



# **POR QUE SABER FARMACOLOGIA ?**

E-book explicativo sobre o conteúdo básico de farmacologia, alguns tópicos sobre o seu uso e dúvidas frequentes



# Sumário

Por que devo saber sobre farmacologia?.....3

O que é?.....4

Farmacodinâmica.....5

Farmacocinética.....5

Farmacotécnica.....5

Farmacognosia.....5

Farmacologia Clínica.....5

Farmacoterapêutica.....5

Imunofarmacologia.....5

Toxicologia e Farmacologia.....5

Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.....6

Posologia.....7

Doses e Cálculos.....8

Cálculos para comprimido.....9

Cálculos para mL.....10

Quantidade e frequência.....11

Prescrição.....12

Quanto tempo dura uma receita?.....16

Medicamentos caseiros.....16

Automedicação.....16

Intoxicação.....18

Exercícios para fixação de cálculos e prescrição (receituário).....21

**POR QUE SABER FARMACOLOGIA ?**

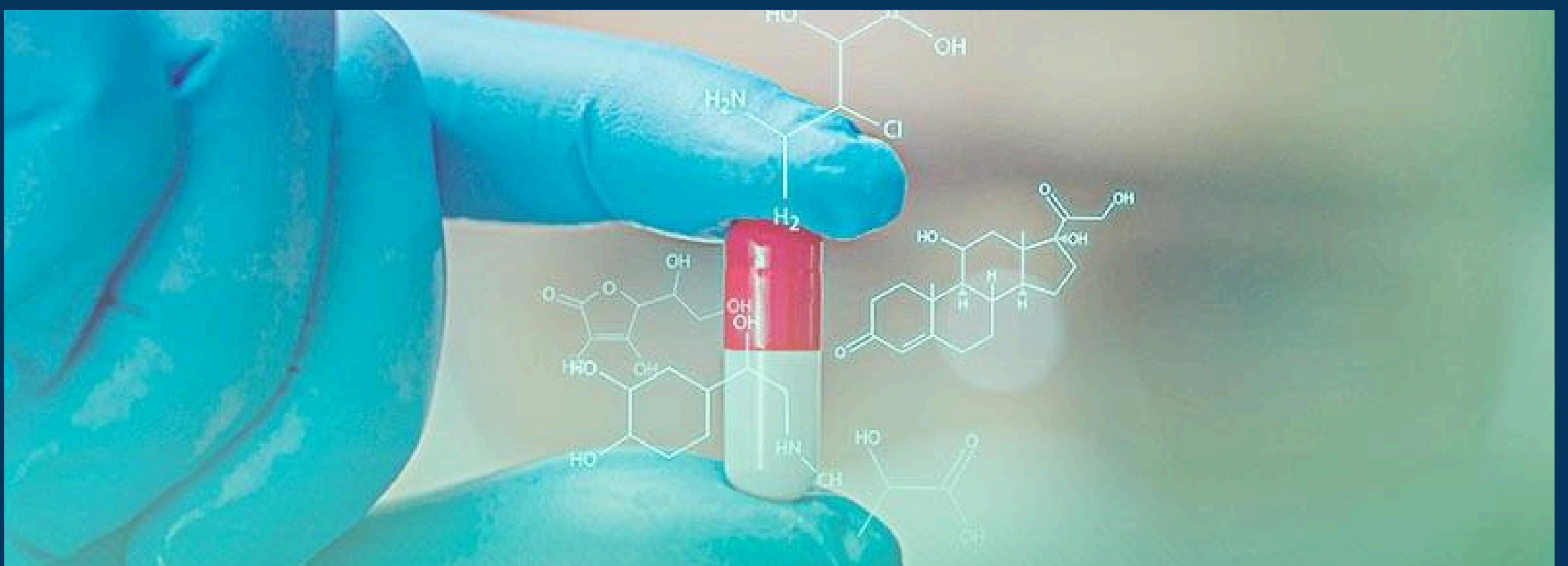
E-book explicativo sobre o conteúdo básico e alguns tópicos sobre o uso da farmalologia e dúvidas frequentes

# POR QUE DEVO SABER SOBRE FARMACOLOGIA?

A Farmacologia vem crescendo grandemente nos últimos anos, seu conhecimento é uma garantia para o bem-estar animal, principalmente, visto que muitas doenças sem cura adotam os fármacos para melhorar a vida, o bem-estar e realizar o tratamento dos animais portadores tanto de doenças curáveis quanto incuráveis. Saber a real utilização e necessidade de medicamentos é de fundamental e vital importância.

