), que publicou, em 2014, um relatório – após a análise de dados de 114 países – apontando para tal situação em todas as regiões.

– As bactérias estão na Terra há 3,5 bilhões de anos e, para sobreviver, criam mecanismos de defesa. Se você usar antibiótico, vai estimular a produção desses mecanismos – explica Marcos Antonio Cyrillo, integrante do Comitê de Resistência Antimicrobiana da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI). – O uso indiscriminado e inadequado está tornando as bactérias resistentes. Então, como vamos poder tratar uma infecção comum como a tuberculose, que afeta quase 10 milhões de pessoas por ano no mundo? – questiona.

A utilização de antibióticos para curar problemas de saúde, consequentemente gerando resistência, foi um componente que se juntou ao processo milenar das bactérias apenas em 1940.

Quanto maior o uso de antibióticos, maior a resistência. Isso é algo esperado e natural. Mesmo a utilização apropriada gera um risco de tornar as bactérias mais fortes. Se o uso não é apropriado, o surgimento e o aumento de resistência ficam acelerados. Isso ocorre por várias instâncias: quem está administrando e quem está tomando são os primeiros que podem acertar ou errar, mas também há situações como a nossa realidade de pobreza, com pessoas com pouco recurso que conseguem comprar só parte do tratamento e param de fazê-lo antes do tempo indicado ou usam irregularmente – acrescenta o chefe do Serviço de Infectologia da Santa Casa de Porto Alegre, Paulo Behar.

Ao aviso da OMS junta-se o estudo coordenado pelo economista Jim O'Neill, por encomenda do governo britânico. Nele, consta que as perspectivas para os próximos períodos são ainda mais preocupantes: em 2050, o número anual de mortes causadas por infecções resistentes pode chegar a 10 milhões, e os

custos que isso trará até a metade do século ficarão na casa dos US\$ 100 trilhões.

O cenário projetado não requer, porém, que deixemos de usar antimicrobianos (termo mais abrangente que o antibiótico que inclui também substâncias que agem sobre outros micróbios e não somente sobre bactérias). Um dos caminhos, segundo os especialistas, está na utilização adequada das substâncias. Para isso, é fundamental um conjunto de ações que vai do paciente a órgãos internacionais, passando por profissionais da saúde, pela indústria farmacêutica e pelos governos.

O uso na agricultura e na pecuária é muito preocupante. Existem possibilidades de criação de animais sem a necessidade de antibióticos. Outra questão é a dificuldade no controle de consumo desses medicamentos, principalmente dentro dos hospitais. Isso deveria ocorrer de forma sistemática, em uma política nacional – avalia a pesquisadora Marisa Zenaide Ribeiro Gomes, do Laboratório de Pesquisa em Infecção Hospitalar do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz).

Professora da Faculdade de Farmácia da PUCRS, Luciana de Oliveira frisa o uso incorreto como um dos principais desafios.

– **Muitas vezes, crianças recebem antibióticos para problemas respiratórios que não são causados por bactérias.** E há a questão de resistência em hospitais, pois, principalmente nas UTIs, esses medicamentos são usados de maneira muito intensa – ressalta a professora.

Prescrições desnecessárias

Entre as infecções que mais frequentemente precisam de tratamento com antibióticos estão as respiratórias, as gastrointestinais e as urinárias. Mas nem sempre essas doenças são causadas por bactérias e, nesses casos, não exigem esse tipo de medicamento. Essa variação acaba confundindo muitos pacientes.

– As queixas respiratórias nem sempre são infecções bacterianas, mas fazem com que as pessoas queiram utilizar antimicrobiano. Muitas vezes, eles são mal utilizados porque são mal prescritos – ressalta a farmacêutica Luciana de Oliveira, professora da PUCRS.

O infectologista Paulo Behar relata uma situação que, embora não devesse ocorrer, faz parte da rotina dos consultórios:

– Às vezes, tem uma criança com febre alta. É o primeiro filho, e os pais ficam apavorados. Então, eles exigem que o médico receite antibiótico. Em geral, a causa mais frequente de febre em crianças são doenças virais para as quais não se usa antibiótico. Eventualmente, um antiviral já resolve o problema. O médico tenta explicar, a pessoa insiste e ele acaba cedendo.

Só com receita médica

Desde 2010, só é possível comprar antibióticos nas farmácias brasileiras com receita médica. A regra, estabelecida por uma resolução da diretoria colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é considerada por especialistas um avanço para frear o uso indiscriminado dos antimicrobianos.

– Esses critérios resolveram um grande problema. Antes, a pessoa tinha uma infecção respiratória, ia ao

médico e ele prescrevia um determinado medicamento. Quando essa mesma pessoa apresentava, posteriormente, sintomas parecidos, acabava voltando a usar essa droga ou indicando a um conhecido – afirma a professora da Faculdade de Farmácia da PUCRS Luciana de Oliveira.

A RDC 44/2010 regulou que os estabelecimentos que comercializam o produto devem "manter à disposição das autoridades sanitárias a documentação fiscal referente à compra, venda, transferência ou devolução das substâncias antimicrobianas bem como dos medicamentos que as contenham". A resolução diz ainda que "toda documentação relativa à movimentação de entradas, saídas ou perdas de antimicrobianos deverá permanecer arquivada no estabelecimento e à disposição das autoridades sanitárias" por no mínimo cinco anos.



Como ocorre a resistência

Imagine uma pessoa com uma infecção causada por mil micróbios. Destes, 998 são mais sensíveis aos antibióticos comuns e dois, mais resistentes. Se esse paciente tomar uma dose menor de antibiótico que a necessária, nem todas as mil bactérias vão morrer. Aquelas que são mais resistentes vão se multiplicar, tornando-se predominantes.

– Está feita a resistência. Uma resistência que já existia e era insignificante para a pessoa ou para a sociedade passa a ser significativa, pois houve uma seleção. O antibiótico em dose menor selecionou aquelas bactérias que já eram mais resistentes – explica o infectologista Paulo Behar.

Existe alguma saída?

O relatório da OMS sobre resistência a antimicrobianos aponta que o enfrentamento ao problema passa pelo monitoramento. Mais higiene, água limpa, cuidados de saúde e vacinação também são vistos como importantes medidas para prevenção de doenças infecciosas, aliadas à necessidade de desenvolvimento de novas formas de diagnóstico e de novos antibióticos.

– É preciso envolver mais a população, que está pouco informada sobre o assunto. Os hospitais precisam ser melhor estruturados. É uma questão complexa e multifatorial, não adiantam apenas ações isoladas – analisa a pesquisadora Marisa Zenaide Ribeiro Gomes, do Laboratório de Pesquisa em Infecção Hospitalar do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz).

Em parceria com a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) e com a Coordenação Geral dos Laboratórios de Saúde Pública, a Anvisa instituiu medidas para controle nos serviços de saúde. Entre elas, está a Rede Nacional de Monitoramento da Resistência Microbiana em Serviços de Saúde (Rede RM), que tem como principal objetivo tornar a assistência à saúde mais efetiva por meio do uso adequado de antimicrobianos e de detecção, prevenção e controle. Fazem parte dessa rede hospitais sentinela, laboratórios de saúde pública, vigilâncias sanitárias e comissões de controle de infecção hospitalar.

– Uma coisa importante é avaliar o uso de antibióticos para crescimento de animais como porcos e galinhas e, também, na agricultura.

A utilização por essas vias é muito ampla e atinge uma massa de pessoas – salienta Paulo Behar, chefe do Serviço de Infectologia da Santa Casa de Porto Alegre.

Bactérias são mais rápidas que novos medicamentos

Luciana de Oliveira, professora da Faculdade de Farmácia da PUCRS, explica que as bactérias são muito mais velozes do que a capacidade dos pesquisadores de sintetizar novas moléculas. Por isso, antimicrobianos que já haviam sido deixados de lado estão sendo resgatados.

– Um dos antimicrobianos que estamos usando muito em UTI é a polimixina B, que combate uma bactéria importante que causa infecções graves e provoca surtos. É um medicamento de resgate, que já foi muito utilizado, mas é tóxico para os rins e foi deixado de lado com o surgimento de novas moléculas. Agora, como não temos mais tantas alternativas, mesmo sendo tóxico, está sendo utilizado novamente – relata.

Além disso, há certas bactérias que não têm tratamento adequado.

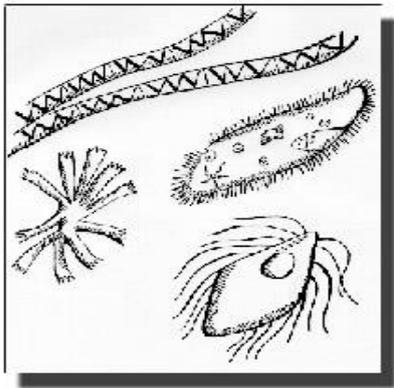
– A gente tem a KPC (uma superbactéria), um problema que gerou surtos em alguns hospitais aqui no Rio Grande do Sul, que é resistente à maioria dos antibióticos disponíveis. Se uma indústria farmacêutica conseguisse sintetizar uma nova molécula que fizesse efeito sobre a KPC, teria lucro sobre isso – avalia Luciana.

A pesquisadora Marisa Zenaide salienta a necessidade de criação de vacinas que melhorem a imunidade.

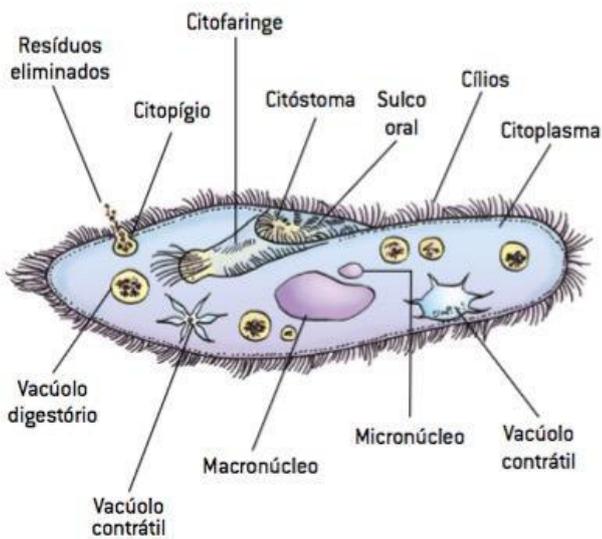
– O uso só de antibióticos já mostrou que, se continuarmos nesse nível, sempre que uma nova droga for desenvolvida, as bactérias se tornarão resistentes. É um ciclo vicioso. Então, para quebrar esse ciclo, é preciso desenvolver outras modalidades de terapia, outros métodos de prevenção – conclui, citando como exemplo a produção de vacinas para serem aplicadas em pacientes de risco no momento da internação, prevenindo a infecção hospitalar.

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/vida/noticia/2016/07/por-que-o-mau-uso-dos-antibioticos-e-uma-ameaca-para-a-saude-de-toda-a-populacao-6976574.html>

PROTOZOÁRIOS



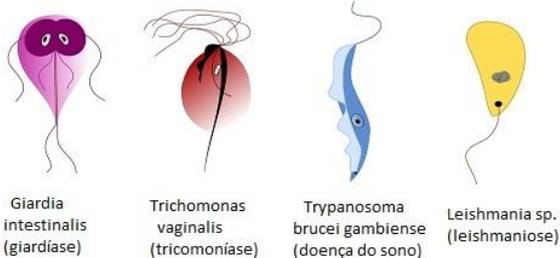
REINO PROTISTA



Os organismos unicelulares eucariontes, representados pelos protozoários - como amebas e paramécios - e certas algas unicelulares - como euglenófitas, pirrófitas e crisófitas - constituem o reino Protista.

Sendo eucariontes, os protistas possuem núcleo e organelas citoplasmáticas. São heterótrofos por ingestão de outros seres vivos, por absorção de matéria orgânica ou podem ser parasitas.

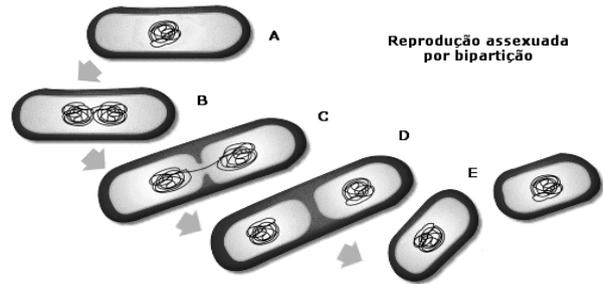
Protozoários Flagelados causadores de doenças



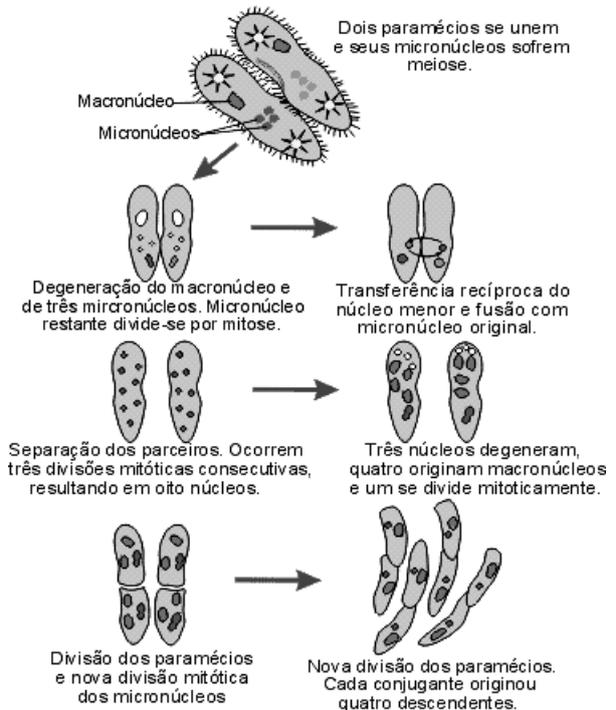
Classificação dos protozoários

Rizópodes ou Sarcodíneos: locomovem-se através de **pseudópodes**, que também possuem função de captura de alimento através da fagocitose. Os resíduos da digestão são eliminados por exocitose, e a eliminação de produtos tóxicos ou indesejáveis e o controle osmótico são feitos pelo **vacúolo contrátil** (ou pulsátil).

A reprodução é por divisão binária e em casos raros ocorre reprodução sexuada com formação de gametas iguais (isogamia). Exemplo: Ameba.



Flagelados ou Mastigóforos: locomovem-se através de **flagelos**. Podem utilizá-los na captura de alimento em meio líquido, criando uma corrente que direciona o alimento até as proximidades da célula. Podem ser de vida livre ou parasitas. Reprodução por divisão binária. Exemplo: *Trypanosoma cruzi* (doença de Chagas) e *Leishmania brasiliensis* (Leishmaniose).



Ciliados: maioria de vida livre, poucas espécies são parasitas e locomovem-se através de **cílios** que cobrem toda a superfície da célula.

Uma região especializada da superfície celular chamada **sulco oral** direciona o alimento para a **citofaringe**, local onde o alimento é englobado pela célula. A reprodução assexuada ocorre por bipartição e a sexuada por um processo complexo chamado de

conjugação, onde dois ciliados trocam estruturas genéticas chamadas micronúcleos.

O material genético dos ciliados está dividido em dois núcleos, um grande chamado de **macronúcleo** que está relacionado com as funções vegetativas da célula e um núcleo pequeno chamado **micronúcleo** que está relacionado com a conjugação. Exemplo: *Paramecium*.

Esporozoários: desprovidos de organelas locomotoras, são **todos** parasitas que apresentam ciclo de vida onde formam-se esporos denominados **esporozoíto** (forma infestante) e **merozoíto** (reprodução assexuada). Exemplo: *Plasmodium* (malária).

RESUMO

Os protozoários são organismos unicelulares ou coloniais, que pertencem a vários Filos. Muitas espécies são móveis e heterotróficas, o que é considerado um caráter animal. Os protozoários são encontrados no mar e na água doce, e muitas espécies são parasitas.

Os protozoários são divididos em 4 Classes: ciliados, flagelados, sarcodíneos e esporozoários. A divisão em classes, entre os protozoários, é feita geralmente com base no tipo ou na ausência de estruturas locomotoras.

Os ciliados possuem um complexo de organelas, especialmente como parte da película, na camada externa da célula. Os cílios são utilizados na natação e, em alguns organismos, na alimentação. Alguns ciliados são Predadores e outros são Filtradores.

Os flagelados incluem os protozoários que têm apenas um núcleo e um ou mais flagelos, geralmente não mais do que oito. Sua locomoção em água é bastante rápida, e geralmente são organismos de dimensões bastante grandes (alguns podem ser vistos a olho nu).

Os sarcodíneos incluem todos os protozoários que se locomovem a partir de estruturas denominadas Pseudópodos. São bastante comuns em água doce, e o exemplo mais comum é o da ameba (*Amoeba*, *Entamoeba* e outros gêneros).

Os esporozoários são protozoários parasitas de invertebrados e vertebrados e alguns deles necessitam de dois hospedeiros. Não há nenhum tipo de estrutura de locomoção. Entre os esporozoários causadores de doenças encontra-se o famoso *Plasmodium*, que é o agente causador da malária, o qual ataca preferencialmente Eritrócitos humanos.

FILO — categoria de classificação dos seres vivos, abaixo do Reino.

CLASSE — categoria de classificação dos seres vivos, abaixo de Filo.

PREDADOR — organismo que se alimenta de outro, matando a vítima; **filtrador** — organismo que obtém alimento a partir da filtração do meio.

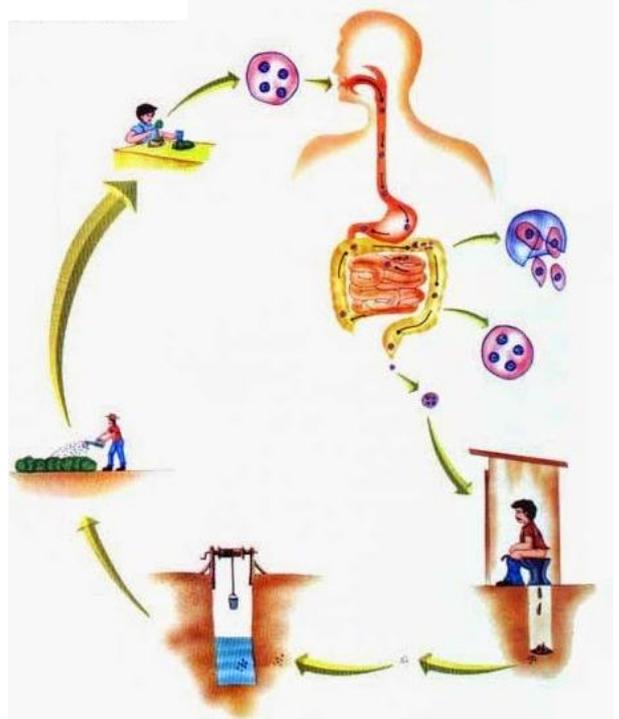
PSEUDÓPODOS — estruturas locomotoras onde há prolongamentos do citoplasma. Seu nome vem do grego, e significa "falsos pés".

ERITRÓCITO — também denominado hemácia, é o mesmo que glóbulo vermelho

Doenças causadas por Protozoários

Publicado em outubro 20, 2013 por mariliamassad
Os protozoários são agentes causadores de muitas doenças, entre as principais podemos destacar:

AMEBÍASE



É uma doença causada pelo protozoário *Entamoeba histolytica*. Ela entra no organismo humano por meio de alimentos ingeridos que foram mal lavados e contêm os cistos (forma que o protozoário adota quando está fora de um organismo). A Amebíase humana ocorre quando o protozoário *Entamoeba histolytica* é ingerido através de algum alimento contaminado. Ele fica no intestino grosso, de onde come (fagocita) o nosso alimento digerido, e também pode ocorrer de comer parte da parede intestinal, podendo atingir a corrente sanguínea e depois, ir para o cérebro e coração.

O *E. histolytica* toma a forma de um cisto quando está fora do corpo humano. No cisto, a ameba fica muito mais resistente, podendo viver durante anos dentro da água de rios, lagos, verduras, etc; Quando o homem os ingere novamente, o cisto se quebra liberando as amebas, fechando o ciclo.

Sintomas

Amebíase

Febre	Calafrios	Enjoo
Cansaço	Náusea e Vômito	Diarreia

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

Os sintomas da amebíase variam muito, indo desde diarreias agudas (e com sangue) até dores abdominais mais fracas.

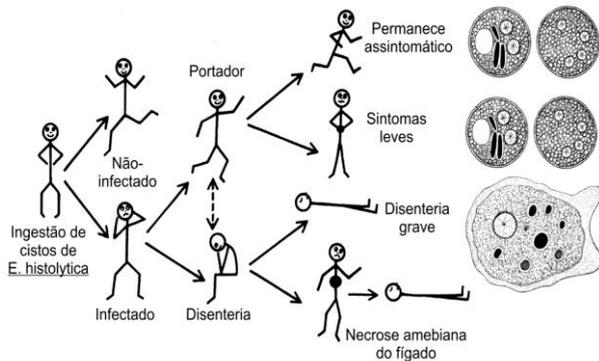
Transmissão

- Alimentos e água infectados;
- Contatos sexuais anal-oral;

Prevenção

Manter a higiene é essencial para prevenir essa doença. Lavar as mãos após usar o banheiro, lavar muito bem as verduras, frutas, etc; Não utilizar excrementos animais como fertilizante nas lavouras, combater insetos que podem facilmente se contaminar, como moscas, baratas, ratos, etc;

História natural da amebíase



24

Tratamento (fonte: <http://www.saude.mg.gov.br>)

Formas intestinais: Secnidazol – Adultos – 2g, em dose única. Crianças – 30mg/kg/dia, VO, não ultrapassando máximo de 2g/dia. Deve ser evitado no 1º trimestre da gravidez e durante amamentação. 2º opção – Metronidazol, 500mg, 3 vezes/dia, durante 5 dias, para adultos. Para crianças, recomenda-se 35mg/kg/dia, divididas em 3 tomadas, durante 5 dias.

Formas graves: (Amebíase intestinal sintomática ou Amebíase extra-intestinal) -Metronidazol, 750mg, VO, 3 vezes/dia, durante 10 dias. Em crianças, recomenda-se 50mg/kg/dia, durante 10 dias. 3ª opção – Tinidazol, 2g, VO, para adultos, após uma das refeições, durante 2 dias, para formas intestinais.



DOENÇA DE CHAGAS

A doença de chagas é transmitida pelo barbeiro, um inseto encontrado em várias partes do Brasil. O protozoário Trypanosoma cruzi passa para o corpo humano quando o barbeiro pica o organismo em busca de sangue. Após a sucção, o barbeiro libera suas fezes na pele, causando coceira. Ao coçar, o indivíduo acaba

por jogar as fezes infectadas do barbeiro em sua corrente sanguínea.

A Doença de Chagas, também denominada Mal de Chagas ou Chaguismo, cientificamente nomeada Tripanossomíase Americana, é uma enfermidade infecciosa provocada pelo protozoário Trypanosoma cruzi, assim batizado pelo cientista que descobriu sua existência, o brasileiro Carlos Chagas. Este nome foi dado ao parasita em homenagem a outro pioneiro da Ciência, Oswaldo Cruz. Sua transmissão se dá através de insetos conhecidos em nosso país como barbeiros – são da família dos Reduvidos, dos gêneros Triatoma, Rhodnius e Panstrongylus.

Esta enfermidade foi descoberta em 1909, quando o médico Dr. Carlos Justiniano Ribeiro das Chagas tentava erradicar a malária em um trecho da construção da Estrada de Ferro Central do Brasil, no norte de Minas Gerais. Ele conseguiu descrever seu agente causador, o mosquito transmissor e a maneira como a doença é disseminada. O parasita vive no homem e nos animais, abrigando-se no sangue periférico e nas fibras dos músculos, especialmente os cardíacos e os digestivos. No inseto, ele se encontra no aparelho digestivo. O principal transmissor foi o Triatoma infestans, atualmente erradicado de nosso ambiente. Sobrevivem ainda as espécies Panstrongylus megistus e Triatoma sórdida, menos importantes. Elas normalmente encontram-se nos locais mais adequados para a espécie, nos quais encontram alimento e abrigo com facilidade – no mato, em ninhos de aves, tocas de animais, cascas de troncos, lenhas e sob pedras. Ocultam-se igualmente nas fendas das casas, nos vãos das paredes, nas camas, nos colchões e em baús, além de galinheiros, chiqueiros, paióis, currais e depósitos.

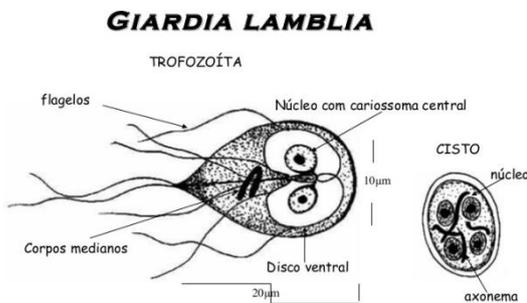
O barbeiro é contaminado ao sugar o sangue de um órgão atingido. O parasita se reproduz no intestino do mosquito, após passar de tripomastigoto para epimastigoto. Já o homem é contagiado pelas fezes do percevejo ou barbeiro, que enquanto bebe o sangue de sua vítima, deposita suas fezes infectadas no mesmo local. A contaminação pode igualmente ser efetuada por meio de uma transfusão de sangue ou em um transplante de órgãos, e também pela placenta. Os sintomas se manifestam em uma fase aguda, de breve duração, e em alguns pacientes eles evoluem para uma etapa crônica. No primeiro momento os sinais da doença são muito discretos. Uma lesão, chamada de chagoma, pode aparecer no lugar picado. Próximo ao olho ela é passível de provocar uma conjuntivite, seguida de um inchaço na pálpebra. Outros sintomas prováveis são febre, crescimento de um ou mais gânglios linfáticos, anorexia, aumento do volume do baço e do fígado, inflamação leve do miocárdio e mais raramente uma inflamação do encéfalo e das membranas que o envolvem, as meninges.

Dos pacientes em estado mais agudo, de 20 a 60% passam a transportar permanentemente os parasitas, enquanto o resto se cura. Os indivíduos crônicos não manifestam sintomas durante muitos anos. Enquanto isso, os parasitas, que se reproduzem dentro do organismo, seguem prejudicando de forma irreversível o sistema nervoso e o coração, bem como o fígado – este, porém, regenera-se. Aos poucos, os sinais mais sérios desta enfermidade começam a se expressar em estágios cada vez mais preocupantes, levando inclusive à morte, se atingir o cérebro. Ainda assim é importante tratar o paciente, pois com o tratamento é possível aumentar sua qualidade de vida. Tanto em doentes agudos quanto nos crônicos pode ocorrer também uma morte repentina, com a eliminação do sistema que

coordena os batimentos cardíacos ou por lesões cerebrais críticas.

O diagnóstico da Doença de Chagas deve analisar os sintomas e o histórico do indivíduo, para saber se ele freqüentou áreas de maior risco de contaminação. Exames de sangue propiciam o encontro de anticorpos que atestam a presença do Trypanossoma na corrente sanguínea, e até o próprio parasita torna-se perceptível nestas observações. Nas fases mais agudas é comum encontrar o protozoário também nas fezes. O benzonidazole é o medicamento mais usado no combate à doença, embora seja considerado muito tóxico, especialmente porque tem que ser prescrito ao paciente por um longo tempo – três a quatro meses. Na etapa aguda ele é de grande benefício, mas na crônica o tratamento tem que ser focado nas expressões da enfermidade. A insuficiência cardíaca, por exemplo, deve ser abordada com se fosse provocada por qualquer outro motivo, considerando-se inclusive, conforme o caso, a necessidade do transplante.

GIARDÍASE



• Protozoário flagelado parasita cavitário
 • adaptado ao parasitismo monoxênico
 • *Giardia lamblia* = *Giardia duodenalis* = *Giardia intestinalis*

É causada pelo protozoário Giardia lamblia, encontrado forma cística em alimentos e na água contaminada. Essa doença causa a diminuição da absorção de nutrientes de todo o trato digestivo, podendo levar até a desnutrição. Tem como sintomas a cólica, náuseas, diarreia, etc.



A giardíase, ou giardiose, é uma doença intestinal causada pelo protozoário flagelado Giardia lamblia. Trata-se de um protozoário de distribuição mundial (cosmopolita), podendo ser encontrado nas mais diversas regiões do globo, porém, está comumente associada à locais de baixas condições de saneamento básico, higiene e falta de água tratada.

A Giárdia é um protozoário piriforme (forma de pêra), de simetria bilateral. Sua face dorsal é lisa e convexa.

A face ventral é côncava, possuindo uma estrutura semelhante a uma ventosa (disco ventral, adesivo ou suctorial), possui dois núcleos, quatro pares de flagelos que se originam das bases.

A giardíase é adquirida pela ingestão dos cistos do protozoário. Os cistos são formas de resistência que os protozoários em geral podem assumir quando as condições ambientais não são favoráveis. Eles são encontrados em águas decórregos e riachos, que por sua vez são utilizados para irrigar pequenas hortas ou mesmo para o consumo de água. Os cistos, quando ingeridos, não são destruídos pelo ácido estomacal, na verdade, ele os estimula a transformarem-se na forma adulta (chamada de trofozoíta).

TROFOZOÍTA: No duodeno os trofozoítas já estão totalmente desencistados. Eles ligam-se ao epitélio do duodeno e do jejuno através da ventosa. Se a carga parasitária for grande, ocorre o fenômeno chamado de "atapetamento", pois, literalmente, os protozoários formam um tapete que recobre as vilosidades do intestino, dificultando a absorção dos nutrientes pelo corpo.

Uma pessoa infectada por Giárdia pode apresentar inúmeros sintomas, ou mesmo não apresentá-los, constituindo o que se chama de quadro assintomático. Os sintomas são inespecíficos, o que dificulta um diagnóstico clínico. Os sintomas mais comuns são diarreia, cólicas abdominais, flatulência, distensão abdominal, náuseas, eliminação de fezes gordurosas e fétidas e perda de peso. Alguns deles podem ou não estar presentes, mas a diarreia é sempre o mais comum.

Em alguns casos mais graves podem surgir sinais de desnutrição. Com a perda das vilosidades a área total de absorção fica consideravelmente reduzida, prejudicando a absorção de diversos nutrientes, principalmente de gordura. Essa deficiência de absorção leva às fezes gorduras e à perda de muitas vitaminas lipossolúveis, ou seja, que precisam estar dissolvidas em gordura para serem absorvidas.

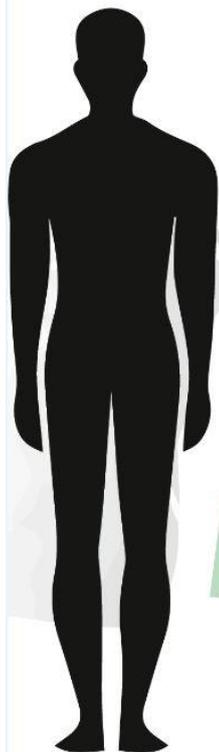
Como mencionado, o diagnóstico clínico para giardíase é dificultado pelos sintomas muito inespecíficos. O recomendado é o diagnóstico laboratorial, feito por exame direto das fezes. Em amostras frescas, pode-se ver em microscópio os trofozoítas movendo-se ativamente.

Uma pessoa contaminada, assintomática ou não, elimina protozoários pelas fezes. Se não houver saneamento básico e condições de higiene, as fezes podem contaminar córregos e riachos e reiniciar o ciclo infeccioso. Por isso é importante tratar todos os infectados por Giárdia, mesmo que não apresentem sintomas. Também se recomenda a fervura da água em locais onde não há tratamento hídrico adequado.

O tratamento preferencial é o feito com ornidazol, via oral em dose única. Usa-se 50 mg/kg/dia em crianças e 2g/dia em adultos. O inconveniente é que não há preparação líquida do ornidazol. Outra opção é o tinidazol, também via oral em dose única, utiliza-se a mesma dosagem do ornidazol para crianças e adultos. Apesar de haver preparação líquida, o tinidazol possui um gosto bastante amargo. Se houver caso de alergia à um destes medicamentos, existem como opções a furazolidona, o metronidazol e a nitrimidazina, que são igualmente muito úteis, mas não está ainda devidamente estabelecida a ação de quantidades isoladas dessas substâncias.

CICLO DA DOENÇA

26



PERIGO

Crianças estão mais propensas à doença pela imunidade mais baixa. Quando não tratada, a leishmaniose pode evoluir para morte em mais de 90% dos casos

RISCO

Como cães convivem com humanos, em lugares com alto número de animais contaminados e mosquitos-palha há maior risco de contaminação em pessoas



MOSQUITO-PALHA

São pequenos e têm a coloração de cor palha e, em posição de repouso, suas asas permanecem eretas. Eles se desenvolvem em locais úmidos e ricos em matéria orgânica.

TRANSMISSÃO

O ciclo começa quando o mosquito fêmea infectado pica um cachorro e o contamina com o parasita.



RESERVATÓRIO

O cão contaminado não transmite a leishmaniose para outros cães nem para humanos, mas funciona como reservatório da doença. Ou seja: se picado pelo mosquito, o torna transmissor da doença.

Fonte: Ministério da Saúde e professor Mário Steindel

LEISHMANIOSE

Os protozoários do gênero *Leishmania* são os causadores da leishmaniose, que é transmitida por mosquitos. O principal sintoma são feridas em mucosas da pele. Existe uma forma mais grave, conhecida como Leishmaniose Visceral ou Calazar.

A leishmaniose é uma doença pouco compreendida ainda no Brasil. Conhecida também como calazar ou úlcera de Bauru, é causada pelos parasitas do gênero *Leishmania*. São três as suas formas de manifestação – a visceral, que invade os órgãos internos, a cutânea, que se expressa na pele e a mucocutânea, que contamina as mucosas e a pele. Em nosso país encontramos estes três tipos da enfermidade, que é transmitida pelas fêmeas destes insetos – *Phlebotomus* na Europa e *Lutzomyia* na América. Ela infecta também os cães, os lobos, roedores silvestres, além dos seres humanos, contagiando raramente os gatos. O mosquito é chamado de mosquito-palha ou birigui no Brasil.

Os casos mais numerosos de Leishmaniose são encontrados no Norte e Nordeste do país, embora estejam se estendendo para outras áreas, o que causa preocupações, pois ela pode ser passada do animal para o homem e vice-versa. No animal esta doença se expressa através de um emagrecimento crescente, inchaço do baço e do fígado, crescimento excessivo das unhas e feridas na pele que não cicatrizam, sendo às vezes até confundida com a sarna negra, em sua espécie cutânea. Esta enfermidade é, assim, melhor diagnosticada em exames laboratoriais. No homem, a

doença, na maioria das vezes, é rapidamente controlada, pois o sistema imunológico reage positivamente, eliminando os macrófagos que levam em si as leishmanias. Assim, o paciente é curado e apresenta apenas alguns sintomas cutâneos leves. Mas se o organismo optar por produzir anticorpos, o resultado não será tão eficiente, porque eles não conseguem atingir as parasitas. Nessa circunstância, a leishmaniose progride para a espécie visceral, a mais séria, ou então, se for a menos agressiva, se expressará nas formas mucocutâneas mais crônicas.

Quanto aos pacientes com AIDS, a doença revela-se bem mais grave. Em alguns países da Europa os aidséticos têm manifestado formas muito sérias de leishmaniose. A espécie visceral desta enfermidade, chamada igualmente de Kala-azar ou Febre dum dum, permanece no organismo de alguns meses a diversos anos. Os parasitas atingem especialmente o baço, o fígado e a medula óssea, nos quais proliferam os macrófagos. Os indivíduos que apresentam sintomas demonstram febre, tremores virulentos, diarreia, suores, mal-estar, cansaço, anemia, leucopenia, úlceras na pele e campos escuros na epiderme. Se a doença for diagnosticada rapidamente e tratada a tempo, há grandes probabilidades de cura. Caso contrário, pode causar a morte em um período muito curto, ou então após anos de manifestações crônicas, particularmente nos imunodepressivos, como os aidséticos.

A leishmaniose cutânea, após uma breve incubação, revela borbulhas vermelhas na pele – feridas de difícil cicatrização nos pontos picados pelo mosquito, que evoluem para cascas que portam em seu interior uma

espécie de líquido com soro. A pele fica escurecida, pois ocorre um excesso de pigmentação. Em poucos meses as lesões cutâneas cicatrizam. Já a mucocutânea apresenta semelhanças com a espécie anterior, porém manifesta danos mais profundos na pele, que atingem igualmente as mucosas da boca, do nariz ou das partes genitais.

Nas áreas onde a doença tem uma maior ocorrência, pela presença mais freqüente do mosquito e de cães, é importante combater o inseto, mas também vacinar os cachorros e usar repelentes próprios para este caso. Os cães não devem ficar soltos pelas ruas, especialmente no final da tarde, e deve-se evitar que eles tenham contato com o mato, locais onde o lixo é depositado e terrenos incultos. O tratamento desta enfermidade é efetivado com a aplicação de antimoniais, pentamidina e anfotericina ou miltefosina. No cuidado com os cachorros afetados, os mais utilizados são os antimoniais e o alopurinol, mas é raro obter nos cães a cura completa, pois eles continuam transportando o parasita e os sintomas reaparecem depois de alguns meses.

