

RAIVA HUMANA

Encefalomielite viral aguda, invariavelmente fatal

Zoonose com focos naturais

Transmissão acidental ao ser humano

RAIVA

Agente etiológico:

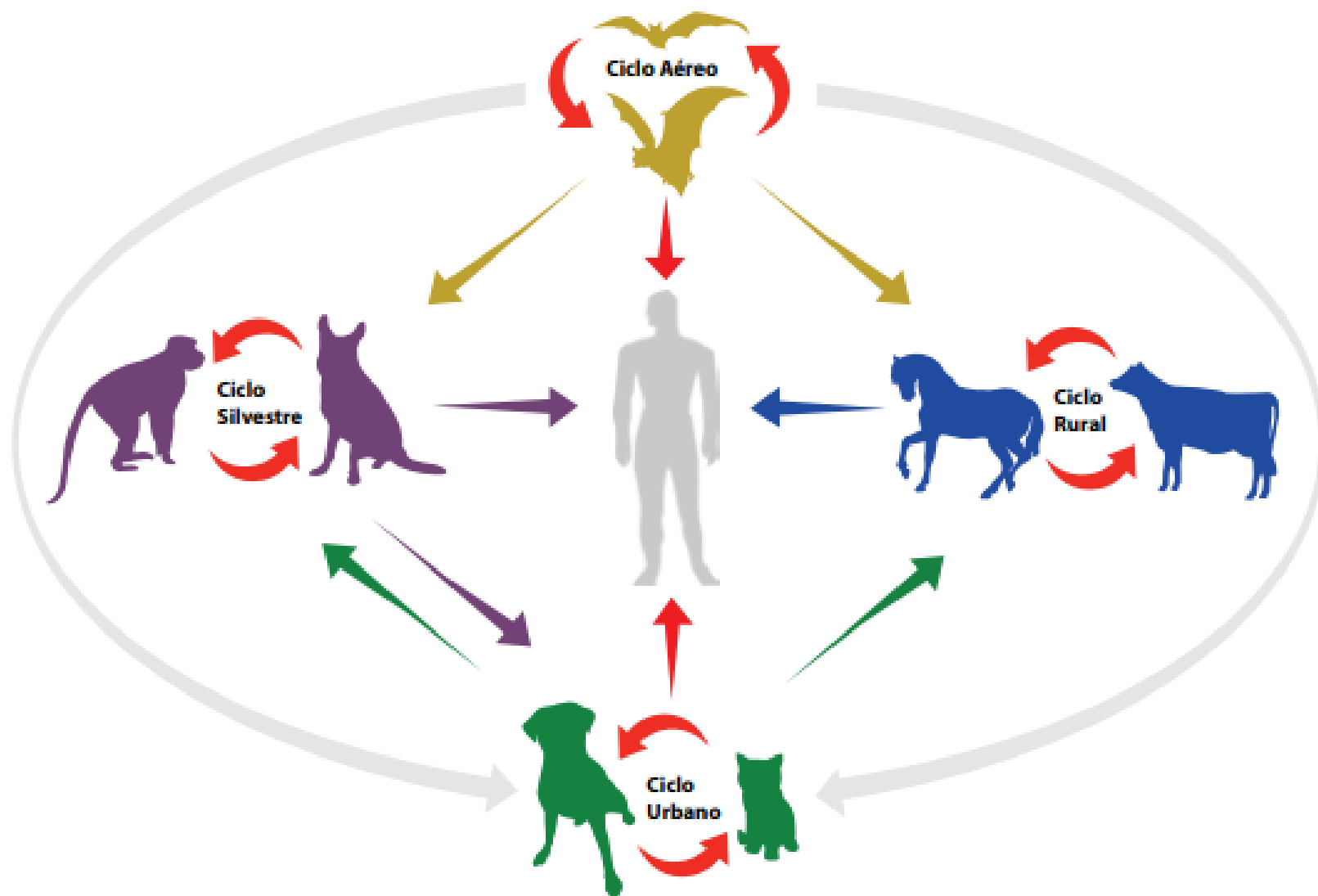
- **vírus da família Rhabdoviridae** (tipificação antigênica identificando anticorpos monoclonais permite classificação em variantes: 1 e 2: cães; 3: Desmodus rotundus; 4: Tadarida brasiliensis)
- **acentuado tropismo pelo SNC**
- **muito sensível aos agentes físicos e químicos**
- **neutralizado em poucos minutos pela luz solar e radiação ultravioleta**

RAIVA

Reservatório e fonte de infecção:

- diversos animais silvestres
- morcegos, particularmente os hematófagos
- animais domésticos
 - cães e gatos

Figura 1 - Ciclos epidemiológicos de transmissão da raiva no Brasil



Fonte: (INSTITUTO PASTEUR – SES/SP)

CICLO BIOLÓGICO



- Nos países ricos, a doença se comporta como uma zoonose silvestre, acidentalmente acometendo o ser humano;
- Nestas circunstâncias, morcegos, raposas, lobos, macacos, guaxinins são os principais vetores;
- Nos países em desenvolvimento, cães e gatos errantes são os principais vetores, "urbanizando" a doença, e elevando sua incidência.