Muitos profissionais prescrevem medicamentos aos quais tem pouco conhecimento podendo causar efeitos deletérios ao paciente, ao invés de proporcionar totalmente o inverso (possível cura).

O rápido raciocínio sobre a escolha e a quantidade de um medicamento, assim como via de administração, são imprescindíveis para uma condição de emergência, como por exemplo, onde é preciso a utilização rápida e eficaz para estabilizar e tratar um paciente.



É preciso compreender o mecanismo de ação, metabolização e via de excreção de fármacos rotineiramente usados para diminuir consequências e piora do quadro clínico do paciente por negligência. Um exemplo disto são pacientes portadores de doenças hepáticas e que, por muitas vezes, a falta de conhecimento sobre os fármacos poderá agravar sua condição de quadro clínico, uma vez que a maioria dos fármacos é metabolizada pelo fígado.

## O QUE É?

A Farmacologia compreende o estudo da interação de compostos químicos com os organismos vivos; estuda o fármaco e seus efeitos benéficos e desejáveis, mas, também, a sua potencial toxicidade.

Assim, faz parte do escopo da Farmacologia o conhecimento a respeito da origem, propriedades físico-químicas, absorção, distribuição, mecanismo de ação, biotransformação e eliminação, bem como os usos e efeitos destas substâncias químicas no organismo animal. Este termo vem do grego *phármakon*, que pode ser entendido como fármaco, droga ou medicamento, e do sufixo *lógos* (grego) que significa estudo.



**Farmacodinâmica:** do grego *dýnamis* = força, estuda os mecanismos de ação dos medicamentos.

**Farmacocinética:** do grego *kinetós* = móvel, estuda o caminho percorrido pelo medicamento.

**Farmacotécnica:** estuda o preparo, purificação e conservação dos medicamentos para melhorar sua ação no organismo.

**Farmacognosia:** do grego *gnôsis* = conhecimento, identifica e isola os princípios ativos de natureza mineral, vegetal ou animal, passíveis de uso terapêutico.

**Farmacologia Clínica:** estuda como as substâncias químicas interagem com os sistemas biológicos. Compatibiliza as informações obtidas no laboratório avaliados em animais saudáveis, com aquelas obtidas no animalalvo enfermo.