MALÁRIA

Uma doença histórica, é transmitida pelo mosquito Anopheles que possui em seu organismo protozoários do gênero Plasmodium. Os sintomas dessa doença são febre alta, dor de cabeça, cansaço, entre outros.

A malária não é uma doença moderna. Há registros de ocorrências dessa enfermidade desde a pré-história, talvez procedente da África. Com o desenrolar das migrações humanas pelo planeta, ela também se disseminou pelas áreas do Mediterrâneo, Mesopotâmia, Índia e do Sudeste da Ásia. É provável que a malária tenha atingido a América através de viagens através do Oceano Atlântico, em épocas distantes. Escritos religiosos e médicas muito antigas também se referem a esta doença, atribuindo-a a um castigo dos deuses. Hipócrates foi o primeiro médico que rompeu os véus da superstição e a relacionou aos períodos sazonais do ano ou aos lugares pelos quais os doentes haviam passado. Após o passo pioneiro de Hipócrates, outros médicos deixaram registros sobre a malária, que aparecia sempre em intervalos cíclicos nas mais diversas partes da Europa.

Pouco se soube sobre a doença durante aproximadamente 1500 anos, descobrindo-se somente no século XVII uma maneira de detê-la. Jesuítas observavam índios da América do Sul e perceberam que eles colhiam cascas de uma árvore nativa para tratar algumas espécies de febre. Este "pó dos jesuítas", como ficou conhecido, extraído da Cinchona, foi rapidamente assimilado pelos europeus. O quinino, seu princípio ativo, foi separado em 1820. O século XX foi o período por excelência dos avanços nas pesquisas sobre o controle da malária. O maior deles foi a extinção da contaminação pelo mosquito Anopheles gambiae, de procedência africana.

Em 1957 a Organização Mundial da Saúde lançou a Campanha Mundial de Erradicação da Malária. Mas, infelizmente, até hoje a doença infesta cerca de cem países, particularmente na África, Ásia, América Central e do Sul. Os índices são assustadores. A cada 30 segundos, uma criança morre vítima da malária, sem falar que a cada ano ela mata 2 milhões de pessoas, algo que só se compara aos números relativos à Aids. A malária é uma doença infecciosa, de espécie aguda ou crônica, transmitida pelo mosquito Anopheles, que hospeda os protozoários parasitas do gênero

Plasmodium. Em pleno século XXI, ela ainda é a principal parasitose tropical, uma das origens mais freqüentes da mortalidade infantil nos países em que está presente. As crianças que vencem esta enfermidade ficam com graves sequelas cerebrais.

Não existem ainda vacinas contra a malária, o que preocupa muito os viajantes assessorados pelo Cives – Centro de Informação em Saúde para Viajantes. Normalmente ela é transmitida pelas fêmeas do mosquito, mais comumente dentro das casas de áreas rurais e semi-rurais, mas pode ocorrer também nas periferias de regiões urbanas. O risco de contaminação torna-se menor em altitudes acima de dois mil metros. A malária da espécie P.falciparum, a mais maligna, apresenta sintomas como dores de cabeça, cansaço, febre e náuseas, que podem durar vários dias. Depois deste período, iniciam-se as crises de calafrios e febres mais fortes, ao mesmo tempo em que as hemácias são destruídas massivamente e a corrente sanguínea é bombardeada por substâncias tóxicas imunogênicas. Estes acessos mais sérios ocorrem mais freqüentemente ao fim da tarde. São muito intensos os tremores, que duram de 15 minutos a uma hora, seguidos por duas a seis horas de febre alta, pele vermelha e muito suor. Choque do sistema circulatório, desmaios, convulsões, delírios e outros sinais mais graves podem igualmente ocorrer nestes momentos, e a morte espreita o paciente a cada crise. Já as formas benignas da malária manifestam apenas sintomas de fraqueza, causando muito raramente a morte.

O melhor meio de prevenir a malária é a erradicação do mosquito. Mas recentemente vêm sendo fabricados inseticidas mais poderosos, porém muito tóxicos, até mesmo proibidos no Ocidente. Usam-se também redes contra os mosquitos, principalmente durante o sono, mais eficientes que os repelentes, de alto custo. As partes nuas do corpo devem ser cobertas o máximo possível durante o dia. Com exceção da malária maligna, que é uma situação de gravidade, as outras são crônicas. A quinina ainda é muito utilizada no tratamento, mas muitos parasitas já se habituaram a ela e resistem à sua ação no organismo. Outras drogas mais potentes a substituem, como a quinacrina, a cloroquina e a primaquina. Às vezes são elaborados coquetéis com estas substâncias. Mas a resistência dos parasitas torna a cura cada vez mais difícil. A artemisinina, extraída de uma planta chinesa, é a mais recente novidade neste campo, e tem revelado resultados otimistas, mas ainda é produzida em baixa escala. Para o futuro, porém, as perspectivas de cultivo desta planta na África são promissoras, pois podem diminuir os custos de produção. Algumas vacinas contra a malária estão igualmente sendo desenvolvidas.

TOXOPLASMOSE

Transmitida por animais domésticos que possuem em seu organismo o protozoário Toxoplasma gondii. É uma doença que pode ser assintomática ou causar dores de cabeça, febre, aparecimento de ínguas (gânglios linfáticos inchados), etc.

A toxoplasmose é uma enfermidade provocada pelo protozoário Toxoplasma gondii, que prolifera em diversos animais domésticos, como cachorros, gatos, aves, animais silvestres e também em suínos, caprinos, bovinos e outros animais produtores. Nos gatos e demais felinos estes parasitas hospedam-se definitivamente, pois neles encontram o ambiente propício para sua reprodução sexuada, bem como para

a produção e eliminação de seus ovos, justamente nas fezes.

É muito difícil, porém, o gato doméstico adquirir esse protozoário, pois geralmente ele é contaminado ao comer os cistos que se encontram nos tecidos de animais como os suínos, caprinos e bovinos. Como os bichinhos de estimação se alimentam normalmente de ração industrializada, é muito raro ele se infectar com o *Toxoplasma gondii*. Mesmo quando ele contrai esse parasita, não é o mero contato com o gato que provoca a doença, e sim a exposição ao solo contagiado pelo protozoário, que nele foi depositado juntamente com as fezes. Os animais que comerem esses excrementos também serão infectados.

Não há um lugar determinado no planeta para a proliferação desta doença, pois ela é disseminada mundialmente, com probabilidades de atingir uma ampla faixa de animais em todo o mundo. Nos seres humanos com uma boa saúde e uma imunidade equilibrada, ela pode não causar sintoma algum, permanecendo apenas latente em cerca de 80 a 90% dos casos. Quando, porém, os mecanismos de defesa imunológica forem reduzidos, por qualquer motivo, a toxoplasmose fatalmente se expressará. Há o risco também da mulher transmitir essa infecção para o feto, durante a gestação, mas excetuando este exemplo, não há passagem do parasita de um indivíduo para outro. A toxoplasmose pode igualmente ser transmitida no consumo de carne crua ou mal-passada, especialmente dos animais de risco, ou por meio de água contaminada e saladas que não são bem lavadas.

O diagnóstico da toxoplasmose é realizado através de exames clínicos e laboratoriais – de sangue, no qual tenta-se encontrar determinadas imunoglobinas. Nas pessoas com a imunidade normal, os que apresentam sintomas geralmente os limitam ao aparecimento de gânglios linfáticos em relevo – as ínguas -, que podem se manifestar em qualquer parte orgânica que abrigue gânglios – axilas, pescoço, etc. Eles são facilmente localizados por um toque nestas regiões e não provocam dor, desaparecendo sozinhos com o tempo.

Alguns indivíduos, porém, podem revelar febre, dores no corpo, fadiga, dores de cabeça e mutações visuais, quando a retina é afetada, dores na garganta, alergia disseminada pelo corpo, urticária e inchaço do baço e do fígado. Gânglios podem se manifestar no campo abdominal, provocando dores intensas, mas geralmente são eliminados naturalmente. Os sinais da doença podem levar de cinco a trinta dias para se manifestar. Nos pacientes com a imunidade muito debilitada – AIDS e Câncer -, esta enfermidade se expressa gravemente, com lesões no sistema nervoso, nos pulmões, no coração e na retina. Podem ocorrer também, nestes casos, danos cerebrais, expressos através de dores de cabeça, febre, sono, debilitação generalizada das forças, culminando muitas vezes no estado de coma e até mesmo na morte, se este quadro não for tratado a tempo.

A prevenção mais eficaz da toxoplasmose é a higiene – prestar muita atenção no cozimento de carnes, lavar mais detidamente as verduras, frutas e legumes, bem como evitar a exposição ao solo contaminado com as fezes que contêm os ovos dos parasitas. Quanto ao tratamento, ele só é recomendado em pacientes com órgãos como o coração e a retina afetados e igualmente durante a gestação. Nos casos de AIDS, deve-se obrigatoriamente seguir um tratamento contínuo, para que a doença não evolua.

TRICOMONÍASE

Causada pelo protozoário *Trichomonas vaginalis*, a tricomoníase é transmitida principalmente pelo contato sexual, mas pode ser passada também por roupas, toalhas e assentos sanitários contaminados.

Tricomoníase, tricomoniose ou tricomonose é uma doença causada pelo protozoário *Trichomonas vaginalis* que habita o trato geniturinário feminino e masculino causando infecções. O protozoário é um parasita anaeróbico facultativo e vive bem em pH aproximado de 6,0 a 6,5. Necessita de glicose para seu crescimento e para produção de energia necessária a sua sobrevivência e multiplicação.

O *Trichomonas vaginalis* é um parasita cosmopolita e atinge principalmente mulheres adultas. A forma mais comum de adquirir a tricomoníase é através do contato sexual, portanto é uma doença sexualmente transmissível. Porém, pode ser transmitida também por roupas íntimas, roupas de cama, toalhas de banho úmidas contaminadas, assentos de banheiros e por instrumentos ginecológicos.

Quanto a sua morfologia, o protozoário apresenta-se somente sob a forma de trofozoito. Este tem um formato piriforme, com uma estrutura de sustentação muito típica, chamada axóstilo. Contém um núcleo oval, localizado próximo à base do axóstilo, com cromatina constituída de grânulos pequenos e finos, uniformemente distribuídos em seu interior. Possui cinco flagelos, corpo parabasal, filamento parabasal e apresenta granulações citoplasmáticas muito aparentes.



FUNGOS



Os fungos são importantes nas indústrias químicas, farmacêuticas, de alimentos e também na agricultura. Você já ouviu falar de leveduras, bolores, cogumelos, orelhas de pau. Todos são seres vivos que possuem características semelhantes, próprias do reino dos fungos.

Os fungos são organismos eucariontes, **acolorofilados**, heterotróficos e absorve componentes orgânicos como fonte de energia. São aeróbicos em sua grande maioria, mas alguns são anaeróbicos estritos e facultativos. Podem ser uni ou multicelulares e reproduzem-se sexuada ou assexuadamente. Possuem parede celular rígida que pode ser composta de celulose, glicanas, mananas ou quitina e membrana celular com esteróis presentes. Seu principal material de reserva é o glicogênio.

Os fungos estudados em microbiologia compreendem as leveduras e os bolores.

As leveduras são unicelulares, não-filamentosas, apresentam em média de 1 a 5 µm de diâmetro e de 5 a 30 µm de comprimento. Elas são geralmente ovais, podendo apresentar morfologia alongada ou esférica. As leveduras não possuem flagelos, são imóveis.



LÁ DO ENSINO MÉDIO...

acolorofilados

Que não possuem clorofila.

Clorofila

grupo de pigmentos fotossintéticos presente nos cloroplastos (organelas presentes nas células das plantas e algas, ricos em clorofila), responsável pela coloração verde das plantas.

Os bolores são organismos pluricelulares, que se apresentam filamentosos ao microscópio óptico a fresco com baixa ampliação. Ao exame macroscópico apresentam crescimento característico com aspecto aveludado ou cotonoso (algodão) ou como borra de café (*Aspergillus niger*).

LEVEDURAS

São fungos da classe dos ascomicetos, os quais pertencem ao filo *Ascomycota*.

Este filo caracteriza-se por possuir fungos nos quais a produção de esporos ocorre em esporângios específicos, denominados de ascos.

Características

São microrganismos eucariontes, unicelulares, desenvolvem-se na fermentação alcoólica. Apresentam membrana celular bem definida, pouco espessa em células jovens, e rígidas em células adultas. As leveduras não formam filamentos, são imóveis, quimio-heterotróficos e aeróbios facultativos (metabolismos oxidativo e fermentativo). Reproduzem-se assexuada e sexuadamente. Não são capazes de utilizar amido e celulose como fonte de carbono.

Importância

Nas indústrias, as leveduras apresentam os seguintes pontos de interesse:

- ✓ são utilizadas na produção do álcool industrial e de todas as bebidas alcoólicas destiladas ou não;
- ✓ são utilizadas na panificação;
- ✓ são prejudiciais à conservação de frutos e de sucos vegetais, pois são agentes de fermentação;
- ✓ algumas espécies são patogênicas às plantas, animais e ao homem.

Tamanho das células das leveduras

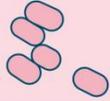
O tamanho das células de leveduras é variado, mas, numa cultura jovem, os tamanhos das células podem ser bem uniformes em algumas espécies ou extremamente heterogêneos em outras. Estas disparidades podem ser usadas para fazer a diferenciação entre as espécies e algumas vezes até mesmo entre linhagens da mesma espécie. De maneira geral, as leveduras industriais variam consideravelmente no que se refere a suas dimensões.

A unidade de medida das leveduras assim como das bactérias é o µm (micrômetro), que equivale a 10⁻³ mm.

Muitas leveduras tem de 5 a 30 µm de comprimento e de 1 a 5 µm de largura.

Morfologia das leveduras

A célula da levedura pode apresentar várias formas, as quais podem ser o resultado da maneira de reprodução vegetativa, bem como das condições de cultivo e da idade da cultura. Veja alguns exemplos.

Forma	Principais Representantes
 <p>Redondas</p>	<p><i>Trigonopsis</i> <i>Candida</i> <i>Saccharomyces</i></p>
 <p>Ovais</p>	<p><i>Hansenula</i> <i>Saccharomyces</i> <i>Trigonopsis</i></p>
 <p>Cilíndricas</p>	<p><i>Hansenula</i> <i>Saccharomyces</i> <i>Kloëckera</i></p>
 <p>Triangulares</p>	<p><i>Trigonopsis</i></p>
 <p>Apiculares</p>	<p><i>Kloëckera</i></p>
 <p>Ogivas</p>	<p><i>Bretanomyces</i></p>

Membrana citoplasmática

A membrana citoplasmática está localizada abaixo da parede celular e sua função é permitir a entrada seletiva de nutrientes e proteger a levedura da perda de pequenas moléculas, por vazamento do citoplasma. A composição química da membrana é composta por glicoproteínas, lipídeos e ergosterol (diferente das membranas dos mamíferos que contém colesterol).



LÁ DO ENSINO MÉDIO...

quitina
Polissacarídeos encontrados na parede celular dos fungos e no exoesqueleto dos artrópodos.
reniforme
Que tem a forma de um rim.

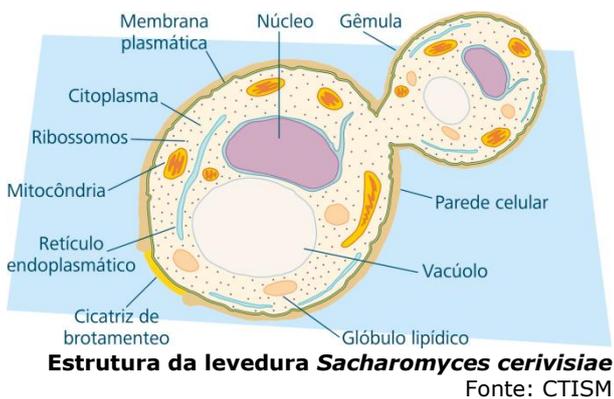
Estruturas de superfície

Algumas leveduras são cobertas por um material limoso, viscoso e aderente, que é a substância capsular. A maior parte das cápsulas de leveduras é constituída de polissacarídeo.

Estruturas da célula da levedura

A maioria das investigações feitas sobre as estruturas da célula de levedura é baseada em trabalhos com *Saccharomyces cerevisiae*. As informações sobre a citologia da levedura têm sido feitas por observações diretas ao microscópio óptico, por técnica de coloração da célula para componentes específicos, por microscopia eletrônica de transmissão, bem como por microscopia de varredura.

Assim, é possível verificar que as principais estruturas das leveduras são: parede celular, membrana plasmática, núcleo, mitocôndrias e vacúolos (Figura 5.2).



Parede celular das leveduras

A parede celular é responsável pela forma da levedura. No caso das *Saccharomyces cerevisiae*, a parede é formada por glicano (30 a 34%) e manano (30%). Ela é fina nas células jovens e espessa nas adultas. As proteínas também estão presentes nas paredes celulares das leveduras, cerca de 6 a 8%; os lipídeos variam de 8,5 a 13,5%. A quantidade de **quitina** varia conforme a espécie, sendo que *Saccharomyces cerevisiae* apresenta entre 1 a 2% desse composto.

A) Citoplasma

O citoplasma é composto pela porção fluida na qual as organelas estão localizadas.

Ele contém enzimas, carboidratos de reserva (glicogênio e trealose) e grandes quantidades de ribossomos e polifosfato. De 1 a 5% do DNA das leveduras pode estar presente no citoplasma.

B) Núcleo

O núcleo das células das leveduras é facilmente observado no campo claro do microscópio óptico. Ele é bem definido, pequeno esférico ou **reniforme**, circundado por uma membrana semipermeável e com funções metabólicas e reprodutivas.

C) Vacúolos

Quando as células de leveduras são vistas ao microscópio de contraste de fase, pode-se observar um ou mais vacúolos de tamanhos diferentes (0,3 a 3,0 mm de diâmetro). Eles têm aparência esférica e são mais transparentes a um feixe de luz que o citoplasma que os circunda. Ao microscópio eletrônico pode-se observar que o vacúolo é cercado por uma membrana simples e a sua constituição está relacionada ao transporte de substâncias que são armazenadas no vacúolo, tais como enzimas, aminoácidos livres e lipídeos. Os vacúolos também servem como vesículas de armazenamento para várias enzimas hidrolíticas.

D) Mitocôndrias

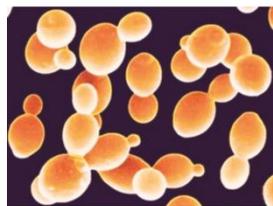
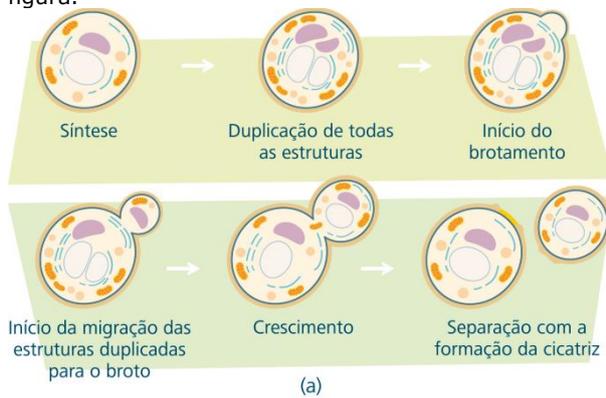
São organelas membranosas, no gênero *Saccharomyces*, elas estão geralmente bem próximas da periferia da célula, mas em leveduras aeróbias apresentam-se distribuídas pelo citoplasma. O número de mitocôndrias pode variar de um a vinte por célula. Essas organelas são envolvidas por membranas externas e internas; a membrana interna forma as cristas mitocondriais. Elas são importantes nos processos de conversão aeróbios de energia.

As leveduras são células eucariontes. As células eucariontes são mais complexas que as células procariontes (bactérias).

Reprodução das leveduras

As leveduras reproduzem-se assexuadamente por **brotamento** ou **gemulação**.

Nesse tipo de reprodução, na superfície da célula-mãe, forma-se uma pequena protuberância (broto) que se transforma em uma célula-filha. Cada broto que se separa pode tornar-se uma nova levedura ou pode permanecer ligada à célula-mãe, formando uma cadeia. Durante sua vida, uma célula madura produz, por gemulação, uma média de 24 células-filhas. As gemulações sucessivas são sempre formadas em locais diferentes na superfície celular, permanecendo cicatrizes das gêmulas como resultado desse processo de reprodução. Veja exemplos de brotamento na figura.



(b)



(c)

(a) etapas do desenvolvimento do broto em uma levedura; (b) e (c) micrografias eletrônicas mostrando o brotamento e as cicatrizes decorrentes do mesmo

Fonte: (a) CTISM
 (b) http://www.scientistlive.com/European-Food-Scientist/Ingredients/Eliminate_Benemys_yeast/19429/
 (c) <http://www.microbiologyonline.org.uk/about-microbiology/introducing-microbes/fungi>

Além da reprodução assexuada por brotamento ou gemulação, as leveduras podem reproduzir-se assexuadamente por cissiparidade ou divisão binária, forma pela qual os organismos unicelulares reproduzem-se pela simples divisão da célula (igual à reprodução que ocorre nas bactérias).

As leveduras também se reproduzem por esporos – a formação de esporos sexuados é de grande importância biológica. A esporulação constitui uma fase do ciclo sexual da levedura, isto é, a alternância da condição **haplóide** e **diplóide**. Esse ciclo permite à levedura sofrer recombinações genéticas, mutação, hibridação e seleção, processos esses que levam a mudanças evolutivas (melhoramento genético). Para que a esporulação ocorra, são necessárias condições de aerobiose, uma vez que pouco ou nenhum esporo é formado sob condições de anaerobiose (fermentação). Já na fissão a levedura aumenta de tamanho ou se

alonga, o núcleo divide-se e são formadas duas células-filhas.

Durante os períodos de rápida multiplicação, as células podem dividir-se sem separar-se, formando cadeias de células.



LÁ DO ENSINO MÉDIO...

haplóide

Células com núcleo com n cromossomos.

diplóide

Células com núcleo 2n cromossomos.

Nutrição das leveduras

Os fungos (leveduras) são seres heterotróficos e retiram os nutrientes do meio ambiente circundante. Através da digestão enzimática externa, transformam as substâncias de maneira que possam ser absorvidas. Se o substrato for completamente oxidado, diz-se que há respiração; se o substrato for parcialmente degradado, acarretando a formação de metabólitos, diz-se que há fermentação.

A levedura como entidade independente realiza a fermentação do açúcar com o objetivo de conseguir a energia química necessária à sua sobrevivência, sendo o etanol apenas e tão somente um subproduto desse processo. Se o homem pretende beneficiar-se dessa habilidade metabólica, ele deve buscar os conhecimentos que lhe permitam propiciar às leveduras, condições ideais para que as mesmas trabalhem a seu favor, isto é, com maior eficiência na produção do etanol. A célula de levedura possui estruturas para a adequação de sua atividade metabólica; a fermentação alcoólica (glicólise anaeróbia) ocorre no citoplasma, enquanto que a oxidação total do açúcar (respiração) dá-se na mitocôndria.

De maneira geral, as leveduras necessitam de quatro elementos básicos:

Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio e Oxigênio, além de outros em menor quantidade: Fósforo, Enxofre, Ferro, Zinco, Cobre, Potássio, Magnésio e Cálcio.

Alguns fungos necessitam ainda de determinados fatores de crescimento, como por exemplo, a tiamina. As leveduras, para crescer, necessitam de uma fonte de carbono e de uma fonte orgânica ou inorgânica de nitrogênio.

Necessidades nutricionais – as leveduras necessitam dos mesmos elementos químicos que as outras formas de vida.

Fatores de crescimento – as leveduras necessitam de determinados fatores de crescimento tais como vitaminas.

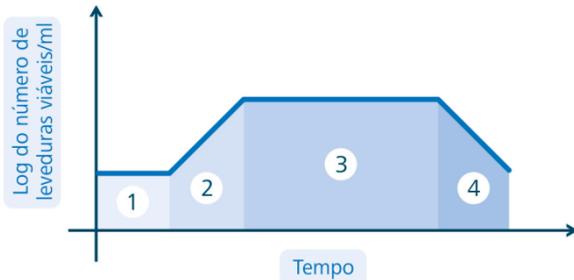
Crescimento das leveduras

As leveduras precisam de açúcares para crescer. Através da metabolização dos açúcares, elas produzem álcool e dióxido de carbono. Por isso, as leveduras tornam-se importantes na indústria de alimentos. O crescimento das leveduras pode ser considerado um aumento no número de células. Dessa forma, igual ao

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

crescimento das bactérias, o crescimento é exponencial (crescimento logarítmico).

A curva de crescimento das leveduras, assim como a das bactérias, tem quatro fases.



32

Preencha...

1	
2	
3	
4	

Fatores limitantes do crescimento das leveduras

Quase todos os fungos, quando cultivados em condições favoráveis e de abundância de alimentos de fácil assimilação, crescem rapidamente e, quando o alimento tende a diminuir, o crescimento também diminui. Outros fatores importantes no crescimento dos fungos, em especial das leveduras, são: temperatura, pH, luz e quantidade de água.

- **Temperatura** – a temperatura tem efeito marcante nos fungos; de uma maneira geral, o ótimo para todos os fungos está entre 20°C – 30°C, embora diferentes espécies tenham outros ótimos de temperatura. Psicrófilos são organismos com ótimo de temperatura abaixo de 20°C; alguns continuam crescendo mesmo em temperaturas muito baixas (organismos marinhos e aqueles que causam deterioração em alimentos congelados).

Mesófilos, inclui a maioria, tem ótimo entre 20°C e 45°C. Termófilos tem ótimo de temperatura acima de 45°C, incluem fungos de compostas, pilhas de feno em fermentação e fontes termais.

- **pH** – as leveduras crescem em variação de pH entre 2,5 e 8,5, mas, de maneira geral, o pH ótimo é neutro, sendo que as mesmas não toleram pH alcalino.

- **Oxigênio** – as leveduras são capazes de crescimento anaeróbio facultativo. Elas podem utilizar o oxigênio ou um composto orgânico comoceptor final de elétrons, isso permite que esses fungos sobrevivam a vários ambientes. Em presença de oxigênio, as leveduras respiram aerobicamente para **metabolizar** carboidratos e formar dióxido de carbono e água; na ausência de oxigênio elas fermentam os carboidratos e produzem etanol e dióxido de carbono.

- **Água** – é indispensável para o crescimento dos fungos. Pouquíssimos fungos podem desenvolver-se em pequeno grau de umidade.

"A primeira e melhor vitória é conquistar a si mesmo".



RESUMO

Os fungos, que antigamente eram classificados no Reino Mycota, são os organismos encarregados da decomposição da matéria, ao lado das bactérias, degradando produtos orgânicos e devolvendo carbono, nitrogênio e outros componentes ao solo e ao ar. Conhecem-se umas 100 mil espécies. Trata-se de organismos de crescimento rápido e não fotossintetizantes, que dão origem a característicos filamentos denominados hifas. Na maioria dos casos, os filamentos mostram-se altamente ramificados, compondo um tecido denominado micélio.

Os fungos reproduzem-se por meio de esporos. Entre suas peculiaridades genéticas estão os fenômenos que envolvem mutações a nível estrutural.

O Glicogênio é a principal reserva polissacarídica destes organismos heterotróficos. O componente fundamental da maioria das paredes celulares deles é a Quitina. Em massa, revelam-se Sapróbios, e muitos são parasitas e absorvem seu nutrimento de células vivas.

Além do papel que desempenham como decompositores, os fungos, do ponto de vista econômico, denotam possuir apreciável importância como destruidores de matérias alimentares e outros materiais orgânicos. O grupo também inclui os fermentos, a penicilina e outros produtores de antibióticos, os bolores de queijo, as altamente prezadas trufas e outros cogumelos comestíveis (champignon, por exemplo).

O Reino Fungi está dividido em três filos, que são:

Ascomycetos – compreendem umas 30 mil espécies descritas, sendo o maior dos filos do reino. As leveduras ou fermentos são ascomycetos unicelulares que se reproduzem por brotamento. A maioria dos fungos azul-esverdeados, vermelhos e pardos, que estragam alimentos, são ascomycetos, incluindo a Neurospora, um bolor do pão de coloração salmão, o qual tem desempenhado notável papel na história da genética moderna. Embora sejam muito comuns os ascomycetos bem desenvolvidos e comestíveis (como as famosas trufas européias), existem também algumas espécies microscópicas, como o Penicillium notatum, produtor do antibiótico penicilina, e o Saccharomyces cerevisiae, que é a levedura da cerveja.

Ficomicetos – microscópicos quando isolados, porém em conjunto assumem formações macroscópicas. Algumas espécies são parasitas de plantas, atacando a

batata, certos cereais e a uva. Outros provocam doenças em animais, como o gênero *Saprolegnia*, que causa o embolramento de peixes de aquário, levando-os à morte.

Basidiomicetos — compreendem a maioria dos cogumelos de jardim e cogumelos comestíveis (champignons), existindo cerca de 25 mil espécies. Embora haja espécies comestíveis, muitos basidiomicetos são extremamente venenosos e alguns são alucinógenos (como o gênero *Psilocibe*, consumido no México durante cerimônias xamanísticas). Há espécies microscópicas, mas a maioria é macroscópica e bastante desenvolvida. Uma das principais características morfológicas deste grupo é a presença do chapéu, que fica no topo de um pequeno caule, e no qual estão as lamelas com os esporos.

Glicogênio — carboidrato polissacarídico que também é armazenado pelos animais, no fígado; quitina — proteína encontrada em animais (como a carapaça de insetos, por exemplo); sapróbio — organismo que se alimenta de matéria em decomposição.

Brotamento — forma de reprodução assexuada na qual há o desenvolvimento de um novo indivíduo a partir de brotos laterais.

Lamela — estrutura em forma de sulco ou gaveta.

10 PRINCIPAIS DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS

1) ONICOMICOSE

A onicomicose é uma infecção fúngica das unhas e pode ser considerada um problema muito difícil de tratar. A maioria das pessoas que possuem onicomicose não procuram tratamento, e talvez nem sequer tenham conhecimento da infecção.

Há três grupos de fungos que causam essa complicação, são eles: as leveduras (fungos como o *Trichophyton rubrum*), os dermatófitos (fungos como o *Candida albicans*) e os não dermatófitos (como o *Microascus brevicaulis*).

A onicomicose é considerada uma infecção patogênica, principalmente em pessoas que possuem o sistema imunológico fragilizado. Em muitos desses casos pode ser fatal, então não negligencie, procure tratamento o quanto antes.

2) CANDIDÍASE

Candidíase (monilíase, sapinho). Doença provocada pela *Candida albicans* (antiga *Monilia albicans*). Este fungo é habitante de estruturas normais, como a boca, o intestino e a vagina. Não se encontra normalmente na pele, salvo se nesta houver alguma doença concomitante. Pode ser identificado também no escarro de pessoas com doença pulmonar e brônquica não micótica. A candidíase se manifesta por lesões das seguintes partes do organismo: (1) mucosa da boca (sapinho) e da vagina; (2) pele, sobretudo quando trabalhada constantemente pela umidade; (3) unhas; (4) brônquios; (5) pulmões. Tratamento: as formas brônquicas e pulmonares devem ser tratadas com iodeto de potássio; a forma generalizada resiste aos tratamentos habituais, mas o amphotericin deve ser

tentado, uma vez que in vitro a *Candida* é sensível a esse fungicida.



3) MUCORMICOSE

A mucormicose, antigamente conhecida como zigomicose, é uma doença causada pelos fungos que pertencem à ordem Mucorales. Esses fungos podem causar infecções pulmonares, gastrointestinais, cutâneas ou rinocerebral (invasão que ocorre no cérebro por meio dos seios nasais).

Os fungos desse gênero são muito comuns, eles podem ser encontrados em mofo de pão por exemplo, porém a maioria dos casos ocorrem devido a inalação de esporos lançados no ar. Os pulmões e seios nasais são os locais mais comuns em que a infecção tem início.

Os casos menos frequentes ocorrem pela ingestão de alimentos contaminados, mas a probabilidade que a infecção causada por fungos da ordem Mucorales ocorra, é algo que dependerá muito do hospedeiro, pois pessoas saudáveis não são suscetíveis a este tipo de infecção.

4) PENICILIOSE

A peniciliose é causada por um fungo dimórfico oportunista chamado *Penicillium Marneffeii*, a infecção desse fungo causa risco de vida pois ele afeta todo o organismo.

Esse fungo costuma afetar pacientes com AIDS e pessoas que residem ou visitam o sudeste da Ásia e o sul da China constantemente. Algumas investigações científicas, sugerem que a contaminação surge a partir da inalação de esporos por meio de fontes ambientais, como por exemplo o solo.

Geralmente os pacientes com peniciliose, inicialmente apresentam uma febre baixa, perda de peso e algumas lesões na pele. A doença pode se espalhar por diversos órgãos, como fígado, pulmão, rim, entre outros.

5) COCCIDIOIDOMICOSE

A coccidioidomicose ou também febre do vale, é uma doença causada pelo fungo *Coccidioides*. Esse fungo costuma habitar áreas secas, e sua contaminação ocorre a partir da inalação de poeira contaminada com esporos em que o fungo se encontra.

Embora os sintomas da doença sejam dor de cabeça, febre, dores musculares, tosse e erupções cutâneas, os Centros para Controle e Prevenção de Doenças constataram que quase 60% das pessoas que são infectadas pelo fungo não apresentam sintoma algum.

Muitas pessoas conseguem se recuperar da infecção por volta de algumas semanas, mas há casos em que a infecção se desenvolve desencadeando uma infecção pulmonar persistente, ou uma invasão sistêmica, que é quando os fungos atacam outras partes do corpo.

Apresenta-se sob duas formas clínicas: (1) primária, aguda, benigna, de bom prognóstico: os sintomas são os de uma infecção respiratória banal: (2) progressiva, disseminada, grave, de elevada mortalidade: os sintomas variam com os órgãos acometidos (pulmões, ossos, pele). Tratamento: a coccidioidomicose primária cura-se em algumas semanas, sem qualquer tratamento específico: a forma progressiva é muito difícil de tratar, embora novas esperanças tenham surgido com o aparecimento recente do amphotericin, droga fungicida.

6) PNEUMOCISTOSE

Causada pelo fungo unicelular *Pneumocystis jirovecii*, a pneumocistose é uma infecção oportunista que pode provocar em pessoas saudáveis tosse seca, progredindo para problemas respiratórios mais graves.

Já em pacientes com AIDS, o fungo tende a ser pior, pode levar a problemas mais sérios como perda de peso, mal-estar, diarreia, tosse seca, falta de ar e febre.

Há também outros perfis que também são bastante suscetíveis a tal infecção, como crianças que sofrem de desnutrição, crianças com deficiências imunológicas primárias, pacientes com câncer e pacientes transplantados.

7) ASPERGILOSE E SINUSITE FÚNGICA

O *aspergillus* é um gênero de fungo muito comum, que geralmente é encontrado no solo e em vegetações, pois são importantes decompositores de alimentos. Também é bastante encontrado no ar, seus esporos flutuam e podem ser facilmente inalados.

Na maioria das pessoas os esporos dos fungos são inofensivos. A infecção invasiva ocorre geralmente em pacientes com câncer, HIV positivo ou pacientes transplantados de medula óssea.

Nesses casos, a aspergilose pode vir a infectar o pulmão, o que desencadeia uma sinusite fúngica. Esse tipo de sinusite é capaz de provocar congestão nasal, dor de cabeça crônica e desconforto no rosto.

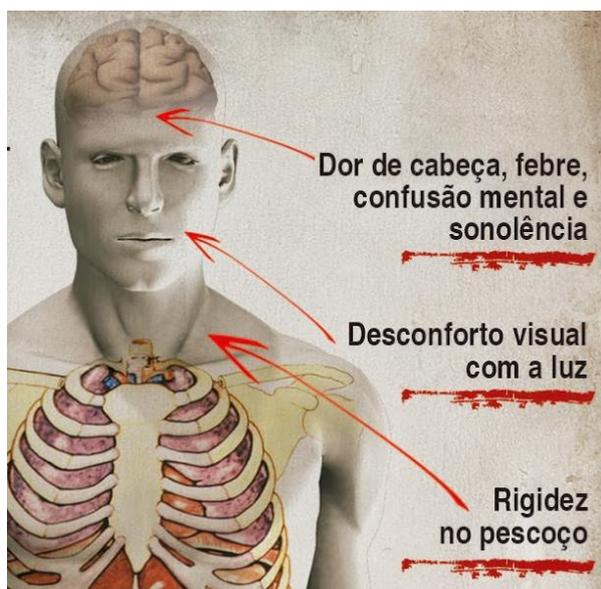
Então para que o problema não se agrave, o tratamento necessário é a drenagem cirúrgica, que costuma ser bastante eficiente. Caso seu estado não seja tão grave, alguns medicamentos antifúngicos também podem ajudar a resolver o problema.

O fungo pode oferecer risco a vida caso se transfira dos pulmões para a corrente sanguínea, pois poderá causar uma infecção generalizada.

