

ARBOVÍRUS & ARBOVIROSES



Walter Reed



Os Arbovírus

Arbovírus (de “arthropod borne virus”) são vírus que podem ser transmitidos ao homem por vetores artrópodos.

Definição da OMS: “vírus mantidos na natureza através da transmissão biológica entre hospedeiros vertebrados suscetíveis por artrópodos hematófagos, ou por transmissão transovariana e possivelmente venérea em artrópodos.”

Arbovírus pertencem a três famílias

1. Togavírus: Encefalites equinas Leste, Oeste e Venezuelana
2. Bunyavírus: Febre da Sandfly (mosquito pólvora), Febre do Vale Rift, Febre hemorrágica da Criméia-Congo
3. Flavivírus: Febre amarela, Dengue, Encefalite Japonesa



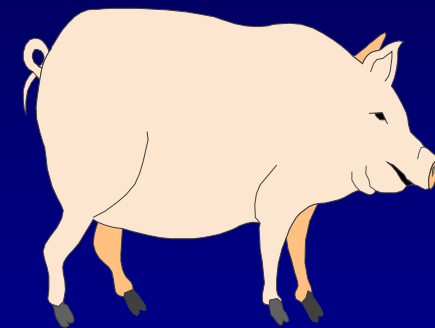
Ciclos de Transmissão

- Homem - artrópodo - homem
 - e.g. Dengue, Febre amarela urbana.
 - Reservatório pode ser ou o homem ou o vetor artrópodo.
 - Pode haver transmissão transovariana.
- Animal - artrópodo - homem
 - e.g. Japanese encefalite, encefalites equinas Leste e Oeste, Febre amarela silvática.
 - O reservatório é um animal.
 - O vírus é mantido na natureza em um ciclo de transmissão Envolvendo o vetor artrópodo e um animal. O homem se infecta incidentalmente.
- Ambos ciclos podem ser ocorrer com alguns arbovírus como a Febre amarela.

Homem-Artrópodo- Homem



Animal-artrópodo-Homem



Vetores artrópodos

Mosquitos

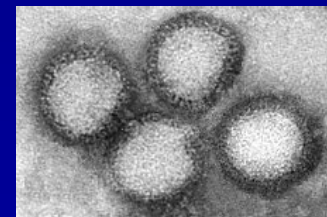
Encefalite japonesa, Oeste do Nilo, Dengue, Febre amarela, Encefalites St. Louis, equinas Leste, Oeste, Venezuelana.

Carrapatos

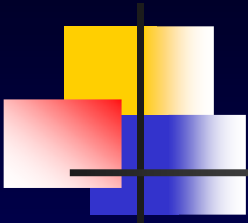
Febre da Criméia-Congo.

Sandflies (mosquito pólvora)

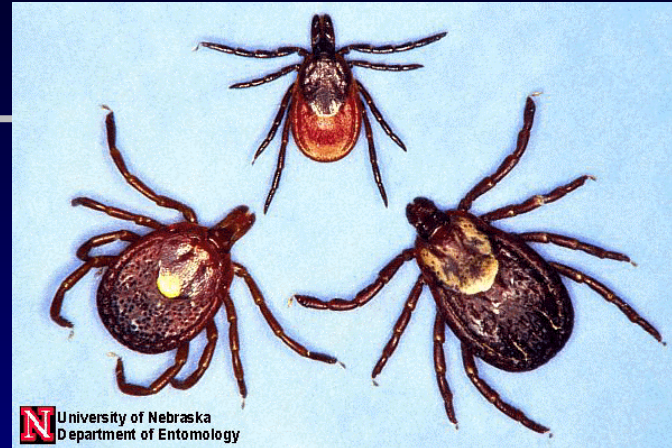
Febre da sandfly siciliana, Febre do Vale Rift.



