



MÓDULO 1

Virologia e Imunologia



Introdução

- Esta unidade ajuda a conhecer o comportamento da infecção pelo HIV, tanto a nível individual (no doente ou pessoa infectada) como a nível da comunidade (transmissão e disseminação da infecção).



Objectivos de Aprendizagem

- Definir o conceito de HIV
- Descrever o ciclo de vida do HIV
- Descrever o sistema imunológico
- Conhecer a história natural da infecção
- Distinguir os principais modos de transmissão
- Distinguir as principais formas de disseminação
- Descrever os métodos de prevenção da infecção pelo HIV

O Vírus HIV

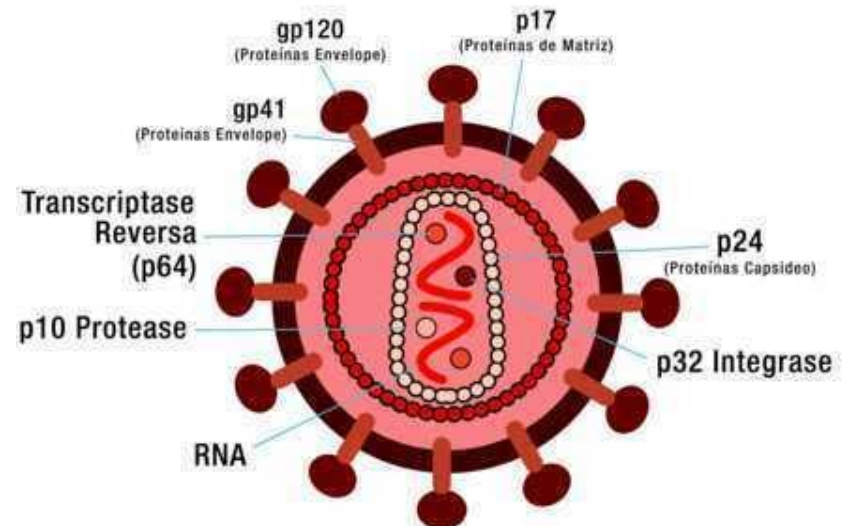


O que é HIV?



- **H** significa **Humano**, isto quer dizer que o vírus só ataca os seres humanos
- **I** significa **Imunodeficiência**, o que quer dizer que o sistema de defesa do organismo não está a funcionar devidamente, está fraco
- **V** significa **Vírus**

ILUSTRAÇÃO ESQUEMÁTICA DO HIV

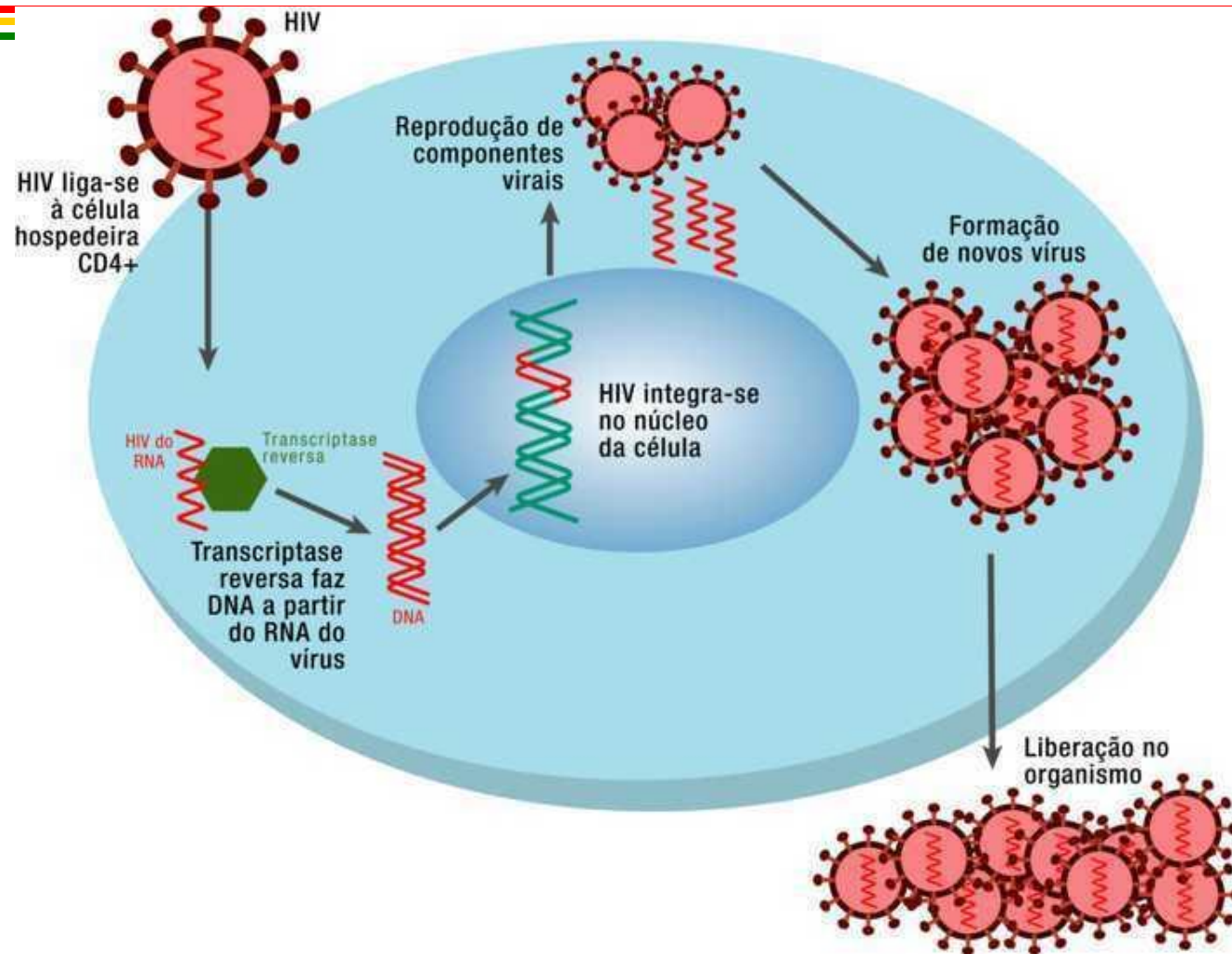




O HIV

- HIV é um retrovírus ou vírus lento
- Leva longos períodos de incubação
- Precisa de célula hospedeira para se replicar
- Há dois tipos de HIV
 - HIV-1
 - HIV-2
- Em Moçambique, o HIV-1 é o mais frequente

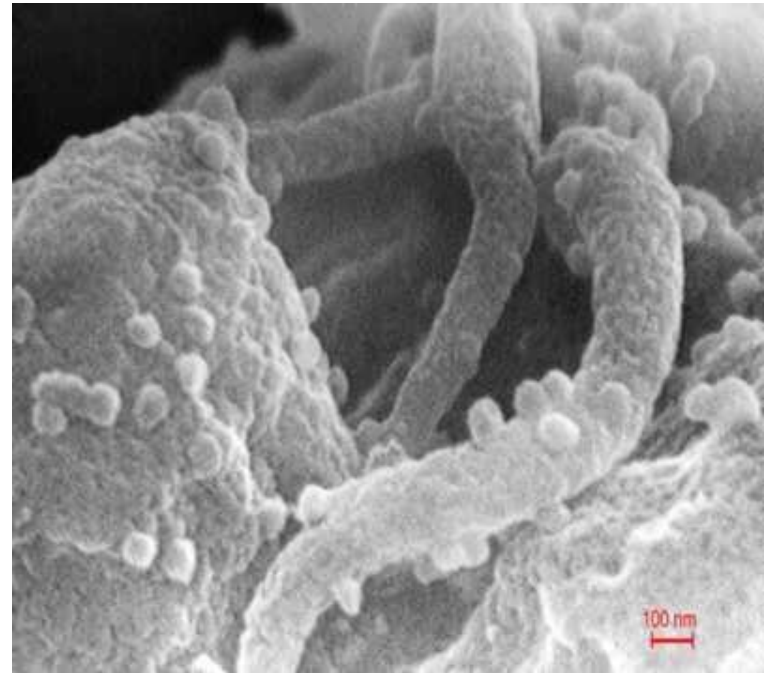
Ciclo de Vida do HIV





Ciclo de Vida do HIV – Passo 1

- Fusão
 - Depois de entrar no sangue, há a fusão do envelope do vírus com a membrana do linfócito T, que é a célula hospedeira, através da molécula CD4+
- Transcrição reversa
 - O RNA do vírus é libertado para o citoplasma da célula
 - Uma enzima do vírus denominada *transcriptase reversa* transforma o material genético RNA em DNA