8) RINOSSINUSITE

A rinossinusite também ocorre devido a infecção do fungo *aspergillus*. As pessoas infectadas geralmente apresentam sintomas como narizes congestionados, perda do olfato, sinusites de repetição e pólipos nasais.

É uma infecção difícil de se tratar podendo se prolongar por um longo tempo, os tratamentos mais eficientes são as cirurgias endoscópicas ou abertas.



9) MENINGITE FÚNGICA

Esse tipo de meningite está entre as infecções oportunistas que mais ameaçam a vida de pacientes com HIV positivo, mas também costuma atacar pessoas com o sistema imunológico normalizado. Ela é capaz de provocar inflamação das membranas que cobrem o cérebro e a medula espinhal.

Os causadores da meningite são os fungos do tipo *cryptococcus*, que são encontrados no mundo inteiro, sua transmissão ocorre devido a inalação de pequenas células fúngicas espalhadas pelo ar.

Já seus sintomas costumam divergir entre as pessoas, mas no geral incluem dores de cabeça, sonolência e confusão.

10) HISTOPLASMOSE

Causador da histoplasmose, o *Histoplasma capsulatum*, é um fungo encontrado geralmente no solo, ele é estimulado por excrementos de morcegos e pássaros, por isso é facilmente encontrado em cavernas e ninhos de aves.

Seu esporo é solto ao ar quando há uma escavação ou quando alguém mexe em algum solo que esteja contaminado. Algumas pessoas que entram em contato com o fungo não ficam doentes, mas outras após infectadas com o histoplasma, apresentam doenças respiratórias, tosse seca, febre, perda de apetite, dores musculares e no peito.

Em raros casos, as doenças respiratórias podem se tornar doenças crônicas e causar danos nos pulmões ao longo do tempo. Em outros casos, o fungo também pode entrar na corrente sanguínea e assim afetar outros órgãos.



TRATAMENTO E PREVENÇÃO PARA AS DOENÇAS FÚNGICAS

A principal forma de evitar a micose é se preocupar com a higiene do corpo. Não compartilhar os objetos de uso pessoal também é uma forma muito importante para evitar o contágio. Veja as dicas:

- ✓ Dê preferência a roupas íntimas de algodão;
- ✓ Seque todas as roupas ao sol;
- ✓ Cuidado ao sentar em bordas de piscina;
- ✓ Nunca compartilhe toalhas e sabonetes;
- ✓ Evite ficar com roupas molhadas por muito tempo;
- ✓ Observe a pele e o pêlo dos animais de estimação;
- ✓ Prefira calçados abertos para melhor ventilação;
- ✓ Evite utilizar pentes e escovas de cabelo de outras pessoas;
- ✓ Não mexa em terra sem usar luvas e cuidado ao pisar nela;
- ✓ Sempre use calçados e evite pisar descalço em chão úmido;
- ✓ Após o banho, enxugue bem as áreas do corpo, principalmente virilhas e dedos do pé;
- ✓ Tome cuidado com os objetos da manicure, como tesouras, lixas, alicates. Sempre devem estar esterilizados.

Se prevenir contra doenças fúngicas é algo relativamente muito difícil, pois estamos constantemente expostos aos ambientes em que os fungos habitam. Mas a prevenção que pode evitar consideravelmente a contaminação é o hábito de manter a pele sempre limpa e seca.

Já o tratamento é algo que pode variar, pois depende muito do tipo do fungo e da gravidade dos sintomas. Porém, os médicos costumam prescrever para seus pacientes medicamentos antifúngicos, em casos mais graves em que os medicamentos não surtem efeito é feito uma cirurgia para remover a infecção.

MAIS ALGUMAS DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS

Os microfungos ou cogumelos microscópicos podem causar no homem doenças denominadas micoses, do mais variados tipos. O termo micose foi empregado pela primeira vez por Virchow, em 1856. Ocupam as micoses lugar de destaque na patologia tropical. No Brasil há estudos e trabalhos importantes sobre o assunto, e que interessam a vários ramos da Medicina.

Os cogumelos microscópicos de interesse clínico pertencem, na maioria, à classe dos chamados fungos imperfeitos.

Actinomicose. Micose produzida pelo *Actinomyces bovis*. As lesões actinomicóticas se instalam em setores os mais diversos do organismo. Descrevem-se as seguintes formas anatomoclínicas: (1) cérvico-facial, com lesões também na língua, bochechas e encéfalo; (2) Abdominal, com início no apêndice, gerando sintomas de apendicite aguda ou subaguda. Daí, o fungo pode invadir outras estruturas: cólon, ovários, trompas, fígado etc.; (3) Torácica, acometendo pulmões, geralmente a porção inferior, pleura e parede do tórax, onde forma fistulas. Tratamento: (1) penicilina, de preferência; (2) sulfonamidas, para os casos que não se beneficiam com a penicilina; (3)

iodeto de potássio; (4) remoção cirúrgica do pus e dos tecidos mortos; (5) repouso e boa alimentação.

Nocardiose. Micose do tipo crônico, produzida por *Nocardia asteroides*, fungo muito comum no solo e de fácil crescimento nos meios usuais de laboratório. Encontra-se no pus ou nos tecidos orgânicos. As manifestações clínicas da nocardiose se assemelham, por vezes, às da actinomicose, mas aquela afeta com maior frequência os pulmões e os pés. Nos pulmões causa broncopneumonia tipo caseoso (aspecto de queijo), podendo mesmo confundir-se com a tuberculose. Forma abscessos em vários pontos do corpo, inclusive no cérebro. No tratamento, as drogas preferenciais são as sulfonamidas.

Geotricose. Micose causada por uma ou mais espécies do gênero *Geotrichum* e produz lesões na boca, semelhantes às do sapinho, no intestino, nos brônquios e pulmões. Trata-se com violeta de genciana. As formas pulmonares e brônquicas se beneficiam com o iodeto de potássio e vacina autógena.

Criptococose (torulose). Esta doença acomete qualquer parte do organismo, com acentuada preferência pelo cérebro e pelas meninges. É provocada pelo *Cryptococcus neoformans*. A mortalidade é elevada. O tratamento com o amphotericin tem produzido bons resultados, quando aplicado nas fases iniciais da doença.

Rinosporidiose. Infecção de natureza fúngica, produzida pelo *Rhinosporidium seeberi*, caracterizada pela formação de pólipos pedunculados ou sésseis no nariz e nas conjuntivas. O primeiro caso brasileiro de rinosporidiose foi registrado por Montenegro em São Paulo. Tratamento: extirpação cirúrgica com auxílio do bisturi elétrico, administração de antimonial pentavalente e tratamento local com tartarato de potássio e antimônio a 5%, ou tártaro emético a 2%.

Esporotricose. Micose crônica causada pelo *Sporotrichum schenki*, e espalhada pelo mundo todo, especialmente entre homens de campo, horticultores e operários. Este fungo penetra no corpo através de ferimentos da pele das extremidades e pelo tubo gastrointestinal. A lesão cutânea inicial é característica: nódulo subcutâneo de consistência elástica, forma esférica, móvel, não aderente; depois adere à pele, que se torna avermelhada e, a seguir, preta, por causa da necrose, ou morte do tecido. Medicamento de escolha: iodeto de potássio em doses crescentes.

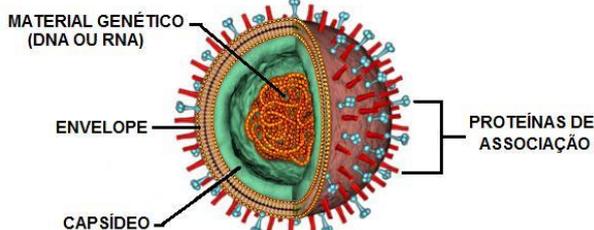
Aspergilose. Doença causada por um microfungo, do gênero *Aspergillus*, particularmente o *A. fumigatus* e o *A. niger*, e caracterizada por lesões na pele, no ouvido externo, seios paranasais, órbita, vagina, pulmões, brônquios e, às vezes, meninges e ossos. Tratamento médico se faz à base de iodeto de potássio e vacina autógena.

Blastomicose norte-americana (doença de Gilchrist). Micose causada pelo *Blastomyces dermatitidis*, caracterizada por lesões na pele, nos pulmões, ou generalizadas. O *Blastomyces* não se transmite de homem a homem, mas de sua fonte natural, o solo, onde vive e se multiplica. Esta micose é comum nos EUA, mas raríssima na América do Sul. Tratamento: iodeto de potássio, vacinas e aplicações locais de vários medicamentos.

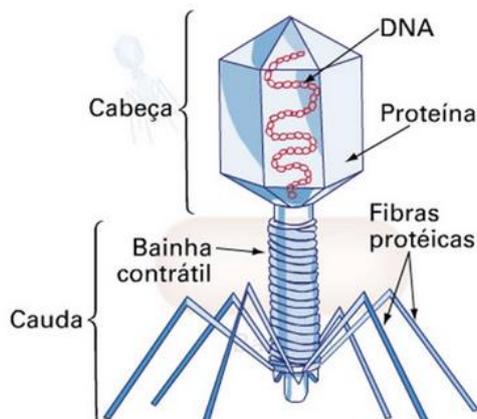
VÍRUS



Vírus são partículas acelulares ditas **parasitas intracelulares obrigatórios**, reproduzindo-se através da invasão e do controle da maquinaria celular.



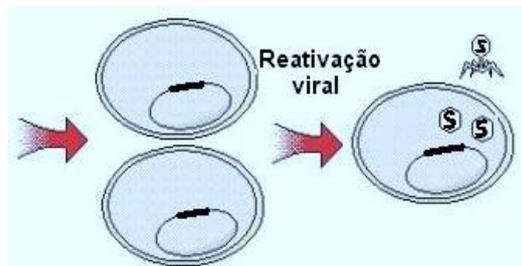
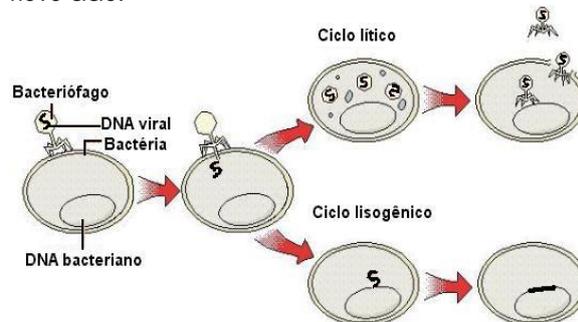
O termo *vírus* **geralmente** refere-se às partículas que infectam eucariotes (organismos cujas células têm carioteca), enquanto o termo *bacteriófago* ou *fago* é utilizado para descrever aqueles que infectam procariontes (bactérias e cianofíceas).



Tipicamente, estas partículas carregam um pequeno segmento de ácido nucléico de fita simples ou dupla fita (seja DNA ou RNA) cercada por uma cápsula protetora de composição protéica ou lipoprotéica – o

capsídeo, que é formado por subunidades chamadas capsômeros. Nos vírus bacteriófagos existem dois tipos de ciclos reprodutivos:

Ciclo Lítico: o vírus invade a bactéria, interrompendo as funções normais dela devido a presença do ácido nucléico do vírus (DNA). Ao mesmo tempo em que é replicado, o DNA viral comanda a síntese das proteínas que comporão o capsídeo. Os capsídeos organizam-se e envolvem as moléculas de ácido nucléico virais. São, assim, produzidos, então novos vírus. Por fim, ocorre a lise celular, ou seja, a célula infectada rompe-se e os novos bacteriófagos são liberados para iniciarem um novo ciclo.



Ciclo Lisogênico: o vírus invade a célula hospedeira, e o DNA viral incorpora-se ao DNA da célula infectada. Assim, o DNA viral torna-se parte do material genético da célula infectada. Após a infecção, a célula continua realizando as suas funções normais, como a síntese protéica e a divisão celular. O DNA viral fica "adormecido" por um tempo indeterminado. Quando ativado, ele toma controle das funções normais da célula infectada, e, ao mesmo tempo em que é replicado, comanda a síntese das proteínas que comporão o capsídeo. Os capsídeos organizam-se e envolvem as moléculas de ácido nucléico. Desse modo, são produzidos novos vírus. Finalmente, ocorre a lise da célula infectada e os novos vírus são liberados para infectar mais células, procedendo o ciclo lisogênico.



Doenças: são causadores de uma série de doenças nos seres humanos tais como: caxumba, sarampo, hepatite viral, poliomielite (ou paralisia infantil), febre amarela e dengue (transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*), gripe, varicela ou catapora; varíola; meningite viral, raiva, rubéola e a AIDS, que é causada pelo HIV.

Retrovírus: também chamados de **RNAvírus**, caracterizam-se por terem um genoma constituído por RNA simples. Por não possuírem DNA (normalmente é o DNA que origina o RNA), os retrovírus realizam uma etapa na invasão celular denominada retrotranscrição, através da enzima transcriptase reversa.

RESUMO

Os vírus, ainda sem classificação oficial e não possuindo um reino próprio, são agentes infecciosos compostos de uma parte central de ácido nucléico, seja RNA ou DNA, e de uma capa protetora cuja índole é proteica. Não se reproduzem fora das células vivas. Nos vírus providos de DNA (DNA vírus ou Adenovírus), este entra em competição com o DNA da célula hospedeira e assume a direção das atividades dela. Nos vírus que encerram RNA (RNA vírus ou Retrovírus), o qual é geralmente formado de uma só faixa, este atua como mensageiro na célula parasitada, associando-se aos Ribossomos e servindo como modelo para a síntese das proteínas.

Cada tipo de vírus apresenta uma estrutura altamente específica, sendo o icosaedro um dos arranjos mais facilmente encontrados, embora outras formas, como espirais, cilindros, quadrados e losangos, também sejam encontrados.

Os Bacteriófagos são vírus que atacam bactérias, e são geralmente mencionados simplesmente como Fagos. O mais estudado é o Fago T4, que ataca a bactéria *Escherichia coli*. A forma típica de um fago T4 é mostrada a seguir, juntamente com outras formas virais.

Os vírus são chamados, biologicamente, de parasitas intracelulares obrigatórios. Isto equivale a dizer que, fora da célula-alvo viva, o vírus não tem atividade. Costuma-se, portanto, dizer que os vírus são um meio-termo entre a matéria bruta e os seres vivos. Dentro da célula-alvo, os vírus replicam-se normalmente, desempenhando, então, uma função que é comum a todos os seres vivos (reprodução); fora dela, alguns vírus entram em um estado chamado "cristalizado", o que os torna estruturas inertes semelhantes a minúsculos cristais. Nestas condições, os vírus não têm nenhuma atividade e tornam-se semelhantes à matéria bruta.

Ribossomo — estrutura presente na célula, responsável pela síntese de RNA.

Bacteriófago — a palavra significa, literalmente, "comedor de bactérias".



Que virose nada!

O médico é que não sabe o que eu tenho.

Ao contrário do que muita gente pensa, esse tipo de diagnóstico não é feito na incerteza.



O paciente queixa-se de um mal-estar, cansaço, dor de cabeça, dores pelo corpo inteiro, espirro, nariz escorrendo. Muitas vezes, o mesmo tem a queixa das dores de barriga, vômito, diarreias. Além da febre que não para. Então vem aquela resposta do médico: "Isso é uma virose!". Muitos pacientes chegam até a se irritar com o diagnóstico e com a recomendação geral de repousar e cuidar bem da alimentação. "Que médico fraco. Não pediu nem um exame de laboratório sequer, nem um remédio." Daí, quase sempre bate a incerteza: "Será que o médico sabe o que está dizendo? Não seria melhor tomar logo de cara um coquetel daqueles que os balconistas de farmácia costumam indicar?".

Desfazendo a confusão.

Muita gente acredita que virose é um termo criado pelos médicos para utilizarem quando não sabem quais são os males que afligem seus pacientes. Mas, virose existe, sim, e é definida como uma infecção causada por um vírus. O termo é genérico, pois serve para indicar desde uma doença branda e passageira, como um simples resfriado, até males mais graves que podem levar ao óbito, quando não são atendidos pronta e corretamente como é o caso da dengue. Outros exemplos de distúrbios perigosos causados por vírus são a febre amarela e a Aids.

Ao avaliar o paciente o médico conta com poucos dados para diferenciar uma virose de uma infecção bacteriana. Então, antes de entrar com medicamentos como o antibiótico, indicado única e exclusivamente para matar bactérias, o profissional prefere acompanhar o desenvolvimento dos sintomas. Os sintomas das infecções provocadas por vírus ou por bactérias, no início, são muito semelhantes. Começam com dor no corpo, malestar generalizado, dores de cabeça e febre, em ambos os casos. Não existe um sinal clássico para um ou outro tipo de infecção. É muito difícil fechar um diagnóstico definitivo num primeiro momento.

Como as viroses são em 90% dos casos uma doença benigna, valendo-se também de que o nosso sistema imunológico trata de resolver a questão e que, além disso, a doença é autolimitada, ou seja, tem um tempo para acabar sozinha, a melhor decisão é mesmo instruir o paciente para ficar alerta. Alerta com o aparecimento de alguma complicação que facilmente é notada pelo paciente. E, prescrever apenas medicamentos para combater os sintomas e amenizar o mal-estar, na medida em que não existem medicamentos específicos para matar o vírus. Na maioria das vezes os sintomas são benignos e

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

desaparecem no período entre 48 e 72 horas. Caso alguma complicação surja, como uma infecção bacteriana subsequente da virose ou uma piora da mesma, o médico deverá ser informado para que se tome as medidas cabíveis.

Os vírus e o clima

As gripes e os resfriados são bastante comuns durante o inverno. Já as espécies de enterovírus e rotavírus preferem mais o verão, e são as que causam diarreias, dores abdominais e no corpo, febre, náuseas e vômitos. No verão deste ano de 2010 o que não falta é paciente reclamando de diarreia e desidratado. Siga as dicas abaixo do infectologista Celso Granato:

Não há garantias contra uma virose intestinal no verão. Porém alguns cuidados extras ajudam a diminuir os riscos:

- ✓ "A higiene das mãos e dos alimentos são fundamentais para evitar a contaminação". Os vegetais, como frutas e legumes, devem ser muito bem lavados em uma solução com água filtrada ou fervida e gotas de água sanitária. Isso porque eles são um dos principais transmissores de vírus que atacam o sistema digestivo.
- ✓ É preciso manter o corpo sempre hidratado para se precaver contra a desidratação. Por isso, consuma muito suco de frutas e água de coco, além de água pura, principalmente nos dias muito quentes. Mas atenção: cuidado com água de torneira ou de bica da qual não se sabe a procedência. É mais garantido consumir água mineral em garrafas ou copinhos lacrados, de marcas conhecidas.
- ✓ Cuidado com alimentos de origem desconhecida vendidos em ruas ou praias. Um lanche natural não é sinônimo de ter sido feito com os cuidados higiênicos adequados.
- ✓ Sol, mar, calor, areia e dieta pouco saudável, com muita gordura, por exemplo, são fatores que contribuem, quando em excesso, para um desgaste maior do organismo, abrindo as portas para os ataques de vírus. Por isso, aproveite o verão, mas use o bom senso.
- ✓ Mais uma vez é bom lembrar que crianças e idosos são mais vulneráveis e, por isso, requerem cuidados especiais. Se surgir alguma alteração, esses pacientes devem ser monitorados mais atentamente. Também é importante que as vacinas estejam em ordem.
- ✓ O controle da febre deve ser feito com atenção, pois temperaturas muito altas ajudam na perda de líquidos pela pele.
- ✓ No caso de diarreias, a alimentação deve ser a mais indicada para esses casos. Alimentos como goiaba e maçã diminuem o problema. Já o mamão, o leite e suco de laranja podem piorar o quadro.
- ✓ Se depois de tratados com medicações adequadas para a idade, os pacientes com viroses não apresentarem melhoras, é importante voltar ao médico e fazer exames para detectar outras possíveis infecções.

Jeferson Machado,
Farmacêutico Bioquímico Clínico.
<http://naenfermagem.blogspot.com.br/2010/05/que-virose-nada-o-medico-e-que-nao-sabe.html>



A dengue é uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. No Brasil, foi identificada pela primeira vez em 1986. Estima-se que 50 milhões de infecções por dengue ocorram anualmente no mundo.

COMO A DENGUE PODE SER TRANSMITIDA:

A principal forma de transmissão é pela picada dos mosquitos *Aedes aegypti*. Há registros de transmissão vertical (gestante - bebê) e por transfusão de sangue. Existem quatro tipos diferentes de vírus do dengue: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4.

QUAIS OS SINTOMAS DA DENGUE:

A infecção por dengue pode ser assintomática, leve ou causar doença grave, levando à morte. Normalmente, a primeira manifestação da dengue é a febre alta (39° a 40°C), de início abrupto, que geralmente dura de 2 a 7 dias, acompanhada de dor de cabeça, dores no corpo e articulações, prostração, fraqueza, dor atrás dos olhos, erupção e coceira na pele.

Perda de peso, náuseas e vômitos são comuns. Na fase febril inicial da doença pode ser difícil diferenciá-la. A forma grave da doença inclui dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, sangramento de mucosas, entre outros sintomas.

Ao apresentar os sintomas, é importante procurar um serviço de saúde.

QUAL O TRATAMENTO PARA A DENGUE:

Não existe tratamento específico para dengue. O tratamento é feito para aliviar os sintomas. Quando aparecer os sintomas, é importante procurar um serviço de saúde mais próximo, fazer repouso e ingerir bastante líquido. Importante não tomar medicamentos por conta própria.

COMO PREVENIR A DENGUE:

Ainda não existe vacina ou medicamentos contra dengue. Portanto, a única forma de prevenção é acabar com o mosquito, mantendo o domicílio sempre limpo, eliminando os possíveis criadouros. Roupas que minimizem a exposição da pele durante o dia, quando os mosquitos são mais ativos, proporcionam alguma proteção às picadas e podem ser adotadas principalmente durante surtos. Repelentes e inseticidas também podem ser usados, seguindo as instruções do rótulo. Mosquiteiros proporcionam boa proteção para aqueles que dormem durante o dia (por exemplo: bebês, pessoas acamadas e trabalhadores noturnos).

COMO DENUNCIAR FOCOS DO MOSQUITO:

As ações de controle da dengue ocorrem, principalmente, na esfera municipal. Quando o foco do mosquito é detectado, e não pode ser eliminado pelos

moradores de um determinado local, a Secretaria Municipal de Saúde deve ser acionada.

CHIKUNGUNYA:

O QUE É CHIKUNGUNYA?

A Febre Chikungunya é uma doença transmitida pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. No Brasil, a circulação do vírus foi identificada pela primeira vez em 2014. Chikungunya significa "aqueles que se dobram" em swahili, um dos idiomas da Tanzânia. Refere-se à aparência curvada dos pacientes que foram atendidos na primeira epidemia documentada, na Tanzânia, localizada no leste da África, entre 1952 e 1953.

QUAIS SÃO OS SINTOMAS:

Os principais sintomas são febre alta de início rápido, dores intensas nas articulações dos pés e mãos, além de dedos, tornozelos e pulsos. Pode ocorrer ainda dor de cabeça, dores nos músculos e manchas vermelhas na pele. Não é possível ter chikungunya mais de uma vez. Depois de infectada, a pessoa fica imune pelo resto da vida. Os sintomas iniciam entre dois e doze dias após a picada do mosquito. O mosquito adquire o vírus CHIKV ao picar uma pessoa infectada, durante o período em que o vírus está presente no organismo infectado. Cerca de 30% dos casos não apresentam sintomas.

COMO E FEITO O TRATAMENTO?

Não existe vacina ou tratamento específico para Chikungunya. Os sintomas são tratados com medicação para a febre (paracetamol) e as dores articulares (anti-inflamatórios). Não é recomendado usar o ácido acetil salicílico (AAS) devido ao risco de hemorragia. Recomenda-se repouso absoluto ao paciente, que deve beber líquidos em abundância.

COMO PREVENIR:

Assim como a dengue, é fundamental que as pessoas reforcem as medidas de eliminação dos criadouros de mosquitos nas suas casas e na vizinhança. Quando há notificação de caso suspeito, as Secretarias Municipais de Saúde devem adotar ações de eliminação de focos do mosquito nas áreas próximas à residência e ao local de atendimento dos pacientes.

ZIKA:

O QUE É A ZIKA:

O Zika é um vírus transmitido pelo *Aedes aegypti* e identificado pela primeira vez no Brasil em abril de 2015. O vírus Zika recebeu a mesma denominação do local de origem de sua identificação em 1947, após detecção em macacos sentinelas para monitoramento da febre amarela, na floresta Zika, em Uganda.

QUAIS OS SINTOMAS DA ZIKA:

Cerca de 80% das pessoas infectadas pelo vírus Zika não desenvolvem manifestações clínicas. Os principais sintomas são dor de cabeça, febre baixa, dores leves nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira e vermelhidão nos olhos. Outros sintomas menos frequentes são inchaço no corpo, dor de garganta, tosse e vômitos. No geral, a evolução da doença é benigna e os sintomas desaparecem espontaneamente após 3 a 7 dias. No entanto, a dor nas articulações

pode persistir por aproximadamente um mês. Formas graves e atípicas são raras, mas quando ocorrem podem, excepcionalmente, evoluir para óbito, como identificado no mês de novembro de 2015, pela primeira vez na história.

Observe o aparecimento de sinais e sintomas de infecção por vírus Zika e busque um serviço de saúde para atendimento, caso necessário.

COMO A ZIKA É TRANSMITIDA:

O principal modo de transmissão descrito do vírus é pela picada do *Aedes aegypti*. Outras possíveis formas de transmissão do vírus Zika precisam ser avaliadas com mais profundidade, com base em estudos científicos. Não há evidências de transmissão do vírus Zika por meio do leite materno, assim como por urina, saliva e sêmen. Conforme estudos aplicados na Polinésia Francesa, não foi identificada a replicação do vírus em amostras do leite, assim como a doença não pode ser classificada como sexualmente transmissível. Também não há descrição de transmissão por saliva.

QUAL O TRATAMENTO:

Não existe tratamento específico para a infecção pelo vírus Zika. Também não há vacina contra o vírus. O tratamento recomendado para os casos sintomáticos é baseado no uso de acetaminofeno (paracetamol) ou dipirona para o controle da febre e manejo da dor. No caso de erupções pruriginosas, os anti-histamínicos podem ser considerados.

Não se recomenda o uso de ácido acetil salicílico (AAS) e outros anti-inflamatórios, em função do risco aumentado de complicações hemorrágicas descritas nas infecções por outros flavivírus. Os casos suspeitos devem ser tratados como dengue, devido à sua maior frequência e gravidade conhecida.



CUIDADOS GERAIS CONTRA A ZIKA:

Prevenção/Proteção

- > Utilize telas em janelas e portas, use roupas compridas – calças e blusas – e, se vestir roupas que deixem áreas do corpo expostas, aplique repelente nessas áreas.
- > Fique, preferencialmente, em locais com telas de proteção, mosquiteiros ou outras barreiras disponíveis.

CUIDADOS:

- > Caso observe o aparecimento de manchas vermelhas na pele, olhos avermelhados ou febre, busque um serviço de saúde para atendimento.
- > Não tome qualquer medicamento por conta própria.

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

> Procure orientação sobre planejamento reprodutivo e os métodos contraceptivos nas Unidades Básicas de Saúde.

INFORMAÇÃO:

> Utilize informações dos sites institucionais, como o do Ministério da Saúde e das Secretarias de Saúde.

> Se deseja engravidar: busque orientação com um profissional de saúde e tire todas as dúvidas para avaliar sua decisão.

> Se não deseja engravidar: busque métodos contraceptivos em uma Unidade Básica de Saúde.

CUIDADOS PARA A GESTANTE:

40

PREVENÇÃO / PROTEÇÃO:

> Utilize telas em janelas e portas, use roupas compridas – calças e blusas – e, se vestir roupas que deixem áreas do corpo expostas, aplique repelente nessas áreas.

> Fique, preferencialmente, em locais com telas de proteção, mosquiteiros ou outras barreiras disponíveis.

CUIDADOS:

> Busque uma Unidade Básica de Saúde para iniciar o pré-natal assim que descobrir a gravidez e compareça às consultas regularmente.

> Vá às consultas às consultas uma vez por mês até a 28ª semana de gravidez; a cada quinze dias entre a 28ª e a 36ª semana; e semanalmente do início da 36ª semana até o nascimento do bebê.

> Tome todas as vacinas indicadas para gestantes.

> Em caso de febre ou dor, procure um serviço de saúde. Não tome qualquer medicamento por conta própria.

INFORMAÇÃO:

> Se tiver dúvida, fale com o seu médico ou com um profissional de saúde.

> Relate ao seu médico qualquer sintoma ou medicamento usado durante a gestação.

> Leve sempre consigo a Caderneta da Gestante, pois nela consta todo seu histórico de gestação.

CUIDADOS COM O RECÉM-NASCIDO:

Proteger o ambiente com telas em janelas e portas, e procurar manter o bebê com uso contínuo de roupas compridas – calças e blusas.

Manter o bebê em locais com telas de proteção, mosquiteiros ou outras barreiras disponíveis.

A amamentação é indicada até o 2º ano de vida ou mais, sendo exclusiva nos primeiros 6 meses de vida.

Caso se observem manchas vermelhas na pele, olhos avermelhados ou febre, procurar um serviço de saúde.

Não dar ao bebê qualquer medicamento por conta própria.

INFORMAÇÃO:

Após o nascimento, o bebê será avaliado pelo profissional de saúde na maternidade.

A medição da cabeça do bebê (perímetro cefálico) faz parte dessa avaliação.

Além dos testes de Triagem Neonatal de Rotina (teste de orelhinha, teste do pezinho e teste do olhinho), poderão ser realizados outros exames.

Leve seu bebê a uma Unidade Básica de Saúde para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento conforme o calendário de consulta de puericultura.

Mantenha a vacinação em dia, de acordo com o calendário vacinal da Caderneta da Criança.

CUIDADOS COM O RECÉM-NASCIDO COM MICROCEFALIA

> Proteger o ambiente com telas em janelas e portas, e procurar manter o bebê com uso contínuo de roupas compridas – calças e blusas.

> Manter o bebê em locais com telas de proteção, mosquiteiros ou outras barreiras disponíveis.

> A amamentação é indicada até o 2º ano de vida ou mais, sendo exclusiva nos primeiros 6 meses de vida.

> Caso se observem manchas vermelhas na pele, olhos avermelhados ou febre, procurar um serviço de saúde.

> Não dar ao bebê qualquer medicamento por conta própria.

> Leve seu bebê a uma Unidade Básica de Saúde para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento conforme o calendário de consulta de puericultura.

> Mantenha a vacinação em dia, de acordo com o calendário vacinal da Caderneta da Criança.

INFORMAÇÃO:

> Além do acompanhamento de rotina na Unidade Básica de Saúde, seu bebê precisa ser encaminhado para a estimulação precoce.

> Caso o bebê apresente alterações ou complicações (neurológicas, motoras ou respiratórias, entre outras),

O acompanhamento por diferentes especialistas poderá ser necessário, a depender de cada caso.

QUAIS AS CONSEQUÊNCIAS PARA UM BEBÊ SE ELE FOR PICADO E TIVER ZIKA?

Entre pessoas infectadas pelo vírus Zika (adultos e crianças), cerca de 80% não desenvolvem sintomas, sejam adultos ou crianças.

Dentre essas pessoas, apenas uma pequena parcela pode vir a desenvolver algum tipo de complicação, que deverá ser avaliada pelos médicos, uma vez que o Zika é uma doença nova e suas complicações ainda não foram descritas.

O VÍRUS ZIKA PODE SER TRANSMITIDO POR RELAÇÃO SEXUAL?

SAIBA MAIS

COMO É O COMPORTAMENTO DO MOSQUITO AEDES AEGYPTI?

O *Aedes aegypti* é um mosquito doméstico, vive dentro de casa e perto do homem. Ele tem hábitos diurnos e alimenta-se de sangue humano, sobretudo ao amanhecer e ao entardecer.

A reprodução acontece em água limpa e parada, a partir da postura de ovos pelas fêmeas.

Os ovos são colocados em água limpa e parada e distribuídos por diversos criadouros – estratégia que garante a dispersão da espécie.

Se a fêmea estiver infectada pelo vírus da dengue quando realizar a postura de ovos, há a possibilidade de as larvas já nascerem com o vírus – a chamada transmissão vertical.

Os estudos sobre possíveis formas de transmissão do vírus Zika precisam ser avaliados com mais profundidade.

Essas análises devem vir acompanhadas de trabalhos científicos para que o Ministério da Saúde possa passar à população orientações seguras sobre a transmissão do vírus.

O Ministério da Saúde vem acompanhando a situação do vírus Zika no mundo, por meio da Organização Pan-Americana de Saúde (Opas/OMS) e outros organismos internacionais.

QUEM FOI INFECTADO PELO VÍRUS ZIKA UMA VEZ PODE TER A DOENÇA DE NOVO?

Outros vírus parecidos com o Zika geram imunidade para a vida inteira. Quem já teve dengue pelo vírus 1, por exemplo, não voltará a ter pelo mesmo vírus.

O mesmo acontece com a febre amarela. Porém, ainda não há estudos suficientes para afirmar isso em relação ao vírus Zika.

TABELA DE SINTOMAS



SINTOMAS	ZIKA	CHIKUNGUNYA	DENGUE
FEBRE	É baixa e pode estar presente	Alta e de início imediato. Quase sempre presente	Alta e de início imediato. Sempre presente
DORES NAS ARTICULAÇÕES	Dores leves que podem estar presentes	Dores intensas e presentes em quase 90% dos casos	Dores moderadas e quase sempre presentes
MANCHAS VERMELHAS NA PELE	Quase sempre presente e com manifestação nas primeiras 24h	Se manifesta nas primeiras 48h. Pode estar presente	Pode estar presente
COCEIRA	Pode ser de leve a intensa e pode estar presente	Presente em 50 a 80% dos casos. Intensidade leve	É leve e pode estar presente
VERMELHIDÃO NOS OLHOS	Pode estar presente	Pode estar presente	Não está presente


www.saude.gov.br


twitter.com/saudegoias


facebook.com/saudegoias


youtube.com/saudegoias

POR QUE SE SÓ A FÊMEA PICA?

A fêmea precisa de sangue para a produção de ovos.

Tanto o macho quanto a fêmea se alimentam de substâncias que contêm açúcar (néctar, seiva, entre outros), mas como o macho não produz ovos, não necessita de sangue.

USAR CALÇA COMPRIDA E MEIAS PODE COLABORAR PARA A PREVENÇÃO À PICADA DO MOSQUITO?

Sim, porque o *Aedes aegypti* pica as pessoas preferencialmente nas pernas e nos pés.

Ele tem rejeição à claridade e é atraído pelo calor, por isso teria preferência por tecidos escuros.

O importante é eliminar os criadouros do mosquito, para que ele não circule.

QUAL A ORIGEM DO MOSQUITO Aedes Aegypti? POR QUE ESSE NOME?

O *A. aegypti* é originário do Egito.

A dispersão pelo mundo ocorreu da África: primeiro da costa leste do continente para as Américas, depois da costa oeste para a Ásia.

O gênero *Aedes* só foi descrito em 1818. Logo verificou-se que a espécie *aegypti*, descrita anos antes, apresenta características morfológicas e biológicas semelhantes às de espécies do gênero *Aedes* – e não às do já conhecido gênero *Culex*. Então, foi estabelecido o nome *Aedes aegypti*.

QUANTAS PESSOAS UM MOSQUITO É CAPAZ DE INFECTAR?

O mosquito fêmea suga sangue para produzir ovos. Se o mosquito da dengue estiver infectivo, poderá transmitir o vírus da dengue neste processo.

Em geral, mosquitos sugam uma só pessoa a cada lote de ovos que produzem.

Mas ele é capaz de picar mais de uma pessoa para um mesmo lote de ovos que produz.

Há relato de que um só mosquito da dengue infectivo transmitiu dengue para cinco pessoas de uma mesma família, no mesmo dia.

COMO O Aedes Aegypti CHEGOU AO BRASIL? HÁ REGISTRO HISTÓRICO DE DENGUE NO PASSADO?

As teorias mais aceitas indicam que o *A. aegypti* tenha se disseminado da África para o continente americano por embarcações que aportaram no Brasil para o tráfico de escravos.

Há registro da ocorrência da doença em Curitiba (PR) no final do século XIX e, em Niterói (RJ), no início do século XX.



O AUMENTO DE CASOS DE MICROCEFALIA ESTÁ RELACIONADO AO USO DE MOSQUITOS COM BACTÉRIA?

Não é verdadeira a informação de relação entre a incidência do vírus Zika com os mosquitos portadores da bactéria *Wolbachia*.

Desde 2014, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), em parceria com o Ministério da Saúde, desenvolve o projeto "Eliminar a Dengue:

Desafio Brasil" que propõe o uso de uma bactéria naturalmente encontrada no meio ambiente, inclusive no pernilongo, chamada *Wolbachia*.

Quando presente no *Aedes Aegypti*, a bactéria é capaz de impedir a transmissão da dengue pelo mosquito.

A iniciativa, sem fins lucrativos, é uma abordagem inovadora para reduzir a transmissão do vírus da dengue pelo mosquito *Aedes aegypti* de forma natural e autossustentável.