Exemplos de vetores artrópodos



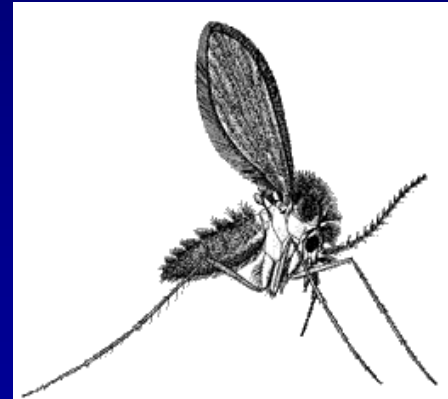
Aedes Aegyti



Alguns Carrapatos



Culex Mosquito



Phlebotomíneo (Sandfly,
mosquito pólvora)



Reservatórios Animais

Em muitos casos, o reservatório verdadeiro não é conhecido.
o seguintes animais são implicados como reservatórios

Aves	Encefalites Japonesa, St Louis, Oeste do Nilo, Equinas Leste, Oeste
Suínos	Encefalite Japonesa
Macacos	Febre amarela
Roedores	Encef. Venezuelana, Russian Spring-Summer



Doenças associadas

- Febre e eritema - usualmente inespecífico, lembrando influenza, rubéola, ou infecções por enterovírus.
- Encefalites
- Febre hemorrágicas



Diagnóstico

- Sorologia - comumente usada para o diagnóstico de arboviroses.
- Cultivo - em camundongos ou várias linhagens de células podem ser usadas, incluindo células de mosquitos. Raramente usado, pois podem ser perigosos (patógenos de cat. 3 ou 4).
- Testes de detecção direta: detecção de antígenos e ácidos nucléicos possíveis.



Prevenção

- Vigilância - da enfermidade e de vetores
- Controle de vetores- pesticidas, eliminação de locais de procriação.
- Proteção pessoal - triagem de casas, redes de dormir, repelentes
- Vacinação - disponível para algumas como Febre amarela, encefalites Japonesa e Russa (carrapato)

Febre amarela (1)



- Regiões: oeste da África e América do Sul
- Duas formas: urbana e silvática.
- Forma silvática: mosquitos *Haemagogus* spp.
- Forma urbana: mosquito *Aedes aegypti*.
- Sinais clínicos: calafrios, febre e dor de cabeça, mialgia generalizada e sinais gastrointestinais.
- Alguns: infecções assintomáticas ou doença febril indiferenciada.