Vírus HIV liga-se ao linfócito CD4+
Fonte: CDC, 1983



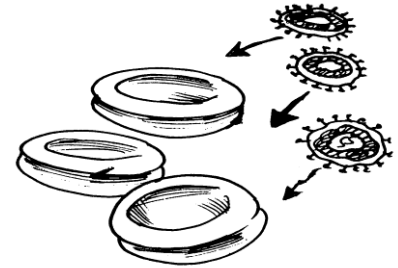
Ciclo de Vida do HIV – Passo 2

- Integração
 - O DNA viral recém-formado integra-se no DNA da célula hospedeira por meio da enzima viral chamada *integrase*, o que permite que o HIV “re programe” a célula humana para criar mais cópias do vírus
- Transcrição
 - As duas cadeias de DNA separam-se, formando uma nova cadeia de RNA viral, chamada *RNA mensageiro*

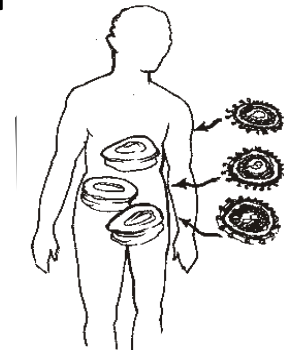


Ciclo de Vida do HIV – Passo 3

- Tradução
 - A partir da informação do RNA são formados blocos de proteínas virais



- Formação viral
 - Formação da estrutura externa de outros vírus, que serão liberados pela célula hospedeira





Como é que o HIV Causa Doenças?

- Supressão imunológica
 - O HIV ataca os glóbulos brancos, principalmente os linfócitos T CD4 e macrófagos que protegem o corpo humano de doenças
 - Com o passar do tempo, o corpo perde a capacidade de combater infecções e aparecem as infecções oportunistas
- Infecção de sistemas vitais

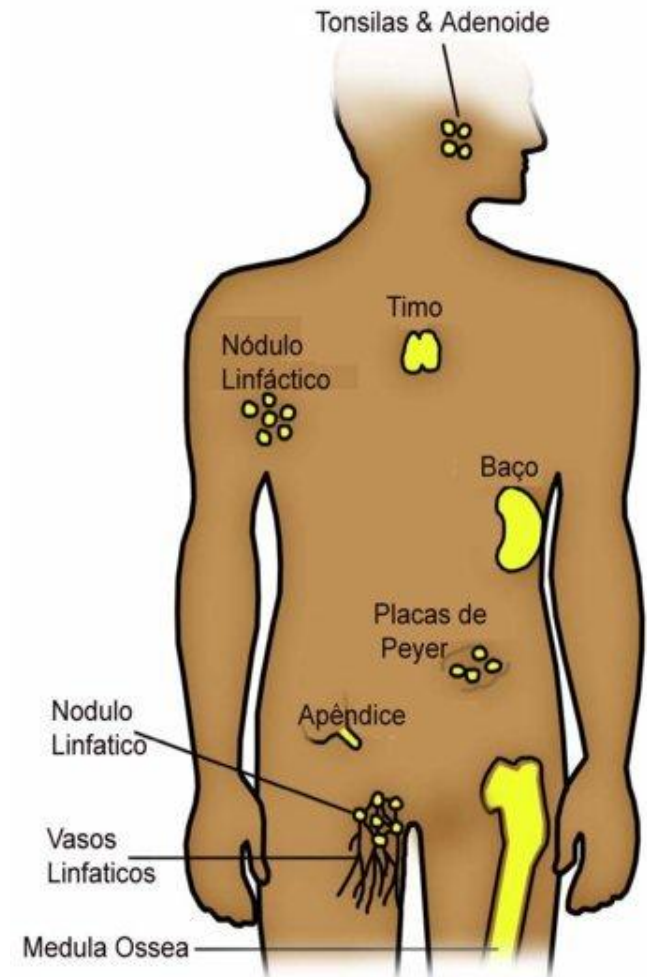
O HIV ataca directamente o:

 - Sistema nervoso
 - Sistema respiratório
 - Sistema gastrointestinal
 - Sistema endócrino
 - Sistema cardiovascular



O Sistema Imunológico

- Consiste em órgãos e tecidos linfóides, incluindo:
 - Medula óssea
 - Timo
 - Gânglios linfáticos
 - Baço
 - Amígdalas
 - Adenóides
 - Apêndice
 - Sangue
 - Vasos linfáticos
- Produz anticorpos específicos para cada agente invasor





Glóbulos Brancos (1)

- No corpo humano, existem glóbulos brancos que têm a função de defendê-lo de agentes invasores que causam doenças:
 - Vírus
 - Bactérias
 - Fungos
- Cinco tipos de glóbulos brancos:
 - Neutrófilos
 - Linfócitos
 - Monócitos
 - Basófilos
 - Eosinófilos



Glóbulos Brancos (2)

Os glóbulos brancos mais atacados pelo vírus são:

- Macrófagos, que são os primeiros a entrar em contacto com o vírus
- Linfócitos:
 - Os linfócitos T CD4: são os mais infectados pelo HIV e a sua contagem deve ser considerada para avaliar a evolução do doente HIV(+)
 - Os linfócitos T CD8: são citotóxicos, eliminam células infecciosas e tumorais. A sua contagem não é útil para ver a evolução dos pacientes com HIV



Glóbulos Brancos (3)

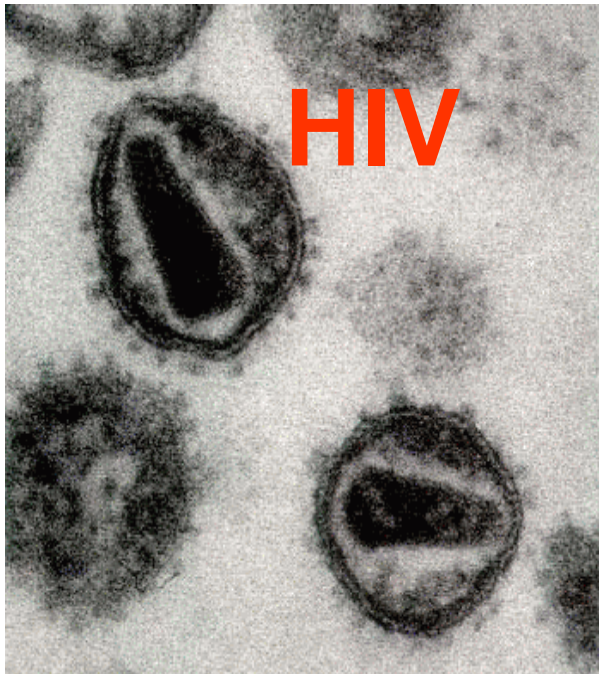
- O que acontece nos glóbulos brancos durante a infecção pelo HIV pode-se comparar com o seguinte:
- Os linfócitos T CD4 diminuem muito por causa do vírus, como se fosse um “curto-circuito” no sistema imunológico e, conseqüentemente, o sistema imunológico tem dificuldades para combater os agentes infecciosos
- O crime é a infecção, o denunciante são os CD4, a polícia são os CD8 e os macrófagos



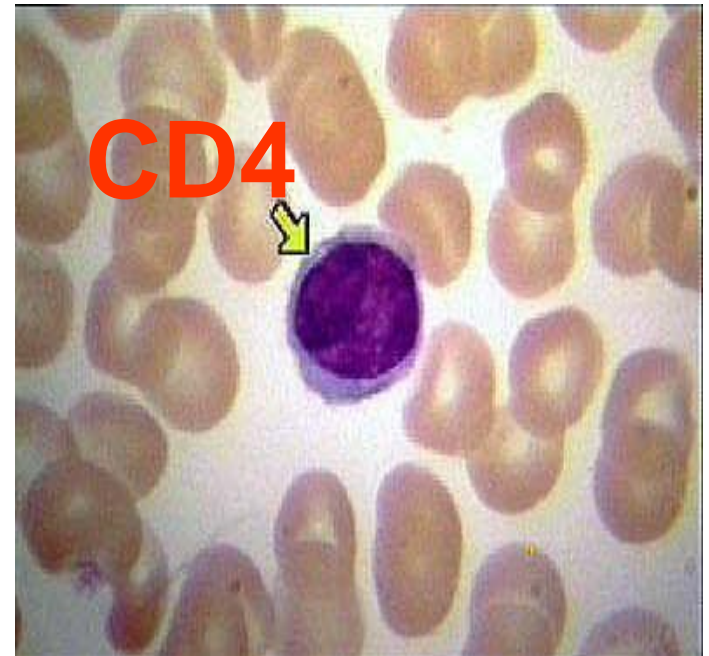
Glóbulos Brancos (4)

- O papel de carrasco (encarregado de matar) é efectuado pelos anticorpos e células citotóxicas .
- Quando o sistema está descontrolado, o denunciante (CD4), a polícia (CD8 e outros) não reconhecem quem é o culpado e o carrasco (anticorpos e células citotóxicas) nem sabe a quem matar.

Uma Guerra Entre...



E



O Sistema Imunológico de um Adulto



- **Pessoa sem HIV:**
 - Média de 1500 linfócitos CD4+/mm³ de sangue
- **Pessoa infectada pelo HIV:**
 - Diminuição progressiva de linfócitos CD4+, podendo chegar a menos de 200/mm³ nas fases avançadas da infecção pelo vírus