A pesquisa é inédita no Brasil e na América Latina. O estudo já foi realizado, com sucesso, na Austrália, Vietnã e Indonésia.

OS CASOS DE MICROCEFALIA ESTÃO RELACIONADOS AO USO DE VACINAS ESTRAGADAS?

O Ministério da Saúde esclarece que todas as vacinas ofertadas pelo Programa Nacional de Imunização (PNI) são seguras e não há nenhuma evidência na literatura nacional e internacional de que possam causar microcefalia.

O PNI é responsável pelo repasse, aos estados, dos imunobiológicos que fazem parte dos calendários de vacinação. Uma das ferramentas essenciais para o sucesso dos programas de imunização é a avaliação da qualidade dos imunobiológicos. O controle de qualidade das vacinas é realizado pelo laboratório produtor obedecendo a critérios padronizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Após aprovação em testes de controle do laboratório produtor, cada lote de vacina é submetido à análise no Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) do Ministério da Saúde.

Desde 1983, os lotes por amostragem de imunobiológicos adquiridos pelos programas oficiais de imunização vêm sendo analisados, garantindo sua segurança, potência e estabilidade, antes de serem utilizados na população.

Destaca-se que não há relato nesse sistema de notificação sobre microcefalia relacionada à vacinação, bem como, não existe até o momento na literatura médica nacional e internacional evidências sobre a associação do uso de vacinas com a microcefalia.

ISSO É IMPORTANTE SABER: O GOVERNO NÃO ESTA DIVULGANDO PARA NÃO ALARMAR A

POPULAÇÃO, MAIS O VÍRUS TAMBÉM ESTIMULA ESTA SÍNDROME, TÃO PERIGOSA MAIS OS ADULTOS: EM UMA PESQUISA REALIZADA ANO PASSADO EM 2015, FORAM REGISTRADO DIVERSOS CASOS DA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ NA BAHIA.

O VÍRUS ZIKA TAMBÉM CAUSA GUILLAIN-BARRÉ?

A Síndrome de Guillain-Barré é uma reação a agentes infecciosos, como vírus e bactérias, e tem como sintoma a fraqueza muscular e a paralisia dos músculos.

Os sintomas começam pelas pernas, podendo, em seguida, irradiar para o tronco, braços e face. A síndrome pode apresentar diferentes graus de agressividade, provocando leve fraqueza muscular em alguns pacientes ou casos de paralisia total dos quatro membros.

O principal risco provocado por esta síndrome é quando ocorre o acometimento dos músculos respiratórios, devido a dificuldade para respirar.

Nesse último caso, a síndrome pode levar à morte, caso não sejam adotadas as medidas de suporte respiratório.

O vírus Zika pode provocar também a Síndrome de Guillain-barré.

A Síndrome de Guillain-Barré é uma doença rara. Assim como todas as possíveis consequências do vírus Zika, a ocorrência da Guillain-Barré relacionada ao vírus continua sendo investigada.

O MINISTÉRIO DA SAÚDE VAI DISTRIBUIR REPELENTE PARA MULHERES GRÁVIDAS?

O Governo Federal vai distribuir repelentes para todas as grávidas inscritas no programa Bolsa Família.

O Governo está em contato com os fabricantes de repelentes para definir exatamente a quantidade que o setor pode fornecer.

O MINISTÉRIO DA SAÚDE MUDOU O PARÂMETRO PARA IDENTIFICAR A MICROCEFALIA PARA ESCONDER O NÚMERO DE CASOS?

Todos os casos de crianças com microcefalia relacionada ao vírus Zika serão investigados.

A mudança para o parâmetro do perímetro cefálico igual ou menor de 32 centímetros segue recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e é apoiada pela Sociedade Brasileira de Genética Médica e com o suporte da equipe do SIAT (Sistema Nacional de Informação sobre Agentes Teratogênicos).

Cabe esclarecer que o Ministério da Saúde adotou a medida de 33 cm, que é totalmente normal para crianças que nascem após 37 semanas gestacionais, com o objetivo de compreender melhor a situação do aumento de casos de microcefalia.

A partir da primeira triagem desses casos suspeitos, muitos dos diagnósticos realizados precocemente e preventivamente já foram descartados.

Portanto, a nova medida visa agilizar os procedimentos clínicos, sem descuidar dos bebês que fizeram parte da primeira lista de casos notificados.

MICROCEFALIA E ZIKA



MICROCEFALIA E VIRUS ZIKA

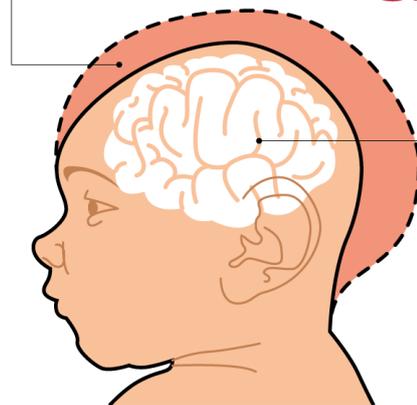
– O que é a microcefalia?

A microcefalia não é um agravo novo. Trata-se de uma malformação congênita, em que o cérebro não se desenvolve de maneira adequada. Neste caso, os bebês nascem com perímetro cefálico (PC) menor que o normal, que habitualmente é superior a 32 cm.

cabeça com tamanho normal

cabeça com microcefalia
circunferência menor que

32 cm



– Quais as causas desta condição?

Essa malformação congênita pode ser efeito de uma série de fatores de diferentes origens, como substâncias químicas e agentes biológicos (infecciosos), como bactérias, vírus e radiação.

– O que é o vírus Zika?

O vírus Zika é um arbovírus (grande família de vírus), transmitido pela picada do mesmo vetor da dengue, o *Aedes aegypti*.

– Já há confirmação que o aumento de casos de microcefalia no Brasil é causado pelo vírus Zika?

O Ministério da Saúde confirmou no sábado (28/11) a relação entre o vírus Zika e o surto de microcefalia na região Nordeste. O Instituto Evandro Chagas, órgão do ministério em Belém (PA), encaminhou o resultado de exames realizados em um bebê, nascida no Ceará, com microcefalia e outras malformações congênitas. Em amostras de sangue e tecidos, foi identificada a presença do vírus Zika.

A partir desse achado do bebê que veio à óbito, o Ministério da Saúde considera confirmada a relação entre o vírus e a ocorrência de microcefalia. Essa é uma situação inédita na pesquisa científica mundial. As investigações sobre o tema devem continuar para esclarecer questões como a transmissão desse agente,

a sua atuação no organismo humano, a infecção do feto e período de maior vulnerabilidade para a gestante. Em análise inicial, o risco está associado aos primeiros três meses de gravidez.

O achado reforça o chamado para uma mobilização nacional para conter o mosquito transmissor, o *Aedes aegypti*, responsável pela disseminação da doença.

– A microcefalia pode levar a óbito ou deixar sequelas?

Cerca de 90% das microcefalias estão associadas com retardo mental, exceto nas de origem familiar, que podem ter o desenvolvimento cognitivo normal. O tipo e o nível de gravidade da seqüela vão variar caso a caso. Tratamentos realizados desde os primeiros anos melhoram o desenvolvimento e a qualidade de vida.

44

– Como é feito o diagnóstico?

Após o nascimento do recém-nascido, o primeiro exame físico é rotina nos berçários e deve ser feito em até 24 horas do nascimento. Este período é um dos principais momentos para se realizar busca ativa de possíveis anomalias congênitas. Por isso, é importante que os profissionais de saúde fiquem sensíveis para notificar os casos de microcefalia no registro da doença no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc).

– É possível detectar a microcefalia no pré-natal? Apenas a ultrassonografia é suficiente?

Sim. No entanto, somente o médico que está acompanhando a grávida poderá indicar o método de imagem mais adequado.

– Qual o tratamento para a microcefalia?

Não há tratamento específico para a microcefalia. Existem ações de suporte que podem auxiliar no desenvolvimento do bebê e da criança, e este acompanhamento é preconizado pelo Sistema Único da Saúde (SUS). Como cada criança desenvolve complicações diferentes – entre elas respiratórias, neurológicas e motoras – o acompanhamento por diferentes especialistas vai depender de suas funções que ficarem comprometidas.

Estão disponíveis serviços de atenção básica, serviços especializados de reabilitação, os serviços de exame e diagnóstico e serviços hospitalares, além de órteses e próteses aos casos em que se aplicar.

Com aumento de casos que ocorre neste momento, o Ministério da Saúde, decidiu elaborar, em parceria com as secretarias municipais e estaduais de saúde, um protocolo de atendimento voltado a essas crianças. Este protocolo vai servir como base de orientação aos gestores locais para que possam identificar e estabelecer os serviços de saúde de referência no tratamento dos pacientes, além de determinar o fluxo desse atendimento.

Há um tipo de microcefalia, a Sinostose craniana, que não é a que está tendo aumento do número de casos, por não ser de causa infecciosa, que pode ser corrigida por meio de cirurgia. Neste caso, geralmente, as crianças precisam de acompanhamento após o primeiro ano de vida.

– Quais estados estão apontando crescimento de casos de microcefalia acima da média?

Até o dia 28 de novembro, foram notificados à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde 1.248 casos suspeitos de microcefalia, identificados em 311 municípios de 14 estados do

Brasil. O estado de Pernambuco mantém-se com o maior número de casos (646), sendo o primeiro a identificar aumento de microcefalia em sua região e que conta com o acompanhamento de equipe do Ministério da Saúde desde o dia 22 de outubro. Em seguida, estão os estados de Paraíba (248), Rio Grande do Norte (79), Sergipe (77), Alagoas (59), Bahia (37), Piauí (36), Ceará (25), Maranhão (12), Rio de Janeiro (12), Tocantins (12), Goiás (02), Distrito Federal (1) e Mato Grosso do Sul (1).

– Há registro de 'surtos' de microcefalia em outros países?

O Zika é considerado endêmico no Leste e Oeste do continente Africano. Evidências sorológicas em humanos sugerem que a partir do ano de 1966 o vírus tenha se disseminado para o continente asiático. Atualmente há registro de circulação esporádica na África (Nigéria, Tanzânia, Egito, África Central, Serra Leoa, Gabão, Senegal, Costa do Marfim, Camarões, Etiópia, Quênia, Somália e Burkina Faso) e Ásia (Malásia, Índia, Paquistão, Filipinas, Tailândia, Vietnã, Camboja, Índia, Indonésia) e Oceania (Micronésia, Polinésia Francesa, Nova Caledônia/França e Ilhas Cook).

Casos importados de Zika vírus foram descritos no Canadá, Alemanha, Itália, Japão, Estados Unidos e Austrália. O Brasil está entre os países que apresentaram circulação autóctone (natural do lugar em que se encontra) em 2015, juntamente com outros países da América do Sul (Paraguai, Colômbia e Suriname) e Central (Guatemala).

– Quais exames estão sendo realizados nas crianças e nas gestantes dos estados que já notificaram o Ministério da Saúde?

A partir dos casos identificados em Pernambuco, estão sendo realizadas investigações epidemiológicas de campo, tais como: revisão de prontuários e outros registros de atendimento médico da gestante e do recém-nascido.

Também estão sendo feitas entrevistas com as mães por meio de questionário. Os casos seguem para investigação laboratorial e exames de imagem como a tomografia computadorizada de crânio.

– Qual período da gestação é mais suscetível à ação do vírus?

Pelo relatado dos casos até o momento, as gestantes cujos bebês desenvolveram a microcefalia tiveram sintomas do vírus Zika no primeiro trimestre da gravidez. Mas o cuidado para não entrar em contato com o mosquito *Aedes aegypti* é para todo o período da gestação.

– Neste momento, qual é a recomendação do Ministério da Saúde para as gestantes?

Neste momento, o Ministério da Saúde reforça às gestantes que não usem medicamentos não prescritos pelos profissionais de saúde e que façam um pré-natal qualificado e todos os exames previstos nesta fase, além de relatarem aos profissionais de saúde qualquer alteração que perceberem durante a gestação. Também é importante que elas reforcem as medidas de prevenção ao mosquito *Aedes aegypti*, com o uso de repelentes indicados para o período de gestação, uso de roupas de manga comprida e todas as outras medidas para evitar o contato com mosquitos, além de evitar o acúmulo de água parada em casa ou no trabalho.

Independente do destino ou motivo, toda grávida deve consultar o seu médico antes de viajar.



- Neste momento, qual é a recomendação do Ministério da Saúde para gestores e profissionais de saúde?

É importante que os profissionais de saúde estejam atentos à avaliação cuidadosa do perímetro cerebral e à idade gestacional, assim como à notificação de casos suspeitos de microcefalia no registro de nascimento no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Por ser uma fonte de contato direto com a população, os profissionais também devem reforçar o alerta sobre os cuidados para evitar a proliferação do mosquito da dengue, e orientar as gestantes sobre as medidas individuais de proteção contra o *Aedes aegypti*. Além da notificação no Sinasc, o Ministério da Saúde enviou orientação para que seja feito o registro em uma ficha específica, adotada de maneira excepcional, que trará mais detalhes dos casos que serão investigados.

O Ministério da Saúde divulgará nesta semana a atualização das orientações sobre vigilância e manejo clínico. Também, neste momento, uma equipe técnica do ministério trabalha na elaboração de um plano de ação nacional, que deve ser lançado na próxima semana.

Fonte: Ministério da Saúde e



AIDS



45

Guia para o CUIDADOR DOMICILIAR de Pessoas que Vivem com HIV/Aids

1. O que é HIV?

HIV é uma sigla em inglês que significa, em português, Vírus da Imunodeficiência Humana. Vírus é um germe microscópico que pode causar doenças.

2. Como o vírus age no organismo?

O HIV invade as células responsáveis pela defesa do organismo, especificamente os glóbulos brancos chamados linfócitos T do tipo CD4. Essa invasão resulta na morte das células de defesa. O sistema imunológico da pessoa fica debilitado, comprometendo o combate a outras infecções.

3. O que é AIDS?

Aids é uma sigla em inglês que significa, em português, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. O HIV é o vírus que causa a aids. A aids é um estágio na evolução da infecção causada pelo HIV, quando o organismo da pessoa já está mais fraco, com um menor número de células de defesa (CD4) e com maior risco de apresentar doenças oportunistas.

S SÍNDROME	conjunto de sinais e sintomas que definem uma doença
I IMUNO	defesa do organismo
D DEFICIÊNCIA	que não funciona bem
A ADQUIRIDA	não é hereditária

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

Quando se referir à pessoa portadora de HIV, jamais usar o termo **aidético**, use:

- 1) Portador de HIV;
- 2) Pessoa vivendo com HIV;
- 3) Pessoa vivendo com aids ou SIDA;
- 4) Pessoa soropositiva

4. O que são doenças oportunistas?

São doenças que aparecem no momento em que o organismo da pessoa não consegue mais lutar contra infecções que normalmente conseguiria combater, pois o sistema de defesa da pessoa está enfraquecido.

CONHEÇA ALGUMAS DOENÇAS OPORTUNISTAS

DOENÇA	MANIFESTAÇÕES
Criptosporidiose	Diarreia crônica, cólicas abdominais e febre.
Citomegalovirose (CMV)	Inflamação nos olhos com alteração da visão e até cegueira. Também pode causar úlcera no estômago e diarreia.
Pneumocistose	Infecção grave nos pulmões com falta de ar e tosse
Toxoplasmose	Doença no cérebro com dor de cabeça, convulsão, dificuldade de movimentar uma parte do corpo. Pode deixar sequelas.
Criptococose	Meningite grave com dor de cabeça, vômitos, confusão mental. Pode deixar sequelas.
Tuberculose	Doença nos pulmões com tosse, febre, emagrecimento e fraqueza. Pode acometer outros órgãos (gânglios, cérebro, intestino etc.).
Candidíase	"Sapinho". Pode recobrir toda a boca até o estômago, dificultando a alimentação.

46

5. Como pode ocorrer a transmissão do HIV?

O HIV está presente no sangue, esperma, secreção vaginal e no leite materno de pessoas infectadas. Pode ser transmitido:

- ✓ Por relações sexuais sem proteção (sexo vaginal, anal ou oral sem preservativo).
- ✓ Pelo compartilhamento de agulhas e seringas contaminadas.
- ✓ Pela transfusão de sangue ou seus derivados (plasma, plaquetas etc.) contaminados.
- ✓ Pelo contato do sangue contaminado com cortes ou feridas.
- ✓ Pelo contato do sangue contaminado com mucosas (olhos, boca, nariz).
- ✓ Compartilhando seringas, agulhas ou objetos cortantes que tenham contato
- ✓ com sangue (lâmina de barbear, alicate, bisturi, escova de dente etc.).
- ✓ Na gravidez, no parto ou durante o aleitamento materno.

6. Como NÃO ocorre a transmissão do HIV?

- ✓ O HIV não é transmitido por tosse, espirro ou pelo ar.
- ✓ O HIV não é transmitido pelo uso de copos, talheres, pratos ou utensílios domésticos.
- ✓ O HIV não é transmitido pelo uso de vaso sanitário, cadeira e outros móveis.

- ✓ O HIV não é transmitido por picadas de insetos ou outros animais.
- ✓ O HIV não é transmitido pelo uso de piscina ou banheira.
- ✓ O HIV não é transmitido por alimentos preparados por uma pessoa com HIV.
- ✓ O HIV não é transmitido por beijo, abraço e aperto de mão.
- ✓ O HIV não é transmitido pelo contato com fezes, urina, saliva, suor, secreção nasal, lágrimas, vômitos (sem sangue).

7. A aids tem cura?

Não, porém existem remédios que ajudam a controlar a doença. Os remédios vão combater o vírus e retardar o enfraquecimento do sistema de defesa do organismo. Controlando as infecções oportunistas a pessoa poderá viver mais e melhor.

8. O que são antirretrovirais (ARV)?

São medicamentos específicos que atuam contra o HIV. A associação desses remédios é chamada de "coquetel". Existem outros grupos de medicamentos que servem para tratar outras infecções.

Os ARV podem trazer à pessoa alguns desconfortos não desejados, como: náusea, vômito, dor de estômago, fraqueza, alergia, diarreia, anemia, pedras nos rins, inflamação no fígado ou pâncreas, dor nos músculos, nervos e articulações etc.

Algumas pessoas com HIV/aids podem desenvolver algumas doenças crônicas que podem estar associadas ao uso de alguns antirretrovirais.

DOENÇA / O QUE É?	COMO TRATAR?
DIABETES Aumento do açúcar (glicose) no sangue.	Dieta Exercícios Redução de peso Medicações
DISLIPIDEMIA Aumento da gordura no sangue (colesterol e/ou triglicérides).	Dieta Exercícios Redução de peso Medicações
HEPATOTOXICIDADE Alteração do funcionamento do fígado devido à medicação.	Seguir orientação médica
LIPODISTROFIA Redistribuição da gordura corporal com aumento da gordura do tórax e abdômen e diminuição da gordura de face, pernas e braços.	Dieta Exercícios Tratamento estético

9. O que é tuberculose?

Tuberculose é uma doença causada por uma bactéria e transmitida por gotículas eliminadas pela tosse ou fala que ficam suspensas no ar. Os familiares ou moradores no mesmo ambiente da pessoa com tuberculose, com contato próximo e prolongado, são os que têm maior risco de contaminação, e deverão ser encaminhados para realização dos exames necessários e avaliação de sintomas.

10. O que é hepatite?

Hepatite é a maneira mais comum de denominar doenças que causam inflamação no fígado. Essa inflamação pode ser causada pelo consumo de bebida alcoólica, alguns medicamentos e alguns vírus (vírus da hepatite A, vírus da hepatite B e vírus da hepatite C). A hepatite A é transmitida pela água e alimentos contaminados e também pelo contato entre pessoas.

A hepatite B é transmitida pela relação sexual e pelo contato com sangue.

A hepatite C é transmitida principalmente pelo sangue e também pela relação sexual.

Se houver a suspeita de algum tipo de hepatite, a equipe de saúde fará as orientações necessárias.

11. Como eu posso ajudar a melhorar a qualidade de vida da pessoa?

- ✓ Estimule a pessoa a realizar atividades que lhe tragam prazer (televisão, música, leitura, dança, passeios, atividades manuais como tricô, pintura etc.).
- ✓ Estimule o convívio social com parentes, amigos e companheiro.
- ✓ Sempre que possível, proponha passeios ao ar livre, exercícios físicos, atividades de relaxamentos, massagens, jogos recreativos.
- ✓ Cuide para que a pessoa tenha uma alimentação saudável e equilibrada, busque a ajuda de profissionais específicos.
- ✓ Para melhorar a autoestima, cuide da aparência da pessoa. Cuide dos cabelos, barba, bigode e unhas. Use maquiagem se ela gostar.
- ✓ Converse com a pessoa sobre a doença, se ela se mostrar interessada, ou sobre outros assuntos variados. Inclua-a nas discussões e nos afazeres domésticos.

A pessoa deve participar e opinar sobre o seu tratamento. Respeite sua privacidade. Ofereça ajuda.

ALTERAÇÕES EMOCIONAIS QUE PODEM ESTAR PRESENTES NAS PESSOAS QUE VIVEM COM HIV/AIDS E SEUS FAMILIARES:

ESTRESSE

É um estado em que nos sentimos muito pressionados. É desencadeado por vivências de situações-limite, que estão fora do nosso controle, nas quais as solicitações e exigências são intensas, tanto interna quanto externamente. Uma carga muito elevada de estresse pode ser danosa, podendo ocasionar doenças físicas e esgotamento mental.

Dores de cabeça, tensão no corpo, insônia, suor ou tremor nas mãos, mal estar estomacal, perda da memória, pensamentos desorganizados ou distração fácil; alterações na atividade sexual, impaciência, irritabilidade e intolerância.

MEDO

Aprensão, nervosismo, preocupação.

O coração pode disparar, sensação de aperto no peito, a respiração fica rápida e curta, a boca seca, dificuldade de ficar sozinho, sensação de irrealidade como se estivesse sonhando.

ANSIEDADE

Receios sem conseguirmos identificar a causa, objeto ou relação com qualquer situação de perigo e que se prende, na realidade, a motivos psicológicos.

Sensação de que algo de mal irá acontecer, que pode vir acompanhada de sintomas físicos, como suor nas palmas das mãos, mal-estar, tremor ou dificuldade de respirar.

ANGÚSTIA

É um estado emocional de aflição, que pode estar presente durante o processo de adoecimento, de forma leve ou severa.

Nervosismo, palpitações, dor abdominal, falta de ar, dor de cabeça, transpiração nas mãos, insônia, falta ou excesso de apetite e pensamento negativos.

TRISTEZA E DEPRESSÃO

Tristeza: Sofrimento, mágoa, desânimo, melancolia, solidão e desespero.

Depressão: forma doentia da tristeza.

É um estado emocional em que nos sentimos física e mentalmente sem energia, mostramos pouco interesse pelo mundo que nos rodeia e por nós mesmos.

O humor fica muito deprimido, aparecem sentimentos de intensa tristeza a maior parte do tempo.

A pessoa pode chorar muito, às vezes refere sentimentos de culpa, de indignidade.

Não consegue realizar suas atividades diárias. Pode apresentar sintomas físicos, como perda de peso, fadiga, insônia, perda do interesse sexual.

Sintomas psicológicos, como diminuição do prazer, desinteresse pelas atividades que antes lhe agradavam, sentimento de culpa, desesperança, retraimento, sensação de perda, fracasso, às vezes diz ou pensa que vai morrer.

CULPA/VERGONHA

Mágoa, remorso, humilhação, arrependimento.

Pranto, choro, reprovações, sensação de que está errado, menosprezo à sua própria pessoa, alterações de apetite e sono; abuso de álcool, desejo de castigar ou de ser castigado.

RAIVA

Revolta, ressentimento, agressividade, aborrecimento, irritabilidade. A presença dessa emoção é também um estímulo para luta.

O coração parece que vai sair pela boca e a pessoa se enche de energia, que a deixa capaz de agir.

ACEITAÇÃO

É uma reação de conscientização da situação. Ajuda a pessoa a incorporar o fato em seu cotidiano, auxiliando às vezes a recomeçar de forma criativa ou, em outros casos, a agir com passividade, diante do cansaço de lutar pela vida.

Fica mais fácil falar sobre a doença.

A pessoa consegue elaborar planos para o futuro imediato.

As reações emocionais negativas como medo, angústia, sentimentos de culpa ficam menos intensas e a preocupação com a doença, menos obsessiva.

ESPERANÇA

É um sentimento de otimismo e novas perspectivas diante da situação.

A pessoa faz planos para o futuro, traça metas em médio prazo e toma atitudes para melhorar sua qualidade de vida. Comenta suas expectativas de maneira realista.

CUIDADOR:

O mais importante quando cuidamos de alguém é não desanimar. Tenha em mente que, às vezes, mesmo com todo cuidado, não podemos evitar o sofrimento e a dor.

Diante dessas emoções e sentimentos, o que o cuidador pode fazer?

- ✓ Demonstrar-lhe que é querido do jeito que está.
- ✓ Mostrar compreensão, não julgar, para que a pessoa sintam-se estimulada a se expressar livremente.
- ✓ Perdoar e pedir perdão produz um grande alívio.
- ✓ Ajudar a pessoa a ocupar-se em resolver as situações do momento.
- ✓ Compreender como se sente e fazer todo o possível para passar-lhe sentimentos de esperança tantas vezes quantas sejam necessários.
- ✓ Diante da pessoa: escutar, escutar, escutar..... Estimular a falar das suas preocupações e ajudá-la a identificar qual o motivo que está provocando tal sentimento. Ser firme e carinhoso.
- ✓ Descobrir maneiras positivas de descarregar a raiva e alívio de outros sentimentos: atividades físicas, escrever, falar, chorar, escutar músicas, ocupá-la com tarefas diárias/domésticas, relaxamento ou meditações.
- ✓ Manter a independência e a autonomia da pessoa.
- ✓ Ajudar a enfrentar falha de memória.
- ✓ Ajudar a resgatar a autoestima.
- ✓ Manter sua participação no convívio e decisões familiares.
- ✓ Manter a pessoa atualizada e orientada no tempo.
- ✓ Ajudar a pessoa a aceitar as coisas que não podem ser mudadas. Aceitar não significa renunciar e sim se adaptar à nova situação.
- ✓ Compartilhar com outras pessoas as experiências e conhecimentos que ajudem a tornar mais fácil a vida cotidiana das pessoas que vivem com aids, fazendo parte de grupos de autoajuda ou terapêutico.
- ✓ Aprender, tanto quanto possível, sobre a doença e aplicar os conhecimentos em nossa própria vida, o que significa ter o controle do cuidado e da própria saúde.
- ✓ Cuidar das necessidades e desejos, como a fome, sede, sexo, descanso e sono.
- ✓ Ajudar a pessoa a ter sentimentos positivos e preparar planos para o futuro.
- ✓ Pedir ajuda a um profissional da saúde mental, quando detectar que esses sentimentos estão interferindo nas atividades do dia a dia, e afetando significativamente a qualidade de vida.

Perdas e lutos

LIDANDO COM AS PERDAS DA DOENÇA

Viver, conviver e morrer com aids é uma experiência que nos obriga a enfrentar perdas desde o momento do diagnóstico até os estágios finais da doença. O paciente/família/cuidador passam por uma série de situações que provocam mudanças nas relações, conflitos e perdas. A ameaça de perda gera muita ansiedade, tristeza, raiva e insegurança.

Uma pessoa que vive com HIV/aids pode enfrentar várias perdas:

- ✓ Vida pessoal – aparência, imagem corporal, independência e autonomia;

- ✓ Vida afetiva – rompimento de relações, sexualidade;
- ✓ Vida social – perda de amigos (isolamento);
- ✓ Vida espiritual – perda da fé e da esperança;
- ✓ Vida profissional - perda de emprego (dificuldades econômicas), de status e da capacidade produtiva.

É importante que você saiba que todas essas perdas podem gerar sentimentos de luto. O luto provoca mudanças nas emoções, no comportamento e até no funcionamento do organismo. O enlutado passa por períodos de muita tristeza, raiva e desespero, e depois de algum tempo pode reorganizar sua vida.

O luto deve ser vivido pelo indivíduo e encarado de forma natural, pois tem o objetivo de diminuir o estresse, aceitar e elaborar a perda, e evitar complicações emocionais. Quando o indivíduo não consegue vivenciar seu luto, acaba adoecendo, e pode vir a necessitar de ajuda de um profissional da saúde para lidar com seus sentimentos.

O QUE VOCÊ, CUIDADOR, PODE FAZER PARA AJUDAR NESES MOMENTOS?

- ✓ Em primeiro lugar, não se preocupe, você não está sozinho. Peça ajuda sempre que necessitar.
- ✓ Demonstre sua preocupação e cuidados.
- ✓ Facilite a comunicação entre vocês, permita que ele expresse seus sentimentos e pensamentos. Esteja disponível para ouvir e ajudar. Se não souber o que responder, apenas escute.
- ✓ Segure em suas mãos, toque-o, mostre que está a seu lado querendo compartilhar esses momentos difíceis.
- ✓ É importante prometer somente o que podemos fazer.
- ✓ É normal que diante das perdas o paciente tenha reações intensas e agressivas. Observe seu comportamento. Não permita que se machuque.
- ✓ Procure não criticar ou julgar. Isso poderá reprimi-lo.
- ✓ Não tente encontrar alguma coisa positiva sobre a perda ("Agora você vai tomar mais cuidado", "Pense que foi sua doença que o trouxe de volta para casa"...).
- ✓ Respeite seus próprios sentimentos, fique também atento às suas emoções.
- ✓ Respeite suas próprias necessidades, estabelecendo seus limites. Lembre-se que, para ajudar, você precisa estar bem.

LIDANDO COM A MORTE

Em nossa cultura aprendemos a não falar de morte; é um tema que, geralmente, evitamos. Porém, este manual não ficaria completo se não abordássemos esse assunto. O mais importante de tudo é se conscientizar de que todas as pessoas morrerão um dia.

Chegada à fase final da doença, a pessoa sofre ao saber que a morte está próxima. Parte de seu sofrimento está associada ao medo de morrer, de deixar seus entes queridos, de perder seus pertences, de não suportar a dor e do comprometimento e deterioração física. A família pode viver essas mesmas emoções.

O QUE VOCÊ, CUIDADOR, PODE FAZER PARA AJUDAR NESSES MOMENTOS?

- ✓ Encorajar a pessoa a falar sobre como gostaria de morrer e como gostaria de ser honrada depois de morta.
- ✓ Ajudá-la a compartilhar seus medos e preocupações.
- ✓ Se você, cuidador, tiver também medos e preocupações, inicie uma conversa compartilhando o que sente. Assim você estará facilitando que a pessoa também expresse seus sentimentos, e não os reprima com medo de entristecer os outros.
- ✓ Discuta com ela e com a equipe de saúde, questões relacionadas ao tratamento e prognóstico, se vale a pena novos investimentos que prolonguem sua vida, ou se está na hora de proporcionar-lhe conforto e qualidade de vida.
- ✓ Se a pessoa tiver propriedades, carro, conta bancária, e outros objetos de valor, encoraje-a a fazer um testamento e dividir seus bens de acordo com seus desejos.
- ✓ Fique atento a: dor, problemas de respiração, alucinações, muita ansiedade, quedas, feridas e qualquer sintoma ou comportamento diferente que surja inesperadamente. Nesses casos peça ajuda à equipe de saúde.



MORRER EM CASA

Embora nos hospitais exista tecnologia e profissionais especializados para atender à pessoa antes de morrer, algumas pessoas desejam morrer em sua casa, cercadas do carinho dos familiares e amigos. Vocês que vivem no domicílio podem ficar assustados com a idéia da proximidade da morte. Conversem com a equipe de saúde, eles lhe ajudarão a diminuir os medos e sentimentos de desamparo, desesperança e impotência.

Como cuidador, você poderá ajudá-la nesse momento. Você viverá emoções difíceis de serem suportadas, por isso sugerimos buscar apoio em grupos religiosos, de autoajuda ou terapêuticos, antes e depois da morte.

Em caso de haver crianças em casa, explique de maneira simples o que está acontecendo, use uma linguagem clara e objetiva. Não minta, responda-lhe somente o que achar que ela compreende e o que deseja saber.

SINAIS DE APROXIMAÇÃO DA MORTE

- ✓ Diminuição do interesse pela rotina da casa.
- ✓ Crescente desinteresse em comer e beber.
- ✓ Dificuldade para aceitar a medicação.
- ✓ Profunda fraqueza.
- ✓ Dormir por períodos prolongados.
- ✓ Dificuldade para despertar.
- ✓ Desorientação no tempo.
- ✓ Desmaios.
- ✓ Dificuldades respiratórias.
- ✓ Pulsação lenta.
- ✓ Pernas e braços frios.
- ✓ Olhos fixos em algum lugar

O MOMENTO DA PARTIDA

Se possível não a deixe só. É importante falar e tocar, mesmo quando ela não puder responder. O primeiro sinal é ausência da respiração. O coração pode bater mais alguns minutos, e há relaxamentos musculares da bexiga e intestinos. Siga as orientações dos profissionais de saúde que estão lhe atendendo e comunique-os.

PREPARAÇÃO DO CORPO DEPOIS DA MORTE

- ✓ Coloque uma almofada debaixo da cabeça da pessoa e acomode suavemente o corpo.
- ✓ Se os olhos permanecerem abertos, você poderá fechá-los.
- ✓ Feche a boca e se for preciso amarre um lenço ao redor da cabeça.
- ✓ Se possível peça a ajuda de um profissional de saúde ou de um amigo.



Depois que tudo passar você descobrirá que é uma nova pessoa. Uma pessoa melhor por ter amado, por ter se envolvido, por ter cuidado. Sua ferida será para sempre uma cicatriz. Coragem e seja feliz!

FONTE:

http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_cuidador_domiciliar_hiv.pdf

O QUE VOCÊ DIRIA?

Discutir com todo o grupo que comportamentos sexuais sempre ocorrem dentro de um contexto e que há muitos fatores que influenciam a capacidade das pessoas de fazer opções mais seguras.



50

Que tipo de aconselhamento daria aos indivíduos envolvidos nos casos abaixo:

CASO 1:

O Sr. A já se submeteu diversas vezes a tratamentos contra doenças sexualmente transmissíveis e tem muitos parceiros sexuais. Ele diz que gosta demais de seu estilo de vida para mudá-lo, mas recentemente começou a ficar preocupado com a possibilidade de contrair o HIV.

CASO 2:

A Sra. B está casada há muitos anos. Seu marido viaja muito e em cada viagem fica fora durante muitas semanas. Ela teme que ele esteja tendo relações sexuais com outras mulheres e homens e está preocupada com a possibilidade de pegar o HIV por essa razão. Tem medo de levantar o assunto com o marido, porque ela acha que ele pode ficar zangado. Ele quer ter mais filho, mas ela não.

CASO 3

- O Sr. C tem 15 anos de idade e uma namorada. Eles já têm alguma experiência sexual, mas não sabem como o HIV se transmite e tão pouco como usar o preservativo, por isso, solicita informações detalhadas.

CASO 4:

A Sra. D oferece serviços sexuais para sustentar sua família. Ela diz que os preservativos são caros e que seus clientes lhe oferecem mais dinheiro se ela não os usar.

CASO 5:

O Sr. E e sua namorada vêm mantendo relações há três meses. Geralmente usam preservativos, mas quando não têm um à mão, praticam outras formas mais seguras de sexo. Ele gostaria de saber quando podem abrir mão dessas precauções, já que um dia gostariam de ter filhos.

CASO 6:

O Sr. F é bissexual (tem sexo com homens e mulheres) e afirma que sente menos prazer sexual quando usa preservativos. Sente vergonha de usá-los e acha que seus parceiros suspeitarão de que ele é portador do HIV se sugerir o seu uso. Ele não sabe se é portador do HIV ou não.

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd08_14.pdf

EPIDEMIA

PRINCIPAIS DOENÇAS ENDÊMICAS, EPIDÊMICAS E PANDÊMICAS E OUTRAS MOLÉSTIAS CAUSADAS POR MICROORGANISMOS, NO BRASIL E NO MUNDO

Como vimos, os microrganismos são seres que, devido à sua alta taxa mutacional, rápido crescimento e facilidade de colonização dos mais variados meios, conseguiram se desenvolver abundantemente na água, no solo, no ar, no interior de plantas e animais, e também sobre a superfície corporal destes.

A gravidade e o número de pessoas acometidas por uma determinada doença determinam a condição disseminadora do agente causador. Assim, as doenças podem ser classificadas em:

EPIDEMIA — doença que acomete um grande número de pessoas, num curto espaço de tempo, em uma determinada área geográfica. Temos como exemplos as famosas epidemias de cólera, de conjuntivite, de hepatite, de meningite, de dengue etc. Geralmente, as epidemias iniciam-se com um Surto que posteriormente toma a forma de uma epidemia propriamente dita;

ENDESMIA — doença que acomete um número de pessoas constante, ou com pouca oscilação, durante décadas ou espaço de tempo superior, em uma determinada área geográfica. As endemias mais comuns no Brasil são a malária, a doença de Chagas, o amarelão e a ascaridíase, pois os números de pessoas acometidas, em suas regiões de ocorrência, são constantes, ano após ano;

PANDEMIA — tipo de epidemia que se dissemina rapidamente sobre várias regiões geográficas do planeta, com controle sanitário muito pequeno ou nulo. Atualmente, as pandemias que mais preocupam a população mundial são a gripe e a AIDS. Uma pandemia famosa do início do séc. XX foi a gripe espanhola, que matou mais de 20 milhões de pessoas no mundo inteiro.

Os gráficos abaixo mostram o comportamento das epidemias, endemias e pandemias. Note que o gráfico da pandemia é idêntico ao da epidemia, porém no último caso a área geográfica é muito maior, podendo atingir vários países ou até mesmo vários continentes.

A tabela abaixo lista algumas doenças que ocorrem no mundo inteiro, divididas por agente causador (patógeno). Note que algumas doenças são endêmicas e epidêmicas, ao mesmo tempo. Isso se deve ao fato de a mesma doença ser endêmica, por exemplo, no Brasil, porém epidêmica na África etc. Entre parênteses, temos as abreviações, ao término de cada doença: Ep = epidemia; En = endemia e P = pandemia.

DOENÇAS BACTERIANAS:

- Brucelose (En)
- Carbúnculo (En)
- Cólera (En; Ep)
- Coqueluche (En)

Coréia (En)
 Difteria (En; Ep)
 Disenteria (En; Ep)
 Erisipela (En)
 Escarlatina (En; Ep)
 Febre reumática (En)
 Intoxicação alimentar (En; Ep)
 Lepra (En)
 Meningite (Ep)
 Peste Bubônica (Ep)
 Pneumonia (En; Ep)
 Sífilis (En; Ep)
 Tétano (En)
 Tifo (En; Ep)
 Tuberculose (En; Ep)
 Tularemia (En)

DOENÇAS VIRAIS:

AIDS (P)
 Caxumba (En; Ep)
 Dengue (Ep)
 Encefalite viral (En; Ep)
 Gripe (Ep; P)
 Gripe Espanhola (P)
 Herpes (En)
 Mononucleose (En)
 Poliomielite (En) à erradicada praticamente no Brasil
 Raiva (En)
 Resfriado (En; Ep)
 Rubéola (En; Ep)
 Sarampo (En; Ep)
 Varicela (En)
 Varíola (Ep)
 Virose em Geral (Ep)

DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS:

Estomatite (En)
 Histoplasmose (En)
 Pé-de-atleta (En)
 Frieira (En)
 Micose cutânea (En)
 Sapinho ou candidíase (En)
 Ferrugem vegetal (En)
 Cravagem (En; Ep)
 Blastomicose (En)
 Coccidioidomicose (En)
 Monilíase (En)
 Tinha ou micose capilar (En)
 Doenças causadas por protozoários:
 Doença de Chagas (En)
 Malária (En)
 Doença do sono (En)
 Amebíase ou disenteria amebiana (En; Ep)
 Giardíase (En; Ep)
 Leishmaniose Tegumentar (En)
 Leishmaniose Visceral (En)
 Leishmaniose Botão-do-Oriente (En)

Obviamente, outras doenças incluem-se na lista acima. O objetivo da tabela foi listar as de maior ocorrência, no Brasil e no mundo.

Surto — ocorrência rápida e geralmente súbita de uma determinada doença.

Pandemia — a origem da palavra vem do grego (pan = todos; demos = povo; doença que se dissemina sobre todos os povos).

Peste bubônica — foi uma das mais terríveis epidemias que assolaram a Europa, matando quase 1/3 da população européia durante a Idade Média.

Gripe espanhola — um tipo de gripe fatal que assolou o mundo inteiro entre 1917 e 1918, matando mais de 20 milhões de pessoas no mundo inteiro.

Herpes — doença viral de fácil contágio. Estima-se que mais de 60% da população brasileira tenha a herpes simples; há outros tipos de herpes, além da simples, que são a zoster e a genital.

Virose em geral — de difícil classificação, as viroses são doenças genéricas que atacam a população, de tempos em tempos. Nem mesmo os médicos conseguem, às vezes, diagnosticar o vírus causador.

Leishmaniose — denominação comum a três doenças causadas por protozoários do gênero Leishmania: a tegumentar ou Úlcera de Bauru; a visceral ou calazar, e o botão-do-Oriente.



01. (AOCP - 2011 - Prefeitura de Lagarto/SE)

Em relação à higienização das mãos, relacione as colunas e, a seguir, assinale a alternativa com a sequência correta.

- a) Anti-séptico degermante.
- b) Detergentes.
- c) Efeito residual ou persistente.
- d) Preparação alcoólica para as mãos.

02. (AOCP - Simulado)

Em relação à higienização das mãos, relacione as colunas e, a seguir, assinale a alternativa com a sequência correta.

- A) Anti-séptico degermante.
- B) Detergentes.
- C) Efeito residual ou persistente.
- D) Preparação alcoólica para as mãos.

() Preparação contendo álcool, preferencialmente a 70%, sob a forma gel ou solução, com emolientes, destinada à aplicação nas mãos para reduzir o número de microrganismos viáveis.

() É definido como efeito antimicrobiano prolongado ou estendido que previne ou inibe a proliferação ou sobrevivência de microrganismos após aplicação do produto.

() Sabão (detergente) contendo um agente antiséptico em sua formulação; se destina à degermação da pele. Exemplo: Clorexidina degermante a 4%; PVPI a 10%.

() São compostos que apresentam ação de limpeza (Exemplo: surfactantes). O termo sabão é usado para se referir a estes detergentes nesta publicação.

- a) B - A - C - D.
- b) D - C - B - A.
- c) D - C - A - B.
- d) C - B - D - A.
- e) A - B - C - D.

03. (UNICISAL - 2014 - AL)

A análise da situação de saúde da população permite o monitoramento da ocorrência de problemas de saúde e dos possíveis condicionantes e determinantes desses agravos, incluindo aqui a atenção aos agravos endêmicos e enfrentamento de epidemias. Dadas as afirmativas sobre o assunto,

é uma técnica simples e barata, mas que exige organização dos serviços de saúde. Neste sentido, o Programa Nacional de Imunização (PNI) tem como objetivos coordenar a utilização e o suprimento de imunobiológicos e ampliar a cobertura vacinal dando preferência às crianças de zero a cinco anos. Tomando por base o calendário de vacinação 2016 do Ministério da Saúde, assinale a assertiva CORRETA.

- Uma das mudanças do calendário ocorreu no que se refere à vacina contra poliomielite que, a partir deste ano, passou a ser realizada de forma injetável a partir dos dois meses de vida. A gotinha só será utilizada nas campanhas de vacinação.
- É importante saber que a primeira dose da vacina Tríplice Viral é ministrada aos doze meses.
- A vacina HPV passou a ser administrada em três doses em vez de duas doses. Esta mudança vale para meninas de nove a onze anos.
- Quanto à vacina contra pneumonia e varicela não foi observada nenhuma mudança.
- A segunda dose da vacina tetravalente e da terceira dose da hepatite B são administradas a partir dos cinco meses.

11. (IFPE - 2016)

Todas as doenças transmissíveis são consideradas doenças de controle epidemiológico e de responsabilidade da saúde pública. Assim, o Sistema Único de Saúde (SUS) é um sistema que significa um conjunto de unidades, serviços e ações que interagem para um fim comum. Esses elementos integrantes do sistema referem-se, ao mesmo tempo, às atividades de promoção, proteção e recuperação da saúde. Analise os itens a seguir e assinale a alternativa CORRETA.

- O agente etiológico da tuberculose é o Bacilo de Koch. Ela é uma doença aguda que atinge apenas o pulmão.
- O meio de transmissão da hanseníase é por contato indireto através do indivíduo suscetível com o doente.
- A hanseníase é uma doença infecciosa e crônica cujo agente etiológico é o *Mycobacterium leprae*.
- A hepatite "A" constitui um problema sério de saúde pública, pois sua infestação se dá três semanas antes do início dos sinais e sintomas.
- A hipertensão arterial é classificada em primária, secundária e terciária. É primária quando a pressão diastólica é igual ou superior a 90mmHg.

12. (IFPE - 2016)

Quanto à Vacina Papiloma vírus Humano - HPV, é CORRETO afirmar que

- a vacina HPV deve ser administrada, exclusivamente, por via subcutânea.
- a vacinação consiste na administração de três doses, com esquema vacinal 0, 3 e 60 meses (esquema estendido).
- a vacina HPV é indicada para a imunização ativa contra os genótipos de baixo risco HPV 6 e 11 e de alto risco HPV 16 e 18.
- a vacina HPV não pode ser administrada simultaneamente com outras vacinas do Calendário Nacional de Vacinação do PNI.
- a vacina HPV deve ser adiada em casos de resfriado ou de febre baixa e doença febril aguda grave.

13. (IFPE - 2016)

A jovem M.A.S., 21 anos, solteira, procurou a Unidade de Saúde da Família do seu município, queixando-se de lesões múltiplas, difusas, localizadas no perineo e região perianal. A paciente, relatou vida sexual ativa com vários parceiros. A técnica de enfermagem do serviço realizou as orientações de prevenção às DSTs e encaminhou a jovem à ginecologista. Considerando o quadro clínico da paciente, trata-se de

- clamídia.
- papilomavírus humano.
- câncer mole.
- candidíase.
- herpes.

14. (IF - PE - 2016)

Segundo o que prescreve o Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose do Ministério da Saúde, analise as proposições abaixo.

I. A tuberculose pulmonar pode se apresentar sob a forma primária, pós-primária (ou secundária) ou miliar.

II. A tuberculose óssea atinge exclusivamente, os idosos, apresentando quadro clínico de dor lombar e sudorese noturna.

III. A prova tuberculínica é aplicada por via intradérmica no terço médio da face anterior do braço esquerdo.

IV. O tratamento é desenvolvido sob regime ambulatorial, diretamente observado.

V. O tratamento de todas as formas extrapulmonares da tuberculose tem duração de 6 meses, e o paciente deve estar em jejum para tomar a medicação.

Estão CORRETAS apenas as afirmações constantes nos itens

- II, IV e V.
- II, III e V.
- I, III e IV.
- III, IV e V.
- I, II e IV.

15. (UFG - 2017)

A transmissão de microrganismo por via respiratória ocorre através da eliminação de partículas por meio da tosse, da respiração ou da fala. Estas partículas permanecem em suspensão no ar, podendo contaminar diversos locais e pessoas. A transmissão do *Mycobacterium tuberculosis* ocorre por:

- contato.
- aerossóis.
- gotículas.
- secreções oral e fecal.

16. (UFG - 2017)

O ambiente é apontado como importante reservatório de micro-organismos nos serviços de saúde, especialmente os multirresistentes. Segundo as diretrizes nacionais para a prevenção e o controle de infecção em ambientes de saúde, a limpeza e desinfecção de quartos privativos (isolamento) deve ser realizada

- uma vez ao dia.
- duas vezes ao dia.
- três vezes ao dia.
- quatro vezes ao dia.

17. (Prefeitura de Sigefredo Pacheco/PI - 2013)

A vacinação é um dos métodos mais importantes para a prevenção de doenças infecciosas. Podemos então, exemplificar as seguintes doenças preveníveis através da vacinação:

- Raiva, tétano e leishmaniose.

- b) Tétano, diabete e coqueluche.
- c) Poliomielite, coqueluche e sarampo.
- d) Poliomielite, tuberculose, e hipertensão.

18. (Prefeitura Municipal de Itaitinga - 2014)

A dengue é uma infecção viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. A medida preventiva adequada contra a doença é

- a) Vacinação da população infantil e adulta
- b) O tratamento dos comunicantes dos doentes
- c) A utilização de cloro em caixas d'água e poços
- d) Eliminação de criadouros de mosquitos Peri domiciliar.

19. (Prefeitura de Sigefredo Pacheco/PI - 2013)

A imunização é definida como a aquisição de proteção imunológica contra uma doença infecciosa. A imunização passiva para prevenção de hepatite B é indicada, principalmente, para os trabalhadores da:

- a) Indústria b) Pecuária c) Saúde d) Pesca

20. (Prefeitura de Sigefredo Pacheco/PI - 2013)

A leptospirose é uma doença infectocontagiosa causada pela *Leptospira interrogans*. Essa doença é transmitida pelo homem contaminado através de:

- a) Fezes b) Urina c) Saliva d) Secreção

21. (Prefeitura de Sigefredo Pacheco/PI - 2013)

O acompanhamento pré-natal é essencial para garantir uma gestação saudável e um parto seguro e também para esclarecer as dúvidas das futuras mães. A vacina que rotineiramente se aplica no período pré-natal é:

- a) Dupla b) Tríplice c) Antitetânica d) Anti-rubéola

22. (Prefeitura Municipal de Jurema - IMA 2013)

Doença infecciosa ou doença transmissível é qualquer doença causada por um agente biológico. A doença infecciosa em que devemos manter o paciente livre de barulhos e estímulos luminosos para evitar contraturas frequentes é:

- a) Tuberculose b) Sarampo c) Malária d) Tétano

23. (Prefeitura de Sigefredo Pacheco/PI 2013)

"A vacina "MMR" pode ser usada para proteção de contato com doentes portadores de:

- a) Rubéola b) Dengue c) Malária d) Difteria

24. (Prefeitura Municipal de Paranaguá - 2012)

Em relação à dengue, assinale a alternativa correta.

- a) O homem infectado continua sendo a única fonte de infecção para o mosquito.
- b) No Brasil esta doença não é mais um grave problema de saúde pública.
- c) Existem apenas três sorotipos sorológicos distintos do vírus.
- d) Não devemos repor líquido por via oral, mesmo se bem tolerado em casos de febre alta, anorexia e vômitos.

25. (Prefeitura de Sigefredo Pacheco/PI - 2013)

A remoção ou redução do número de bactérias na pele por meio de limpeza mecânica, (escova com sabão), ou por aplicação de preparado químico, de modo a reduzir os riscos de natureza biológica, é um procedimento usual da enfermagem no atendimento ambulatorial denominado:

- a) Sanificação
- b) Degermação
- c) Esterilização
- d) Desinfestação

26. FANOR 2008.1

Inúmeras pesquisas já comprovaram que os microorganismos próbióticos inibem as bactérias

patogênicas e ajudam a prevenir infecções. Além disso, diminuem a produção de substâncias nocivas, absorvem e eliminam as substâncias causadoras de doenças relacionadas ao estilo de vida, como arteriosclerose, hipertensão e colesterol, entre outras. Os efeitos imunológicos dos próbióticos estão sendo intensamente estudados para descobrir outros benefícios que os microrganismos desempenham na manutenção das defesas do organismo.

Com relação ao sistema imune é incorreto afirmar que:

- a) O ácido gástrico é uma poderosa defesa contra a invasão por bactérias na cavidade oral.
- b) O sistema imunitário compreende todos os mecanismos pelos quais um organismo multicelular se defende de invasores internos, como bactérias, vírus ou parasitas.
- c) O muco é outra defesa, revestindo as mucosas.
- d) A pele é a principal barreira física do organismo.
- e) A saliva e as lágrimas contêm enzimas bactericidas, como a lisozima, que destroem a parede celular das bactérias.

27. UECE 2007.2

Um dos maiores problemas enfrentados pela medicina é a resistência bacteriana, e, atualmente, sabe-se que os antibióticos nem sempre conseguem tratar infecções de maneira satisfatória. Com relação ao que foi dito, podemos afirmar, corretamente, que:

- a) Os antibióticos são ineficientes, pois a frequência de mutação em bactérias é muito elevada e, dessa forma, não é possível obter resultados positivos com tratamentos dessa natureza.
- b) A utilização desenfreada de antibióticos produz mutações nas bactérias, tornando-as, cada vez mais, resistentes ao tratamento.
- c) Embora as bactérias sejam sensíveis aos antibióticos, os seres humanos estão, cada vez mais, resistentes, e, portanto, tratamentos dessa natureza perderam sua eficácia.
- d) O uso indiscriminado de antibióticos elimina populações bacterianas sensíveis, porém acaba por selecionar cepas resistentes que não respondem aos tratamentos.

28. UNIFOR 2008.1 MEDICINA

A infecção hospitalar é um fato bastante preocupante porque as bactérias responsáveis por ela são resistentes a um grande número de antibióticos. Essa resistência é consequência do fato de que as bactérias

- a) modificam seu metabolismo para neutralizar o efeito dos antibióticos.
- b) sofrem mutações para se adaptar aos antibióticos, transmitindo-as aos descendentes.
- c) são selecionadas devido à ampla utilização de antibióticos, gerando linhagens resistentes.
- d) sofrem continuamente mutações que as tornam cada vez mais patogênicas.
- e) sofrem mutações para se adaptar aos antibióticos, sendo incapazes de transmiti-las aos descendentes.

29. ENEM 2002

Uma nova preocupação atinge os profissionais que trabalham na prevenção da AIDS no Brasil. Tem-se observado um aumento crescente, principalmente entre os jovens, de novos casos de AIDS, questionando-se, inclusive, se a prevenção vem sendo

ou não relaxada. Essa temática vem sendo abordada pela mídia:

"Medicamentos já não fazem efeito em 20% dos infectados pelo vírus HIV.

Análises revelam que um quinto das pessoas recém-infectadas não haviam sido submetidas a nenhum tratamento e, mesmo assim, não responderam às duas principais drogas anti-AIDS. Dos pacientes estudados, 50% apresentavam o vírus FB, uma combinação dos dois subtipos mais prevalentes no país, F e B..

Adaptado do Jornal do Brasil, 02/10/2001.

Dadas as afirmações acima, considerando o enfoque da prevenção, e devido ao aumento de casos da doença em adolescentes, afirma-se que

I. O sucesso inicial dos coquetéis anti-HIV talvez tenha levado a população a se descuidar e não utilizar medidas de proteção, pois se criou a idéia de que estes remédios sempre funcionam.

II. Os vários tipos de vírus estão tão resistentes que não há nenhum tipo de tratamento eficaz e nem mesmo qualquer medida de prevenção adequada.

III. Os vírus estão cada vez mais resistentes e, para evitar sua disseminação, os infectados também devem usar camisinhas e não apenas administrar coquetéis.

Está correto o que se afirma em

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

30. ENEM 2003

Na embalagem de um antibiótico, encontra-se uma bula que, entre outras informações, explica a ação do remédio do seguinte modo:

"O MEDICAMENTO ATUA POR INIBIÇÃO DA SÍNTESE PROTÉICA BACTERIANA."

Essa afirmação permite concluir que o antibiótico

- a) impede a fotossíntese realizada pelas bactérias causadoras da doença e, assim, elas não se alimentam e morrem.
- b) altera as informações genéticas das bactérias causadoras da doença, o que impede manutenção e reprodução desses organismos.
- c) dissolve as membranas das bactérias responsáveis pela doença, o que dificulta o transporte de nutrientes e provoca a morte delas.
- d) elimina os vírus causadores da doença, pois não conseguem obter as proteínas que seriam produzidas pelas bactérias que parasitam.
- e) interrompe a produção de proteína das bactérias causadoras da doença, o que impede sua multiplicação pelo bloqueio de funções vitais.

31. ENEM 2003

Levando-se em conta os fatores que favorecem a reprodução das bactérias responsáveis pelo botulismo, mencionadas no item anterior, conclui-se que as toxinas que o causam têm maior chance de ser encontradas

- a) em conservas com concentração de 2g de sal em 100 g de água.
- b) nas lingüiças fabricadas com nitrito e nitrato de sódio.

- c) nos alimentos logo após terem sido fervidos.
- d) no suco de limão, cujo pH varia de 2,5 a 3,6.
- e) no charque (carne salgada e seca ao sol).

32. ENEM 2004

O que têm em comum Noel Rosa, Castro Alves, Franz Kafka, Álvares de Azevedo, José de Alencar e Frédéric Chopin?

Todos eles morreram de tuberculose, doença que ao longo dos séculos fez mais de 100 milhões de vítimas. Aparentemente controlada durante algumas décadas, a tuberculose voltou a matar.

O principal obstáculo para seu controle é o aumento do número de linhagens de bactérias resistentes aos antibióticos usados para combatê-la. Esse aumento do número de linhagens resistentes se deve a

- a) modificações no metabolismo das bactérias, para neutralizar o efeito dos antibióticos e incorporá-los à sua nutrição.
- b) mutações selecionadas pelos antibióticos, que eliminam as bactérias sensíveis a eles, mas permitem que as resistentes se multipliquem.
- c) mutações causadas pelos antibióticos, para que as bactérias se adaptem e transmitam essa adaptação a seus descendentes.
- d) modificações fisiológicas nas bactérias, para torná-las cada vez mais fortes e mais agressivas no desenvolvimento da doença.
- e) modificações na sensibilidade das bactérias, ocorridas depois de passarem um longo tempo sem contato com antibióticos.

33. ENEM 2009

Estima-se que haja atualmente no mundo 40 milhões de pessoas infectadas pelo HIV (o vírus que causa a AIDS), sendo que as taxas de novas infecções continuam crescendo, principalmente na África, Ásia e Rússia. Nesse cenário de pandemia, uma vacina contra o HIV teria imenso impacto, pois salvaria milhões de vidas. Certamente seria um marco na história planetária e também uma esperança para as populações carentes de tratamento antiviral e de acompanhamento médico.

TANURI, A.; FERREIRA JUNIOR, O. C. Vacina contra Aids: desafios e esperanças. **Ciência Hoje** (44) 26, 2009 (adaptado).

Uma vacina eficiente contra o HIV deveria

- a) induzir a imunidade, para proteger o organismo da contaminação viral.
- b) ser capaz de alterar o genoma do organismo portador, induzindo a síntese de enzimas protetoras.
- c) produzir antígenos capazes de se ligarem ao vírus, impedindo que este entre nas células do organismo humano.
- d) ser amplamente aplicada em animais, visto que esses são os principais transmissores do vírus para os seres humanos.
- e) estimular a imunidade, minimizando a transmissão do vírus por gotículas de saliva.

PARASITOLOGIA

56



IMPORTÂNCIA DA PARASITOLOGIA PARA O TÉCNICO EM ENFERMAGEM

Analogamente ao que ocorre com a microbiologia, a parasitologia é um ramo especializado das ciências médicas que se dedica ao estudo dos Parasitas. É uma área de pesquisa bastante diversificada, pois os parasitas, que podem estar sobre a superfície ou no interior de seres vivos, são de ampla distribuição, hábitos variados e fácil disseminação. Para quem lida com a saúde humana, a parasitologia oferece ferramentas para conhecer os causadores de várias doenças, incluindo as famosas verminoses (tão comuns na infância) e as ectoparasitoses (explicadas mais à frente), assim como as medidas Profiláticas e Terapêuticas cabíveis em cada doença.

ORIGEM DO ESTUDO DOS PARASITAS

Há muito a humanidade vem sofrendo com as doenças causadas por parasitas, sejam eles vermes ou não. Há relatos de doenças, provavelmente verminoses, que atacavam populações nas antigas Mesopotâmia e Babilônia; os hebreus, sabedores das doenças que eram veiculadas a partir do porco, proibiram, como parte de sua Lei Mosaica, o povo de ingerir carne suína; o mesmo ocorre na Índia, onde praticamente não há infestação humana por vermes veiculados através do boi ou da vaca, já que o povo não ingere carne bovina, por considerar tanto o boi quanto a vaca sagrados.

Em teoria, qualquer ser vivo que viva dentro ou na superfície de outro ser vivo é considerado um parasita. Biologicamente, o parasitismo é considerado como sendo uma relação interespecífica desarmônica, ou seja, uma relação em que dois organismos vivem juntos, porém um deles obtém energia e alimento às custas do outro, sendo este último denominado hospedeiro e sofrendo algum tipo de prejuízo (podendo

ser, inclusive, a própria morte). Assim, dentro desta ótica conceitual, os microrganismos causadores de doenças (bactérias, fungos, protozoários e vírus) também são considerados parasitas; a nível didático, porém, faz-se a distinção entre microbiologia (que, como já vimos, estuda todos os seres vivos e demais organismos considerados microscópicos, ou seja, menores que 0,1 mm) e parasitologia (que aborda todos os organismos vivos macroscópicos ou não, porém pertencentes ao Reino Animal). Assim, consideram-se parasitas os vermes achatados e os cilíndricos, estudados mais à frente, além dos Artrópodes, como os aracnídeos (carrapato, ácaro e ácaro da sarna) e os insetos (piolhos, chatos e larvas de moscas).

CONCEITOS BÁSICOS

1. **Parasitismo:** É uma associação entre organismos de espécies distintas, na qual se observa além de associação uma dependência metabólica de grau variado.

As três principais propriedades do parasitismo são:

- Infectividade.
- Estabelecimento.
- Transmissão.

2. **Parasito:** São organismos que vivem associados com outros aos quais retiram os meios para sua sobrevivência.

3. **Hospedeiro:** Organismo que abriga em seu interior o parasita, o comensal ou mutualista.

Você sabia que o hospedeiro é um organismo que alberga o parasito. Exemplo: o hospedeiro do *Ascaris lumbricoides* é o ser humano.



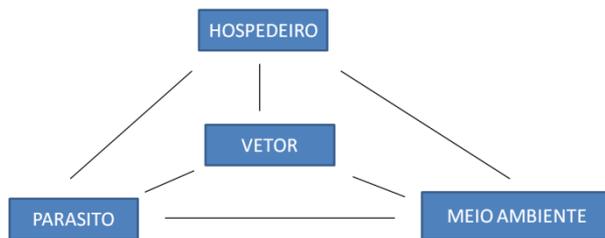
Hospedeiro do *Ascaris lumbricoides*

4. **Vetor:** É um organismo vivo, geralmente um artrópode, que transmite o patógeno.

5. **Habitat:** Lugar específico onde uma espécie pode ser encontrada dentro do ecossistema.

Visão Ecológica

O hospedeiro passa a ser o habitat e não simplesmente o alimento.



CLASSIFICAÇÃO DOS PARASITOS

QUANTO A LOCALIZAÇÃO:

- a) **Ectoparasitas** - Atacam a parte exterior do corpo do hospedeiro.
- b) **Endoparasitas** - Vivem no interior do corpo do hospedeiro.
- c) **Hemoparasitas** - Parasita que vive na corrente sanguínea.

QUANTO AO NÚMERO DE HOSPEDEIROS:

- a) **Monoxênico** - Necessita de apenas um hospedeiro para a reprodução.
- b) **Heteroxênico** - Necessita mais de um hospedeiro para a reprodução.

QUANTO AO TROPISMO PELO HOSPEDEIRO:

- a) **Estenoxênico** - Parasita espécies de vertebrados muito próximas. ex: Tênia.
- b) **Eurixênico** - Admite grande variedade de hospedeiros, espécies diferentes. ex: Toxoplasmose.

PARASITAS MICROSCÓPICOS E PARASITAS MACROSCÓPICOS

Esta divisão baseia-se no tamanho dos parasitas. Alguns vermes possuem uma fase geralmente microscópica (ovo ou larva), porém há parasitas, como o da sarna, que são microscópicos ou sub-microscópicos. A divisão leva como ponto de partida o tamanho do adulto (se o adulto for menor que 0,1 mm, é considerado microscópico ou sub-microscópico; se for maior que 0,1 mm, é considerado macroscópico).

A tabela abaixo lista alguns desses parasitas, em suas devidas classificações. Entre colchetes [] observa-se a fase do parasita que é microscópica, quando o mesmo for macroscópico.

PARASITAS MICROSCÓPICOS	PARASITAS MACROSCÓPICOS
Ácaros Ácaro da sarna	Carrapatos Vermes cilíndricos [ovo; larva] Vermes achatados [ovo; larva] Piolhos Chatos Larvas de moscas

Além da classificação geral em microscópicos e macroscópicos, os parasitas podem igualmente ser classificados em parasitas externos e parasitas internos. O primeiro grupo inclui os ectoparasitas; o segundo, os endoparasitas.

Há diferenças bastante notáveis entre os parasitas que infestam a superfície corporal do hospedeiro daqueles que infestam seu interior. O ciclo biológico é bastante complexo entre os endoparasitas, que podem ou não ter uma fase larval externa, muitas vezes de vida livre. À exceção dos ácaros e dos ácaros da sarna, todos os outros ectoparasitas são macroscópicos; os endoparasitas, via de regra, são macroscópicos.

Vejamos como os parasitas são classificados, segundo estes parâmetros:

ECTOPARASITAS	ENDOPARASITAS
Carrapatos Ácaros Ácaros da sarna Larvas de moscas Piolhos Chatos	Vermes cilíndricos Vermes achatados

Muito comumente, os ectoparasitas causam prurido e irritação extrema da pele, podendo, inclusive, criar bolsas ou necroses locais; os endoparasitas, por sua vez, causam os mais variados sintomas, conforme estudaremos a seguir.

Os carrapatos, os ácaros e os ácaros da sarna são aracnídeos que sugam o sangue do hospedeiro, fazendo com que a fêmea muitas vezes atinja proporções até vinte vezes o tamanho normal do adulto. Embora os ácaros passem despercebidos, são causadores de grandes e intensas alergias, no mundo inteiro. Alguns carrapatos podem ser veiculadores de doenças silvestres, daí a importância de serem estudados. Os ácaros da sarna cavam canais na pele, causando um prurido muito intenso e criando verdadeiros túneis endodérmicos, que podem atingir extensões variáveis.

Os piolhos e os chatos são insetos que se instalam sobre o couro cabeludo ou na região pubiana, muitas

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

vezes até mesmo na região axilar e nas sobrancelhas, ou sobre o pêlo do corpo, causando intensa coceira. As fêmeas depositam seus ovos, as lêndeas, na base do pêlo ou do cabelo.

As larvas de moscas pertencem a várias espécies. A mais comum é a da mosca varejeira, também conhecida como mutuca ou butuca no Brasil, e que medicamente é identificada como sendo o famoso berne. As larvas desenvolvem-se no interior do tecido epitelial, e, após algumas semanas, a larva transforma-se em pupa e sai, então, o adulto.

58



CLASSIFICAÇÃO DOS HOSPEDEIROS

Quanto ao ciclo biológico:

- Hospedeiro **Definitivo**: Apresenta o parasita em fase de maturidade ou em fase de atividade sexual.
- Hospedeiro **Intermediário**: Apresenta o parasita em fase larvária ou em fase assexuada.
- Hospedeiro **Paratênico ou de transporte**: É o hospedeiro intermediário no qual o parasita não sofre desenvolvimento mas permanece encistado até que o hospedeiro definitivo o ingira.

PARASITISMO X PREDATISMO



Parasitismo é uma relação longa que tem duas espécies e que somente uma faz uso da outra. E o predatismo tem duas espécies, uma fazendo uso da outra. E é uma relação curta.



DAR UM BOM DEBATE, NÃO?



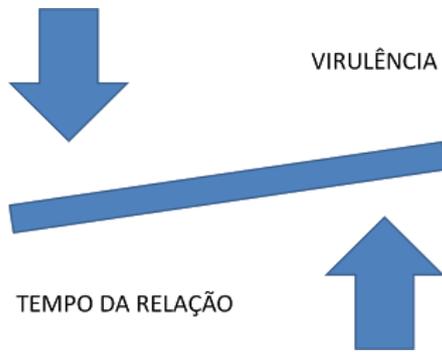
PARASITISMO X SIMBIOSE

São relações íntimas. O parasitismo tem relação desarmônica pois somente um tem benefício. A simbiose é uma relação harmônica pois todos tem benefício.



VIRULÊNCIA X TEMPO

Relação entre virulência e tempo
Virulência é a capacidade que o parasita tem de eliminar o seu hospedeiro.
Quanto menor o tempo da relação maior a virulência.



AÇÕES DOS PARASITAS

AÇÃO ESPOLIATIVA

É quando o parasito absorve nutrientes ou até mesmo o sangue do hospedeiro.

Exemplo: Ancylostomatidae.



ancylostomatidae

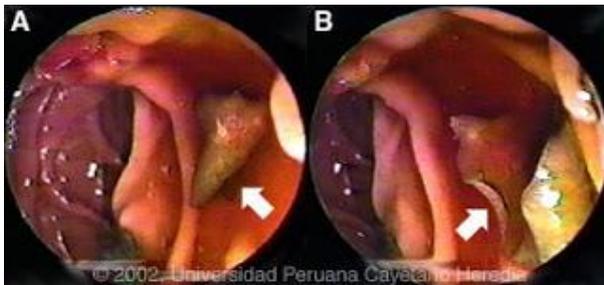
AÇÃO TÓXICA

Quando alguns parasitos produzem enzimas ou metabólitos que podem ser tóxicas e lesar o hospedeiro.

AÇÃO MECÂNICA

Esta ação impede o funcionamento dos órgãos, pelo fato de formarem um bolo alimentar.

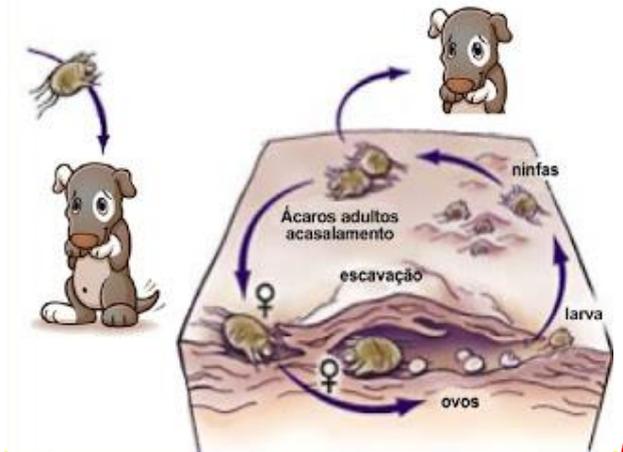
Exemplo: Fasciola Hepatica



AÇÃO TRAUMÁTICA

Destroi os tecidos por causa da migração do parasito para outro lugar.

Exemplo: Ácaro-Sarcoptes scabiei.



AÇÃO IRRITATIVA

Deve-se a presença constante do parasito que, sem produzir lesões traumáticas irrita o local parasitado.
Exemplo: Giardia.

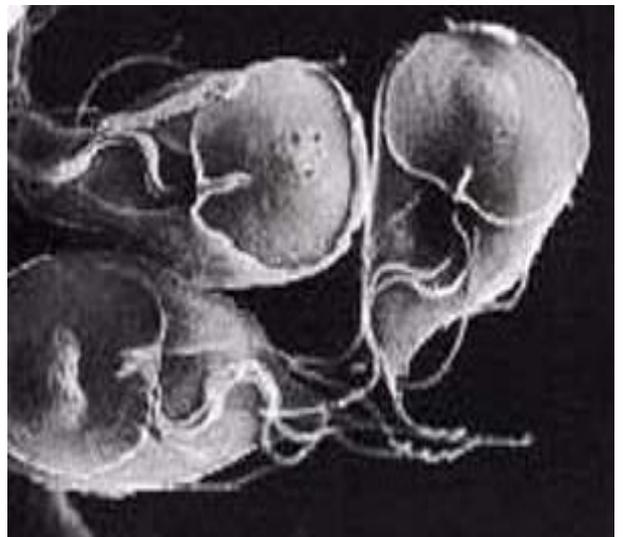
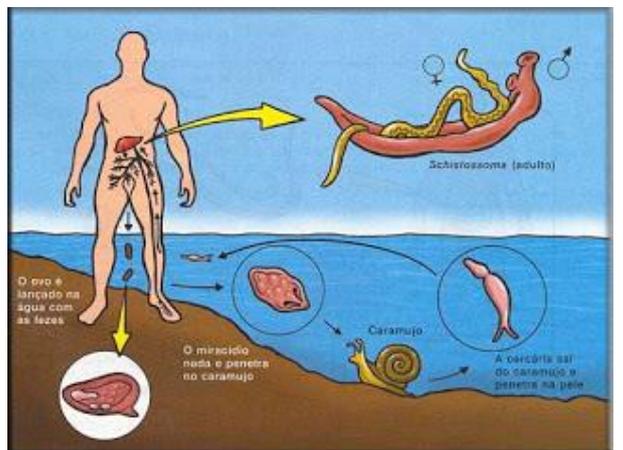


Imagem de Giardia lamblia, capturada em microscópio eletrônico

AÇÃO ENZIMÁTICA

Ocorre a migração e destruição de tecidos.

Exemplo: Dermatite Cercariana - Schistosoma mansoni.



Esquistossomose mansônica



MECANISMOS DE TRANSMISSÃO

- * Fecal-Oral (ingestão);
- * Oral;
- * Vetorial;
- * Congênita;
- * Sexual;
- * Percutânea ou transcutânea.

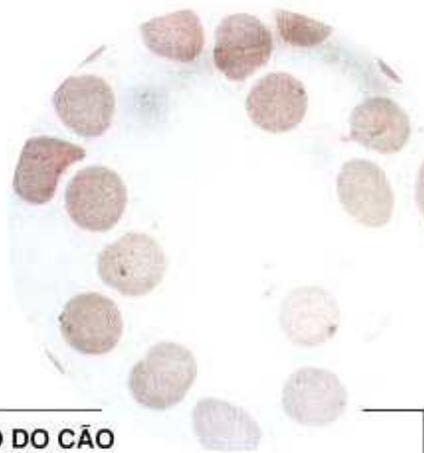
ATORES ASSOCIADOS ÀS DOENÇAS

- * Crescimento desordenado das cidades;
- * Desastres naturais;
- * Hábitos e costumes;
- * Nível de instrução da população;
- * Baixa qualidade das condições de vida e higiene das comunidades (água, esgoto, lixo ...).