RAIVA

Modo de transmissão:

introdução do agente causal contido na saliva do animal infectante, através de:

- **mordeduras com perfuração da pele**
- **lambeduras que contaminem feridas abertas ou membranas mucosas (mesmo intactas)**
- **arranhaduras**

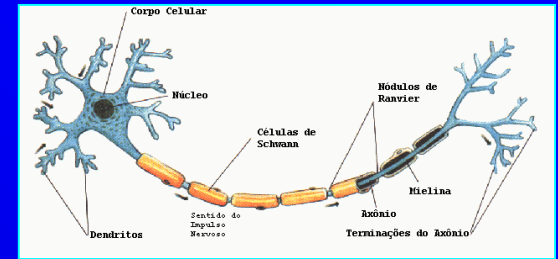
RAIVA

Modo de transmissão:

outros possíveis mecanismos:

- **via respiratória (aerossóis em cavernas)**
- **transplantes de órgãos**
- **acidentes em laboratório**
- **via digestiva**
- **ingestão de carne ou leite crus**

PATOGENIA



- Uma vez inoculado, o vírus circula pela bainha nervosa acendendo até o SNC, na velocidade de 1,2 a 10 cm por dia;
- No SNC, promove degeneração neuronal maciça;
- Posteriormente, chega às glândulas salivares, onde se multiplica e é eliminado junto com a saliva.

RAIVA

Período de incubação:

De poucos dias até um ano: geralmente de 3 a 8 semanas, média de 45 dias (até um ano)

Dependente de:

- profundidade do ferimento
- local da porta de entrada e sua distância do SNC
- tipo do animal agressor

RAIVA

Período de transmissibilidade:

Para cães e gatos:

→ de 2 a 5 dias antes do desenvolvimento de sinais clínicos e durante o período da doença

Para outros animais:

desconhecido ou não claramente estabelecido

RAIVA

Quadro clínico no cão:

- **raiva furiosa**
- **raiva paralítica**



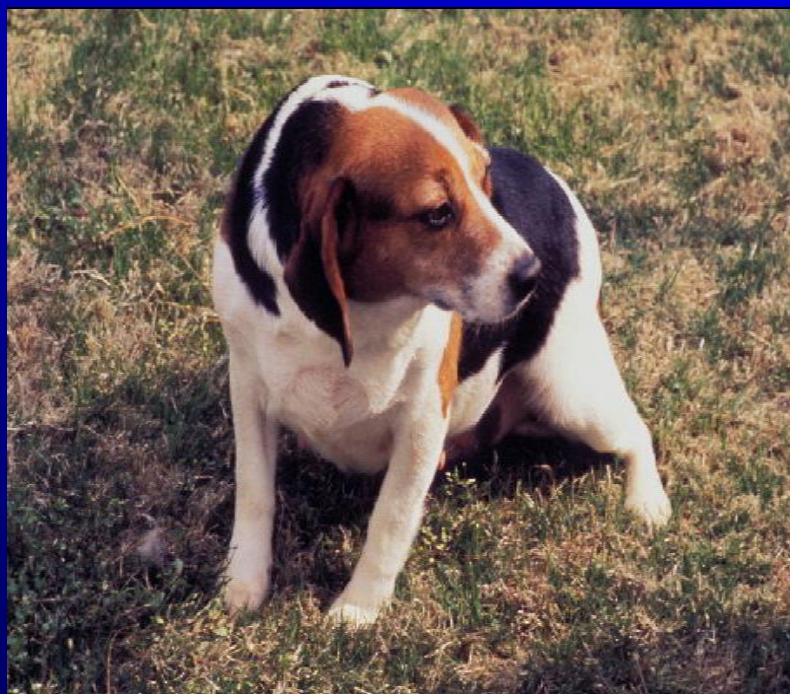




Fig.2. Bovino com sinais clínicos de raiva. Observa-se debilidade dos membros pélvicos.



RAIVA

Quadro clínico no homem:

1. Período prodrômico

cefaléia, mal estar, náusea, dor de garganta, sensações parestésicas no local da mordedura

2. Período de estado

- excitação intensa**
- crises convulsivas**
- aerofobia**
- hidrofobia**
- paralisias progressivas**

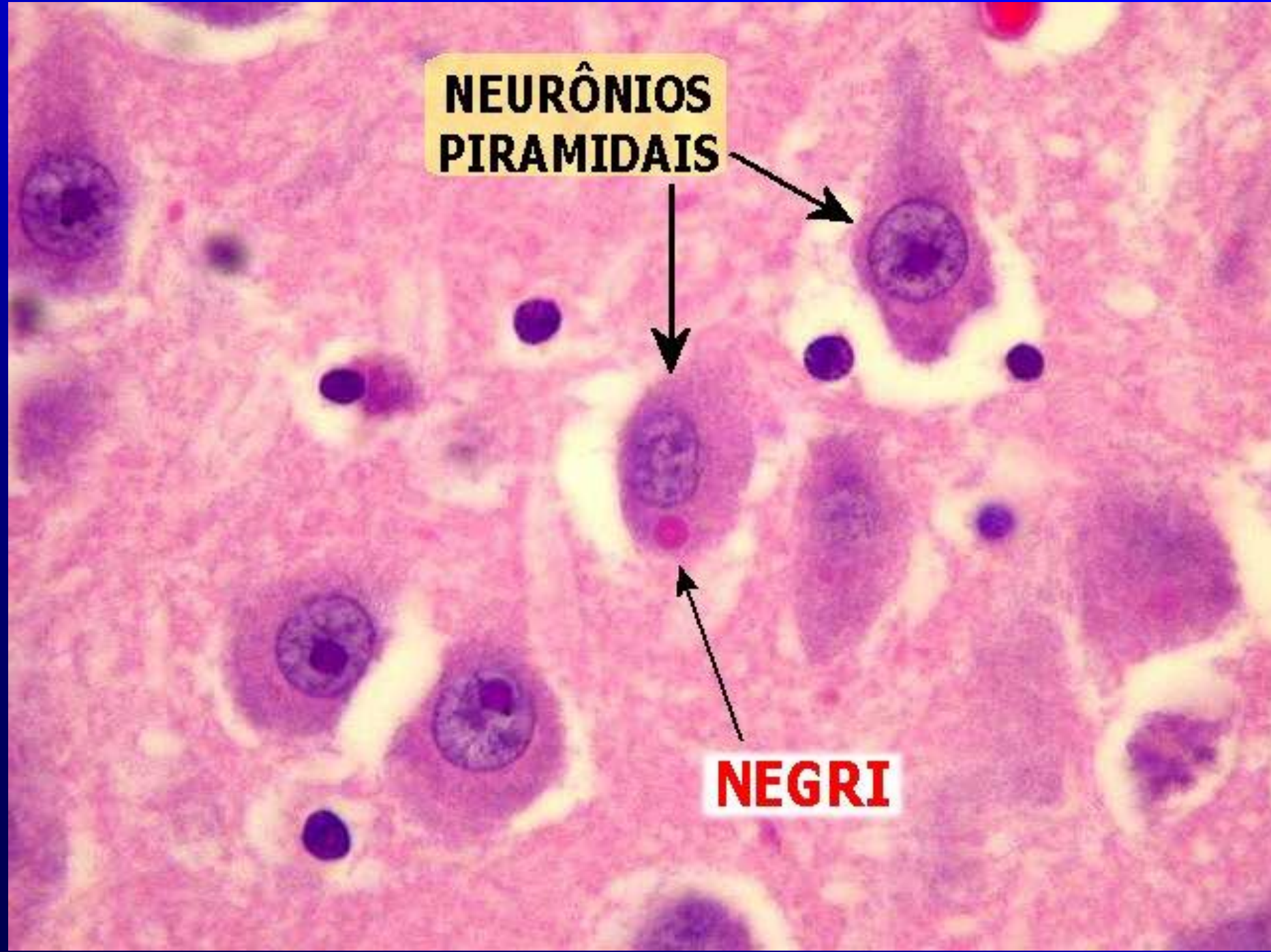
RAIVA

Diagnóstico laboratorial:

- esfregaço de córnea tingido com anticorpos fluorescentes (teste “in vivo”)
- detecção de corpúsculos de Negri em SNC
- imunofluorescência direta em tecido nervoso
- inoculação intracerebral de camundongos (observação de 21 dias)

**NEURÔNIOS
PIRAMIDAIS**

NEGRI



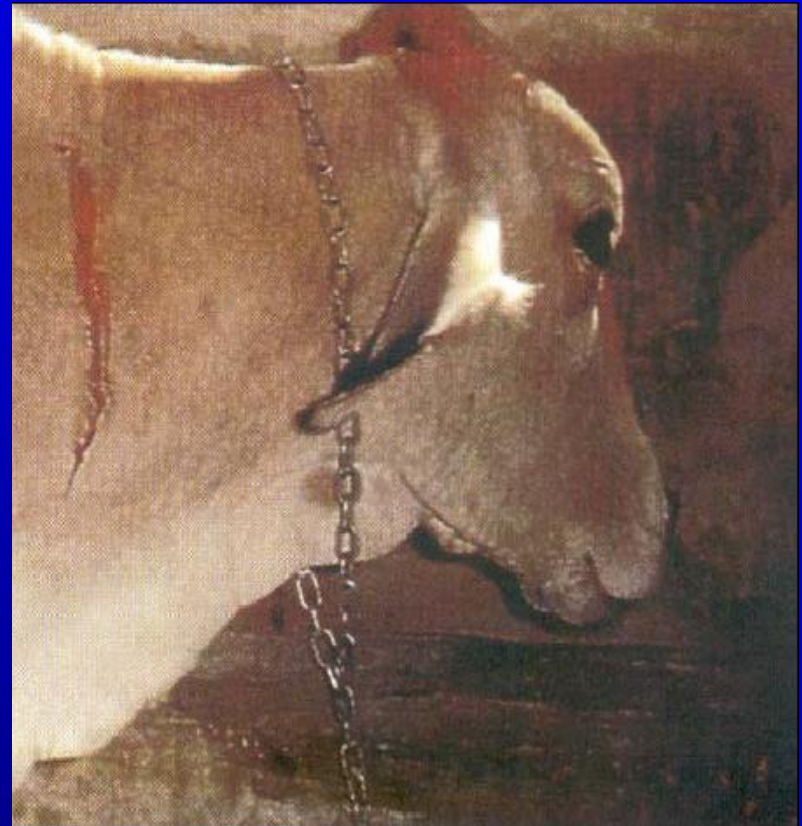


Desmodus rotundus – morcego hematófago

ARKive
www.arkive.org



© Jim Clare / naturepl.com



Agressões por alimentação de morcegos hematófagos geralmente ocorrem durante a noite, são indolores e apresenta formato elíptico