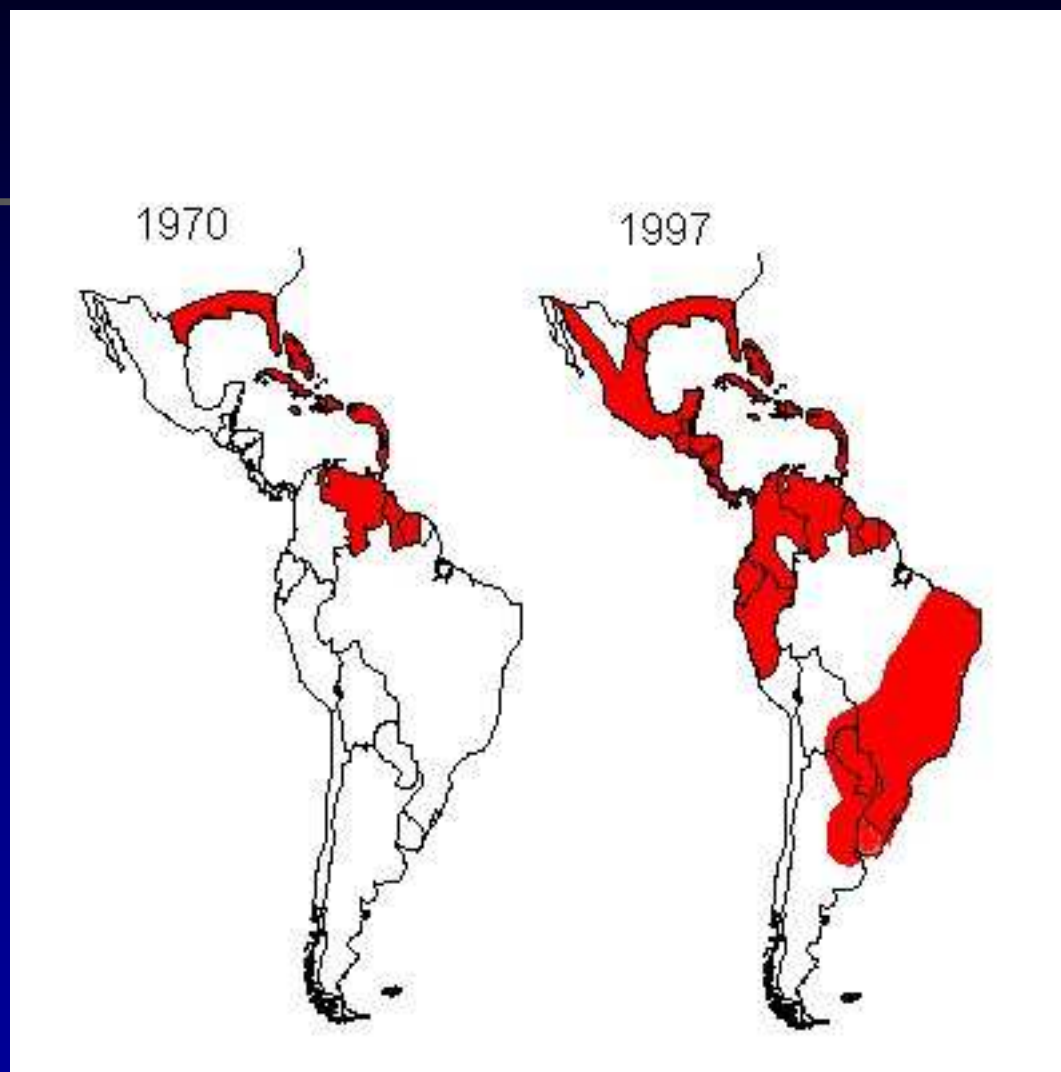


Febre amarela (2)

- Sinais: após 3 a 4 dias de incubação, pacientes mais severamente infectados desenvolvem bradicardia (sinal de Faget), icterícia e manifestações hemorrágicas.
- 50% dos pacientes desenvolverão doença fatal: hemorragias, oligúria e hipotensão.
- Diagnóstico é usualmente feito por sorologia.
- Não há tratamento específico.
- Vacinação: vacina produzida em embrião de galinha, com a amostra 17 D. Indicação: pessoas em áreas endêmicas ou viajantes.

Febre amarela nas américas

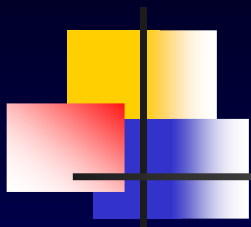
Distribuição global da febre amarela 1970 e 1997



Dengue (1)



- É a arbovirose que mais causa problemas no mundo. Mais de 2 milhões de casos por ano. É encontrado no sudeste da Ásia, África, Caribe e América do Sul.
- Causada por um flavivírus que tem 4 sorotipos, transmitidos by mosquitos *Aedes* que se multiplicam em águas limpas, paradas.
- Infecções humanas surgem do ciclo humano-mosquito-humano.
- Sinais: febre alta, linfadenopatia, mialgia, dores nas articulações e ossos, dor de cabeça e um eritema maculopapular.
- Casos severos podem se apresentar com febre hemorrágica e choque, com uma mortalidade de 5-10%. (Febre do Dengue hemorrágico ou síndrome de choque do Dengue).



O vírus da Dengue

- **Família Flaviviridae, gênero Flavivirus**
- **Vírus RNA fita simples circular envelopado**
- **Arbovírus: *Aedes aegypti*, *A. albopictus* e *A. polynesiensis***
- **4 sorotipos, um não fornece imunidade ao outro, forma hemorrágica**

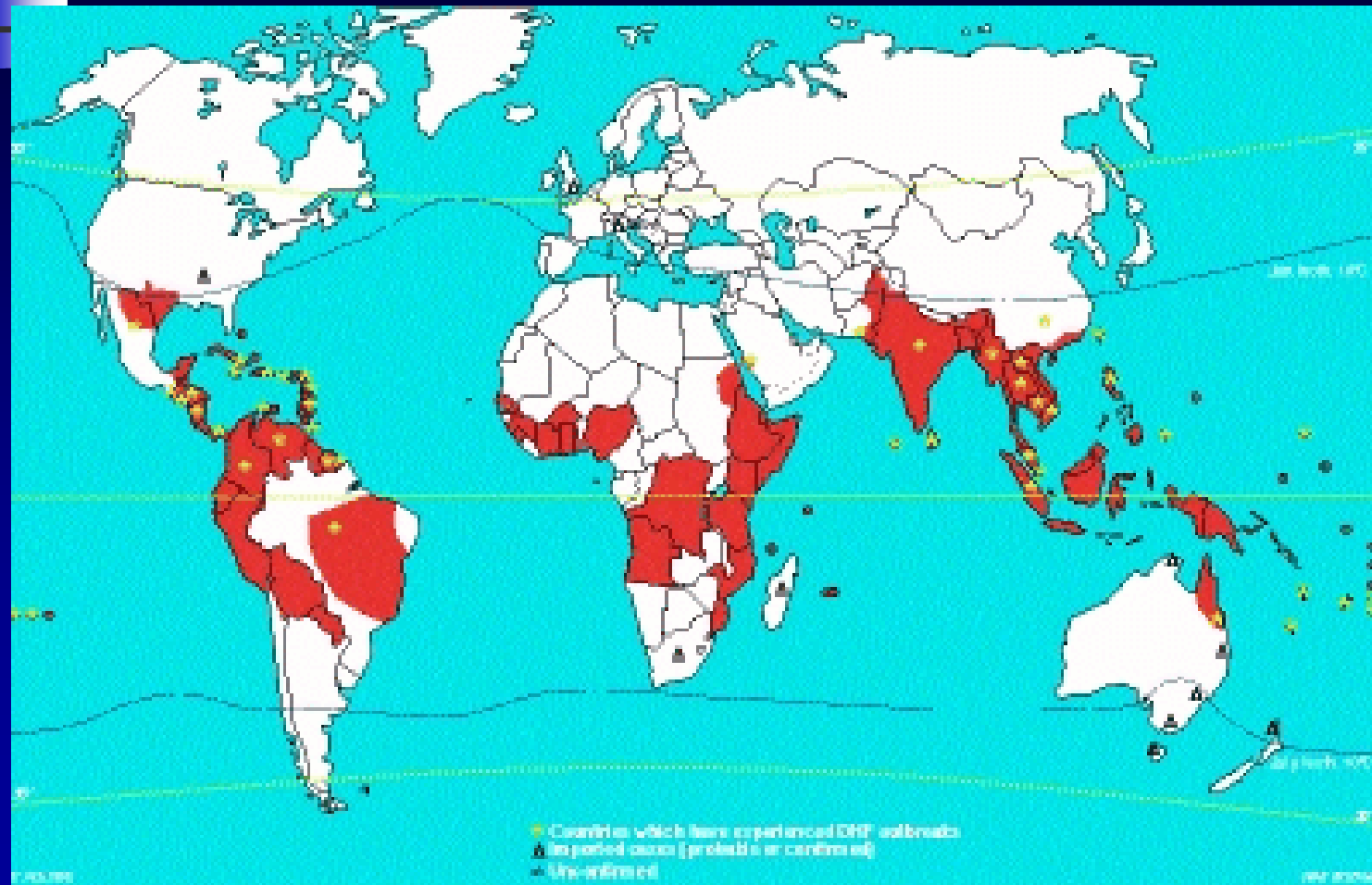


Dengue

Transmissão:

- picada da fêmea de mosquitos *A. aegypti*
- mosquito urbano, domiciliar, de hábitos diurnos
- após 8-12 dias de incubação no mosquito, este está apto a transmitir a infecção
- não há transmissão por contato direto

Dengue - Distribuição



Dengue (2)



- A febre hemorrágica do Dengue e a síndrome de choque aparecem mais frequentemente em pessoas previamente infectadas com um sorotipo distinto.
- Diagnóstico é feito por sorologia.
- Não há terapia antiviral específica.
- Prevenção depende da erradicação do vetor.
- Uma vacina viva atenuada vem sendo experimentada na Tailândia com resultados promissores.



Dengue

Quadro clínico:

- p.i. 3- 15 dias, média 5-6 dias
- período de transmissibilidade: 1 dia antes da febre até 6 dias de curso da doença
- Sinais: variáveis de inaparente até morte p/choque

Dengue clássica:

Início abrupto duração 5-7 dias

Febre alta 39º-40ºC, cefaléia, náuseas, vômitos, exantema.