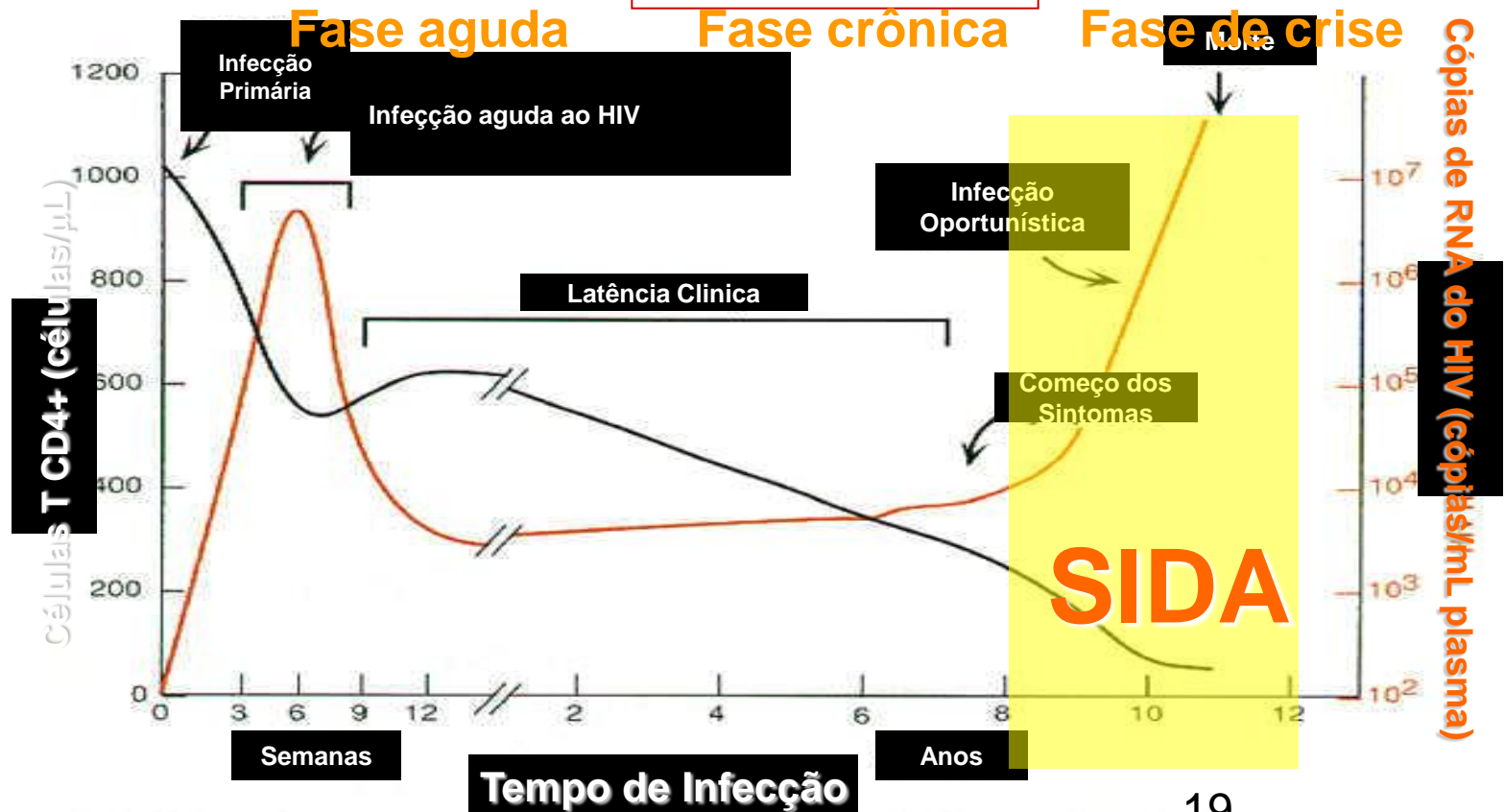


História Natural da Infecção pelo HIV

Diminuição súbita e acentuada do nº de linfócitos T CD4+

Há uma proliferação de linfócitos que procura compensar a sua destruição aumentada

O nº de linfócitos T CD4+ atinge valores <200 células /mm³



História Natural da Infecção pelo HIV



(1)

- A evolução do HIV para SIDA consiste em várias fases e varia de pessoa para pessoa, dependendo do contexto:
 - Síndrome Retroviral Agudo
 - ✓ Período de Janela
 - ✓ Sero-conversão
 - Fase Assintomática Crónica (8-10 anos)
 - Fase Sintomática, seja pela própria infecção pelo HIV ou pelo aparecimento de tumores e infecções oportunistas (fase de SIDA propriamente dita)

História Natural da Infecção pelo HIV (2): Janela Imunológica e Teste Rápido de HIV



- Período de tempo entre a infecção e o início da formação de anticorpos específicos contra o agente causador (HIV)
- Em quase 100% dos casos seropositivos, os testes foram feitos depois de três meses de exposição
- Teste Rápido do HIV
 - Requer amostra de sangue ou fluido oral
 - Detecta o anticorpo que responde à infecção pelo HIV
 - Não detecta o vírus HIV

Discussão



- Qual é a definição do HIV?
- Que é a diferença entre HIV e SIDA?



O que é SIDA?

- **S** significa **Síndrome**, que quer dizer conjunto de sinais e sintomas que coexistem em determinada doença e que a definem clinicamente
- **I** significa **Imunológico**, que quer dizer sistema de defesa do organismo
- **D** significa **Deficiência**, que quer dizer que o sistema de defesa do organismo não está a funcionar devidamente ou está fraco
- **A** significa **Adquirida**, que quer dizer que não é hereditário, mas sim que a pessoa contraiu ao longo da vida

O SIDA representa o estadio mais avançado da infecção!



Como o HIV Causa o SIDA

- Com o passar do tempo...
 - O HIV destrói as células CD4+
 - O sistema imunológico torna-se cada vez mais fraco
- À medida em que o nível de células CD4+ diminui
 - O sistema imunológico fica incapacitado para combater as infecções
 - Estas infecções são chamadas de infecções oportunistas (IOs) porque aparecem quando o organismo está imunodeprimido
- Doentes com HIV normalmente morrem em decorrência de IOs como tuberculose, pneumonia, herpes, meningite

Possibilidade de Mudar a História Natural da Infecção pelo HIV



- Informação e apoio
- Atenção e vigilância médica contínua
- Tratamento e prevenção de infecções oportunistas
- Tratamento anti-retroviral