Foto: Miriam Sodré

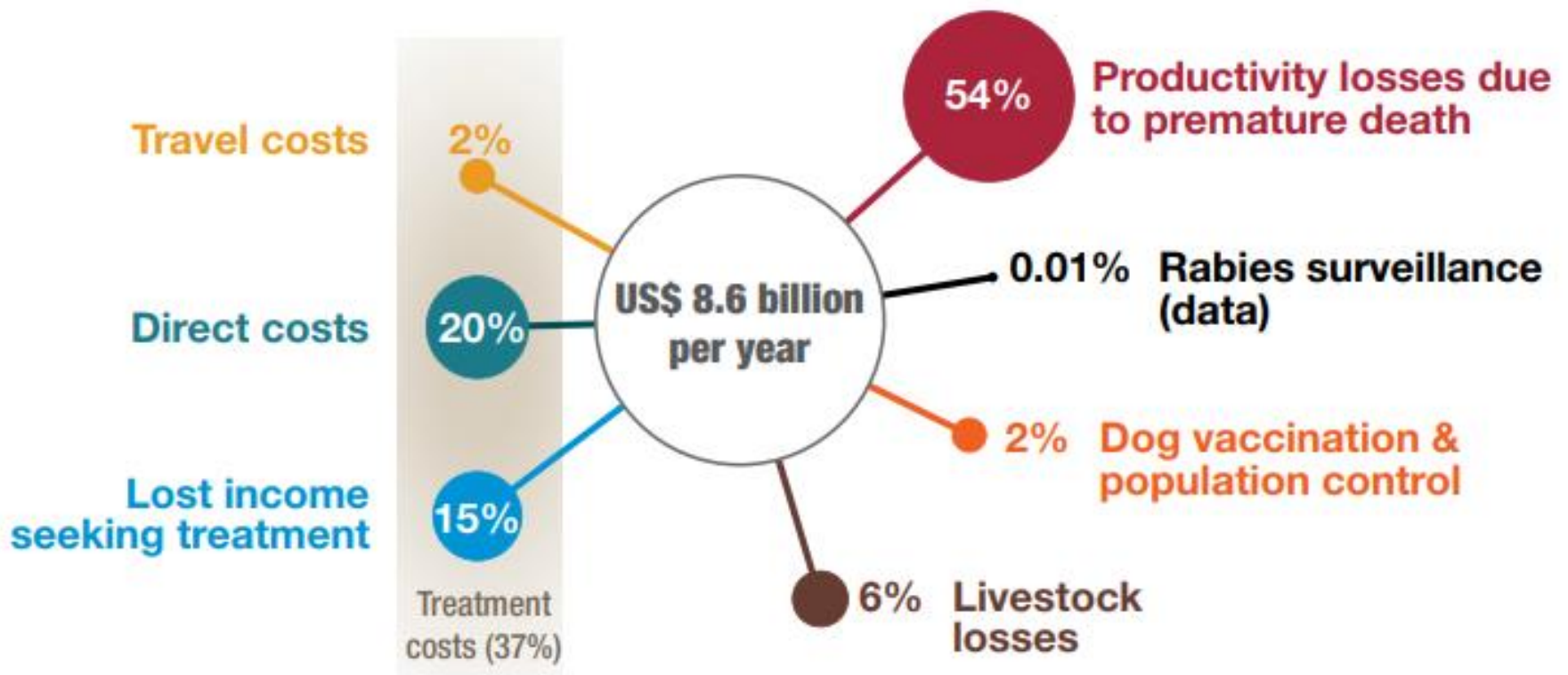


Figure 2. Rabies imposes a heavy economic burden.

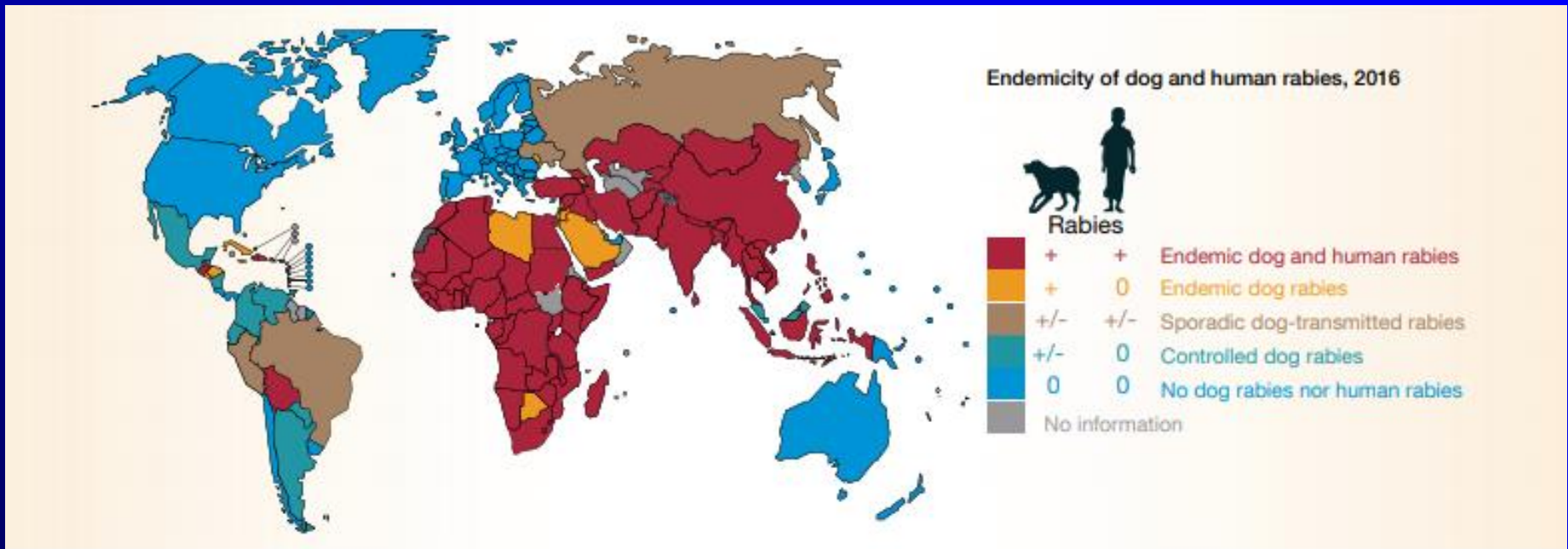


Figure 1. Endemicity of dog and human rabies, 2016. Rabies affects poor and rural populations

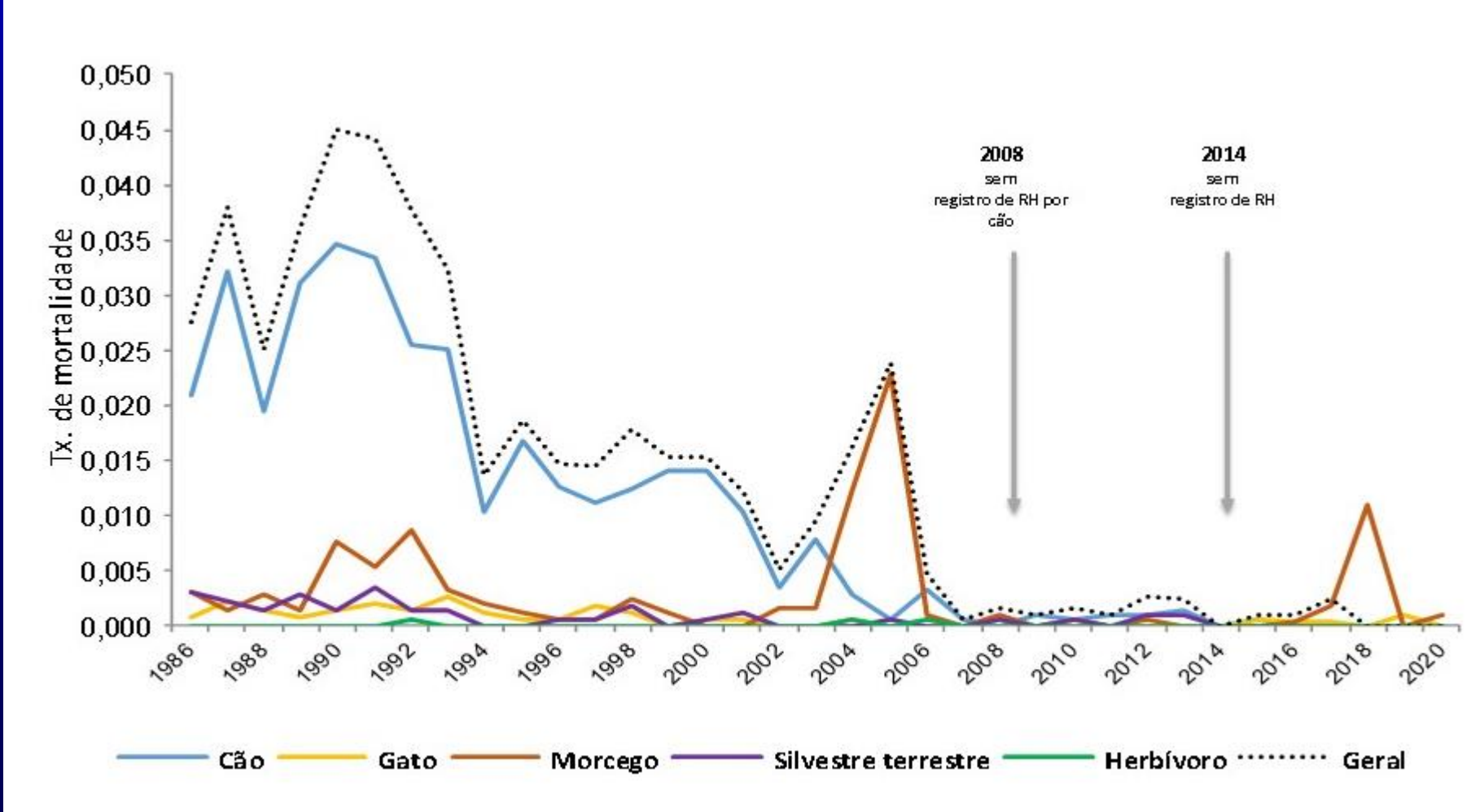
Casos de raiva humana por espécie e período. Brasil, 1990 a 2020

Espécie	Período					Total
	1990/ 1995	1996/ 2001	2002/ 2007	2008/ 2015	2016/ 2020*	
Cão	217	123	33	11	-	384
Morcego	42	8	72	4	18	144
Gato	14	8	1	1	3	27
Macaco	6	7	1	5	-	19
Outros+	8	1	2	-	-	11
Ignorado	19	5	2	1	-	27
Total	306	152	111	22	21	612

+raposa, gambá, bovino, jumento, guaxinim e herbívoro

*dados parciais

Figura 1 - Taxa de mortalidade de raiva humana por tipo de animal agressor (1986 a 2020)