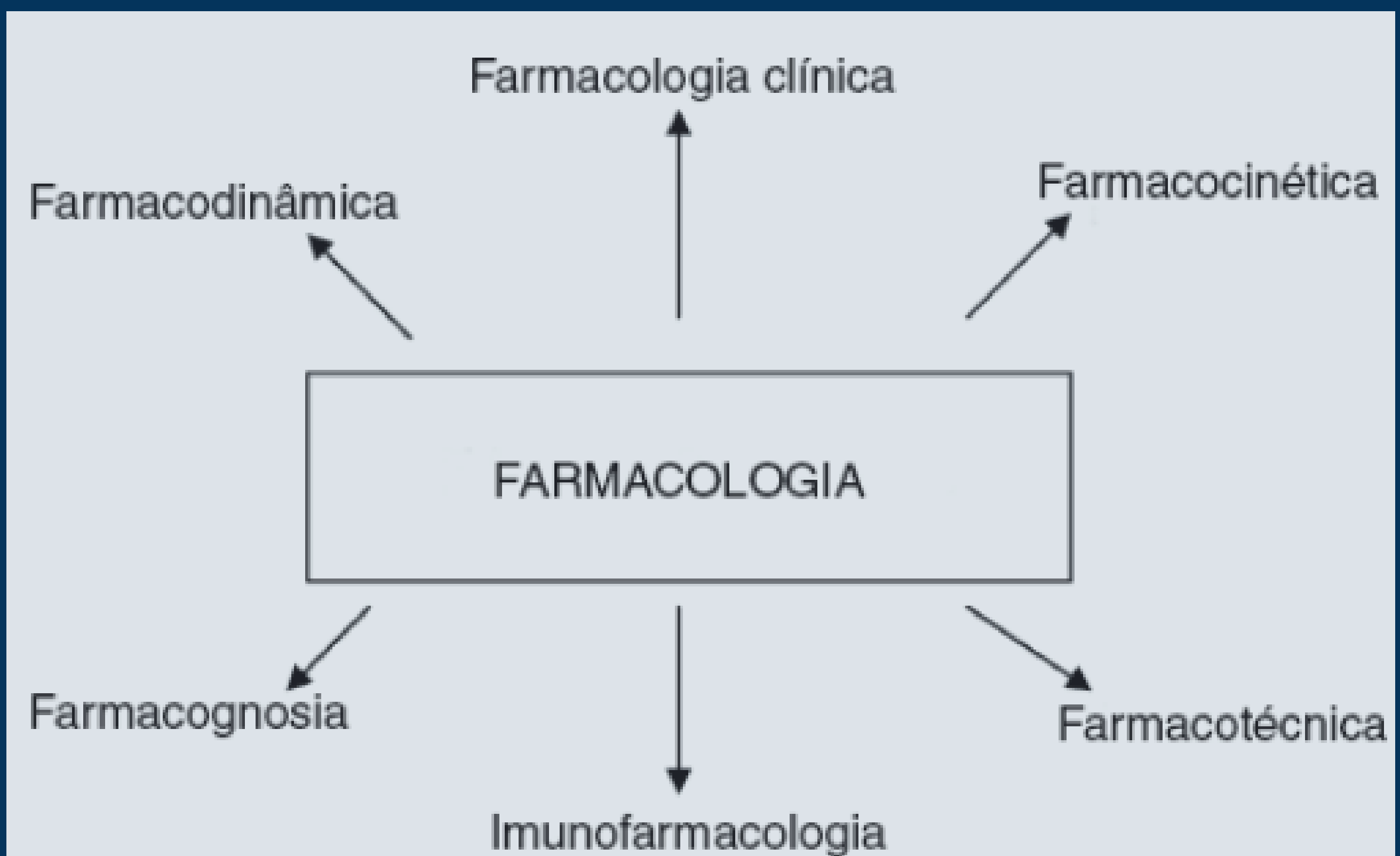
**Farmacoterapêutica:** referente ao uso do medicamento para tratamento de enfermidades.

**Imunofarmacologia:** relacionada aos conhecimentos gerados a partir de transplantes e do desenvolvimento da Imunologia. Estuda os medicamentos que possam melhorar a imunidade contra doenças.



**Toxicologia e Farmacologia:** são áreas muito próximas, mas não se trata do mesmo estudo e significado. A toxicologia está envolvida em, apenas, os efeitos nocivos de agentes químicos e físicos.

*Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária* faz o elo de ligação entre as disciplinas do ciclo básico com aquelas do ciclo profissionalizante, contribuindo para a formação profissional, na qual a aplicação dos conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e raciocínio têm por finalidade manter a saúde dos animais, tratar suas enfermidades e aliviar seu sofrimento.



Fonte: SPINOZA et al., 2017.

# POSOLOGIA

Do grego *pósos* = quanto, e *lógos* = estudo, trata-se do estudo da dosagem (quantidade necessária) dos medicamentos com fins terapêuticos. A dosagem inclui, além da dose, também a frequência de administração e duração de tratamento.

O médico veterinário deve estar sempre atento à posologia dos medicamentos, uma vez que esta pode variar drasticamente entre as várias espécies animais e até mesmo havendo contraindicação de alguns medicamentos para uma dada espécie, em função de suas características anatômicas e fisiológicas, além da própria suscetibilidade individual.

Alguns medicamentos são proibidos aos animais e os tutores desconhecem desta informação e adotam esta prática, não sendo incomum casos de intoxicação. Certas doses e/ou princípios ativos podem ser fatais.



