

# **RCG 436 Medicina Preventiva 2018**

**Epidemiologia e profilaxia da raiva humana**

# **RAIVA**

**Encefalomielite viral aguda, invariavelmente fatal**

**Zoonose com focos naturais**

**Transmissão acidental ao ser humano**

# RAIVA

## Agente etiológico:

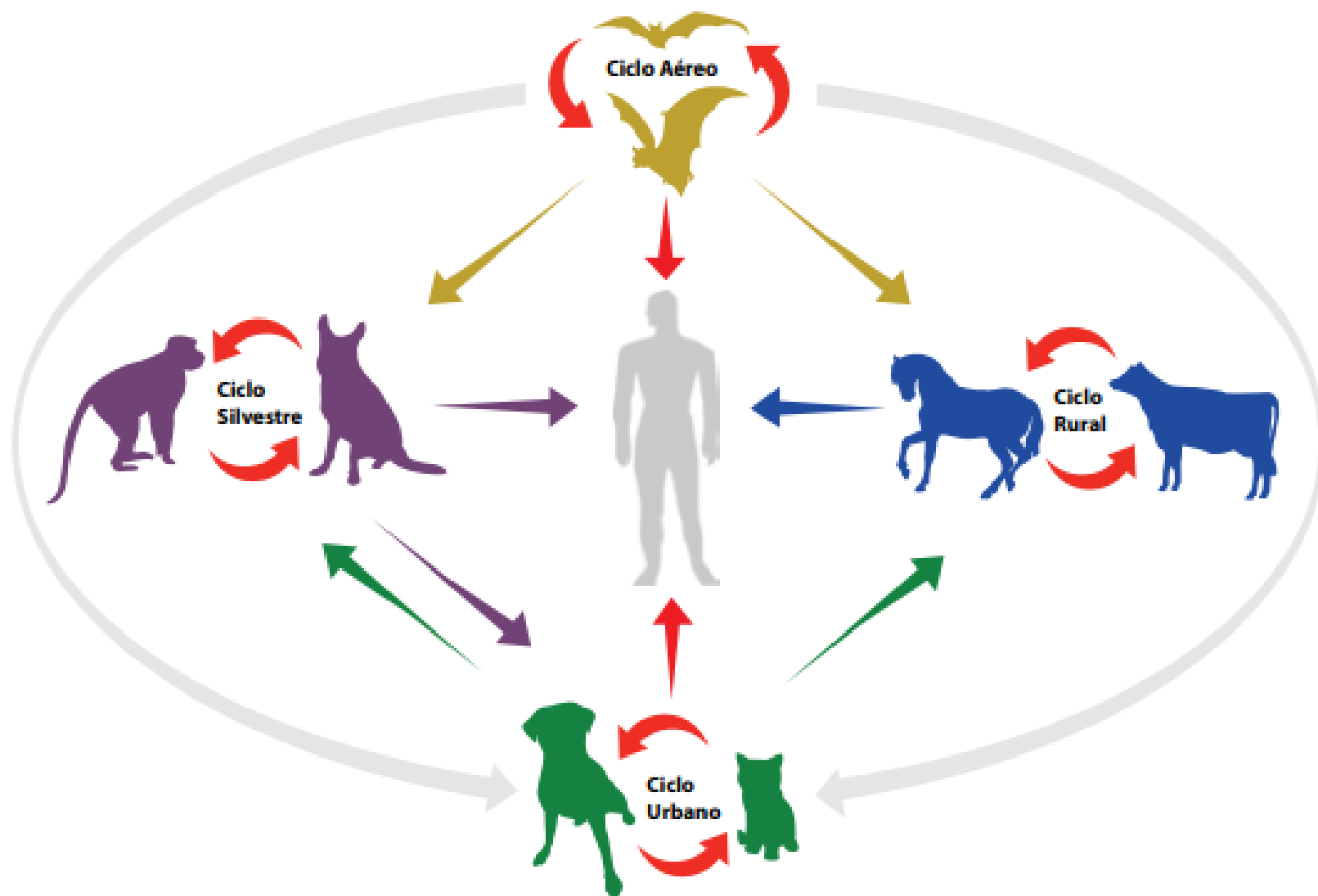
- **vírus da família Rhabdoviridae** (tipificação antigênica identificando anticorpos monoclonais permite classificação em variantes: 1 e 2: cães; 3: Desmodus rotundus; 4: Tadarida brasiliensis )
- **acentuado tropismo pelo SNC**
- **muito sensível aos agentes físicos e químicos**
- **neutralizado em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

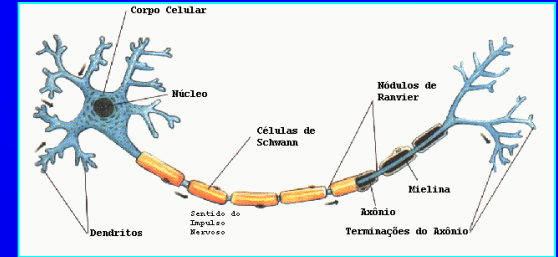
**Modo de transmissão:**

**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;**
- **Período de incubação: 45 dias, em média, mas pode ir de 6 dias até 1 ano;**
- **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**

## 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**

# **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)

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





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



Foto: Miriam Sodré



**Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS**

Departamento de Vigilância de Doenças Transmissíveis - DEVIT

Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis - CGDT

**Tabela 3:** Casos de raiva humana por município de ocorrência, espécie animal agressora e variante genética no período de 2010 a 2017\*. Brasil, 2018.

UF	Município de ocorrência	Nº Casos	Animal agressor	Variante Genética
<b>2017</b>				
Amazonas <sup>1</sup>	Barcelos	3	Quiróptero	AgV3
Bahia	Paramirim	1	Quiróptero	AgV3
Pernambuco	Recife	1	Gato	AgV3
Tocantins	Ponte Alta de Tocantins	1	Quiróptero	AgV3
<b>2016</b>				
Ceará	Iracema	1	Quiróptero	AgV3
Roraima	Boa Vista	1	Gato	AgV3
<b>2015</b>				
Mato Grosso do Sul	Corumbá	1	Cão	AgV1
Paraíba	Jacaraú	1	Gato	AgV3
<b>2014</b>				
Sem registro de casos				
<b>2013</b>				
Maranhão	Humberto de Campos	1	Cão	Agv2
	São José do Ribamar	1	Primata não humano	AgV isolado de sagui
	Marinzal	1	Cão	Agv2
Piauí	Parnaíba	1	Cão	Agv2
	Pio IX	1	Primata não humano	AgV isolado de sagui
<b>2012</b>				
Ceará	Jati	1	Primata não humano	AgV isolado de sagui
Maranhão	São Luís	2	Cão	Agv2
Minas Gerais	Rio Casca	1	Quiróptero	Agv3
Mato Grosso	Tapurah	1	Ignorada	Ignorada
<b>2011</b>				
Maranhão	Paço do Lumiar	1	Cão	AgV2
	São José do Ribamar	1	Gato	AgV2
<b>2010</b>				
Ceará	Chaval	1	Cão	AgV2
	Ipu	1	Primata não humano	AgV isolado de sagui
Rio Grande do Norte	Frutuoso Gomes	1	Quiróptero	Agv3

Fonte:SVS/MS. Dados atualizados até 04/04/2018.1-Em 2017 no Amazonas foi registrado o segundo caso de cura da raiva humana no

# 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



## FATALITIES

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



**One death every:**



**40%** of the victims are children younger than 15

## TREATMENT



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



## 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 Health  
Organization



# 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:

### 2.2. 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.

# 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**

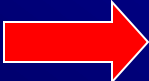
**C. Sorovacinação**

**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. Animais domésticos de interesse econômico ou de produção	Morcegos e outros animais silvestres (inclusive os domesticados)
<b>Contato Indireto</b> * Ex. Manipulação de utensílios potencialmente contaminados, lambidura da pele íntega e acidentais com agulhas durante aplicação de vacina animal não são considerados acidentes de risco e não exigem esquema profilático.			* Lavar com água e sabão. * Não tratar.	
<b>Acidentes Leves</b> * Ferimentos superficiais, pouco estensos, geralmente únicos, em tronco e membros (exceto mãos e palmas digitais e planta 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. * 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, ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> .	* 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. * 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, ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> .	* 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, ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar imediatamente o esquema profilático com soro <sup>2</sup> e 4 (quatro) doses de vacina administradas nos dias 0, 3, 7 e 14, pela via IM, ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> .
<b>Acidentes Graves</b> * Ferimentos na cabeça, face, pescoço, mãos, palmas digitais e/ou planta do pé. * 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 <sup>3</sup> . * 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, <b>administrando o soro<sup>2</sup></b> 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, ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar o esquema profilático com soro <sup>2</sup> e 4 (quatro) doses de vacina nos dias 0, 3, 7 e 14, pela via IM <sup>4</sup> , ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> . * 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. * 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, ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar imediatamente o esquema profilático com soro <sup>2</sup> e 4 (quatro) doses de vacina administradas nos dias 0, 3, 7 e 14, pela via IM, ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> .	* Lavar com água e sabão. * Iniciar imediatamente o esquema profilático com soro <sup>2</sup> e 4 (quatro) doses de vacina administradas nos dias 0, 3, 7 e 14, pela via IM, ou nos dias 0, 3, 7 e 28, pela via ID <sup>1</sup> .

1. É necessário orientar 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 necessárias novas intervenções de forma rápida, como a aplicação do soro ou o prosseguimento do esquema de vacinação.

2. É preciso avaliar sempre os hábitos do cão e gato e as condições necessárias. Podem ser dispensadas as doses de soro e vacina se o animal não tem acesso a outros animais domésticos (inclusive aqueles que vivem dentro do domicílio), não tem contato com outros animais desconhecidos que somente assim é sua acompanhador dos seus donos e que não circulam em áreas com presença de morcegos. 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

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.

3. Caso o cão ou gato seja filiado (com porte) ou de criação. Quando não for possível identificar toda dose, aplicar o máximo possível e a quantidade restante, se menor possível, aplicar pela via intramuscular, podendo ser utilizado a região glútea. **Sempre aplicar em local anatômico diferente do que aplicou a vacina.** Quando as lesões forem múltiplas ou extensas ou múltiplas a dose do soro a ser injetado pode ser diluída: a menos possível, em soro fisiológico para que todas as lesões sejam infiltradas.

4. Nos casos em que se conhece previamente a necessidade do uso do soro antirrábico, ou quando não há soro disponível no momento, aplica-se a dose recomendada de soro no

mesmo em até 07 dias após a aplicação da 1ª dose de vacina de cultivo celular, ou seja antes da aplicação da 3ª dose da vacina. Após esse prazo, o uso não é mais necessário.

5. O volume a ser administrado varia conforme o laboratório produtor da vacina, podendo ser fracionado na apresentação de 0,5ml ou 1,0ml. A) No caso da via intramuscular profunda (IM), deve-se aplicar a dose total do frasco-ampola para cada dia; B) para utilização da via intradérmica (ID), fracionar o frasco-ampola para 0,1ml/dose. Na via intradérmica (ID), o volume total da dose/dia é de 0,2 ml; no entanto, considerando que pela via ID o volume máximo a ser administrado é de 0,1 ml, será necessária duas aplicações de 0,1 ml, 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

<b>Tipo de esquema anterior</b>	<b>Esquema de Reexposição – Cultivo Celular</b>
<b>Completo</b>	a) até 90 dias: não realizar esquema profilático b) após 90 dias: duas doses, uma no dia 0 e outra no dia 3
<b>Incompleto*</b>	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**