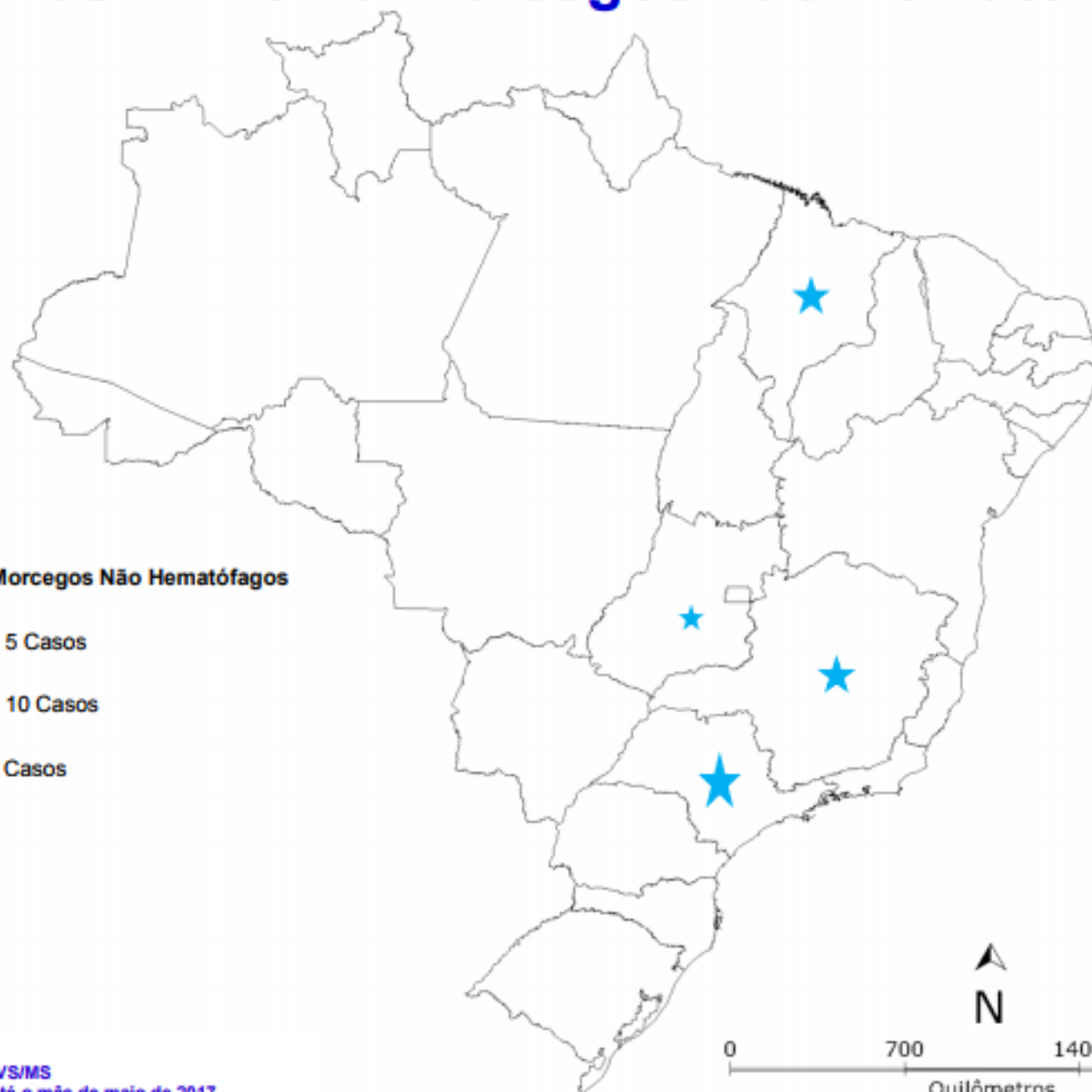
Fonte: SVS/MS. Atualizado em 13/08/2020

Brasil - Raiva Morcegos Hematófagos, 2017.



UF/Região	Mocegos Hematófagos
NORTE	0
Acre	
Amazonas	
Amapá	
Tocantins	
Pará	
Roraima	
Rondônia	
NORDESTE	1
Maranhão	
Piauí	
Ceará	1
RG do Norte	
Paraíba	
Pernambuco	
Alagoas	
Sergipe	
Bahia	
SUDESTE	0
Minas Gerais	
Espirito Santo	
Rio de Janeiro	
São Paulo	
SUL	0
Paraná	
Santa Catarina	
RG do Sul	
CENTRO OESTE	0
MT Grosso do Sul	
MT Grosso	
Goias	
SUS Distrito Federal	
Total	1

Brasil – Raiva Morcegos não Hematófagos. 2017.



UF/Região	Mocegos não Hematófagos
NORTE	0
Acre	
Amazonas	
Amapá	
Tocantins	
Pará	
Roraima	
Rondônia	
NORDESTE	9
Maranhão	
Piauí	
Ceará	9
RG do Norte	
Paraíba	
Pernambuco	
Alagoas	
Sergipe	
Bahia	
SUDESTE	25
Minas Gerais	8
Espirito Santo	
Rio de Janeiro	
São Paulo	17
SUL	0
Paraná	
Santa Catarina	
RG do Sul	
CENTRO OESTE	2
MT Grosso do Sul	
MT Grosso	
Goiás	2
Distrito Federal	
Total	36

RABIES: THE FACTS

VIRUS TRANSMISSION



Saliva of infected animals



99% of human cases are caused by **dog bites**

The virus attacks the brain
Rabies is **fatal**
once symptoms appear



TREATMENT



Thorough washing of the wound with soap, and, vaccine injections can avoid symptoms and **save lives**.
Seek immediate medical care if bitten.



FATALITIES

Rabies affects **poor rural communities** mostly in Asia and Africa



One death every:



40% of the victims are children younger than 15

HOW TO PREVENT RABIES TRANSMISSION FROM DOGS?



Raise public awareness

Learn **dog body language**



NO DOG BITE = NO RABIES

VACCINATING DOGS SAVES HUMAN LIVES

Rabies is 100% preventable



Vaccinating **70%** of dogs **breaks rabies transmission cycle** in an area at risk

Every dog owner is concerned



ZERO BY 30

THE GLOBAL
STRATEGIC PLAN



TO END

HUMAN DEATHS
FROM DOG-MEDIATED
RABIES BY 2030



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



WORLD ORGANIZATION
FOR ANIMAL HEALTH



World Health
Organization



Global
Alliance
for Rabies
Control

RAIVA

Profilaxia:



1. Cuidados com o ferimento

2. Avaliação da natureza do ferimento

3. Avaliação do animal agressor

4. Uso de vacinas e/ou soro antirábico

RAIVA

1. Cuidados com o ferimento:

- **lavagem com água corrente em abundância e sabão ou outros detergentes**
- **antissépticos (PVPI, álcool, iodo)**
- **evitar suturas**
- **profilaxia antitetânica**

RAIVA

2. Avaliação da natureza do ferimento:

2.1. Tipo da exposição

2.2. Extensão da lesão

2.3. Gravidade da lesão

RAIVA

2. Avaliação da natureza do ferimento:

2.1. Tipo da exposição

**mordedura, lambedura, arranhadura,
outras modalidades**

RAIVA

2. Avaliação da natureza do ferimento:

2.2. extensão da lesão

- **superficial**

apenas epiderme, sem sangramento ou com sangramento mínimo

- **profunda**

camadas mais profundas, geralmente com sangramento

- **única**

- **múltipla**

RAIVA

2. Avaliação da natureza do ferimento:

2.3. gravidade da lesão

São considerados graves:

- ferimentos em face, cabeça, mãos e pés
- ferimentos múltiplos
- ferimentos puntiformes
- lambadura de mucosa

RAIVA

3. Avaliação do animal agressor:

- **circunstância da mordedura**
 - provocada ou não provocada
- **condição do animal agressor**
 - estado sanitário
 - estado clínico
 - hábitos de vida
- **possibilidade de observação**
- **possibilidade de diagnóstico laboratorial**

VACINAS ANTIRÁBICAS

As de uso humano são exclusivamente inativadas

1. Produzidas em tecido nervoso de camundongo:

Fuenzalida-Palacios

2. Produzidas em cultura celular:

Células Vero

Células diplóides humanas

Células de embrião de galinha

Células diplóides de pulmão de rhesus

Células de rim de hamster

3. Produzidas em embrião de pato

SOROS ANTIRÁBICOS

1. Soro heterólogo:

Preparado a partir de soro de equídeos hiperimunizados

Dose: 40 UI/kg de peso

2. Imunoglobulina humana antirábica:

Preparada a partir de plasma de doadores previamente imunizados

Dose: 20 UI/kg de peso

VACINA DE CULTIVO CELULAR (VERO)

Vias de aplicação:

1. intramuscular
2. intradérmica

Quando usada por via intramuscular:

Região:

deltóide (adultos)

região ântero-lateral da coxa (<2 anos)

Dose:

0,5 ou 1 ml (depende do produto), sem variação com idade, peso ou sexo.

VACINAS ANTIRÁBICAS

Esquemas de aplicação:

1. Pré-exposição

2. Pós-exposição

2.1. vacinação

2.2. sorovacinação

VACINA DE CULTIVO CELULAR (VERO)

Esquemas de pré-exposição:

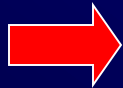
1. Duas doses por via IM

dias 0 e 7; dose de 0,5 ou 1 ml no deltóide

2. Duas doses por via ID

dias 0 e 7; dose de 0,1 ml no deltóide

Avaliação sorológica a partir do 10º dia da última dose. Repetir a cada 6 meses para pessoas sob alto risco e a cada ano para as demais.



Título protetor: acima de 0,5 UI/ml

VACINA DE CULTIVO CELULAR

Esquemas de pós-exposição:

A. 2 doses de vacina e observação do animal agressor (cão e gato)

Vacinas nos dias 0 e 3

B. Vacinação

4 doses, nos dias 0, 3, 7 e 14

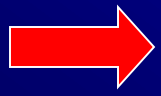
C. Sorovacinação

4 doses, nos dias 0, 3, 7 e 14

VACINA DE CULTIVO CELULAR

**Quando usando sorovacinação:
aplica-se previamente o soro antirábico no dia zero,
juntamente com a 1ª dose da vacina**

 **Deve-se aplicar o soro ao redor da lesão**

 **Nunca usar a mesma seringa nem a mesma região anatômica para a vacina e para o soro**

Esquema para profilaxia da raiva humana pós-exposição com vacina de cultivo celular.

TIPO DE EXPOSIÇÃO	CONDIÇÕES DO ANIMAL AGRESSOR			
	Cão ou gato sem suspeita de raiva no momento da agressão	Cão ou gato clinicamente suspeito de raiva no momento da agressão	Cão ou gato raivoso, desaparecido ou morto.	Porcos e outros animais silvestres (inclusive os domesticados)
Contato Indireto * A manipulação de utensílios potencialmente contaminados, lambidura da pele íntegra e acidentes com agulhas durante aplicação de vacina animal não são considerados acidentes de risco e não exigem esquema profilático. * Lamber a ferida. * Lamber a pele com lesões superficiais.			* Lavar com água e sabão. * Não tratar.	
Acidentes Leves * Ferimentos superficiais, pouco estensos, geralmente únicos, em tronco e membros (exceto mãos, pés, dedos e plantas dos pés); podem acontecer em decorrência de mordedura ou arranhadura causada por unha ou dente. * Lambidura de pele com lesões superficiais.	* Lavar com água e sabão. * Observar o animal durante 10 dias após a exposição ¹ . * Se o animal permanecer sadio no período de observação, encerrar o caso. * Se o animal morrer, desaparecer ou se tornar raivoso, administrar 4 (quatro) doses de vacina nos dias 0, 3, 7 e 14, pela via IM ² , ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID ³ .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar esquema profilático com 2 (duas) doses, uma no dia 0 e outra no dia 3. * Observar o animal durante 10 dias após a exposição ¹ . * Se o suspeito de raiva for descartado após o 10º dia de observação, suspender o esquema profilático e encerrar o caso. * Se o animal morrer, desaparecer ou se tornar raivoso, completar o esquema até 4 (quatro) doses. Aplicar uma dose entre o 7º e o 10º dia e uma dose no 14º dia, pela via IM ² , ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID ³ .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar imediatamente o esquema profilático com 4 (quatro) doses de vacina administradas nos dias 0, 3, 7 e 14, pela via IM ² , ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID ³ .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar imediatamente o esquema profilático com 2 (duas) doses, uma no dia 0 e outra no dia 3.
Acidentes Graves * Ferimentos na cabeça, face, pescoço, mãos, pés, dedos e/ou plantas dos pés. * Ferimentos profundos, múltiplos ou extensos, em qualquer região do corpo. * Lambidura de mucosas. * Lambidura de pele onde já existe lesão grave. * Ferimento profundo causado por unha de animal.	* Lavar com água e sabão. * Observar o animal durante 10 dias após exposição ¹ . * Iniciar esquema profilático com duas doses uma no dia 0 e outra no dia 3. * Se o animal permanecer sadio no período de observação, encerrar o caso. * Se o animal morrer, desaparecer ou se tornar raivoso, dar continuidade ao esquema profilático, administrando o soro⁴ e completando o esquema até 4 (quatro) doses. Aplicar uma dose entre o 7º e o 10º dia e uma dose no 14º dia, pela via IM ² , ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID ³ .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar o esquema profilático com 2 (duas) doses de vacina nos dias 0, 3, 7 e 14, pela via IM ² , ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID ³ . * Observar o animal durante 10 dias após a exposição. * Se o suspeito de raiva for descartado após o 10º dia de observação, suspender o esquema profilático e encerrar o caso.	* Lavar com água e sabão. * Iniciar imediatamente o esquema profilático com 2 (duas) doses de vacina administradas nos dias 0, 3, 7 e 14, pela via IM ² , ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID ³ .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar imediatamente o esquema profilático com 2 (duas) doses, uma no dia 0 e outra no dia 3.