Principais Modos de Transmissão do HIV



1. Relações Sexuais desprotegidas (sem o uso do preservativo) - sexo vaginal, anal e oral
2. Transmissão Vertical ou Transmissão de Mãe para Filho (durante a gravidez, parto ou amamentação)
3. Transmissão Sanguínea do HIV (Transfusão de Sangue contaminado; objectos corto-perfurantes contaminados como lâminas de barbear, lâminas usadas para escarificações, salão de beleza, seringas, bisturi, etc)

O vírus requer sempre um “meio de transporte” para entrar no organismo: sangue, esperma, fluido vaginal, leite materno e outros fluidos corporais (líquido ascítico, pleural, pericárdico, líquido amniótico, cérebro-espinal)

Discussão: Mitos sobre a Transmissão do HIV



Quais das opções abaixo não são formas de transmissão do HIV?

- Relações sexuais desprotegidas
- Beijos
- Partilha de água para banho
- Gravidez, parto, aleitamento
- Beber do mesmo copo
- Partilha de seringas contaminadas
- Picadura de mosquitos

Métodos para a Prevenção da Transmissão do HIV



- Relações sexuais seguras (uso do preservativo)
- Redução do número de parceiros sexuais
- Prevenção da Transmissão de Mãe para o Filho (PTV - Prevenção da Transmissão Vertical)
- Biossegurança (PCI)
- Uso individual de lâminas de barbear, no curandeiro e no salão de beleza

Demonstração: Uso de Preservativos



Preservativo Feminino

Preservativo Masculino

Cuidados Gerais:

- Devem ser mantidos em lugares secos e frescos
- Observar o prazo de validade que aparece no invólucro
- Ter cuidado ao abrir o preservativo para evitar que este se rasgue.
- Lubrificantes tais como as vaselinas não devem ser usados, pois o preservativo já está lubrificado
- Após a relação sexual, ao retirar o preservativo, deve-se segurar a base deste, para evitar a saída do sêmen
- Os preservativos devem ser deitados numa lixeira tapada ou nas latrinas e longe da área onde brincam as crianças

O Papel do AM e Enfermeiro no Controlo da Infecção pelo HIV na Comunidade



- Para além de compreender os mecanismos de transmissão do HIV e os factores que aumentam o risco de transmissão, o Agente de Medicina ou Enfermeiro deve conhecer e compreender os factores que levam as pessoas a adoptarem condutas de risco ou a não tomarem medidas preventivas contra o HIV na comunidade.

Condicionantes para as Condutas de Risco na Comunidade



- **Conhecimentos:** Nem todas as pessoas têm conhecimento sobre o HIV. Existem vários mitos em torno do HIV
- **Crenças sobre o próprio risco de infecção pelo HIV:** As pessoas raramente pensam que qualquer indivíduo possa estar infectado pelo HIV
- **Meios de autoprotecção:** Algumas pessoas têm dificuldades para obter o preservativo
- **Habilidades:** Algumas pessoas não sabem usar correctamente o preservativo
- **Poder:** Nem todas as pessoas têm o controlo das situações em que se encontram envolvidas



Actividade: Dramatização

- **Folha de Exercícios** – Dramatização sobre o Fornecimento de Informação aos Pacientes
- **Pontos para Discussão:**
 - O que é o HIV? E o SIDA?
 - Como é que o HIV/SIDA ataca o organismo (sistema imunológico)?
 - Quais são as formas de transmissão do HIV/SIDA?
 - Quais são os factores que aumentam a transmissão?
 - Quais são os métodos para prevenir a infecção pelo HIV/SIDA?



Considerações

- Os profissionais de saúde devem ter conceitos básicos claros sobre o vírus, a sua evolução para SIDA e as formas de transmissão
- O Agente de Medicina e Enfermeiro devem ser capazes de transmitir informações sobre a transmissão do HIV de forma simples e clara
- Os Agente de Medicina e Enfermeiro devem conhecer e compreender os factores que levam as pessoas a adoptarem condutas de risco e a não se protegerem contra o HIV