Pode haver hepatomegalia dolorosa

Adultos: podem haver manifestações hemorrágicas:

petéquias, epistaxe, gengivorragia, hematúria, sangramento gastrointestinal, metrorragia.



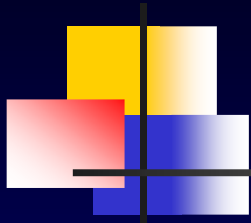
Dengue

Sinais - Febre hemorrágica do Dengue:

Início igual à dengue clássica

Evolução rápida para quadro hemorrágico.

Choque nos casos graves entre o 3º e o 7º dia da doença, usualmente precedido de dores abdominais.



Dengue

- Diagnóstico diferencial:

Dengue clássico: influenza, rubéola, sarampo, outras viroses

Dengue hemorrágico: choque endotóxico, meningococcemia,

Considerar leptospirose, febre amarela, malária, hepatites virais

Diagnóstico laboratorial:

Exames específicos: isolamento viral

sorologia

Inespecíficos:

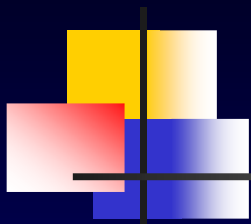
Hemograma: leucopenia (geralmente)ou leucocitose,
linfocitose com linfóc atíp.; trombocitopenia.

Pode haver hemoconcentração

com aumento do hematócrito, principalmente na forma hemorrágica.

Coagulograma: na FHD, aumento do tempo de protrombina, TTPA
e trombina. Diminuição de fibrinogênio, protrombina, fatores VIII e XII,
Anti-trombina e plasmina

Dengue

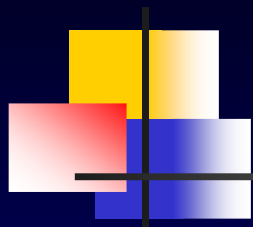


- Tratamento:
- Dengue clássico: não há tratamento específico
medicação analgésica; evitar salicilatos

Hemorrágico:

Choque: Período crítico situa-se entre as fases febril e não febril da doença:

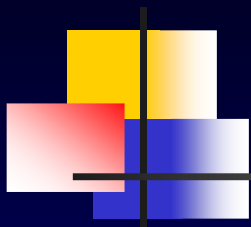
Sinais de alerta: dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, hepatomegalia dolorosa, derrames cavitários, sangramentos mais intensos, hipotensão arterial, pinçamento da PA (PAs-PAd \leq 20 mm Hg) oligúria, pulso fraco e rápido, extremidades frias, cianose, taquicardia, lipotímia e aumento repentino do hematócrito.



Combate aos mosquitos

Plano de erradicação do *Aedes aegypti* (PEA):

- manejo ambiental (saneamento domiciliar)
- educação em saúde
- eliminação física de criadouros
- tratamento de criadouros, quando indicado



Combate aos mosquitos

Larvicidas p/ *Aedes aegypti*:

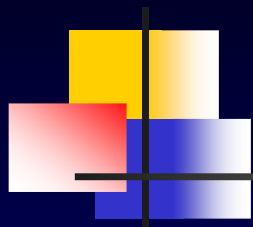
Temephos a 1% (Abate, Larvin, Larvel, outros)

Bacillus turighiensis israelensis (BTI) inseticida biológico
para uso de maneira rotativa com o Temephos

Metoprene (análogo de hormônio juvenil dos mosquitos)
atua nas formas imaturas impedindo seu desenvolvimento

Todos inócuos p/ humanos

Todos aprovados pela OMS



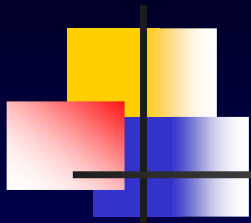
Combate aos mosquitos

Eliminação mecânica:

- Evitar acúmulos de água em pneus, garrafas, etc,

Tratamento focal:

- Aplicação de produto larvicida em depósitos positivos para formas imaturas, que não possam ser eliminados mecanicamente.



Fim