1. É necessário alertar o paciente para que ele notifique imediatamente a Unidade de Saúde se o animal morrer, desaparecer ou se tornar raivoso, uma vez que podem ser necessários novos intervenções de forma rápida, como a aplicação do soro ou o prosseguimento do esquema de vacinação.

2. É preciso avaliar sempre as habilidades do cão e gato e as condições necessárias. Podem ser dispensadas do esquema profilático pessoas agredidas pelo cão ou gato que, com certeza, não tem risco de contato ou infecção sádica. Por exemplo, animais que vivem dentro do domicílio (exclusivamente); não tenham contato com outros animais desconhecidos; que somente saem à sua companhia dos seus donos e que não circulem em áreas com a presença de monóxido. Em caso de dúvida, iniciar o esquema de profilaxia indicada. Se o animal for procedente de área de risco controlada não é necessário iniciar o esquema.

3. Quando não for possível infiltrar toda dose, aplicar o máximo possível e a quantidade restante, se menor possível, aplicar pela via intramuscular, podendo ser infiltrado a região glútea. **Sempre aplicar em local anatômico diferente do que aplicou a vacina.** Quando as lesões forem sistêmicas ou múltiplas a dose do soro a ser infiltrado pode ser dividida, a menos possível, em dois locais **biológicos para que todas as lesões sejam infiltradas.**

4. Nos casos em que se conhece tardiamente a necessidade do uso do soro antirrábico, ou quando não há soro disponível no momento, aplicar a dose recomendada de soro no esquema profilático. Manter o animal sob observação durante 10 dias e somente iniciar o esquema profilático indicado (soro + vacina) se o animal morrer, desaparecer ou se tornar raivoso.

5. O volume a ser administrado varia conforme o laboratório produtor do vacina, podendo ser fraco-ampola na apresentação de 0,5ml ou 1,0ml. A) No caso da via intramuscular profunda (IM), deve-se aplicar a dose total do fraco-ampola pelo lado da; B) para utilização da via intradérmica (ID), fracionar o fraco-ampola para 0,1ml/dose. Na via intradérmica (ID), o volume total da dose é de 0,2 ml, no entanto, considerando que pelo via ID o volume máximo a ser administrado é de 0,1 ml, será necessário duas aplicações de 0,1ml, cada uma, em regiões anatômicas diferentes. Assim, deve-se aplicar nos dias 0, 3, 7 e 28 - 3 doses, sempre em 2 locais distintos (pelo de administração).

Conduta em Caso de Possível Reexposição ao Vírus da Raiva

Pessoas com risco de reexposição ao vírus da raiva, que já tenham recebido esquema de pós-exposição, devem ser tratadas novamente de acordo com as indicações do Quadro 4.

Quadro 4 - Esquemas de reexposição com uso de vacina de cultivo celular

Tipo de esquema anterior	Esquema de Reexposição – Cultivo Celular
Completo	a) até 90 dias: não realizar esquema profilático b) após 90 dias: duas doses, uma no dia 0 e outra no dia 3
Incompleto*	a) até 90 dias: completar o número de doses b) após 90 dias: ver esquema de pós-exposição (conforme o caso)

*Não considerar o esquema anterior se o paciente recebeu número menor de doses do referido nas notas acima

INDICAÇÕES DE SORO HOMÓLOGO

- 1. Quadros anteriores de hipersensibilidade grave**
- 2. Utilização anterior de outros soros heterólogos (anti-escorpiônico, anti-ofídico, anti-rábico, etc)**
- 3. Histórico de contato frequente com cavalos, mulas, pôneis, etc, por trabalho ou lazer.**
- 4. Gestantes**
- 5. Imunodeprimidos**
- 6. Diabéticos graves**
- 7. Menores de 2 anos**
- 8. Portadores de doenças auto-imunes**
- 9. Obesos mórbidos com complicações cardíacas, pulmonares, etc.**

ATIVIDADES DE CONTROLE DA RAIVA CANINA

- **vacinação anual de cães e gatos**
- **diagnóstico da circulação do vírus rábico**
- **controle da área de foco**
- **captura de cães errantes e destino adequado dos mesmos**
- **atividade educativa**