ANOXIA

Quando o parasito consome o oxigênio (O2) da hemoglobina. Exemplo: Rhipicephalus sanguineus é o popular carrapato do cão.

A babesiose é causada por um protozoário inoculado pelos carrapatos, que se aloja nos glóbulos vermelhos, onde se multiplica.



PLATELMINTOS



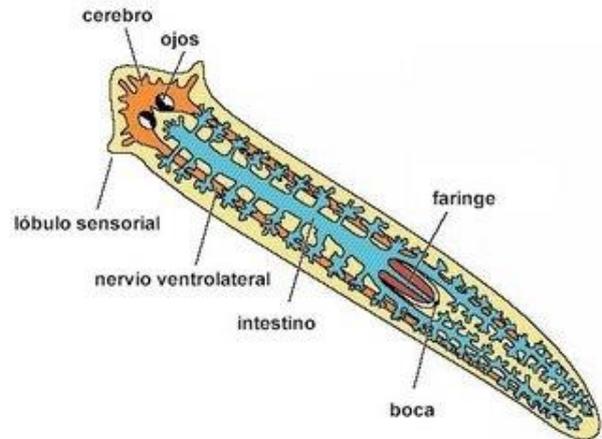
São vermes de **corpo achatado** dorso-ventralmente. Todos com exceção do grupo das planárias, que são aquáticas de vida livre, são parasitas. São **triblásticos acelomados** de **simetria bilateral**. Neste grupo ocorre a **cefalização** (concentração dos órgãos sensórios na região da cabeça) que facilita o processamento das informações sensoriais e resposta aos estímulos. O sistema nervoso é composto por dois **gânglios cerebrais**. De cada gânglio parte um **cordão nervoso** que se ramifica em uma série de nervos.

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- ☑ Acelomados
- ☑ Triploblásticos (triblásticos);
- ☑ Simetria Bilateral;
- ☑ Cefalização;
- ☑ Sistemas excretor, circulatório e digestivo;
- ☑ Corpo achatado dorsoventralmente;
- ☑ Sistema nervoso: um par de gânglios anteriores com cordões.

2. MORFOFISIOLOGIA

O corpo é composto de três camadas: Epiderme, que pode apresentar cílios e produção de muco nos indivíduos de vida livre ou **cutícula** fina em parasitas; Muscular, composta de dois conjuntos de músculos (algumas espécies possuem estruturas musculares mais complexas)- os longitudinais e os circulares. Esse conjunto denomina-se tubo músculo-dermático. Tal tubo atua na proteção, locomoção e como esqueleto hidrostático. Além disso possuem um **tubo digestório incompleto** (ausente em alguns parasitas). Podem ter digestão **absortiva** (parasitas) ou **extracelular e intracelular** (planárias).



A respiração e a excreção é feita por difusão através da pele.

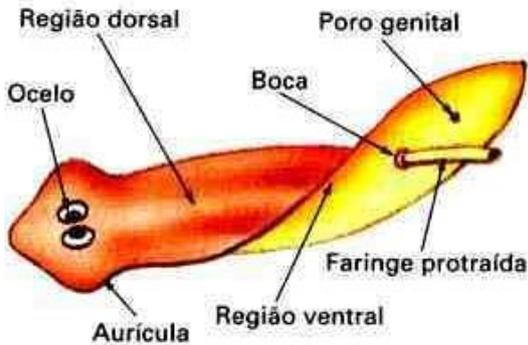
PLANÁRIAS

POR WILLIAN RAPHAEL SILVA



CLASSIFICAÇÃO

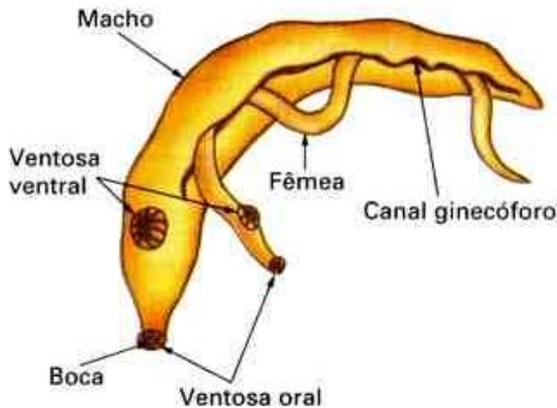
3.1 Turbellaria



São as planárias, (*Dugesia tigrina*); animais predadores de vida livre, terrestres, marinhos ou de água doce. Possuem ocelos (olhos primitivos) que permitem percepção de luz. A osmorregulação é feita através de **células-flama**, células ciliadas que eliminam o excesso de água e/ou solutos, localizadas em ramificações do sistema digestório/circulatório do animal.

São **monóicas (hermafroditas)** de **fecundação recíproca**, também podem se reproduzir assexuadamente por **fissão** e **regeneração**.

2.2 Trematoda

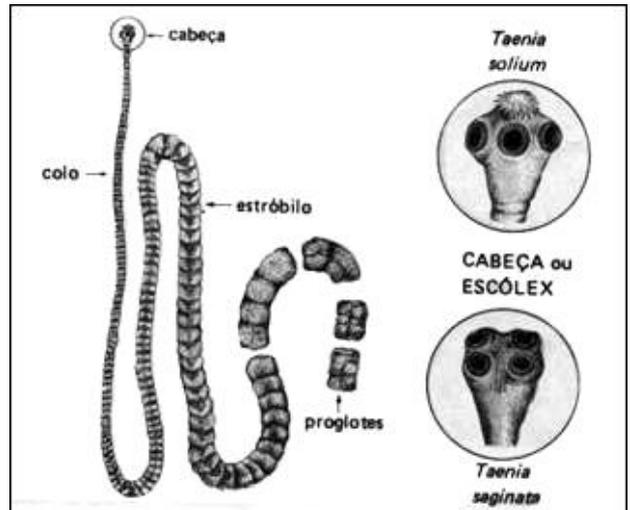


São parasitas de órgãos viscerais de vários animais. Apresentam ventosas para a fixação e são pequenos (0,2mm a 6 cm). Geralmente são hermafroditas de **desenvolvimento indireto**. Uma exceção é o *Schistosoma mansoni* (esquistossomo) causador da

esquistossomose que é **dióico**. Outro exemplo de trematódeo é a *Fasciola hepática*.

3.3 Cestoda

São parasitas extremamente especializados. Incluem todos os tipos de solitárias (tênias). São hermafroditas e executam **autofecundação**. O corpo é formado por uma "cabeça" chamada **escólex** com ventosas e que também podem apresentar ganchos. O corpo é formado por segmentos repetitivos chamados **proglótides** cada um com um sistema reprodutor masculino e outro feminino. Ex: *Taenia solium*.



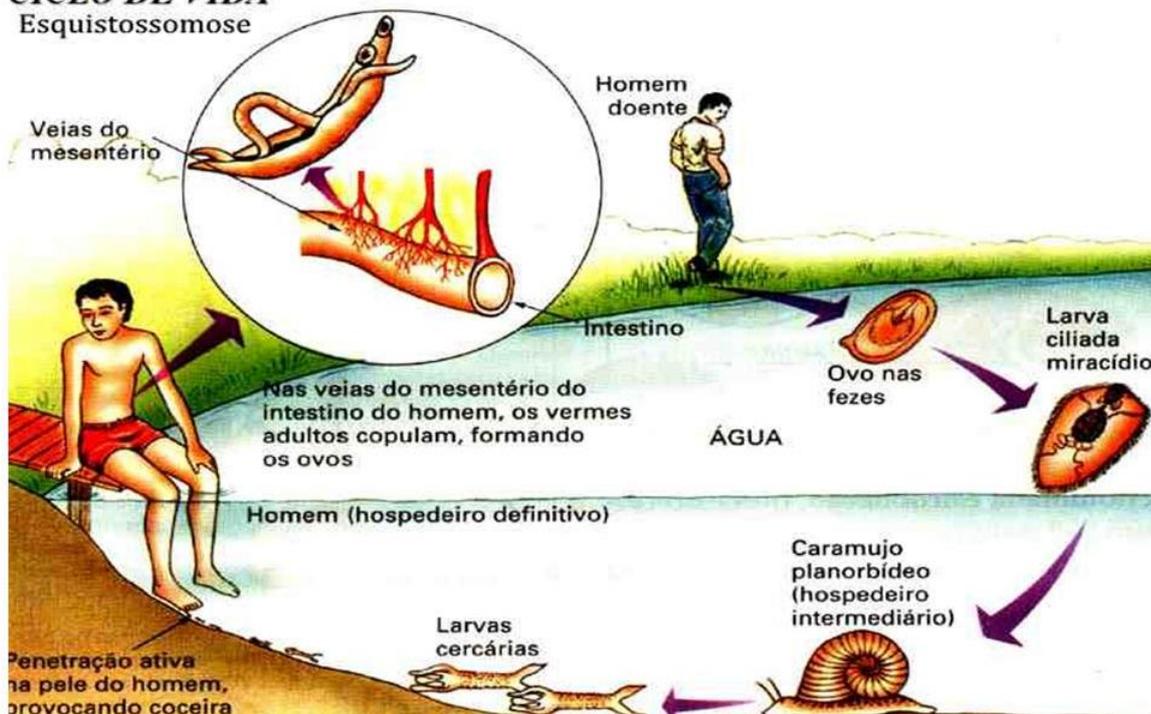
3. Doenças causadas por Platyelminthos

1.1 ESQUISTOSSOMOSE

Infecção causada por verme parasita da classe Trematoda. Ocorre em diversas partes do mundo de forma não controlada (endêmica). Nestes locais o número de pessoas com esta parasitose se mantém mais ou menos constante. Os parasitas desta classe são cinco, e variam como agente causador da infecção conforme a região do mundo. No nosso país a esquistossomose é causada pelo *Schistosoma mansoni*. O principal hospedeiro e reservatório do parasita é o homem sendo a partir de suas excretas (fezes e urina) que os ovos são disseminados na natureza.

ESQUISTOSSOMOSE OU BARRIGA D'ÁGUA

CICLO DE VIDA Esquistossomose



62

CICLO DE VIDA

1. Os vermes adultos vivem no interior das veias do interior do fígado. Durante o acasalamento, encaminham-se para as veias da parede intestinal executando, portanto, o caminho inverso ao do fluxo sanguíneo.
2. Lá chegando, separam-se e a fêmea inicia a postura de ovos (mais de 1.000 por dia) em veias de pequeno calibre que ficam próximas a parede do intestino grosso. Os ovos ficam enfileirados e cada um possui um pequeno espinho lateral. Cada um deles produz enzimas que perfuram a parede intestinal e um a um vão sendo liberados na luz do intestino.
3. Misturados com as fezes, alcançam o meio externo. Caindo em meio apropriado, como lagoas, açudes e represas de água parada, cada ovo se rompe e libera uma larva ciliada, o **miracídio**, que permanece vivo por apenas algumas horas.
4. Para continuar o seu ciclo vital, cada miracídio precisa penetrar em um caramujo do gênero *Biomphalaria*. Dentro do caramujo, perde os cílios e passa por um ciclo de reprodução assexuada que gera, depois de 30 dias, numerosas larvas de cauda bifurcada, as **cercárias**.
5. Cada cercária permanece viva de 1 a 3 dias. Nesse período, precisa penetrar através da pele de alguém, por meio de movimentos ativos e utilizando enzimas digestivas que abrem caminho entre as células da pele humana. No local de ingresso, é comum haver coceira. Atingindo o sangue, são encaminhadas ao seu local de vida

✓ SINTOMATOLOGIA

No momento da contaminação pode ocorrer uma reação do tipo alérgica na pele com coceira e vermelhidão, desencadeada pela penetração do parasita. Esta reação ocorre aproximadamente 24 horas após a contaminação. Após 4 a 8 semanas surge quadro de febre, calafrios, dor-de-cabeça, dores abdominais, inapetência, náuseas, vômitos e tosse seca. O médico ao examinar o portador da parasitose nesta fase pode encontrar o fígado e baço aumentados e inguvas pelo corpo (linfonodos aumentados ou linfadenomegalias).

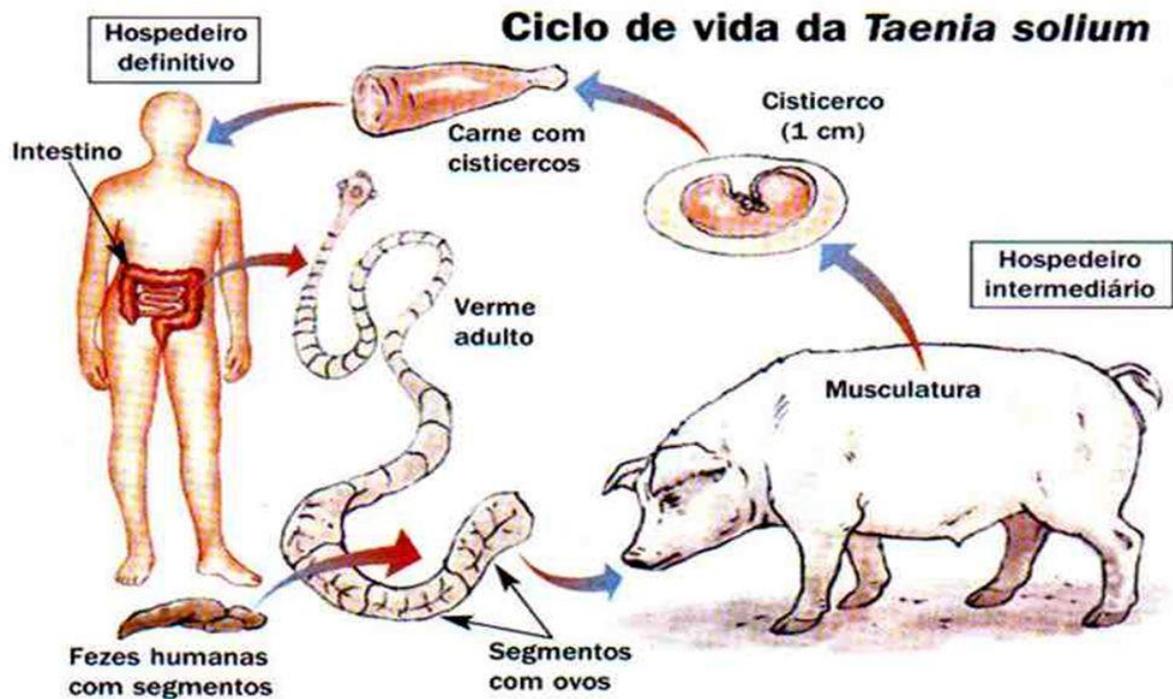
✓ PROFILAXIA E TRATAMENTO

Por se tratar de doença de acometimento mundial e endêmica em diversos locais (Península Arábica, África, América do Sul e Caribe) os órgãos de saúde pública (OMS - Organização Mundial de Saúde - e Ministério da Saúde) possuem programas próprios para controlar a doença. Basicamente as estratégias para controle da doença baseiam-se em: Identificação e tratamento de portadores; Saneamento básico (esgoto e tratamento das águas) além de combate do molusco hospedeiro intermediário; Educação em saúde. O tratamento de escolha com antiparasitários, substâncias químicas que são tóxicas ao parasita.

1.2 TENÍASE

A teníase é uma doença causada pela forma adulta das tênia, *Taenia solium*, do porco e *Taenia saginata*, do boi). Muitas vezes, o paciente nem sabe que convive com o parasita em seu intestino delgado. As tênia também são chamadas de "**solitárias**", porque, na maioria dos casos, o portador traz apenas um verme adulto.

TENÍASE



✓ **CICLO DE VIDA**

1. Ao se alimentar de carnes cruas ou mal passadas, o homem pode ingerir cisticercos (larvas de tênia).
2. No intestino, a larva se liberta, fixa o escólex, cresce e origina a tênia adulta.
3. Proglótides maduras, contendo testículos e ovários, reproduzem-se entre si e originam proglótides grávidas, cheias de ovos. Proglótides grávidas desprendem-se unidas em grupos de 2 a 6 e são liberados durante ou após as evacuações.
4. No solo, rompem-se e liberam ovos. Cada ovo é esférico, mede cerca de 30 mm de diâmetro, possui 6 pequenos ganchos e é conhecido como oncosfera. Espalha-se pelo meio e podem ser ingeridos pelo hospedeiro intermediário.
5. No intestino do animal, os ovos penetram no revestimento intestinal e caem no sangue. Atingem principalmente a musculatura sublingual, diafragma, sistema nervoso e coração.
6. Cada ovo se transforma em uma larva, uma tênia em miniatura, chamada cisticerco, cujo tamanho lembra o de um pequeno grão de canjica. Essa larva contém escólex e um curto pescoço, tudo envolto por uma vesícula protetora - TENÍASE
7. Por autoinfestação, ovos passam para a corrente sanguínea e desenvolvem-se em cisticercos (larvas) em tecidos humanos, causando OUTRA doença - a CISTICERCOSE, que pode ser fatal.

✓ **SINTOMATOLOGIA**

Muitas vezes a teníase é assintomática. Porém, podem surgir transtornos dispépticos, tais como: alterações do apetite (fome intensa ou perda do apetite), enjôos, diarréias freqüentes, perturbações nervosas, irritação, fadiga e insônia.

✓ **PROFILAXIA E TRATAMENTO**

A profilaxia consiste na educação sanitária, em cozinhar bem as carnes e na fiscalização da carne e seus derivados (linguiça, salame, etc.) Em relação ao tratamento, este consiste na aplicação de dose única (2g) de niclosamida. Podem ser usadas outras drogas alternativas, como diclorofeno, mebendazol, etc.

IMPORTANTE: Na cisticercose, o homem funciona como hospedeiro definitivo, ingerindo, portanto, ovos de tênia. Este tipo de contaminação ocorre devido a ingestão de legumes e verduras contaminados com ovos do parasita.

4.3 HIDATIDOSE

Doença causada pelo cestódeo *Echinococcus granulosus*

Hospedeiros	Contaminação
Ovino, bovino ou suíno (I); Cachorro (D) Homem (A)	Solo, verduras e frutas contaminadas; contato íntimo com cães-Ingestão
Sintomas	
Depende do órgão afetado. Manifestações alérgicas como tosse, coceira, lesões de pele e crises de asma podem ocorrer, e quando há a ruptura do cisto pode levar a choque anafilático. Dor na região epigástrica e outros sintomas inespecíficos como fadiga, febre e náuseas também podem estar presentes.	
Tratamento/ Prevenção	
Lavar alimentos, administração periódica de vermífugo para os cães, animais contaminados e pessoas infectadas. Não permitir que cães consumam carne crua de animais que possam estar contaminados	

4.4 FASCIOLA HEPÁTICA

Doença causada por Trematódeo



Hospedeiros	Contaminação
Caramujo (do gênero Lymnaea) (I) Ovino (D), bovino (D) ou suíno (D) ou Homem (D)	Água e alimentos contaminados- Ingestão
Sintomas	
Lesões necróticas e fibrosas no fígado, alterações biliares, aumento doloroso do fígado (hepatomegalia), dor abdominal, diarreia, anemia, perda de peso e cirrose	
Tratamento/ Prevenção	
Lavar alimentos ferver a água tratamento dos animais contaminados . Em caso de doença uso de vermífugo.	

64



Fonte: <http://www.meusnervos.com.br/>
 Site cheio de charges médicas.
 Muito show!!!

NEMATÓDEOS

São os **vermes cilíndricos**. São **triblásticos pseudocelomados** de **simetria bilateral**. Possuem uma cutícula espessa composta por várias camadas secretadas pela epiderme. Podem ser parasitas mas a maioria é de vida livre. Os músculos são longitudinais e a cutícula faz o papel de antagonista aos músculos. Abaixo da camada muscular fica o pseudoceloma que distribui oxigênio, nutrientes e outras substâncias para o corpo.

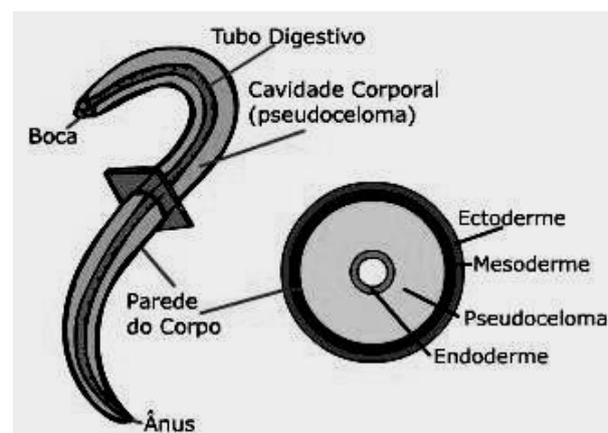
1. Características

- Corpo alongado, cilíndrico e afilado (extremidades);
- Cutícula resistente;
- Pseudocelomados;
- Triblásticos;
- Simetria bilateral.

2. Morfofisiologia

Possuem **tubo digestivo** completo (com boca e ânus). A boca pode apresentar **lábios** ou papilas e uma **faringe musculosa** e sugadora. A cavidade bucal pode ter **dentes** ou **estiletos**. Em alguns parasitas o alimento é **absorvido** já digerido diretamente do hospedeiro. O sistema nervoso é composto por um **anel periesofágico** do qual partem **dois cordões nervosos** ventrais. O sistema excretor é composto por duas células alongadas ligadas ou não por um ducto lateral formando um "H".

São majoritariamente dióicos de **fecundação interna**, **desenvolvimento indireto** e **cópula**. Os machos possuem um testículo, um canal deferente e uma glândula seminal que se abre em uma cloaca (saída comum do intestino e do sistema reprodutor). As fêmeas possuem dois ovários, dois ovidutos, dois úteros e um canal vaginal. Em algumas espécies os machos possuem **espículas** ou **espinhos copulatórios**. Nas espécies parasitas o ciclo de vida pode ser **monoxeno** (com um só hospedeiro) ou **heteroxeno** (dois ou mais hospedeiros).



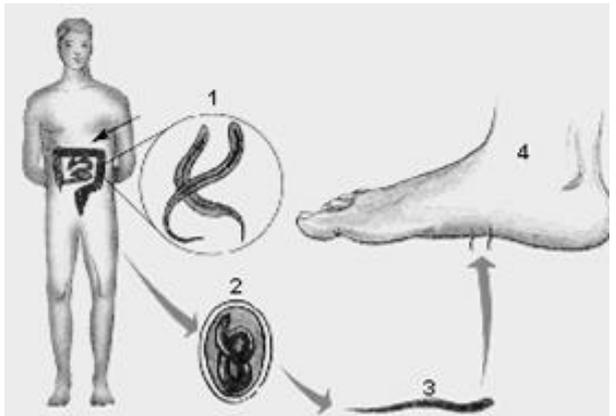
3. Doenças causadas por Nematelmintos

3.1 ASCARIDÍASE

Doença causada pelo verme **Ascaris lumbricoides**, vulgarmente denominado lombriga, cujo corpo é alongado e cilíndrico, com as extremidades afiladas. O comprimento varia entre 15 e 35 centímetros. Os machos apresentam a cauda

enrolada e são menores que as fêmeas. A dimensão do corpo destes vermes varia de acordo com o seu número e intensidade do parasitismo. O número pode chegar a 600 exemplares num mesmo hospedeiro. A transmissão desta verminose dá-se por ingestão de ovos embrionados, através de mãos sujas de terra, por alimentos ou água contaminados. Cada fêmea põe mais de 200 mil ovos por dia. Portanto, se considerarmos o grande número de pessoas portadoras da verminose e, principalmente, as condições precárias de higiene e saneamento, é fácil perceber a facilidade de se contrair a doença. Ao evacuar no solo e ao ingerir alimentos e água contaminados, as crianças expõem-se com maior facilidade, desrespeitando, assim, as mais elementares regras de higiene. Os ovos ingeridos liberam larvas que rompem a parede intestinal, caindo na circulação, iniciando um percurso pelo fígado, coração e pulmões. Dos pulmões, as larvas passam para as vias respiratórias (brônquios, traqueias, laringe) e depois para o tubo digestivo. No tubo digestivo, evoluem para as formas adultas que se reproduzem, reiniciando o ciclo. O único hospedeiro é o homem.

Tratamento/ Prevenção
Uso de calçados, Saneamento. Em caso de infestação: Vermífugos.

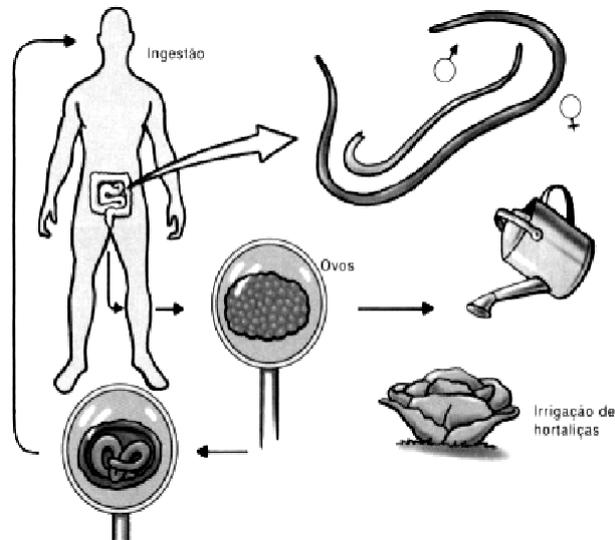


Ancilostomose

3.3 ENTERIOSE / OXIUROSE

Doença causada pelo verme *Enterobium vermicularis*

Hospedeiros	Contaminação
Homem	Solo, poeira, verduras e frutas contaminados Ingestão
Sintomas	
Normalmente assintomática. Prurido (coceira) anal (especialmente a noite) e por ocasionais episódios de diarreia. Infestações intensas podem causar vômitos, diarreia freqüente inclusive com esteatorréia (excesso de gordura nas fezes), prurido anal constante, insônia. Irritabilidade, perda de peso, chegando à desnutrição.	
Tratamento/ Prevenção	
Lavar alimentos, higiene pessoal e do ambiente. Saneamento. Em caso de infestação usam-se vermífugos.	



Ciclo de vida da Lombriga

3.2 AMARELÃO

Doença causada pelo verme *Necator americanus* ou *Ancylostoma duodenale*.

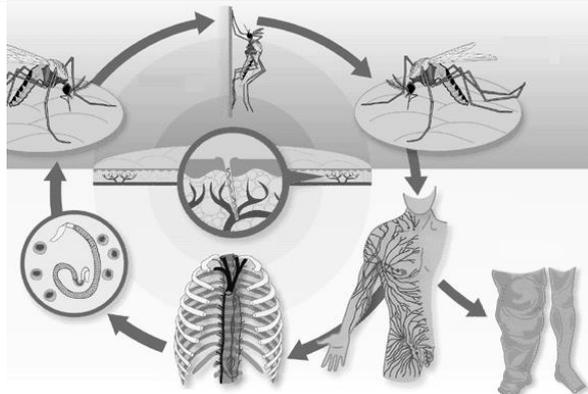


3.4 FILARIOSE/ELEFANTÍASE

Doença causada pelo verme *Wuchereria bancroftii*

Hospedeiros	Contaminação
Mosquito (<i>Culex</i> spp. <i>Anopheles</i> spp.) (I) Homem (D)	Picada de mosquito contaminado
Sintomas	
Sintomas imunológicos, prurido, febre, mal estar, tosse, asma, fadiga, erupções, adenopatias (inchaço dos gânglios linfáticos) e com inchaços nos membros, escroto ou mamas	
Tratamento/ Prevenção	
Controle dos agentes transmissores. Em caso de infecção são usados antihelmínticos. É importante tratar as infecções secundárias. Em casos avançados pode ser necessária a amputação de membros comprometidos.	

Hospedeiros	Contaminação
Homem	Solo Contaminado - Parasita atravessa a pele
Sintomas	
Dor abdominal, perda do apetite, náuseas, vômitos e diarreia, que pode ser ou não acompanhada de sangue. Também pode causar anemia.	



3.5 TRICURIOSE (OU TRICOCEFALOSE)

Doença causada pelo verme *Trichuris trichura*

Hospedeiros	Contaminação
Homem	Solo e verduras contaminados - Ingestão
Sintomas	
Assintomática, porém se for elevada pode ocorrer necrose da mucosa intestinal, hemorragias e diarreia sanguinolenta, podendo progredir para anemia. Outros sintomas são a dor abdominal, perda de peso, flatulência e fadiga. Em casos incomuns pode ocorrer apendicite e prolapso rectal (exteriorização do reto) com hemorróidas.	
Tratamento/ Prevenção	
Lavar alimentos, higiene e saneamento. Uso de vermífugos em caso de infestação.	

3.6 ESTRONGILOIDÍASE

Doença causada pelo verme *Strongyloides stercoralis*

Hospedeiros	Contaminação
Homem	Solo - Atravessa a pele e pode também ser ingerida
Sintomas	
Perturbações gastrointestinais, anemia e menos freqüentemente alterações nos brônquios e pulmões.	
Tratamento/ Prevenção	
Uso de calçados. Higiene e saneamento. Uso de vermífugos em caso de infestação.	

3.7 BICHO GEOGRÁFICO

Doença causada pelo verme *Toxocara canis* ou *Toxocara catus*, outros...

Hospedeiros	Contaminação
Cão (I) ou Gato (I) Homem (A)	Solo contaminado - Atravessa a pele.
Sintomas	
Prurido, produção de "túneis" pela pele (lesões subcutâneas), infecções secundárias.	
Tratamento/ Prevenção	
Evitar levar cães em locais como praias, tratamento dos animais infectados e tratamento periódico preventivo dos animais. Uso de vermífugos e medicamentos tópicos (pomadas e soluções).	

PROFILAXIA

E TRATAMENTO DE PARASITOSE



A prevenção para todas as parasitoses é basicamente a mesma: as condições de higiene pessoal determinam a disseminação ou não dessas doenças. Existe uma relação direta entre nível sócio-econômico e erradicação de verminoses. Em populações carentes, onde não haja sistemas de abastecimento de água e tratamento de esgotos adequados, as verminoses são doenças endêmicas. Assim, costuma-se associar a presença de vermes em crianças pobres, sem condições sanitárias adequadas. Em parte essa afirmação é verdadeira, embora toda a população esteja suscetível de se contaminar com os vermes.

Abaixo, algumas medidas profiláticas que podem evitar a infestação pelos vermes anteriormente estudados:

sempre lavar bem os alimentos, principalmente frutas e verduras, com água tratada e corrente. De preferência, deixe os alimentos (saladas, verduras e legumes) que forem consumidos crus descansando em um recipiente com água e Hipoclorito de Sódio por cerca de 15 a 20 minutos. Na falta deste produto, pode-se utilizar vinagre, que contém ácido acético. Estas duas medidas matam os ovos que porventura estiverem na superfície dos vegetais a serem consumidos;

quando consumir carne (de qualquer origem, seja ela bovina, suína, de cabra etc.), cozinhar, assar ou fritar bem os pedaços. Prefira não consumir carne mal passada, ou então pedaços muito grossos. Nestas duas circunstâncias, caso haja ovos ou cisticercos de solitária, por exemplo, a temperatura de cozimento pode ser insuficiente para matar o ovo ou cisticercos no interior do músculo;

na ausência de abastecimento de água tratada, **consuma apenas água filtrada** e/ou fervida. Nunca beba água sem conhecer sua origem, ou que não seja tratada;

evite defecar em locais inadequados, como córregos, matas, lavouras etc. Esta prática é uma das

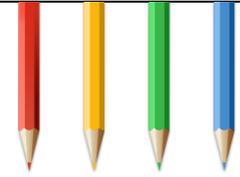
que mais contribui para a não erradicação das verminoses no Brasil, pois o ciclo dos vermes é continuado a cada vez que uma pessoa infestada defeca nesses locais, pois o verme pode contaminar novamente o solo, a água, as verduras, frutas e legumes, iniciando novamente um ciclo de infestação.

O tratamento das verminoses é específico para cada doença. Não existe nenhuma "receita de bolo" para esta ou aquela verminose. Via de regra, deve-se consultar o médico sempre que os sintomas abaixo forem sentidos, para que seja feito o diagnóstico correto e aplicada a medicação cabível, em cada caso:

- ✓ **forte dor abdominal**, com contrações intestinais e sensação de "intestino preso" (obstrução intestinal). É a famosa cólica abdominal, que ocorre com muita frequência em quase todas as verminoses;
- ✓ **diarréia** ou alternância entre diarréia e obstrução intestinal, acompanhada ou não de falta de apetite;
- ✓ **manchas** esbranquiçadas no rosto;
- ✓ **prostração, falta de apetite, acompanhados ou não por febre** e irritabilidade;
- ✓ **inchaço** na barriga, na virilha, nas axilas, nas pernas ou nos braços;
- ✓ **principalmente em crianças**: tendência a comer areia, terra, pedaços de papel, ou então lamber ferro, parede, madeira e outros objetos semelhantes.

Obviamente, há outros sintomas, que podem eventualmente juntar-se aos supramencionados. Sempre se deve consultar o médico para os exames Coprológicos adequados.

GLOSSÁRIO



Parasita — em biologia, denomina-se parasita todo ser vivo que vive às custas de um outro ser vivo, podendo levar o hospedeiro à morte ou não. Popularmente, os parasitas são mais conhecidos como vermes.

Profilaxia — medida de prevenção de uma doença; **Terapia** — medida de tratamento de uma doença. Os adjetivos correspondentes são profilático e terapêutico.

Reino Animal — um dos cinco reinos biológicos, que inclui todos os organismos multicelulares, heterótrofos. Os outros reinos são: Monera, Protista, Fungi e Vegetal.

Artrópode — animal que tem patas articuladas. É o maior grupo de seres vivos, englobando os insetos, os aracnídeos, os crustáceos e os miriápodes.

Sub-microscópico — denominação dada a qualquer parasita que dificilmente é visto a olho nu. Podem ter dimensões entre 0,1 a 0,3 mm (ligeiramente acima do poder de resolução mínimo).

Ectoparasita — a palavra vem do grego (ecto = externo); **Endoparasita** — analogamente ao ectoparasita, a palavra também vem do grego (endo = interno).

Helmintose — o termo é sinônimo de parasitose ou verminose. A palavra deriva do grego (helmintós = verme).

Platelmintos — grupo de vermes achatados (do grego: platy = achatado, helmintós = verme).

Nematelmintos — grupo de vermes cilíndricos (do grego: nematy = cilindro, helmintós = verme).

Hermafrodita — animal ou planta que possui os sexos masculino e feminino no mesmo indivíduo.

Ventosa — órgão de fixação de alguns animais, que funciona como um "desentupidor de pia", grudando o animal à superfície de contato com o hospedeiro.

Cutícula — camada espessa, geralmente recobrendo a epiderme, podendo ter ou não uma subcamada de gordura.

Sexuada — tipo de reprodução em que há envolvimento de gametas (células reprodutivas) masculinos e femininos, havendo a junção do núcleo de ambos, formando, então, o ovo (célula-ovo) ou zigoto.

Hipoclorito de sódio — produto químico conhecido popularmente como água sanitária ou alvejante. A proporção é a seguinte: pingue duas ou três gotas a cada 5 litros de água.

Exames coprológicos (coprologia) — exames de laboratório para detecção de vermes (ovos, larvas, adultos) presentes nas fezes

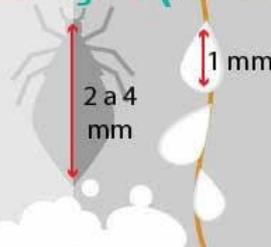
PIOLHOS DE CABEÇA (PEDICULOSE)

Transmissão



Contatos mais próximos

Sintomas em apenas 40% dos casos



Tratamentos químicos



Por ex. deltametrina, malation, dermetrine, permetrina e lindano

RECOMENDA

Tratamentos com ação física (mecânicos)



Dimeticona



Óleo mineral



Óleo de Neem



Óleo de coco



Octano-1,2-dio

Sintomas



Cocéis intensas



Manchas vermelhas



Grupo etário

Crianças de 5 a 11 anos

Dicas & Prevenção



Mergulhar os pentes, escovas e presilhas (incluindo elásticas) de cabelo em água morna (60°C) com sabão durante 10 minutos.



Amarrar o cabelo



Evitar secador de cabelo



Não mandar o filho para a escola



Controlar as pessoas em contato com piolhos



Enxaguar o cabelo com água com vinagre

Plantas medicinais



Salgueiro (*Salix alba*)



Alfazema (*Lavandula angustifolia*)



Hena (*Lawsonia inermis*)
Na prevenção

Dicas de tratamento



Aplique esses géis ou shampoo o mais perto da raiz do cabelo



Massagear bem



Remover com um pente especial as lêndeas



Repetir a aplicação (tratamentos mecânico e químico)

PN-POUX-P-1-2

PIOLHOS

PEDICULOSE



Os piolhos (chamada de pediculose em linguagem médica) afetam principalmente as crianças dos 3 aos 12 anos. Nos últimos trinta anos observou-se um aumento significativo na incidência de casos de piolhos, tornando-se um problema que afeta muitos indivíduos e famílias.

O principal problema dos pais no tratamento dos piolhos provém do aumento da resistência em relação aos produtos contra piolhos, como o malation. Por isso, tratamentos mecânicos (que não utilizam agentes químicos) têm sido privilegiados.

Para o tratamento de piolhos, recomenda-se que o paciente verifique quais os sintomas e vá para ir a uma farmácia. Na maioria dos casos não será necessário consultar um médico. No entanto, se os piolhos afetam gestantes, lactentes, bebês ou crianças pequenas, pessoas com lesões na cabeça, com alergia à certos produtos químicos (que podem ser encontrados nos produtos contra piolhos), com asma ou epilepsia, um médico deve ser procurado para o tratamento adequado do caso.

É importante ressaltar que a pessoa com piolhos não compartilhe materiais pessoais, como bonés, chapéus, tiaras ou outros acessórios usados na cabeça. É também fundamental que o paciente tenha seu próprio pente e escova, bem como outros acessórios para usar no cabelo. Caso a criança tenha piolhos, deve-se avisar aos professores e aos pais de outras crianças, uma vez que os piolhos não são um sinal de má higiene, por isso não tenha vergonha!

DEFINIÇÃO

Os piolhos são insetos (parasitas) que medem cerca de 2-4 mm (tamanho de uma semente de gergelim), cuja cor é frequentemente próxima à cor do cabelo. Os piolhos causam coceira e normalmente não apresentam graves consequências à saúde.

Você deve saber que os piolhos se agarram nos cabelos e no couro cabeludo, e as fêmeas põem os ovos chamados lêndeas, estas são claras e do tamanho de cerca de 1 mm. Os piolhos tem três pares de patas com garras poderosas.

Os piolhos alimentam-se de sangue do couro cabeludo e provocam coceira e manchas vermelhas devido à saliva injetada durante a picada.

Os piolhos não são um sinal de má higiene, pelo contrário, eles preferem um ambiente seco, fino, não gorduroso e limpo. Os cabelos das crianças, muitas vezes preenchem essas condições e, portanto, são os mais afetados.

Saiba que apenas os piolhos vivos são capazes de se fixar ao cabelo.

Nota-se que os piolhos são mais prevalentes entre as meninas. De acordo com um estudo realizado no Irã em 2009 (publicado pelo jornal "Ca m'intéresse", em fevereiro de 2010), dos 850 alunos estudados, as meninas tinham uma taxa de infecção de 13,5% contra apenas 0,7% dos meninos. É o comprimento do cabelo que desempenha um papel determinante, não há qualquer influência do sexo (por exemplo, nível hormonal) sobre os piolhos. Outras teorias dizem que as meninas são mais afetadas por piolhos porque têm contato mais estreito com a cabeça do que os meninos.

EPIDEMIOLOGIA

Nos Estados Unidos, um estudo realizado em 2016 mostrou que as crianças negras (afro-americanas) quase nunca foram afetadas por piolhos. Os investigadores não sabem a razão científica por de trás desta diferença com as crianças brancas ou de outros grupos étnicos. Este estudo, realizado sob a direção do Dr. Ellen Koch da Universidade de Pittsburgh, foi publicado na versão setembro/outubro de 2016 da revista científica *Pediatric Dermatology*.

CAUSAS

Os piolhos são parasitas ou insetos. Eles causam coceira, alimentando-se de sangue do couro cabeludo. Conheça melhor os piolhos

Um piolho vive de 3 a 4 semanas. O ciclo reprodutivo do piolho é de cerca de 21 dias. Em outras palavras, com a idade de 21 dias, o piolho começa colocando as lêndeas e dá origem a cerca de 10 lêndeas por dia. Elas eclodem em 7 a 10 dias. No total, um piolho dá à luz durante a sua vida a cerca de 100 outros piolhos.

Os piolhos podem sobreviver entre 1,5 e 2 dias fora de sua comunidade (cabelo). No entanto, a grande maioria dos piolhos move-se de um hospedeiro (cabelos) para outro. Os piolhos encontrados nas roupas, por exemplo, estão na sua maioria mortos. É por isso que as últimas recomendações não sugerem mais lavar roupas e tecidos a 60°C, pois isso seria uma medida pouco útil. Leia também em Bons conselhos.

Os piolhos gostam de se reproduzir em áreas quentes, como o cabelo da cabeça, especialmente atrás das orelhas (região a se tomar cuidado) ou pelos pubianos (leia nosso artigo: piolho púbico).

CONHEÇA MELHOR AS LÊNDEAS

No sentido teórico, a lêndeas representa a casca do ovo vazio, mas em francês e inglês dos Estados Unidos ela muitas vezes se refere a um ovo que pode ser viável (levando a um piolho) ou não viável (definição teórica de uma lêndeas).

Uma lêndeas é da cor branca.

– Estima-se que a grande maioria das lêndeas (ovos potencialmente viáveis neste caso) não sobrevive até a idade adulta, apenas 1 em cada 5 lêndeas dá vida a um piolho.

MICROBIOLOGIA & PARASITOLOGIA

É por isso que alguns especialistas recomendam não dar muita atenção às lêndeas e focar apenas nos piolhos e eliminá-los. O Cantão de Vaud (Suíça) recomenda não procurar as lêndeas (em casos de lêndeas, não tratar), procurar apenas os piolhos. Eles recomendam começar o tratamento somente em casos de piolho.

As lêndeas (viáveis) são capazes de sobreviver 6 dias fora do seu ambiente.

CONHECENDO MELHOR OS OVOS E AS LARVAS

Os ovos (ou ninfas) são as estruturas nas quais as larvas são encontradas ("bebês" piolhos). Demora 7 dias para uma larva sair do ovo.

70

Uma larva leva em média nove dias para se tornar um piolho adulto.

A transmissão de piolhos ocorre com mais frequência em casa do que na escola, principalmente porque as crianças têm contatos mais próximos em casa, como por exemplo, jogando com amigos ou irmãos.

SINTOMAS

Os piolhos, pediculose na linguagem médica, estão geralmente localizados no couro cabeludo (piolho de cabeça). Em crianças pequenas os piolhos podem às vezes se desenvolver nas sobrancelhas e nos cílios.

Em geral, os piolhos causam coceiras intensas. Muitas vezes também podem ser observadas manchas vermelhas provenientes dessas coceiras, levando a infecções. Em alguns casos os piolhos podem estar presentes sem o aparecimento de coceira.

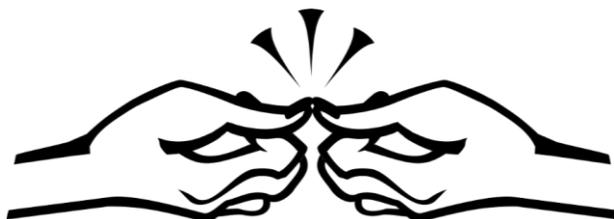
É muito difícil distinguir os piolhos (muitas vezes o piolho é da cor do cabelo). Ao contrário, é mais fácil observar as lêndeas que são claras. As lêndeas geralmente ficam presas ao cabelo perto da raiz.

As lêndeas permanecem presas ao cabelo, e ficam mesmo depois de passar um pente ou um shampoo, o que ajuda a diferenciá-los da película que saem rapidamente com um toque de um pente.

Para determinar se tem piolhos, use um pente fino e uma boa luz.

Mesmo com uma única lêndeas detectada, deve-se iniciar o tratamento, uma vez que, a lêndeas ao eclodir pode liberar muitos piolhos (7 a 10 dias).

Note que, para ter certeza se os piolhos foram eliminados, o paciente deve ser examinado por um especialista (médico, enfermeiro ou farmacêutico) que tenha mais experiência.



TRATAMENTOS

Existem 2 tipos de tratamento de piolhos: tratamentos químicos e aqueles com ação física.

Observação:

Devido ao aumento dos casos de resistência dos piolhos aos produtos químicos, o tratamento de primeira escolha para combater os piolhos são os de ação mecânica ou física (ver no item 2).

1. Tratamentos químicos contra piolhos

Existem géis ou shampoos contra piolhos disponíveis à venda nas farmácias. Estes produtos são à base de deltametrina, malation, dermetrine, permetrina e lindano.

Além disso, estes tratamentos são contraindicados para mulheres grávidas e crianças menores de 4 anos (algumas fontes se referem à idade de 2 anos).

2. Tratamentos com ação física (mecânicos) contra piolhos

- DIMETICONA

Segundo um artigo de 2014 publicado na revista médica francesa independente de referência Prescrire, a dimeticona é o tratamento de primeira escolha nos casos de piolhos. Esta substância é eficaz na maioria dos casos, e apresenta poucos efeitos colaterais. A dimeticona é uma substância semelhante ao silicone.

Mecanismo de ação da dimeticona

Este é um tratamento que cobre o piolho com filme oclusivo que perturba seu equilíbrio hídrico. A dimeticona obstrui especialmente os orifícios ou aberturas respiratórias do piolho, levando à sua morte. Casos de resistência são minorias, uma vez que é uma ação com um mecanismo de ação físico e não químico. No entanto, o efeito contra as lêndeas não é muito importante.

Note também que a dimeticona é inodora e não é absorvida através da pele do couro cabeludo. Estima-se que a dimeticona possui uma eficiência para a remoção de 70 a 97% piolhos.

OCTANO-1,2-DIOL

Mecanismo de ação do octano-1,2-diol

Esta molécula é um álcool que ataca e envolve os piolhos. Eles secam a partir de dentro e morrem.

ÓLEO DE COCO

Há também remédios naturais à base de óleo de coco e de anis que bloqueiam a respiração dos piolhos.

ÓLEO DE NEEM

Este óleo também teria uma ação física contra piolhos.

ÓLEO MINERAL

Há também tratamentos contra os piolhos a base de óleos minerais, como o óleo de parafina (que muitas vezes também contém dimeticona a 4% e 96% de óleo de parafina vendido em spray ou xampu com 70% de óleo de parafina e 25% Lumorol K 1000°). O óleo oligodeceno é um óleo mineral também utilizado contra os piolhos.

Muitas vezes esses produtos precisam ser reaplicados depois de alguns dias (geralmente 8-10 dias), peça conselhos na farmácia sobre os nomes dos medicamentos e a posologia exata!

CONSELHO DE TRATAMENTO

Em geral, é recomendado aplicar estes géis ou shampoos perto da raiz do cabelo. Em seguida massageie bem.

COMO REMOVER AS LÊNDEAS E OS PIOLHOS?

Uma vez que você aplica o tratamento (químico ou físico) você deve remover as lêndeas residuais com um pente especial pelo menos 2 vezes por semana.

Para remover as lêndeas, em particular, para evitar dor (o pente desliza melhor com água), você pode lavar o cabelo com água ou vinagre (1 colher de sopa em uma tigela grande).

Todavia, as autoridades de saúde de certas regiões, como na Suíça acreditam que não devemos tentar eliminar as lêndeas, que isso é perda de tempo, uma vez que apenas uma em cada cinco lêndeas chega à idade adulta, e sim eliminar apenas os piolhos.

COMO PROCURAR PIOLHOS?

Para procurar e saber se você está com piolhos não molhe o cabelo, cubra os ombros com um pano (toalha) limpo, aplique no cabelo 3 a 5 colheres de sopa de um creme para pentear pós-banho qualquer (o objetivo é separar os piolhos do cabelo), não enxague. Em seguida, desembarace o cabelo com um pente normal, e passe o pente fino anti-piolho mecha a mecha da raiz à ponta do cabelo. Limpe o pente sobre o pano (toalha) a cada passada e verifique se há piolhos, e finalmente, lave o cabelo.

[Fonte: Sanimedia.ch, o site oficial do Canton de Vaud, na Suíça].

É necessário que o controle de piolhos seja realizado semanalmente após o segundo tratamento (geralmente realizado 8 a 10 dias após o primeiro tratamento), durante 1 mês. Se você não conseguir encontrar piolhos, o tratamento está concluído, caso contrário, deve ser iniciado um novo ciclo de tratamento. Deve-se procurar a presença de piolhos em todos os membros da família.

Essas mesmas autoridades notaram também que o cabelo molhado pode facilitar a transmissão de piolhos. É então aconselhado que não se lave o cabelo até que seja aplicado algum produto anti-piolhos.

OBSERVAÇÕES INTERESSANTES SOBRE O TRATAMENTO DE PIOLHOS

Os tratamentos "clássicos" ou "químicos" apresentam, como os antibióticos, resistência especialmente no caso do malation (64% de casos de resistência ao malation na população de piolhos, de acordo com um jornal francês "Ca m'intéresse", de fevereiro de 2010). Isso torna o tratamento dos piolhos cada vez mais difícil, por isso às vezes os tratamentos naturais ou pela ação mecânica (dimeticona ou silicone) pode levar a um melhor resultado (ver também a nossa enquete acima).

Na maioria dos tratamentos contra piolhos (química e física) é importante repetir a aplicação após uma semana de uso (em alguns casos, é necessário repetir uma terceira vez após duas semanas). Estima-se que na primeira aplicação há, em média, 70% de morte dos piolhos, o que não é suficiente para eliminar a doença.

Note que também existem tratamentos preventivos (com base em moléculas químicas, óleo de côco) para usar. Pergunte na farmácia mais próxima! No entanto, alguns médicos de escola acreditam que nenhum tratamento preventivo deve ser utilizado, pois é inútil. Mas evidentemente, deve ser verificado periodicamente se o seu filho tem piolhos.

DICAS & PREVENÇÃO

Todas as pessoas em contato com aqueles que estão infestados de piolhos, devem ser controlados, em caso de piolhos, utilizar rapidamente um tratamento. Use tratamentos eventualmente preventivos.

É altamente recomendado remover as lêndeas do cabelo molhado com um pente especial nos dias 1, 5, 9 e 13 (contados a partir do início do tratamento), não hesite em passar por um longo tempo (30 minutos por vez). [Fonte: recomendações do Instituto Robert-Koch, em Berlim, Alemanha].

Todos os tecidos (como roupas, lençóis, toalhas, pelúcias,...) das crianças devem ser lavados a temperatura acima de 60°C. Se você não puder lavar, coloque os tecidos em sacos plásticos e deixe por 10 dias para que os piolhos morram de fome. Um método mais rápido é o de colocar o saco plástico no congelador durante 24 horas, os piolhos também morrerão.

Esta dica, no entanto, ainda é posto em dúvida por alguns especialistas, porque eles acreditam que os piolhos encontrados nas roupas já estão mortos ou morrendo, como vimos acima, somente piolhos vivos fixam-se ao cabelo.

Mergulhe os pentes, escovas e presilhas (incluindo elásticas) de cabelo em água morna (60°C) com sabão durante 10 minutos. Esta dica é fundamental na luta contra os piolhos.

- Evite o contato com copos, toalhas de banho e outros acessórios de uma criança com piolhos.

- Não tente secar o seu cabelo muito calorosamente, evite secar os cabelos com secador de cabelo.

- É aconselhável para as meninas, amarrar o cabelo devido ao comprimento do cabelo (para meninas em especial, que são mais afetadas que os meninos), isso reduz o risco de contaminação. Esta dica é fundamental na luta contra os piolhos.

- Um dos tratamentos mais eficazes, mas também o mais radical é raspar o cabelo, se possível esta é a melhor medida! Esta solução aplica-se provavelmente muito mais aos meninos do que as meninas.

- O tratamento de piolhos pode ser longo e complicado. Como as crianças costumam brincar juntas, os pais e o médico podem passar várias semanas até conseguir remover os piolhos, pois uma outra criança ou adulto pode estar com piolho e assim infectá-los novamente. Será, portanto, necessário identificar as possíveis fontes de contaminação. Trata-se sempre de uma contaminação por seres humanos, pois os animais (inclusive domésticos) não podem transmitir piolhos.

- Finalmente, lembre-se que após 10 dias de tratamento contra piolhos, deve ser repetido o controle completo sobre toda a cabeça para ver se não há de fato mais piolhos ou lêndeas.

Fontes:

Mayo Clinic, Pharmavista.net, CBSNews, RTS.ch, Wikipedia, Institut Robert-Koch (Berlim), Pediatric Dermatology, Laus Info (Suíça)



72

CUIDADOS DE ENFERMAGEM

MATERIAL

- Solução indicada para pediculose,
- Luvas para procedimento,
- Atadura de crepe,
- Esparadrapo,
- Forro e saco plástico,
- Pente fino,
- Biombo,
- Vaselina Líquida.

TÉCNICA

- 01 - Lavar as mãos;
- 02 - Trazer a bandeja com o material e coloca-los na mesa de cabeceira ou carro de banho;
- 03 - Explicar o procedimento ao paciente;
- 04 - Colocar biombo;
- 05 - Colocar o forro protegido com plástico sobre o travesseiro;
- 06 - Aplicar vaselina nas bordas do couro cabeludo, para evitar que a solução queime o rosto;
- 07 - Dividir os cabelos em partes, aplicando a solução com gaze, fazendo fricção no couro cabeludo e no final embeber os cabelos;
- 08 - Prender o cabelo e colocar a faixa de crepe ao redor da cabeça, formando um gorro e fixando com esparadrapo no final;
- 09 - Conservar o travesseiro com forro;
- 10 - Retirar as luvas;
- 11 - Lavar as mãos;
- 12 - Deixar o paciente confortável e a unidade em ordem;
- 13 - Levar a bandeja com o material para o local de origem;
- 14 - Fazer anotações no prontuário do paciente.

OBSERVAÇÕES

Deixar a solução no cabelo por 03 a 06 horas pela manhã e lava-la a tarde, passando vinagre após e penteando. Repetir o procedimento durante 03 dias ou mais, se necessário.

CHATOS

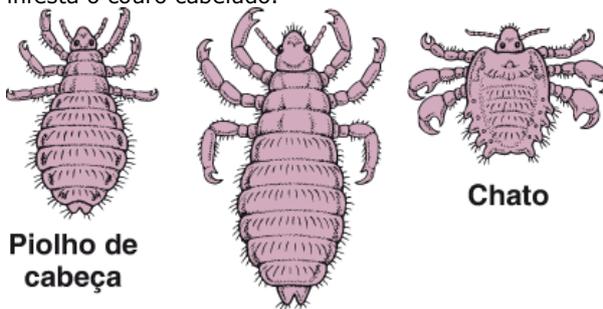
PEDICULOSE PUBIANA

Piolho não dá só na cabeça. A pediculose pubiana é uma infecção dos pelos pubianos provocada por um tipo de piolho chamado *Pthirus pubis*.



O QUE É

O nome piolho-do-púbis não surgiu à toa, pois o *Pthirus pubis* é um inseto parasita da mesma família do *Pediculus humanus capitis*, o famoso piolho que infesta o couro cabeludo.



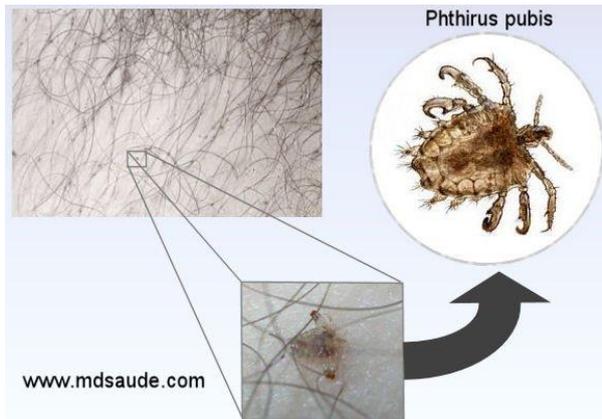
EXISTEM TRÊS TIPOS DE PIOLHO:

- *Pediculus humanus capitis*: o piolho que infesta o couro cabeludo.
- *Pediculus humanus humanus*: um tipo de piolho que infesta os pelos do corpo.
- *Pthirus pubis*: o piolho que infesta os pelos pubianos (chato).

Neste texto vamos nos ater apenas ao *Pthirus pubis*, o piolho-do-púbis. Se você está à procura de informações sobre o piolho da cabeça, leia: PIOLHOS E LÊNDEAS.

O *Pthirus pubis* é um ectoparasita, ou seja, um parasita que vive do lado de fora do nosso organismo, ao contrário, por exemplo, dos vermes intestinais, que são endoparasitas, que vivem no interior do nosso corpo.

O *Pthirus pubis* é um piolho de mais ou menos 1 mm de diâmetro, com o formato parecido com um caranguejo, daí o seu outro apelido: piolho-caranguejo. Ele é translúcido, sendo muito difícil de ser identificado a olho nu, a não ser que tenha se alimentado há pouco tempo, estando cheio de sangue, como na imagem a seguir.



Apesar de afetar preferencialmente a região púbica, o piolho-do-púbis pode estar presente em outras áreas com pelos no corpo, como axilas, barba, cílios e sobrancelhas.

O Pthirus pubis não costuma afetar áreas que não são cobertas por pelos.

O tempo de vida da fêmea deste piolho é de 4 semanas, período em que chega a pôr cerca de 30 ovos (lêndeas). Cada ovo demora em torno de 1 semana para eclodir e dar vida a novos piolhos.

Transmissão da pediculose pubiana

A pediculose pubiana é considerada uma doença sexualmente transmissível (DST). Como a sua transmissão é feita através de contato direto entre pelos pubianos durante o ato sexual, o uso de camisinha não impede a transmissão, pois a mesma só recobre o pênis, deixando toda a região púbica exposta (leia: CAMISINHA | Eficácia e instruções de uso).

O chato pode ser transmitido de outras formas que não a via sexual, mas é bem menos comum. Casos de transmissão não sexual podem ocorrer entre pessoas que partilham objetos contaminados, como toalhas, roupas pessoais e roupa de cama.

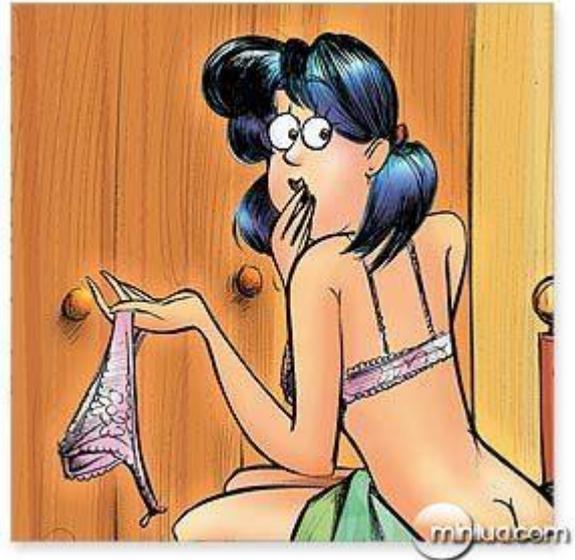
O Pthirus pubis não pula e não voa. Para haver transmissão é preciso contato íntimo entre as regiões púbicas para que o piolho consiga passar de um pelo para outro. O piolho-do-púbis não infesta cães, gatos ou outros animais peludos, não sendo estes, portanto, focos de transmissão da doença.

SINTOMAS DA PEDICULOSE PUBIANA

Os sintomas do chato costumam surgir uma semana após o contágio. O principal sintoma é uma intensa coceira na região púbica. Uma sensação de queimação nesta região também é comum. Se o piolho estiver presente em outras áreas do corpo, elas também vão coçar.

A coceira é mais intensa durante a noite e o ato de coçar freneticamente pode provocar feridas na pele. Alguns pacientes podem também ter linfonodos aumentados na região das virilhas.

Pequenas manchas escuras de 0,5 a 1 cm podem surgir em pessoas com intensa e prolongada infestação. Elas ocorrem por reação da pele à saliva do piolho, que contém substâncias anticoagulantes. Alguns pacientes podem também ter linfonodos aumentados na região das virilhas.



TRATAMENTO DO CHATO

A pediculose púbica pode ser tratada com medicamentos semelhantes aos usados no tratamento do piolho de cabeça. Como o Pthirus pubis é um inseto, o seu tratamento é feito com loções que contenham inseticidas aptos para serem usados na pele humana, como a Permetrina ou a Piretrina.

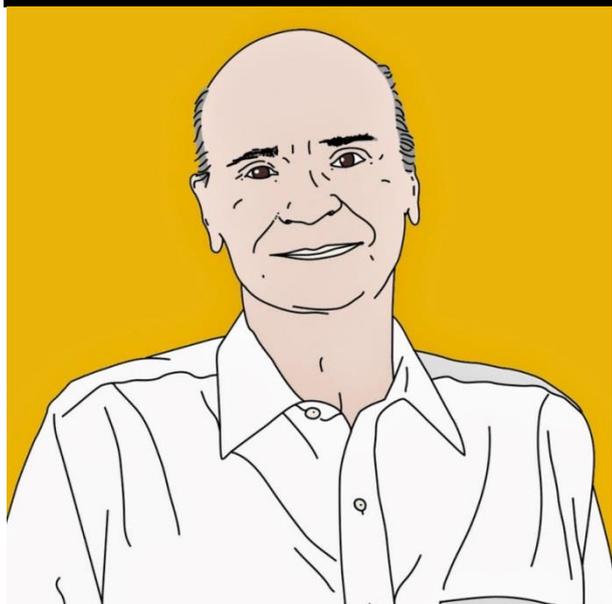
Habitualmente, o creme ou a loção são aplicados em áreas de pelos e enxaguados após 10 minutos. Deve-se evitar contato dos inseticidas com mucosas, como a glândula ou vagina. Assim como nos piolhos da cabeça, o piolho-do-púbis e suas lêndeas podem ser removidos manualmente.

A Ivermectina por via oral pode ser uma alternativa de tratamento, caso as loções não surtam o efeito desejado.

Roupas e toalhas devem ser lavadas com água quente, para evitar a transmissão para outras pessoas ou recontaminação do paciente

Oi! Não sei se essa é a melhor forma de dizer, mas descobri que tenho uma DST (Doença Sexualmente Transmissível). Fui numa Unidade de Saúde, procurei um médico e já estou me tratando. Acho que você deveria fazer o mesmo.

ESCABIOSE



DRAUZIO VARELLA entrevista...

Dr. Vitor Manoel Silva dos Reis é médico dermatologista do Departamento de Dermatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e membro permanente do Conselho Deliberativo da Sociedade Brasileira de Dermatologia.

Inúmeros parasitas podem acometer a pele, porque encontram nela nicho favorável para sobreviver. Os mais comuns são os ácaros que provocam a escabiose, popularmente conhecida como sarna; dois tipos de piolhos, que proliferam no couro cabeludo ou em outras áreas do corpo humano; a fêmea de uma espécie de pulga responsável pelo bicho de pé, tão prevalente nas cidades do interior; o bicho geográfico cuja infestação ocorre em solos contaminados pelas fezes de cães e gatos, e o berne.

Saiba mais

Esses parasitas provocam irritação local e prurido. Ao coçar a área infectada, a pessoa pode escarificar a pele e as lesões cutâneas viram portas de entrada para germes que causam inúmeros danos ao organismo.

Antigamente, as infecções parasitárias da pele acometiam especialmente a população carente, com difícil acesso a condições de higiene e saneamento básico adequado. Hoje, elas se manifestam em indivíduos dos mais variados níveis socioeconômicos e nem sempre são fáceis de controlar.

ESCABIOSE

Drauzio – A escabiose conhecida popularmente como sarna, é um tipo de infestação parasitária da pele que se manifesta em todos os estratos sociais, embora muita gente pense que apenas ocorra em ambientes onde não haja higiene adequada.

Vitor Manoel S. dos Reis – A escabiose é causada pelo *Sarcoptes scabiei*, um ácaro que gosta muito da pele humana. Ele se alimenta da queratina, a camada superficial da pele que descama, isto é, da casquinha da pele. O acasalamento se dá na pele do hospedeiro. O macho morre em seguida, mas a fêmea penetra na pele através de pequenos túneis para depositar seus

ovos, que eclodem duas semanas depois e liberam de seis a dez parasitas cada um.

A escabiose é uma infestação altamente contagiosa que provoca muita coceira. Conhecida milenarmente, sabe-se que todos os moradores de rua, na Idade Média, tinham sarna.

Drauzio – Onde existem aglomerações humanas – exércitos, hospitais, presídios – a sarna existe.

Vitor Manoel S. dos Reis – A sarna é característica de indivíduos com má condição de higiene ou que usam muitas vezes a mesma roupa. Como o parasita sobrevive fora da pele durante algumas horas ou alguns dias, dependendo de certas circunstâncias favoráveis (temperatura, tipo de fibras do tecido, etc.), a transmissão da doença pode ocorrer por roupas de pessoas infectadas ou em poltronas e cadeiras onde o ácaro sobreviva.

Drauzio – Como são as lesões típicas da escabiose?

Vitor Manoel S. dos Reis – São pequenas lesões eritematosas elevadas, chamadas pápulas, que formam uma crosta, provocadas pelo ato de coçar a região infectada. A mão é a grande veiculadora do ácaro pelo corpo. Quando presente entre os dedos ou debaixo das unhas, o parasita pode ser levado para a região genital, do abdômen e da axila, por exemplo.

Drauzio – Essas lesões podem ser confundidas com muitas outras, especialmente com as provocadas por processos alérgicos. Para ter certeza de que é escabiose, os dermatologistas precisam verificar como elas se distribuem pelo corpo. Quais são os locais que merecem atenção especial?

Vitor Manoel S. dos Reis – É preciso ter uma visão geral do corpo, mas as lesões acometem mais a região da face anterior do tórax e mãos e, especialmente, situam-se entre os dedos. Nos homens, a área dos genitais também costuma ser atingida. No caso de dúvida quanto ao diagnóstico, uma escarificação na pele permite retirar uma amostra para exame laboratorial, porque o ácaro é perfeitamente visível no microscópio.

Drauzio – A transmissão da escabiose ocorre sempre entre seres humanos ou ocorre também a transmissão por animais?

Vitor Manoel S. dos Reis – Essa pergunta todos os pacientes fazem. Imagino que a pessoa queira atribuir a causa da escabiose a animais de estimação que normalmente se coçam muito.

O *Sarcoptes scabiei*, causador da sarna, é um parasita do ser humano, transmitido de uma pessoa para outra. Embora a doença exista em outros animais – galinhas, gatos, cachorros -, e os homens possam pegar, ela não é importante, pois cura espontaneamente.

Drauzio – Quando aparece um caso de escabiose na família, quais os cuidados necessários para evitar a transmissão da doença?

Vitor Manoel S. dos Reis – O ideal é tratar simultaneamente o indivíduo com escabiose e todos os contactantes, mesmo que não pertençam à sua família. Ou seja, namorados, amigos ou qualquer outra pessoa com a qual o paciente possa entrar em contato íntimo também devem receber tratamento.

Escabiose é uma doença urbana, do cotidiano. Daí a importância de tratar os contactantes mesmo que não se queixam de coceira.

Drauzio – Qual é o período de incubação do parasita?

Vitor Manoel S. dos Reis – O período de incubação, que vai do momento em que o ácaro penetrou na pele até a manifestação do primeiro sintoma, a coceira, pode variar entre 24 horas (se a pessoa já foi infectada) e 24 dias (se nunca foi infectada). Por isso, todos os contactantes precisam ser tratados ao mesmo tempo. Caso contrário, a escabiose vira um verdadeiro pingue-pongue. Um trata e melhora, enquanto o outro, que estava no período de incubação, desenvolve a doença, infecta o que estava curado e assim sucessivamente.

Drauzio – Em que consiste o tratamento da escabiose?

Vitor Manoel S. dos Reis – O tratamento é feito com escabicidas, ou seja, inseticidas para matar o ácaro sem danificar a pele. O remédio deve ser aplicado na pele do corpo inteiro, com exceção do nariz e do couro cabeludo. Deve ser passado, portanto, da orelha para baixo até os pés e especialmente nas mãos. O esquema de tratamento pode variar.

Alguns medicamentos são usados uma única vez, à noite, aplicação que deve ser repetida depois de uma semana, dez dias, tempo necessário para eclodirem os parasitas que estavam dentro dos ovos e não morreram. Outros são usados três dias seguidos e depois de uma semana, dez dias repete-se a aplicação pelo mesmo motivo. Atualmente, já podemos contar com medicamentos eficazes por via oral.

Drauzio – Os médicos preferem indicar o medicamento tópico, que deve ser passado pelo corpo todo, ou o medicamento por via oral?

Vitor Manoel S. dos Reis – Atualmente, a tendência dos dermatologistas é indicar o tratamento oral. Eu prefiro começar pelo tratamento tópico, porque não sabemos, ainda, se o ácaro causador da escabiose vai desenvolver resistência contra essa droga.

Drauzio – O tratamento oral também é feito com dose única?

Vitor Manoel S. dos Reis – Com dose única que pode ser repetida depois. São dois comprimidos tomados de uma vez só e muito eficazes.

Drauzio – Que cuidado se deve tomar com as roupas nos casos de escabiose?

Vitor Manoel S. dos Reis – Antigamente, tomava-se muito cuidado com as roupas, que eram fervidas para evitar a recontaminação. Hoje, particularmente, recomendo cuidado, mas não tão intenso como no passado. O aquecimento nas máquinas de lavar que, em geral, funcionam com água quente, e a facilidade em passá-las a ferro, é suficiente para evitar que o parasita sobreviva na roupa para reinfectar a pele do usuário. De qualquer forma, as roupas devem ser separadas, até para que o ácaro morra, inclusive de fome, longe da pele das pessoas.

Drauzio – Tive uma experiência grande com escabiose no Carandiru. Quando aparecia alguém com a doença, todos os companheiros de cela precisavam ser tratados para evitar a volta da lesão.

Vitor Manoel S. dos Reis – Embora a escabiose seja uma doença característica de indivíduos com más condições de higiene, há casos de escabiose em indivíduos com higienização muito boa que não sentem muita coceira. Mesmo esses devem ser tratados, porque são portadores do parasita transmissor da doença.

PEDICULOSE**Drauzio – A pediculose é uma infecção parasitária provocada pelos piolhos, que atingem crianças de todos os estratos sociais e não apenas as das comunidades carentes, onde as condições de higiene deixam a desejar. Por que não se consegue erradicar o piolho?**

Vitor Manoel S. dos Reis – O piolho é um inseto que nos deixa perplexos pela capacidade de acabar com nossas armas para erradicá-lo. Existem tipos diferentes de piolhos que causam pediculose: o piolho da cabeça (*Pediculus humanus capitis*) e o piolho do corpo (*Pediculus humanus corporis*). O chato é um parasita semelhante aos piolhos da cabeça, que se desenvolve na região púbica e causa uma infecção chamada ftríase. De qualquer modo, o piolho que aparece com mais frequência no nosso meio é o da cabeça. Não sei se pela moda dos cabelos compridos, se as escolas não tomam o cuidado necessário, se por causa da existência de tratamento para a pediculose, o fato é que ninguém mais corta os cabelos para acabar com a fonte de alimento desse tipo de piolhos que se nutre com o sangue do hospedeiro.

Drauzio – Qual o tratamento indicado para a pediculose?

Vitor Manoel S. dos Reis – O tratamento da pediculose requer sacrifício do doente e dos pais, porque é uma doença mais comum em crianças. O piolho deposita seus ovos na base do folículo piloso. Se os cabelos não forem cortados totalmente, o tratamento pode ser feito com produtos inseticidas, semelhantes aos usados para escabiose. Acontece que as lêndeas, os ovos dos piolhos, resistem à ação desses medicamentos.

Drauzio – As lêndeas são facilmente visíveis na cabeça da criança com pediculose.

Vitor Manoel S. dos Reis – As lêndeas são facilmente visíveis. Embora sejam parecidas com descamações comuns na seborreia, estão grudadas no pelo e não saem se forem puxadas. Na verdade, a lêndeas é um ovo que o piolho depositou na raiz do cabelo e ainda não eclodiu. À medida que o cabelo cresce, ela vai se afastando do couro cabeludo.

Drauzio – Antigamente, as pessoas usavam pente fino para retirar as lêndeas.

Vitor Manoel S. dos Reis – O pente fino é usado ainda hoje, mas tem de ser passado todos os dias especialmente onde a pessoa tem mais lêndeas. Inclusive, os remédios para pediculose já trazem também um pente fino dentro de sua embalagem.

Drauzio – Quais os remédios indicados para tratar a pediculose?

Vitor Manoel S. dos Reis – São os mesmos inseticidas da escabiose, aplicados localmente na cabeça inteira (piretenos ou piretroides e GPHC). Os dermatologistas têm obtido também bons resultados com o uso de medicamentos por via oral. Às vezes, esses remédios conseguem fazer com que as lêndeas fiquem petrificadas e, aí, é só ir cortando o cabelo para retirar os ovos mortos que o problema estará resolvido.

Drauzio – Como é o esquema de tratamento da pediculose?

Vitor Manoel S. dos Reis – O remédio deve ficar na cabeça protegida por uma touca, durante algumas horas, por três ou cinco dias seguidos. A aplicação precisa ser repetida após uma semana para combater os novos piolhos que as lêndeas liberam ao eclodir.

Drauzio – Todas as lêndeas eclodem numa semana?

Vitor Manoel S. dos Reis – Basicamente numa semana, mas nem todas. Algumas demoram mais um pouco. No entanto, as que permanecem na parte mais comprida dos cabelos, em sua maioria, são lêndeas ocas, que as pessoas chamam de lêndeas mortas.

Drauzio – Havia o costume de passar querosene ou vinagre na cabeça das crianças com piolho. Quais os inconvenientes dessas aplicações?

Vitor Manoel S. dos Reis – Não conheço detalhes técnicos, mas, como querosene é uma substância tóxica que será absorvida pela pele, não deve ser aplicada. Antigamente, o vinagre era muito usado para fazer com que as lêndeas desgrudassem do pêlo. Por causa de seu cheiro forte e de existirem tratamentos mais eficazes, seu uso foi abandonado pela população.

Drauzio – O que fazer para evitar que uma criança pegue piolhos?

Vitor Manoel S. dos Reis – Nas escolas, quando surge um caso de pediculose do couro cabeludo, os professores devem notificar os pais de todas as crianças que convivem na mesma área para que sejam tratadas concomitantemente a fim de evitar novas infestações do piolho.

Veja também: Piolhos: Perguntas e respostas

BICHO GEOGRÁFICO

Drauzio – Normalmente, as pessoas já ouviram falar do bicho geográfico que aparece nas praias contaminadas por fezes de cães.

Vitor Manoel S. dos Reis – É verdade. Quase todo o mundo conhece o bicho geográfico, ou a larva migrans cutânea (LMC), que faz um caminho tortuoso sob a pele, provoca uma reação inflamatória muito vermelha, às vezes, com formação bolhosa, e produz uma coceira terrível. O bicho geográfico é um parasita, o ancilostoma, presente nas fezes dos cachorros, que penetra na pele e caminha sob a epiderme. O tratamento é feito com drogas anti-helmínticas, ou seja, com vermífugos usados na infestação das fezes do ser humano.

Para combater o bicho geográfico, o trabalho de profilaxia é fundamental. Geralmente, as pessoas contraem a infecção na areia das praias contaminadas pelas fezes de cachorros infestados com o parasita e que deveriam ser tratados com vermífugos para evitar a disseminação.

Drauzio – O risco de pegar esse tipo de parasita não está só na areia das praias.

Vitor Manoel S. dos Reis – Ele existe também nos pequenos tanques de areia onde as crianças brincam e que podem estar contaminados por fezes de animais infectados.

BICHO DE PÉ

Drauzio – Quais as principais características do bicho de pé?

Vitor Manoel S. dos Reis – Muita gente confunde o bicho de pé com a larva migrans cutânea, ou seja, com o bicho geográfico que também acomete os pés. O bicho de pé é uma doença causada pela penetração da fêmea de uma pulga do porco (*Tungapenetrans*) que ocorre nos terrenos onde esses animais transitam. Geralmente, a infecção aparece debaixo da unha, onde se forma uma batatinha com centro esbranquiçado – o final do intestino da pulga – e a parte periférica escura.

O bicho de pé pode ser retirado mecanicamente, sem dor nem sangramento, porque é revestido por uma cápsula e forma um orifício debaixo da unha. Uma vez retirado, o problema parece estar definitivamente resolvido.

Existem histórias folclóricas a respeito da infecção por esse parasita. Muita gente diz que a coceira não provoca desconforto. Ao contrário, é muito agradável. De qualquer modo, ele deve ser retirado por causa de complicações como a perda da unha e a deformação dos dedos.

Drauzio – Como evitar a infecção pelo bicho do pé?

Vitor Manoel S. dos Reis – Basicamente, evitando andar descalço em áreas onde existem porcos que podem ser reservatórios da pulga *Tunga penetrans*.

BERNE

Drauzio – Como ocorre a transmissão do parasita causador do berne, uma infecção comum nas zonas rurais?

Vitor Manoel S. dos Reis – As moscas varejeiras (*Dematobia hominis*) não só depositam ovos na pele das pessoas como os depositam também em mosquitos que, por sua vez, deixam os ovos sobre a pele do hospedeiro que, ao coçar o local, escarifica a área, facilitando a penetração da larva formadora do berne.

Drauzio – Em que área do corpo mais ocorre a infestação pelos ovos da mosca varejeira?

Vitor Manoel S. dos Reis – A infestação pelos ovos da mosca varejeira é responsável por uma doença chamada miíase furunculoide, ou bicheira, que se manifesta em áreas da pele expostas ou no couro cabeludo.

Drauzio – Como é o tratamento dessa doença?

Vitor Manoel S. dos Reis – O tratamento consiste na retirada mecânica da larva. Nas áreas rurais, as pessoas costumam colocar um pedaço de toucinho sobre as lesões. Impedida de respirar por esse obstáculo, a larva costuma sair da pele do hospedeiro e penetrar no toucinho.

Publicado em 19/09/2011.

Revisado em 29/08/2017.

de 3 meses em cada um de 2 anos consecutivos.



34. (INSTITUTO CIDADES - 2010 - AGECOM)

Cerca de 50% da população com diabetes não sabe que são portadores da doença, algumas vezes permanecendo não diagnosticados até que se manifestem sinais de complicações. Por isso, testes de rastreamento são indicados em indivíduos assintomáticos que apresentem maior risco da doença. Fatores indicativos de maior risco são listados a seguir, EXCETO:

- Diagnóstico prévio de síndrome de ovários policísticos.
- Hipertensão arterial (> 140/90 mmHg).
- História de macrossomia ou diabetes gestacional.
- Obesidade central (cintura abdominal >120 cm para homens e >78 cm para mulheres, medida na altura das cristas ilíacas).
- Sobrepeso (Índice de Massa Corporal IMC >25).

35. (CAIPIMES2011 Pref. São Caetano do Sul/SP)

Kwashiorkor é uma das formas graves de desnutrição, que se manifesta clinicamente de maneira típica, devendo ser reconhecida pelo profissional de saúde para referência imediata a um serviço de maior complexidade para a rápida recuperação nutricional. São manifestações clínicas do Kwashiorkor:

- magreza extrema e atrofia muscular, abdômen proeminente devido a magreza, aspecto simiesco, pele frouxa, irritabilidade e peso inferior ao percentil 3.
- magreza, edema geralmente generalizado, hepatomegalia, apetite preservado e peso abaixo do percentil 50.
- vômitos, diarreias, emagrecimento repentino, irritabilidade e desânimo, sem alteração do percentil do peso.
- edema geralmente generalizado, hepatomegalia, cabelo fraco, seco e descolorido, apatia, anorexia, peso muito abaixo do percentil 3 e alterações cutâneas frequentes.

36. (NOSSO RUMO - 2011 - Pref. Mairinque/SP)

Com relação às patologias das vias respiratórias, assinale a alternativa correta.

- A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) pode incluir doenças que causam obstrução do fluxo aéreo (enfisema, bronquite crônica, asma) ou uma combinação desses distúrbios.
- A DPOC caracteriza-se por três sintomas primários: tosse, produção de escarro e dispnéia aos esforços. Com frequência, esses sintomas se agravam com o passar do tempo.
- A bronquite crônica, uma doença das vias aéreas, é definida como uma distensão anormal dos espaços aéreos com destruição das paredes dos alvéolos.
- Na DPOC, a limitação do fluxo aéreo é progressivo e está associado a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões, porém sem qualquer relação com partículas ou gases nocivos.
- O enfisema é definido como a presença de tosse e produção de escarro por um mínimo

37. (MULT-SAI - 2011 - Pref. Lagoa Nova/RN)

Apendicite é um processo inflamatório que se desenvolve pela oclusão do apêndice devido a um fecalito, tumor ou corpo estranho, resultando em dor. Na avaliação se aplica uma pressão no quadrante inferior direito, mais precisamente no ponto de:

- Blumberg;
- Mcburney;
- Crohn;
- Rovsing.

38. (VUNESP - 2011 - SAP/SP)

É fundamental que o enfermeiro saiba quais são o esquema de tratamento mais adequado para a tuberculose e o período de transmissibilidade após o início do tratamento. Carlos, presidiário, 34 anos, foi diagnosticado pela primeira vez com tuberculose pulmonar após baciloscopia positiva. Segundo as novas recomendações do Programa Nacional de Controle da Tuberculose, o tratamento deverá ser conduzido da seguinte forma:

Adote: Rifampicina (R), Isoniazida (H), Pirazinamida (Z), Etambutol (E)

- 2 meses de RHZ e 4 meses de RH; considerar o paciente não infectante após 15 dias de tratamento.
- 2 meses de RHZE e 4 meses de RH; considerar o paciente não infectante após negatificação da baciloscopia.
- 2 meses de RHZ, apenas; considerar o paciente não infectante após 10 dias de tratamento.
- 2 meses de RHZE e 4 meses de RHE; considerar o paciente não infectante após negatificação da baciloscopia.
- 2 meses de RHZ e 7 meses de RH; considerar o paciente não infectante após 15 dias de tratamento.

39. (2012 - Pref. São Luís Gonzaga/RS)

A escala de Glasgow é muito utilizada para avaliação de melhora ou piora da situação do Sistema Nervoso Central (SNC). Na avaliação de abertura ocular está CORRETO afirmar:

- Obtém nota/ponto 5 para abertura espontânea.
- Obtém nota/ponto 4 para abertura em resposta a estímulo doloroso.
- Obtém nota/ponto 3 para abertura o paciente que responde ao comando verbal, por exemplo.
- Obtém nota/ponto 6 para abertura espontânea.

40. (EXAMES - 2012 - Pref. Bananeiras/PB)

A rede de frio se divide em quatro níveis, obedecendo a seguinte hierarquia:

- Local, regional, nacional, central e estadual.
- Central, estadual, regional, local e nacional.
- Central, nacional, estadual, regional e local.
- Nacional, local, regional, central e estadual.
- Nacional, central, estadual, regional e local.

41. (NUCEPE/UESPI - 2012 - SESAPI/PI)

Considerando a assistência ao paciente em caso de controle de infecção, analise as afirmativas seguintes:

1) Os pacientes numa Unidade de Terapia Intensiva possuem risco mais elevado de Infecção Hospitalar por causa da maior exposição a procedimentos invasivos.

2) Os sinais de inflamação local e infecção são idênticos.

3) As precauções padronizadas constam de técnicas genéricas de barreira para o cuidado do paciente.

Está(ão) correta(as):

- a) 1 e 2 apenas
- b) 1 e 3 apenas
- c) 1, 2 e 3
- d) 1 apenas
- e) 3 apenas

42. (MSCONCURSOS - 2011 - Prof. Sumidouro/RJ)

Alguns termos são muito usados nos serviços de saúde, por exemplo, a " frequência respiratória" cujo termo mais adequado é a " frequência ventilatória", já que a " ventilação" trata do processo de inspiração e expiração, enquanto a " respiração" descreve o processo de troca de gases entre as artérias e o alvéolo. Com isso, uma frequência ventilatória pode ser dividida em cinco níveis que são:

- a) Apneia, Muito Lenta, Lenta, Rápida, Muito Rápida.
- b) Muito Lenta, Lenta, Apneia momentânea, Apneia contínua, Rápida.
- c) Apneia, Rápida, Rápida momentânea, Rápida contínua, Devagar.
- d) Apneia, Lenta, Normal, Rápida, Muito Rápida.

43. (2011 - FSPSCE - Prof. Esteio/RS)

A Resolução COFEN 311/2007 dispõe sobre o CEPE, na seção I, das Relações com a pessoa, família e coletividade. São Responsabilidades e deveres, EXCETO:

- a) Assegurar à pessoa, família e coletividade assistência de enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência.
- b) Avaliar criteriosamente sua competência técnica, científica, ética e legal e somente aceitar encargos ou atribuições, quando capaz de desempenho seguro para si e para outrem.
- c) Aprimorar os conhecimentos técnicos, científicos, ético e culturais, em benefício da pessoa, família e coletividade e do desenvolvimento da profissão.
- d) Ter acesso às informações, relacionadas à pessoa, família e coletividade, necessárias ao exercício profissional.
- e) Prestar assistência de enfermagem sem discriminação de qualquer natureza.

44. (CONCSEL2011 Prof. São Bento do Trairí/RN)

4ª Conferência Nacional de Saúde que reforça a ação comunitária através de capacitação de lideranças e acesso a recursos:

- a) Jacarta; b) Ottawa; c) Sundsvall; d) Adelaide.

45. (IPEFAE2011 Prof. São João da Boas Vista/SP)

Assinale a alternativa incorreta sobre a ética da enfermagem considerando a relação com os trabalhadores da saúde e de enfermagem.

- a) O profissional de enfermagem poderá recusar-se a executar prescrição medicamentosa e terapêutica em caso de identificação de erro ou ilegibilidade.
- b) O profissional de enfermagem poderá recusar-se a executar prescrição medicamentosa e terapêutica, onde não constem a assinatura e o número de registro do profissional, exceto em situações de urgência e emergência.
- c) O profissional de enfermagem deverá responsabilizar-se por falta cometida em suas atividades profissionais, independente de ter sido praticada individualmente ou em equipe.
- d) O profissional de enfermagem poderá assinar as ações de Enfermagem que não executou, bem como permitir que suas ações sejam assinadas por outro profissional em caso dos

profissionais terem executado essas ações na sua ausência mas no seu plantão.

46. (ICAP - 2011 - Prof. Calmon/SC)

O refrigerador da sala de vacina deve ser organizado internamente da seguinte maneira, conforme o manual: Capacitação de pessoal em sala de vacinação - manual do Treinando, do Ministério da Saúde. Qual alternativa está incorreta?

- a) No evaporador (congelador), colocar gelo reciclável ou saco plástico com gelo, na posição vertical, ocupando todo o espaço.
- b) Na 1ª prateleira as vacinas que podem ser congeladas (contra poliomielite, sarampo, febre amarela) em bandejas perfuradas para permitir a circulação de ar ou nas próprias embalagens do laboratório produtor.
- c) Na 2ª prateleira, as vacinas que não podem ser congeladas, toxóides e hepatite b, também em bandejas ou nas próprias embalagens do laboratório produtor.
- d) Na 3ª prateleira, no centro, coloca-se o termômetro de máxima e mínima na posição vertical (em pé).
- e) Na 3ª prateleira pode-se colocar soros e caixas com vacinas bacterianas, devendo-se ter o cuidado de permitir a circulação do ar entre as mesmas.

47. (CISVIR - 2011 - CISVIR)

A aferição da Pressão Arterial, é algo rotineiro para os profissionais da Enfermagem. Aconselha-se a não verificar a Pressão Arterial nos seguintes casos, exceto:

- a) presença de fistula arteriovenosa.
- b) presença de hemorragia digestiva.
- c) mastectomia.
- d) acesso venoso no membro a ser verificado.

48. (OBJETIVA - 2011 - Prof. Chapecó/SC)

Assinalar a alternativa INCORRETA no que se refere ao ABC do SUS - Doutrinas e Princípios:

- a) Os investimentos e o custeio do SUS são feitos com recursos das três esferas de governo federal, estadual e municipal.
- b) Já que a saúde é um dever do Estado, a população fica dispensada da responsabilidade por seu autocuidado, assim como as empresas, escolas, sindicatos, imprensa e associações, de sua participação no processo.
- c) A nível federal, o gestor do SUS é o Ministério da Saúde, e sua missão é liderar o conjunto de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde.
- d) O secretário estadual de saúde, como gestor estadual, é o responsável pela coordenação das ações de saúde do seu estado.

49. (PL CONSULTORIA - 2011 - Prof. Iraí/RS)

Em novembro de 2010, um estudo publicado no The New England Journal of Medicine, um dos mais conceituados na área de pesquisa médica, trouxe uma das maiores promessas para o combate à transmissão do HIV, assinale dentre as alternativa abaixo qual é ela:

- a) Uma vacina que reduz o risco de contaminação pelo vírus da Aids.
- b) Uma pílula que reduz o risco de contaminação pelo vírus da Aids.
- c) Um coquetel de medicamentos antivirais, que incluem o AZT, droga já conhecida no tratamento da Aids que reduzem o risco de contaminação.

- d) Um composto biológico capaz de reduzir a transmissão em aproximadamente 43% dos casos.
- e) Todas as alternativas estão incorretas.

50. (DOM CINTRA - 2012 - Prof. Petrópolis/RJ)

A detecção do edema em gestantes deve ser realizada aplicando a compressão manual por alguns segundos nos seguintes locais:

- a) região perimaleolar e face.
- b) região pré-tibial e face.
- c) região sacra e região perimaleolar.
- d) membros superiores e tornozelos.
- e) membros superiores e face.

51. (FADESP - 2011 - Prof. Anapu/PA)

Um casal de adolescentes compareceu à consulta de enfermagem em uma unidade básica de saúde para avaliação pré-concepcional, a fim de identificar fatores de riscos ou doenças que possam interferir numa futura gestação. Durante essa avaliação é recomendado para a mulher, a realização de alguns exames, dentre os quais se encontram:

- a) o exame clínico das mamas, que deve acontecer em qualquer idade.
- b) o preventivo do câncer do colo do útero, indicado para a faixa etária de 18 – 49 anos.
- c) a ultra-sonografia da região abdominal.
- d) o exame especular e a dosagem hormonal.

52. (CEPERJ - 2011 - Fundação Saúde/RJ)

O dengue é uma doença infecciosa febril aguda, que pode ser de curso benigno ou grave, dependendo de sua apresentação clínica – infecção inaparente, dengue clássico, febre hemorrágica da dengue ou síndrome de choque da dengue. Segundo o Ministério de Saúde (2010), no seu manual “Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso”, constitui erro afirmar, em relação ao agente etiológico do dengue, que:

- a) A transmissão se faz pela picada da fêmea do *Aedes aegypti*. Após um repasto de sangue infectado, o mosquito está apto a transmitir o vírus, depois de 8 a 12 dias de incubação extrínseca.
- b) O *Aedes albopictus*, já presente nas Américas e com ampla dispersão na região Nordeste do Brasil, está associado à transmissão do vírus no continente africano.
- c) A fonte da infecção e hospedeiro vertebrado é o homem. Contudo, foi descrito, na Ásia e na África, um ciclo selvagem envolvendo o macaco.
- d) O vírus do dengue é um Arbovírus do gênero *Flavivírus*, pertencente à família *Flaviviridae*.

53. (FAEPESUL - 2011 - Prof. Laguna/SC)

Em uma unidade de saúde da estratégia da saúde da família – ESF, conduzido por sua filha, chega um indivíduo do sexo masculino, 78 anos, fumante, hipertenso, apresentando cefaléia intensa, arritmia, diminuição de força (fraqueza), afasia, disfagia, perturbações do equilíbrio e alterações da visão. O médico integrante da equipe não se encontrava na unidade. O enfermeiro acolhe e faz o primeiro atendimento. Diante esta situação, qual o procedimento a ser tomado, a partir da perspectiva de operacionalização da ESF definida na Portaria Nº 648, de 28 de Março de 2006. Assinale a alternativa correta:

- a) trata-se de um possível quadro de insuficiência cardíaca congestiva. Por ser uma emergência médica, deve ser tratada rapidamente em ambiente hospitalar, respeitando-se a referência, a hierarquização e a complexidade do atendimento. A filha deve

ser orientada a levá-lo o mais rápido possível para o hospital.

- b) diagnóstico sugestivo de Acidente Vascular cerebral. Por ser um problema de saúde mais complexo, precisa ser referenciado, isto é, encaminhado para o atendimento em uma instância do SUS mais elevada, especializada. O enfermeiro deve providenciar a remoção imediata pelo sistema de atendimento móvel de urgência.
- c) diagnóstico sugestivo de Acidente Vascular Cerebral. A ESF é uma estratégia nacional para a efetivação do SUS que atua especificamente na prevenção, portanto, não atende esses casos.
- d) por ser um diagnóstico sugestivo de Acidente Vascular Cerebral, como enfermeiro (a), você tem a obrigação de prestar assistência e resolver o problema, pois é um dos objetivos da ESF, a resolutividade dos problemas na comunidade.
- e) aparentemente é um caso não emergencial. A ESF tem como objetivo detectar os problemas de doença não emergenciais e se necessário encaminhar para o hospital.

54. (FUMARC - 2011 - Prof. Belo Horizonte/MG)

A via selecionada para a administração de um determinado fármaco no organismo depende da condição de cada paciente e do efeito desejado do medicamento. (Brunner p. 238). A escolha da via de administração de medicamentos se dá em função de suas características farmacodinâmicas e farmacocinéticas, bem como dos efeitos terapêuticos que se deseja conseguir. De acordo com as vias de administração de medicamentos, pode-se afirmar, EXCETO:

- a) Via tópica: os fármacos melhores absorvidos pela pele são aqueles que utilizam como veículos alcoóis.
- b) Via oral: o fármaco é absorvido nas primeiras porções do intestino delgado.
- c) A via intramuscular: é a mais utilizada, principalmente em pacientes graves.
- d) A via parenteral: é utilizada para alcançar uma maior rapidez de ação e eficiência na dosagem do medicamento.

55. (UNIUV - 2012 - Prof. Nova Tebas/PR)

A aplicação da vacina injetável não pressupõe antissepsia da região. Contudo, se a pele estiver muito suja, deve-se fazer o uso de:

- a) Éter;
- b) Álcool;
- c) Timerosol;
- d) Água e sabão;
- e) Clorexidina.

56. (FSADU 2011 Prof. São José de Ribamar/MA)

Uma das complicações mais comuns da ventilação mecânica é lesão traqueal. Essa intercorrência ocorre devido à:

- a) pressão do cuff inflado sobre o revestimento da mucosa traqueal.
- b) diminuição das áreas de atelectasia.
- c) redução da complacência pulmonar.
- d) alcalose respiratória.
- e) ação do volume injetado pelo ventilador.

57. (CONCSEL - 2011 - Prof. Lajes Pintadas/RN)

Característica da Atenção Primária à Saúde:

- a) Distribuição de responsabilidade;
- b) Tratamento curativo;
- c) Focalização na família;

d) Orientação municipal.

porém, nos pacientes sintomáticos, o período de doença aguda se caracteriza pela presença de colúria, hipocolia fecal e icterícia.

58. (CONSEP - 2011 - Pref. Axixá/MA)

Oftalmia neonatal é definida como uma conjuntivite purulenta do recém-nascido, no primeiro mês de vida, usualmente contraída durante o seu nascimento, a partir do contato com secreções genitais maternas contaminadas. De acordo com o manual de controle das doenças sexualmente transmissíveis, os agentes etiológicos mais importantes da oftalmia neonatal são:

- a) Chlamydia trachomatis e Candida albicans.
- b) Trichomonas vaginalis e Chlamydia trachomatis.
- c) Klebsiella granulomatis e Trichomonas vaginalis.
- d) Neisseria gonorrhoeae e Chlamydia trachomatis.

63. (LUDUS 2012 Pref. Presidente Dutra/MA)

A pressão arterial é regulada pelo sistema nervoso autônomo, pelos rins e várias glândulas endócrinas. É representada pelo débito cardíaco e pela resistência vascular periférica. A avaliação de níveis pressóricos é importante para que sejam identificados indivíduos com risco de insuficiência cardíaca, renal e acidente vascular encefálico. Marque a alternativa CERTA:

- a) O termo cardiopatia hipertensiva é utilizado quando uma anormalidade cardíaca resulta de níveis pressóricos e emprega-se o termo vasculopatia hipertensiva quando ocorre lesão vascular sem envolvimento cardíaco.
- b) As nefropatias, feocromocitoma e hiperaldosteronismo são etiologias da hipertensão arterial primária ou essencial e não secundária.
- c) A hemorragia de pequenas artérias da retina nos casos de hipertensão não evolui gradualmente para a cegueira, pois há a presença de circulação colateral. O papiledema é pouco frequente.
- d) A hipertensão arterial maligna raramente é acompanhada por papiledema e afetam indivíduos cuja hipertensão arterial ainda não diagnosticada.
- e) Em pacientes com comprometimento renal ou hepático, menos nos idosos, monitorizar os inibidores da ECA, pois uma queda abrupta de pressão pode ser ocasionada após a administração destes fármacos e é uma indicação para interromper o uso da droga.

80

59. (CEPERJ - 2011 - Fundação Saúde/RJ)

Oguisso (2006) ressalta que um enfermeiro que delega a um técnico em enfermagem a função de prestar cuidados diretos a paciente grave com risco de morte estará, sob análise da Lei nº 7.498/86 e do Decreto nº 94.406/87, infringindo sua responsabilidade:

- a) civil b) penal c) ética d) profissional

60. (ADVISE - 2011 - Pref. Mamanguape/PB)

A Lei Orgânica da Saúde, a de nº 8.080 de 19/09/1990, traz em suas determinações os Princípios Orientadores do SUS (Sistema Único de Saúde), dentre os quais podemos citar, EXCETO:

- a) Universalidade
- b) Direito à Informação
- c) Igualdade
- d) Descentralização
- e) Integralidade

61. (FUNCAB - 2012 - Pref. Magé/RJ)

O sítio de inserção de um cateter venoso central deve ser inspecionado frequentemente, pois representa uma via direta ao sistema circulatório. Calor, rubor e edema são sinais:

- a) químicos.
- b) flogísticos.
- c) normais.
- d) fisiológicos.
- e) álgicos.

64. UNIFOR-CE

Vários animais podem parasitar o ser humano. Comer frutas e verduras bem lavadas, ingerir somente carne bem passada, e não nadar em lagoas nas quais haja caramujos são medidas profiláticas capazes de diminuir a incidência, respectivamente, de:

- a) Teníase, ascaridíase e esquistossomose.
- b) Ascaridíase, esquistossomose e teníase.
- c) Esquistossomose, teníase e ascaridíase.
- d) Ascaridíase, teníase e esquistossomose.
- e) Teníase, esquistossomose e ascaridíase.

62. (UFF/COSEAC - 2011 - Pref. São Gonçalo/RJ)

As hepatites virais constituem-se em um grave problema de Saúde Pública no mundo e no Brasil. Sobre suas formas de transmissão e manifestações clínicas, podemos afirmar que:

- a) na hepatite C, a transmissão parenteral é rara, mas pode ocorrer se o doador estiver na fase de viremia do período de incubação; a transmissão vertical também é rara quando comparada à hepatite B.
- b) a hepatite A é transmitida pela ingestão de alimentos, leite ou água contaminados e pela via parenteral, e o tratamento é feito com Interferon alfa-2b.
- c) na hepatite tipo B, a transmissão se dá pelo contato com sangue, secreções e fezes humanas contaminadas, sendo que os sinais e sintomas só aparecem um ano após a contaminação.
- d) a via de contágio do vírus da hepatite D é a fecal-oral, por contato inter-humano ou através de água e alimentos contaminados; as crianças expostas ao HDV, apresentam formas subclínicas ou anictéricas.
- e) são manifestações frequentes nas hepatites virais: fadiga, anorexia, náuseas e mal-estar;

65. FUVEST-SP

Uma criança foi internada em um hospital com convulsões e problemas neurológicos. Após vários exames, foi diagnosticada cisticercose cerebral. A mãe da criança iniciou, então, um processo contra o açougue do qual comprava carne todos os dias, alegando que este lhe forneceu carne contaminada com o verme causador da cisticercose. A acusação contra o açougue:

- a) Não tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pela ingestão de ovos de tênia eliminados nas fezes do hospedeiro.
- b) Não tem fundamento, pois a cisticercose não é transmitida pelo consumo de carne, mas, sim pela picada de mosquitos vetores.
- c) Não tem fundamento, pois a cisticercose é contraída quando a criança nada em lagoas onde vivem caramujos hospedeiros do verme.
- d) Tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pelo consumo de carne contaminada por larvas encistadas, os cisticercos.
- e) Tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pelo consumo dos ovos da tênia,

os cisticercos, que ficam alojados na carne do animal hospedeiro.

66. MACKENZIE/SP

A elefantíase é uma verminose provocada por um nematelminto, seu principal sintoma é o inchaço de pés e pernas. Esse inchaço é provocado:

- a) Pelo acúmulo de vermes nos vasos linfáticos, impedindo a reabsorção de linfa, que se acumula nos espaços intercelulares.
- b) Pelo entupimento de vasos sanguíneos, causado pela coagulação do sangue na tentativa de expulsar os vermes.
- c) Pelo aumento do número de vermes nas células musculares das regiões infectadas.
- d) Pelo acúmulo de vermes nos capilares sanguíneos, dificultando o retorno do sangue.
- e) Pela reação do sistema imunológico à presença dos vermes.

67. UECE 2014.1

O *Ascaris lumbricoides* é causador da verminose mais difundida no mundo: a ascariíase. Sobre esses vermes, pode-se afirmar corretamente que

- a) possuem coloração que varia entre o branco e o amarelado, corpo liso e brilhante, alongado e achatado.
- b) os machos são maiores do que as fêmeas e apresentam a extremidade posterior do corpo fortemente encurvada para a face ventral.
- c) a intensidade das alterações provocadas independe do número de larvas presente no hospedeiro e mesmo as pequenas infecções causam sintomas graves, como lesões hepáticas e perfuração de órgão, levando à morte.
- d) em consequência de sua elevada prevalência e de sua ação patogênica, esse verme pode ser considerado uma das causas do subdesenvolvimento nutricional de grande parte da população de países subdesenvolvidos.
- a) os fatores I, II, III, IV e V.

68. ENEM 1999

CASOS DE LEPTOSPIROSE CRESCEM NA REGIÃO

M.P.S. tem 12 anos e está desde janeiro em tratamento de leptospirose. Ela perdeu a tranquilidade e encontrou nos ratos, (...), os vilões de sua infância. "Se eu não os matar, eles me matam", diz. Seu medo reflete um dos maiores problemas do bairro: a falta de saneamento básico e o acúmulo de lixo...
(O Estado de S. Paulo, 31/07/1997)

OITO SUSPEITOS DE LEPTOSPIROSE

A cidade ficou sob as águas na madrugada de anteontem e, além de 120 desabrigados, as inundações estão fazendo outro tipo de vítimas: já há oito suspeitas de casos de leptospirose (...) transmitida pela urina de ratos contaminados.

(Folha de S. Paulo, 12/02/1999)

As notícias dos jornais sobre casos de leptospirose estão associadas aos fatos:

I. Quando ocorre uma enchente, as águas espalham, além do lixo acumulado, todos os dejetos dos animais que ali vivem.

II. O acúmulo de lixo cria ambiente propício para a proliferação dos ratos.

III. O lixo acumulado nos terrenos baldios e nas margens de rios entope os bueiros e compromete o escoamento das águas em dias de chuva.

IV. As pessoas que vivem na região assolada pela enchente, entrando em contato com a água contaminada, têm grande chance de contrair a leptospirose.

A **sequência** de fatos que relaciona corretamente a leptospirose, o lixo, as enchentes e os roedores é:

- a) I, II, III e IV
- b) I, III, IV e II
- c) IV, III, II e I
- d) II, IV, I e III
- e) II, III, I e IV

69. ENEM 1998

LAGOA AZUL ESTÁ DOENTE

Os vereadores da pequena cidade de Lagoa Azul estavam discutindo a situação da Saúde no Município. A situação era mais grave com relação a três doenças: Doença de Chagas, Esquistossomose e Ascariíase (lombriga). Na tentativa de prevenir novos casos, foram apresentadas várias propostas:

Proposta 1: Promover uma campanha de vacinação.

Proposta 2: Promover uma campanha de educação da população com relação a noções básicas de higiene, incluindo fervura de água.

Proposta 3: Construir rede de saneamento básico.

Proposta 4: Melhorar as condições de edificação das moradias e estimular o uso de telas nas portas e janelas e mosquiteiros de filó.

Proposta 5: Realizar campanha de esclarecimento sobre os perigos de banhos nas lagoas.

Proposta 6: Aconselhar o uso controlado de inseticidas.

Proposta 7: Drenar e aterrar as lagoas do município. Você sabe que a Doença de Chagas é causada por um protozoário (*Trypanosoma cruzi*) transmitido por meio da picada de insetos hematófagos (barbeiros). Das medidas propostas no texto "A Lagoa Azul Está Doente", as mais efetivas na prevenção dessa doença são:

- a) 1 e 2
- b) 3 e 5
- c) 4 e 6
- d) 1 e 3
- e) 2 e 3

70. UECE 2008.1 FASE 2

O lançamento de dejetos humanos nos rios, lagos e mares representa uma prática bastante comum em várias regiões do Brasil. Por isso, a utilização desses locais por banhistas pode tornar-se um grande perigo para a saúde, já que o esgoto é despejado sem tratamento prévio. Assim, o número de casos de diarreias, micoses e hepatites infecciosas é bastante elevado em algumas cidades litorâneas. Para liberar ou desaconselhar o banho de mar, as autoridades sanitárias verificam o grau de poluição da água fazendo a quantificação de coliformes. Assinale a alternativa que contém o nome da bactéria que é o principal bioindicador da qualidade microbiológica dos corpos d'água.

- a) *Staphylococcus aureus*
- b) *Escherichia coli*
- c) *Vibrio cholerae*
- d) *Leptospira interrogans*

PARA TERMINAR...

ESPERMA HUMANO PODE HOSPEDAR ATÉ 27 VÍRUS DIFERENTES

Já não é novidade que o HIV ou o vírus da zika são capazes de sobreviver no sêmen humano e ser sexualmente transmitido. A surpresa, no entanto, é que há muito mais do que esses vírus que podem ser transmitidos pelo esperma do homem.



82

Já não é novidade que o [HIV](#) ou o vírus da zika são capazes de sobreviver no sêmen humano e ser [sexualmente transmitido](#). A surpresa, no entanto, é que há muito mais do que esses vírus que podem ser transmitidos pelo esperma do homem.

Segundo um [artigo](#) publicado na revista científica “Emerging Infectious Diseases”, ligada ao Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA, 27 vírus – tais como ebola, hepatite B e C, herpes, citomegalovírus, catapora e chikungunya — também podem ser transmitidos no sexo. Embora nem todos os 27 vírus sejam transmissíveis de pessoa para pessoa, segundo o estudo, podem ter outras consequências graves, como reduzir a fertilidade ou aumentar o risco de adquirir uma doença sexualmente transmissível.

O artigo também ressaltou que alguns desses vírus podem até causar mutações no DNA do esperma, o que compromete as gerações futuras do sêmen.

O estudo foi feito a partir da revisão de mais de 3.800 publicações científicas. Os autores encontraram ainda a evidências de que outros 11 vírus, além de serem encontrados no sêmen, podem viver nos testículos, incluindo aqueles que causam gripe, dengue, varíola, rubéola e síndrome respiratória aguda grave.

Mas, como apontam os cientistas, ainda são necessárias mais pesquisas para entender como e se os vírus podem ser transmitidos sexualmente e exatamente quais vírus permanecem vivos no sêmen, por quanto tempo e em que concentrações.

BIBLIOGRAFIA GERAL

ABRÃO, H. Doenças Sexualmente Transmissíveis — Saiba como Evitá-las. Belo Horizonte: Editora Lê Ltda., 1991.

AICHELBURG, U. di. O Corpo Humano. Coleção Coruja, a Conquista do Saber. São Paulo: Editora Melhoramentos, 1979.

BALLANTINE BOOKS. The PDR Family Guide Encyclopedia of Medical Care — From the Publishers of the Physicians’ Desk Reference; a Complete Home Resource for More than 350 Medical Problems and Procedures. United States: Ballantine Books Editions, 1999.

De ROBERTIS, E. D. P. & E. M. F. De ROBERTIS. Bases da Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1985.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. Medical Dictionary. Oxford: Oxford University Press, 5th. Edition, 2000.

SOARES, J. L. Dicionário Etimológico e Circunstanciado de Biologia. São Paulo: Editora Scipione, 1993.

STRYJER, R. S. & L. J. STRYJER. Sobre Vida. Rio de Janeiro: Editora Biologia e Saúde, 3 volumes, s.d.

Sites:

<http://www.fernandosantiago.com.br/mbplan.htm>

http://microbewiki.kenyon.edu/images/2/22/methanococcus_6.gif

<http://student.ccbcmd.edu/courses/bio141/labmanua/ab1/dkngon.html>

http://fpslivroaberto.blogspot.com/2009_08_01_archive.html

<http://faculty.ksu.edu.sa/3822/picture%20library%202/forms/allitems.aspx>

<http://www.britannica.com/ebchecked/topic/48203/bacteria/39338/capsules-and-slime-layers?anchor=toc39338>

<http://staphylococcusureustreatment.com>

<https://www.criasaude.com.br/N2399/doencas/piolho.html>

<http://www.livestrong.com/article/112167-list-fungal-diseases/>

<http://www.infoplease.com/cig/dangerous-diseases-epidemics/types-infection.html>

<https://biosom.com.br/blog/saude/10-principais-doencas-causadas-por-fungos/>

http://www.corengo.org.br/microcefalia-e-virus-zika_6389.html

<https://www.facebook.com/soenf/>

<http://enfermagemnaparasitologia.blogspot.com.br/2013/02/>

<https://www.mdsaude.com/2013/04/chato-pediculose-publica.html>



(85) 3491.4000



(85) 9.8880.4000

EFI  **EST**
CURSINHO DA UNIVERSIDADE



**ENEM
PRÉ-VESTIBULAR**



SUPLETIVO
PRESENCIAL ou
A DISTÂNCIA



**CURSOS
TÉCNICOS**

**AVENIDA
ALBERTO MAGNO
300
MONTESE**
www.efivest.com.br