## DOSES E CÁLCULOS

Talvez seja a maior dúvida dentro da farmacologia, a maneira em realizar os cálculos e saber a quantidade necessária para tratar um paciente. Os medicamentos se apresentam de diversas formas, possuem diluição e adjuvantes, mas por hora trataremos de apenas duas formas, sendo as mais frequentes dentro da rotina do médico veterinário.

### CÁLCULO DE COMPRIMIDOS

Uma particularidade dos cálculos para a administração de dose correta de um comprimido, a qual causa muita dúvida entre os colegas da profissão, é a questão de que o resultado da miligramagem do comprimido NÃO é dividido pela sua concentração, ao contrário dos medicamentos injetáveis (ex. sedativos).





$$\text{Peso (kg)} \times \text{Dose (mg/kg)} = \text{dose total (mg)}$$

**Cão: 20 kg**

**Posologia: 10 mg/kg**

**Apresentação: comprimidos de 100 mg**

**20 kg x 10 mg/kg = 200 mg (dose total necessária)**

**200 mg/comprimido de 100 mg = 2 comprimidos**

Fonte: SPINOZA et al., 2017.

O cão citado acima no exemplo, possuindo seus 20 kg, necessita de ingerir um comprimido que contenha 200 miligramas de concentração total para atingir a eficácia em seu tratamento. Então, pegando o peso deste animal e multiplicando pela concentração do princípio ativo do fármaco (posologia), o resultado obtido desta multiplicação será a quantidade que o paciente precisará ingerir para alcançar seu sucesso terapêutico.

O resultado deste cálculo será em mg (miligramas), enquanto que o resultado obtido nos cálculos de medicamentos injetáveis se dá por mL (mililitros).

# CÁLCULO PARA mL

Neste caso, após a multiplicação o seu resultado deverá ser dividido pela concentração da solução de medicamento.

$\text{Peso (kg)} \times \text{Dose (mg/kg)} = \text{dose total (mg)} \div \text{Concentração da solução (mg/mL)}$

O resultado deste cálculo é a quantidade de mL necessários para administração.

**Cão: 10 kg**

**Posologia: 5 mg/kg de uma solução a 20%**

**$10 \text{ kg} \times 5 \text{ mg/kg} = 50 \text{ mg}$  (dose total necessária)**

**Concentração da solução – 20% x 10 = 200 mg/mL**

$$\text{mL necessários} = \frac{50 \text{ mg}}{200 / \text{mL}} = 0,25 \text{ mL}$$

Fonte: SPINOZA et al., 2017.





Alguns medicamentos são apresentados em concentrações por percentagem (%), sendo necessário para o cálculo, sua multiplicação por 10. Como no exemplo acima, a solução continha 20% de concentração, sendo multiplicado por 10, ou seja,  $20 \times 10$  o que resulta em 200. Tendo este número em mãos, o resultado da multiplicação do peso  $\times$  dose, faz-se a divisão pela concentração e assim, obtendo a quantidade de solução a ser administrada ao paciente.

## QUANTIDADE E FREQUÊNCIA

É nesta etapa da terapia medicamentosa que ocorrem os maiores erros, tanto quanto os cálculos. A frequência do uso de um fármaco irá depender, primariamente, de sua classe terapêutica; sistemas afetados e alvos, condição imunológica (saúde) do animal e, não menos importante, sua real necessidade. A pesagem realizada regularmente é indispensável, principalmente se o paciente necessitar de reajustes frequentes dos medicamentos em questão.



**SID (semel in die):** uma vez ao dia;

**BID (bis in die):** duas vezes ao dia;

**TID (ter in die):** três vezes ao dia;

**QID:** quatro vezes ao dia;

**q.s.p (Latim):** quantidade suficiente para;

## **PRESCRIÇÃO**

Para que se tenha um tratamento efetivo, é necessário que a prescrição contenha informações exemplificadas e específicas, que facilite a compreensão do proprietário que irá administrar os medicamentos e também, do farmacêutico que irá dispensar o (s) medicamento (s). