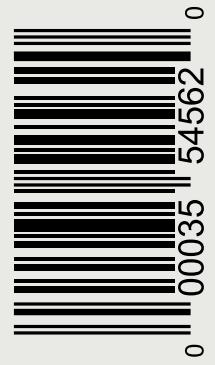


Biologia

Ciências da Natureza

Volume 1



SUMÁRIO

Frente A

- | | |
|----|---|
| 2 | Módulo 01: Vírus: Varíola e Catapora |
| 7 | Módulo 02: Bactérias: Cárie e Cólera |
| 10 | Módulo 03: Protozoários: Malária e Amebíase |
| 13 | Módulo 04: Fungos: Esporotricose e Pneumocitose |
| 18 | Referências Bibliográficas |



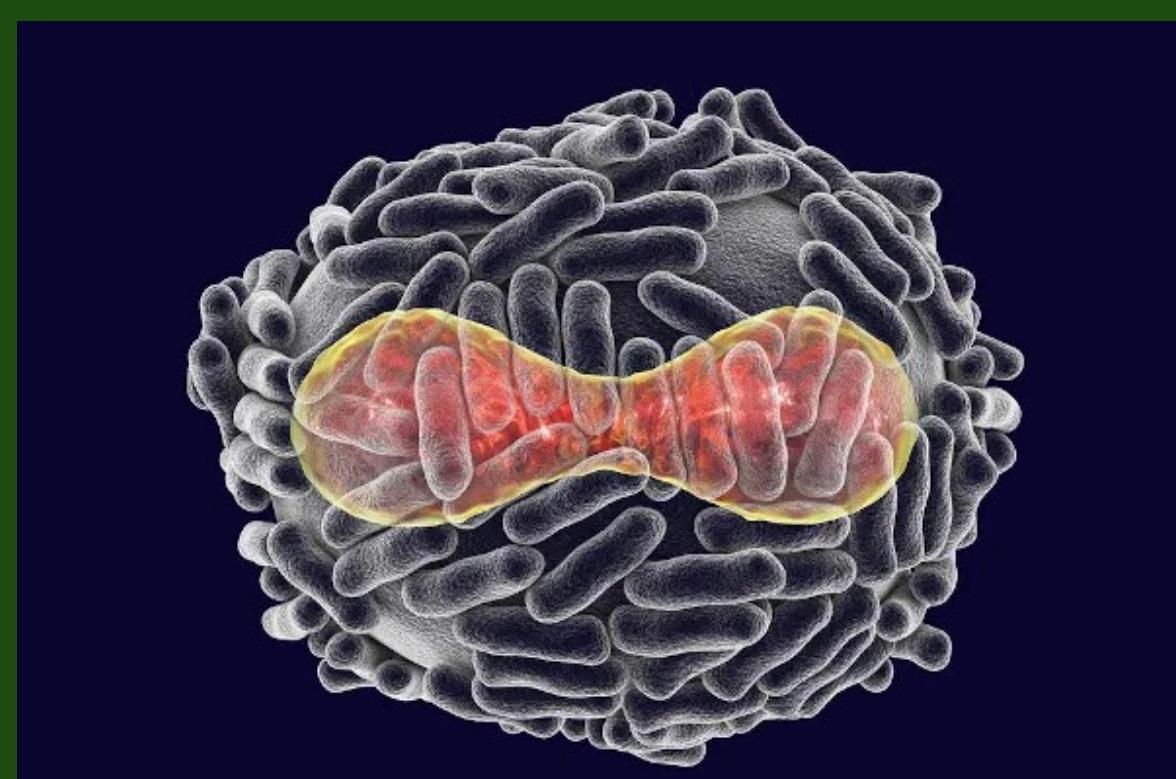
Vírus

Varíola & Catapora

Varíola

Forma de transmissão

A varíola é transmitida de pessoa para pessoa principalmente através de gotículas respiratórias durante o contato direto e prolongado. Também pode ser transmitida pelo contato direto com fluidos corporais infectados ou objetos contaminados, como roupas de cama.



Sintomas

- Febre alta
- Fadiga
- Dor de cabeça intensa
- Dores nas costas
- Erupções cutâneas que evoluem para pústulas e, finalmente, para crostas

Tratamentos

Não há um tratamento específico para a varíola. O tratamento é geralmente de suporte, aliviando sintomas e prevenindo complicações. Antivirais como o tecovirimat (TPOXX) têm sido desenvolvidos recentemente, mas seu uso é limitado.

Prevenção

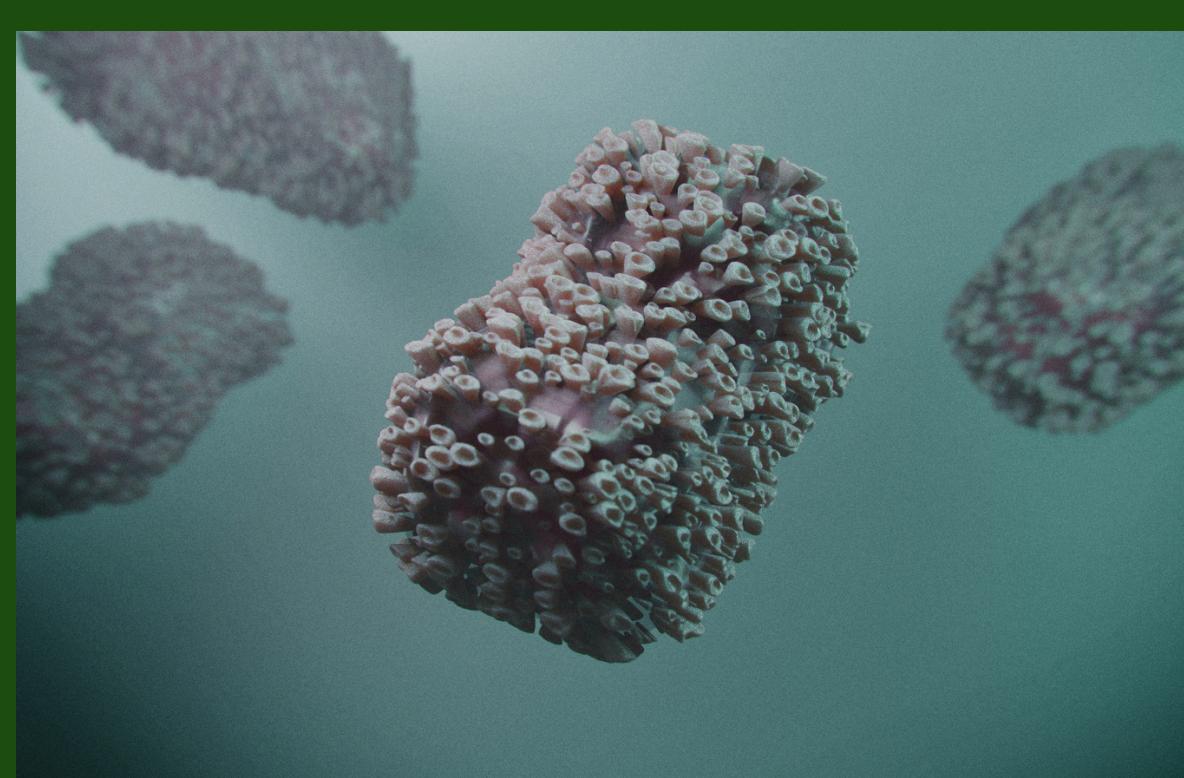
- Vacinação com a vacina da varíola (a primeira vacina desenvolvida na história)
- Isolamento de casos confirmados para evitar a disseminação
- Medidas de higiene rigorosas

Raridade

A varíola foi erradicada em 1980 após uma campanha global de vacinação liderada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Hoje, os únicos estoques conhecidos do vírus estão em laboratórios de alta segurança nos Estados Unidos e na Rússia.

Características principais

- Doença altamente contagiosa e fatal
- Causada pelo vírus variola
- Histórico de pandemias devastadoras antes da erradicação
- Erupções cutâneas características que passam por estágios bem definidos



Catapora

Forma de transmissão

A catapora é transmitida através do contato direto com as lesões cutâneas ou através das gotículas respiratórias expelidas ao tossir ou espirrar. Pode também ser transmitida pelo contato com objetos contaminados pelas secreções de uma pessoa infectada.



Sintomas

- Febre
- Fadiga
- Dor de cabeça
- Erupções cutâneas pruriginosas que se transformam em vesículas, pústulas e finalmente crostas
- Perda de apetite

Tratamentos

- Antivirais, como o aciclovir, podem ser usados em casos graves ou em pacientes de alto risco
- Antitérmicos e analgésicos para aliviar febre e dor (evitar o uso de aspirina em crianças devido ao risco de síndrome de Reye)
- Loções calmantes e antihistamínicos para aliviar a coceira

Prevenção

- Vacinação com a vacina contra a varicela
- Evitar o contato com pessoas infectadas até que todas as lesões tenham crostas
- Boa higiene e evitar o compartilhamento de objetos pessoais

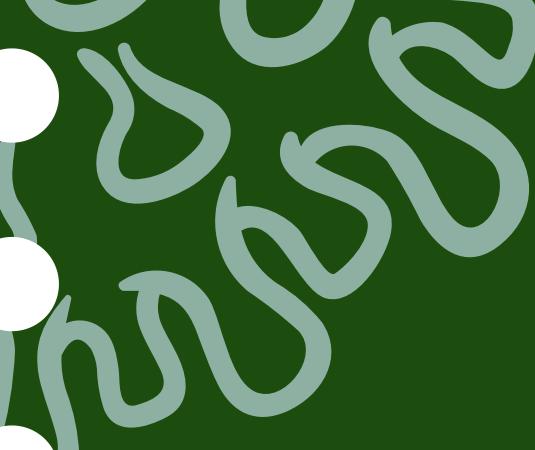
Prevenção

Antes da introdução da vacina, a catapora era uma doença comum na infância. Atualmente, é menos comum em países com programas de vacinação extensivos, mas ainda pode ocorrer em surtos, especialmente em comunidades não vacinadas.

Características principais

- Doença geralmente leve, mas pode ser grave em neonatos, adultos, grávidas e imunocomprometidos
- Causada pelo vírus varicela-zoster
- Pode levar a complicações como pneumonia, encefalite e infecções bacterianas secundárias
- Após a recuperação, o vírus pode permanecer latente e reativar-se como herpes zoster (cobreiro) mais tarde na vida





EXERCÍCIOS

1)

Qual das alternativas a seguir NÃO foi um fator que contribuiu para a erradicação da varíola?

- a) Desenvolvimento e aplicação de uma vacina eficaz
- b) Implementação de campanhas de vacinação em massa e vigilância epidemiológica intensiva
- c) Facilidade de diagnóstico clínico devido às manifestações visíveis da doença
- d) Tratamento eficaz com antibióticos

2)

Qual das seguintes afirmações sobre a catapora é incorreta?

- a) A catapora é causada pelo vírus varicela-zoster.
- b) A vacinação é uma forma eficaz de prevenir a catapora.
- c) A catapora só pode ser contraída uma vez na vida.
- d) Pessoas imunocomprometidas estão em maior risco de complicações graves da catapora.

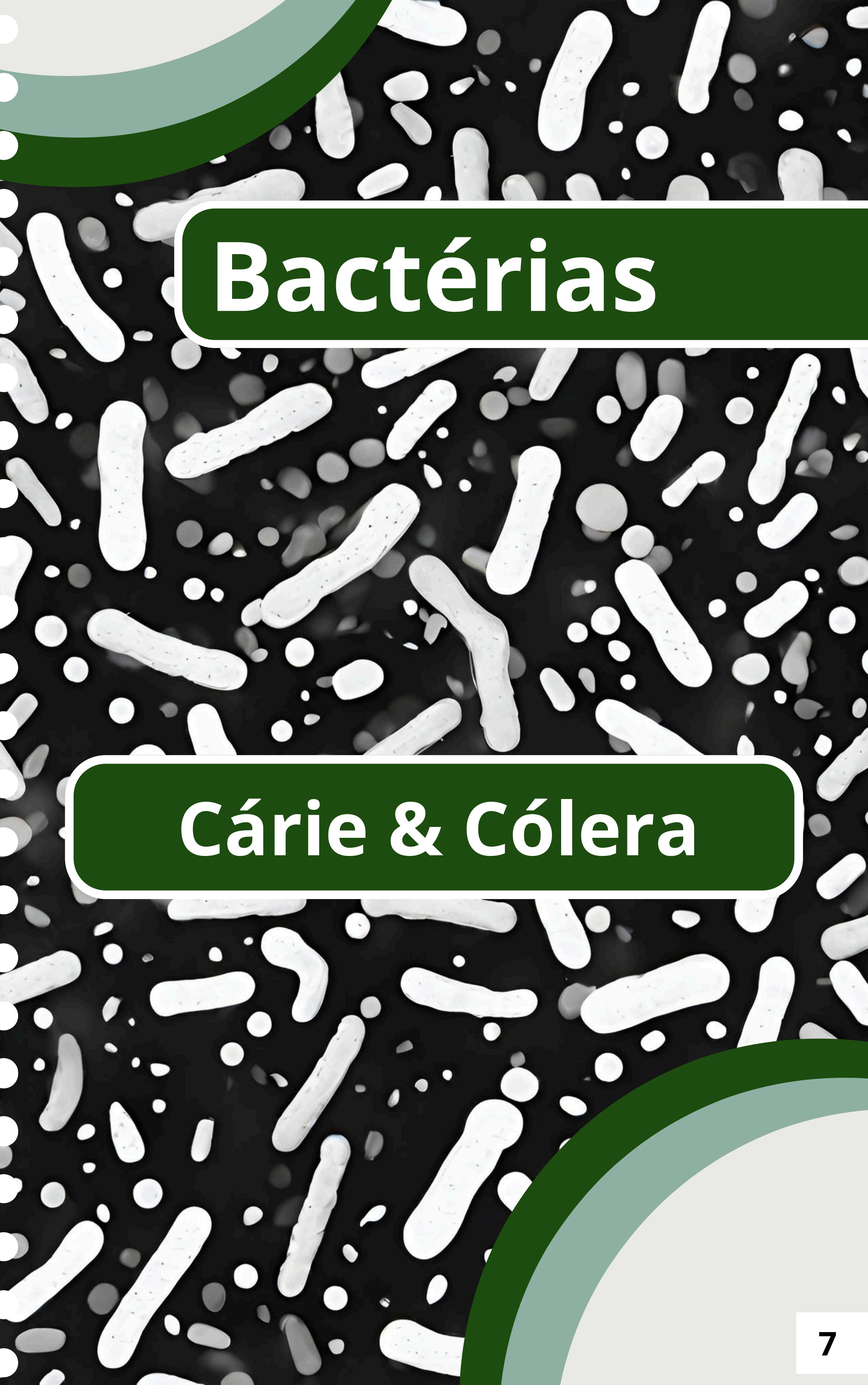
GABARITO

1)

Gabarito: d) Tratamento eficaz com antibióticos

2)

Gabarito: c) A catapora só pode ser contraída uma vez na vida.



Bactérias

Cárie & Cólera

Cárie

A cárie é um dano nos dentes causado por ácidos produzidos pela placa bacteriana (biofilme), conjunto de bactérias presentes naturalmente na boca.

Fatores de risco

As bactérias produzem o ácido que destrói o esmalte dos dentes após consumir restos de alimentos, principalmente açúcar. Daí a importância de manter uma higiene bucal constante para remover quaisquer resíduos e proteger a região oral com flúor.

Sintomas

Os sintomas variam conforme a evolução da cárie. Inicialmente, uma placa bacteriana — uma espécie de película formada por micro-organismos — se forma sobre o dente, provocando manchas esbranquiçadas e opacas.

Nessa fase, não há sintomas, mas conforme o esmalte dentário é deteriorado, surgem manchas escuras. Sem tratamento, a lesão progride, a mancha se torna bastante visível e tecidos mais profundos são atingidos. Quando o dano chega à dentina (a camada abaixo do esmalte), o paciente pode começar a sentir sensibilidade e dor ao mastigar ou ao contato com o frio. Quando a infecção chega à polpa, núcleo do dente altamente inervado, a dor é intensa e pode ser contínua.



Imagen Ilustrativo - Dente com doença Cárie

Tratamento

O tratamento depende da fase da cárie. Quando ela está inativa e ainda não provocou danos ao esmalte, a aplicação de um revestimento fino de resina branca ou transparente chamado selante, na superfície do dente, é suficiente.

Em estados avançados, em que a cárie já atingiu a polpa do dente, há risco de infecção e formação de abscesso (pus) na raiz. Antigamente, nesse estágio a única alternativa era extrair o dente, mas atualmente é possível lançar mão de um tratamento de canal radicular. Embora tenha fama de ser muito doloroso, esse procedimento é feito sob anestesia e não difere muito do tratamento de cárries mais superficiais.

Prevenção

Alimentos que contêm açúcar são digeridos e transformados em ácidos rapidamente pelas bactérias da boca. Estima-se que em 20 minutos após a ingestão, os ácidos já começam a agir sobre os dentes. Portanto, mais importante que moderar a quantidade é evitar consumir alimentos desse tipo várias vezes ao longo do dia, pois você estará aumentando a frequência com que os ácidos são produzidos e o tempo que os dentes ficam expostos a eles.



Cólica

Cólica é uma doença infectocontagiosa aguda que pode ser evitada com saneamento básico e medidas simples de higiene. O principal sintoma da doença é diarreia volumosa acompanhada de vômitos.

Transmissão

Cólica é uma doença infectocontagiosa aguda do intestino delgado, causada por uma enterotoxina produzida pela bactéria vibrio colérico (*Vibrio cholerae*).

A transmissão é fecal-oral e se dá através da água e de alimentos contaminados pelas fezes ou pela manipulação de alimentos por pessoas infectadas, sejam elas sintomáticas ou não.

Epidemias de cólica são comuns em regiões de acampamentos e aglomeração humana, onde as condições de higiene e saneamento básico são precárias ou inexistentes.

Prevenção e sintomas

Saneamento básico e medidas simples de higiene são pré-requisitos fundamentais na prevenção dos surtos de cólica.

O principal sintoma é a diarreia volumosa, que começa de repente, acompanhada por vômitos, mas raramente por febre e dores abdominais.

As fezes são líquidas, acinzentadas, sem odor fétido nem sinais de sangue ou pus. Em questão de poucas horas, a perda excessiva de água e de sais minerais nas evacuações pode resultar em desidratação grave, baixa expressiva da pressão arterial, insuficiência renal e coma, que pode levar à morte.



Imagen Ilustrativo - Rio infectado

Tratamento

A reidratação é a medida terapêutica mais importante no tratamento da cólica. Ela pode ser feita por via oral com soro caseiro ou com soluções farmacológicas reidratantes.

Medicamentos antidiarreicos, antiespasmódicos e à base de cortisona são contraindicados no tratamento da cólica. Embora o uso de alguns antibióticos possa ser preconizado para o controle da doença, eles só devem ser introduzidos sob orientação médica, a fim de evitar que o vibrião adquira resistência contra eles.



Protozoários

Malária & Amebíase

Malária

A malária é uma doença infecciosa febril aguda, causada por protozoários do gênero *Plasmodium*. É uma doença que tem cura e o tratamento é eficaz, simples e gratuito. Entretanto, a doença pode evoluir para suas formas graves se não for diagnosticada e tratada de forma oportuna e adequada. No Brasil, a maioria dos casos de malária concentram-se na região Amazônica.



Mosquito Anopheles – Foto James Gathany

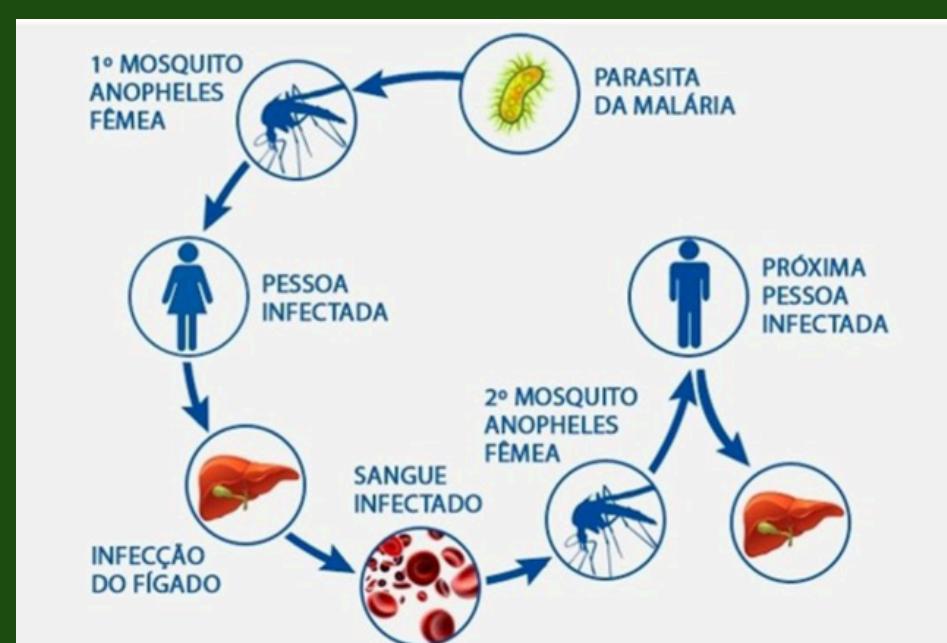
Forma de transmissão

A malária é transmitida através da picada da fêmea do mosquito do gênero *Anopheles* infectada por uma ou mais espécies de protozoário do gênero *Plasmodium*.

O ciclo se inicia quando o mosquito pica um indivíduo com malária sugando o sangue com parasitos (plasmódios). No mosquito, os plasmódios se desenvolvem e se multiplicam. O ciclo se completa quando estes mosquitos infectados picam um novo indivíduo levando os parasitos de uma pessoa para outra. Desta forma, o ciclo de transmissão envolve: o plasmódio (parasito), o anofelino (mosquito vetor) e o homem.

A transmissão da malária também pode ocorrer em casos mais raros por transfusão sanguínea, uso de seringas contaminadas, acidentes de laboratório e transmissão congênita.

As gestantes, crianças e pessoas infectadas pela primeira vez estão sujeitas a maior gravidade da doença, principalmente por infecções pelo *P. falciparum*, que se não tratadas adequadamente e em tempo hábil, podem ser letais.



Sintomas

- Febre alta;
- Calafrios;
- Tremores;
- Sudorese;
- Dor de cabeça,
- Náuseas/Vômito
- Fadiga
- Convulsão
- Hemorragia - Alteração da consciência

Tratamentos

O tratamento da malária é feito em regime ambulatorial, com comprimidos que são fornecidos gratuitamente em unidades do Sistema Único de Saúde (SUS). Somente os casos graves deverão ser hospitalizados de imediato.

Prevenção

Prevenção:

Individual:

- uso de mosquiteiros;
- roupas que protejam pernas e braços;
- telas em portas e janelas;
- uso de repelentes

Coletivo:

- borrifação intradomiciliar;
- uso de mosquiteiros;
- drenagem;
- pequenas obras de saneamento para eliminação de criadouros do vetor;
- aterro;
- limpeza das margens dos criadouros;
- modificação do fluxo da água;

Raridade

Em 2022, o Brasil notificou 131.224 casos de malária.

Amebíase

A amebíase é uma infecção do intestino grosso e, por vezes, do fígado e outros órgãos, que é causada pelo protozoário unicelular *Entamoeba histolytica*, uma ameba.

A amebíase é mais comum em ambientes com pouco saneamento básico.

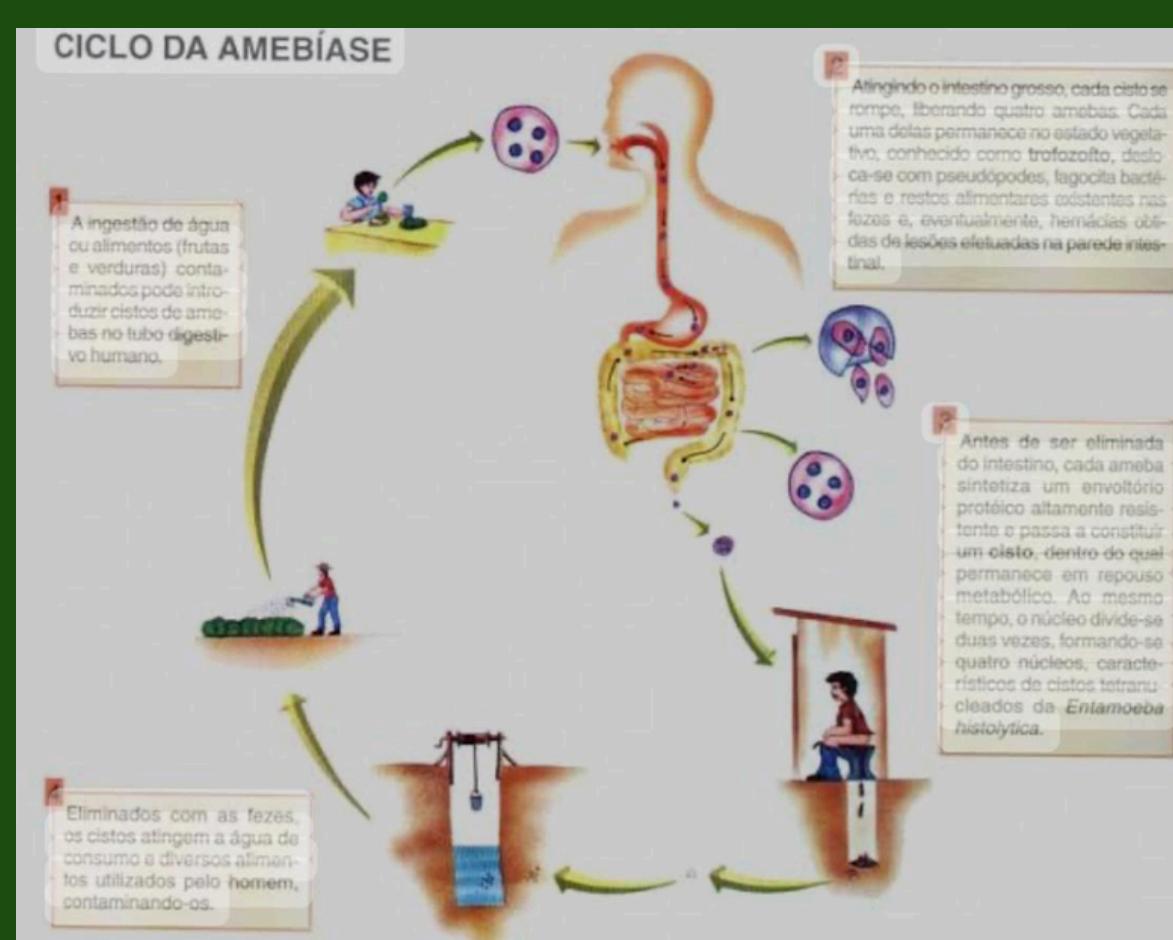
Característica

Sua principal característica é a alteração das ações habituais do intestino, causando uma intensa diarreia e que pode vir acompanhada de sangue.

Forma de transmissão

A amebíase é transmitida pela contaminação fecal da água de consumo humano e alimentos com cistos da ameba, os quais são relativamente resistentes à cloração. Também é transmitida pelo contato direto de mãos contaminadas ou objetos sujos.

A infecção começa quando se ingere os cistos. Os cistos se abrem, liberando os trofozoítos que se multiplicam e provocam úlceras no revestimento intestinal. Ocasionalmente, eles se espalham para o fígado ou outras partes do corpo. Alguns trofozoítos se tornam cistos que são excretados nas fezes juntamente com os trofozoítos. Fora do corpo, os trofozoítos frágeis morrem. No entanto, os cistos resistentes podem sobreviver.



Sintomas

- Febre;
- Calafrios;
- Fraqueza;
- Enjoo;
- Perda de peso;
- Dores abdominais;
- Diarreia.

Prevenção

- Melhorar o sistema de saneamento básico
- Cozinhar alimentos
- Tomar água potável
- Lavar as mãos com sabão

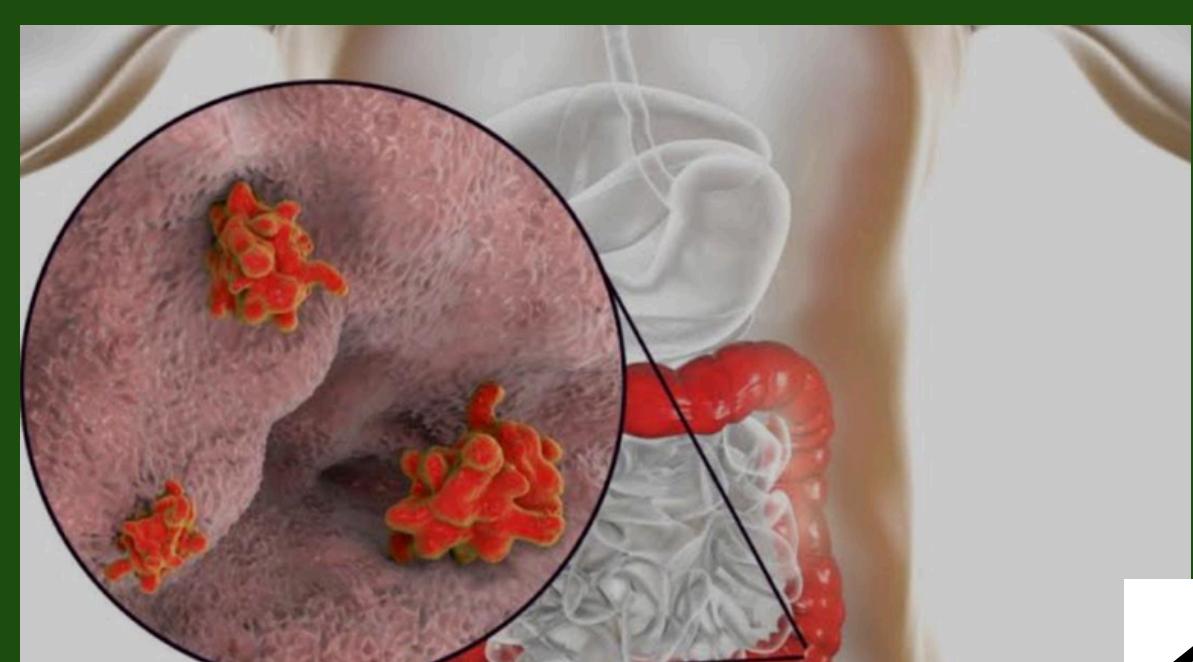


Tratamento

Se houver suspeita de amebíase e a pessoa manifestar sintomas, é usado um amebicida (um medicamento que mata amebas) que pode ser o metronidazol ou tinidazol.

Raridade

Entre setembro de 2014 e setembro de 2023, foram registrados 2.714 casos de amebíase, com a maior incidência na faixa etária de 1 a 4 anos (355 casos). O total de óbitos foi de 14, com uma maior prevalência em indivíduos com 80 anos ou mais (4 óbitos).



Fungos

Esporotricose &
Pneumocitose

Pneumocitose

Forma de transmissão

A pneumocistose é causada pelo fungo *Pneumocystis jirovecii* e é uma infecção oportunista que afeta principalmente os pulmões. A transmissão da pneumocistose ocorre por via respiratória, através da inalação de gotículas contendo o fungo presentes no ar.



Imagen Ilustrativo - Pulmão infectado

Sintomas

Os sintomas mais comuns da pneumocistose incluem febre, tosse seca, dificuldade para respirar, calafrios, dor no peito e cansaço excessivo.

Tratamentos

O tratamento geralmente é feito com antibióticos, como sulfametoxazol-trimetoprim, e em alguns casos, medicamentos corticoides podem ser indicados.



Imagen Ilustrativo - Antibióticos

Prevenção

A principal medida de prevenção é evitar o contato próximo com pessoas que tenham a doença ou apresentem sintomas respiratórios.

Raridade

A pneumocistose é uma doença rara, mas é uma das infecções oportunistas mais comuns em pacientes com HIV. A doença comum pode aparecer em países tropicais e subtropicais, incluindo o Brasil.

Características principais

- Causada pelo fungo *Pneumocystis jirovecii*;
- Infecção oportunista que afeta principalmente os pulmões;
- Alta taxa de mortalidade em pacientes imunocomprometidos se não tratada adequadamente.

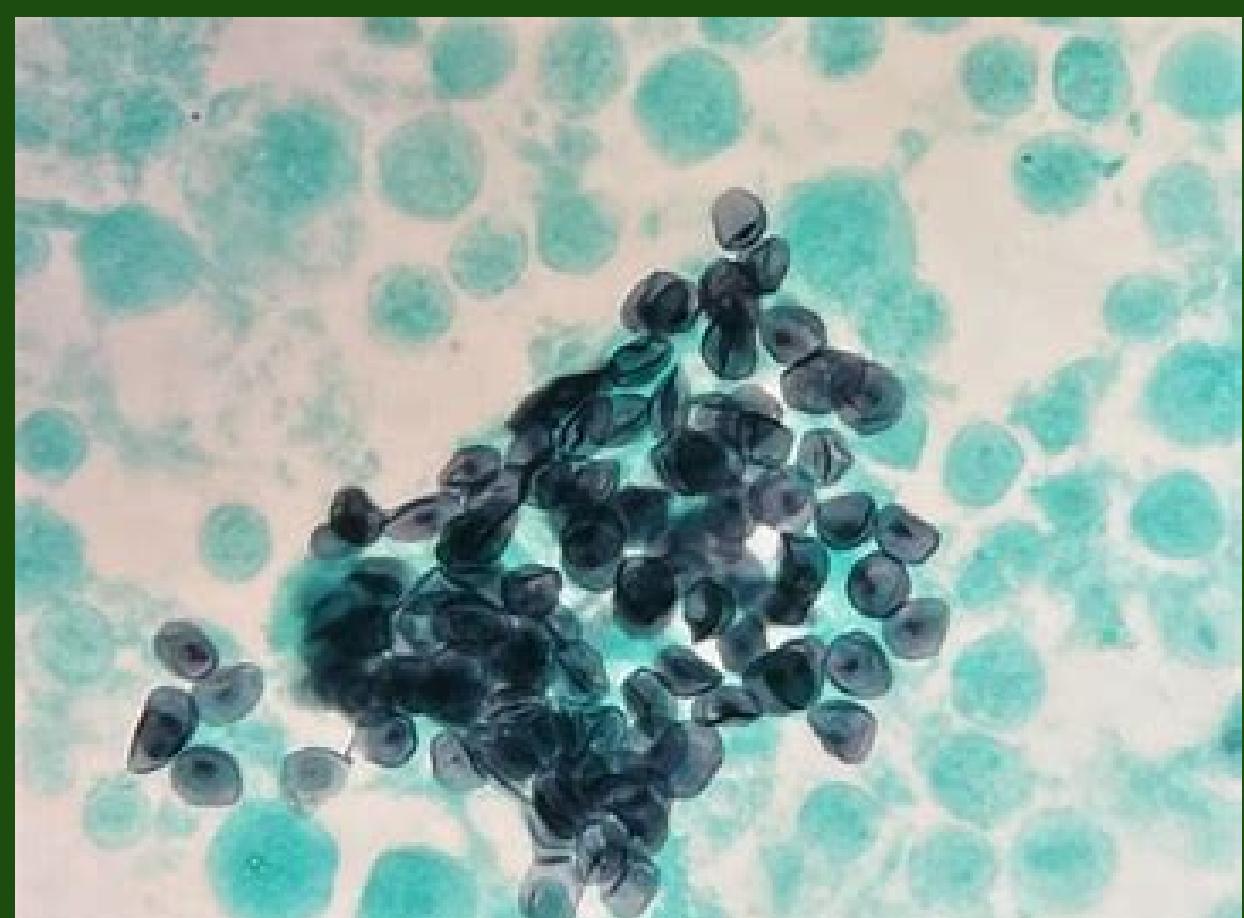


Imagen Ilustrativo - *Pneumocystis jirovecii*

Esporotricose

Forma de transmissão

A esporotricose são causada pelo fungo *Sporothrix*, que está presente no solo, madeiras em decomposição, feno e vegetais. A infecção ocorre quando os esporos do fungo penetram no corpo através de feridas, como arranhões, farras ou furos provocados por espinhos. A transmissão também pode ocorrer através do contato com animais infectados, principalmente gatos.

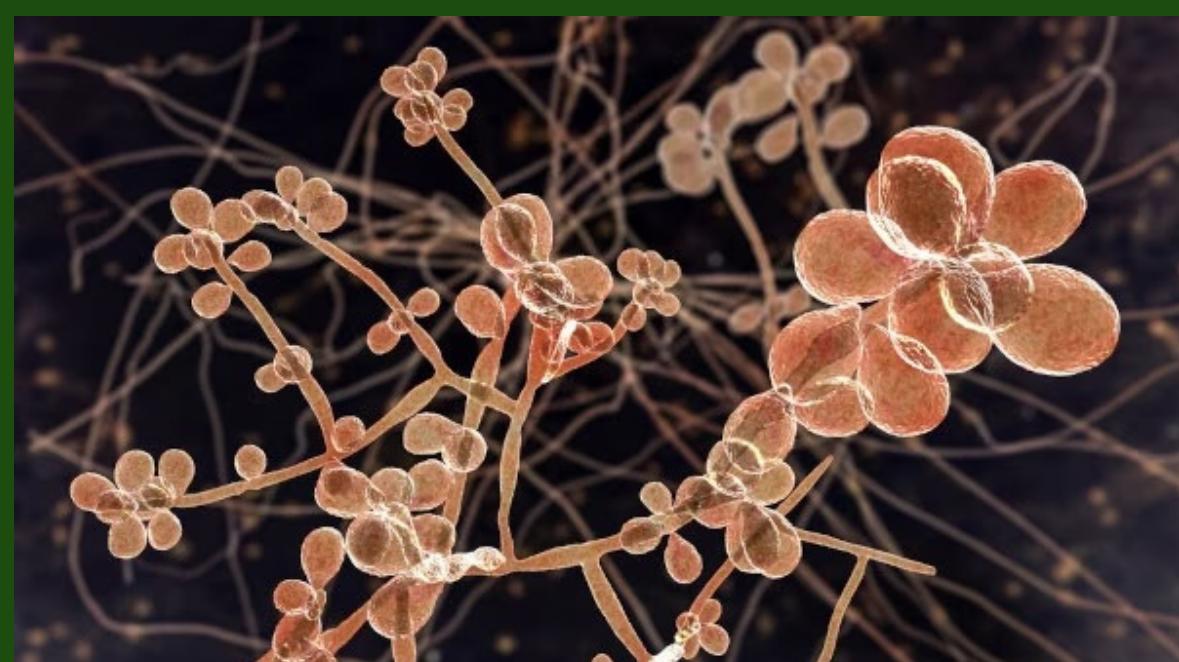


Imagen Ilustrativo - Fungo *Sporothrix*

Sintomas

Os sintomas mais comuns são lesões na pele e inchaço dos linfonodos próximos ao local da infecção. Em casos mais graves, o fungo pode invadir órgãos internos, como articulações e sistema nervoso central.



Imagen Ilustrativo - Doença esporotricose

Tratamento

O tratamento geralmente é feito com antibióticos, como sulfametoxazol-trimetoprim, e em alguns casos, medicamentos corticoides podem ser indicados.

Prevenção

A principal medida de prevenção é evitar o contato próximo com pessoas que tenham a doença ou apresentem sintomas respiratórios.

Raridade

A pneumocistose é uma doença rara, mas é uma das infecções oportunistas mais comuns em pacientes com HIV.

Características principais

- Causada pelo fungo *Sporothrix* spp;
- Transmissão principalmente por arranhões ou mordidas de animais infectados;
- Potencial para se espalhar para outras partes do corpo se não tratada adequadamente.



Imagen Ilustrativo - Mordida

EXERCÍCIOS

1)

A esporotricose é a micose subcutânea mais frequente da América Latina, onde ocorre de forma endêmica. No estado do Rio de Janeiro, é atualmente considerada como hiperendêmica e, na região da Grande São Paulo, o número de casos também tem aumentado de forma progressiva. Com relação a esse tema, assinale a alternativa incorreta.

- A Infecção ocorre por meio de trauma decorrente de acidentes com espinhos ou vegetais em decomposição, com maior frequência, arranhadura ou mordedura de animais doentes, sendo o gato o mais comum.
- B O quadro clássico e mais frequente da doença é o de lesões nodulares em membros, seguindo o trajeto linfático da região afetada.
- C Animais com suspeita da doença não devem ser abandonados, mas, sim, separados do convívio com as pessoas da residência e recolhidos, em um local seguro, para tratamento.
- D O tratamento humano pode ser realizado com itraconazol, terbinafina, anfotericina B e iodeto de potássio.
- E Em caso de falecimento do animal, para se evitar a disseminação da doença, este deverá ser prontamente enterrado.

2)

A pneumocistose representa uma doença oportunista em pacientes imunocomprometidos, tipicamente associada ao HIV. Sobre o seu aspecto de imagem assinale a alternativa que demonstra seus achados mais comuns.

- A Opacidades em vidro fosco bilaterais e simétricas
- B Consolidação no segmento apical posterior direito
- C Micronódulos centrolobulares de distribuição randômica
- D Faveolamento e cistos subpleurais com nítido gradiente ápico basal
- E Bronquiectasias com impactação mucóide

GABARITO

1)

8%

A A infecção ocorre por meio de trauma decorrente de acidentes com espinhos ou vegetais em decomposição e, com maior frequência, arranhadura ou mordedura de animais doentes, sendo o gato o mais comum.

Alternativa A) Correta. De fato, as duas formas principais de transmissão da doença é acidentes com vegetais ou com animais contaminados (principalmente gatos). No Brasil, atualmente a transmissão por gatos contaminados é a forma mais comum de aquisição da doença.

6%

B O quadro clássico e mais frequente da doença é o de lesões nodulares em membros, seguindo o trajeto linfático da região afetada.

Alternativa B) Correta. A forma cutâneo-linfática é a forma mais comum de apresentação clínica da esporotricose. São nódulos que inicialmente surgem no local de inoculação do fungo (geralmente nas mãos) e depois surgem várias outras lesões semelhantes subindo pelo trajeto dos vasos linfáticos.

6%

C Animais com suspeita da doença não devem ser abandonados, mas, sim, separados do convívio com as pessoas da residência e recolhidos, em um local seguro, para tratamento.

Alternativa C) Correta. Devemos realmente evitar que o gato doente entre em contato com humanos para evitar a infecção. Podemos e devemos também tratar os gatos contaminados.

12%

D O tratamento humano pode ser realizado com itraconazol, terbinafina, anfotericina B e iodeto de potássio.

Alternativa D) Correta. O tratamento é realizado principalmente com itraconazol, terbinafina e iodeto de potássio. A anfotericina é reservada para os casos disseminados que são mais comuns em imunodeprimidos.

68%

E Em caso de falecimento do animal, para se evitar a disseminação da doença, este deverá ser prontamente enterrado.

Alternativa E) Incorreta. Caso o gato morra com esporotricose o ideal é que ele seja incinerado, pois enterrar o gato pode levar a contaminação do solo com o fungo. Como o examinador quer a alternativa incorreta, esse é o gabarito.

2) Letra A.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/e/esporotricose-humana>

<https://www.mdsauderj.com.br/doencas-infecciosas/esporotricose/>

<https://saudeemfamilia.com.br/pneumocistose/>

<https://bvsms.saude.gov.br/esporotricose/>

<https://www.rededorsaoluz.com.br/doencas/pneumocistose>

<https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/infec%C3%A7%C3%B5es/infec%C3%A7%C3%B5es-parasit%C3%A1rias-protozo%C3%A1rios-intestinais-e-microspor%C3%ADdios/ameb%C3%A1ase>

<http://www.saude.pa.gov.br/a-secretaria/diretorias/dvs/malaria/o-que-e-malaria/>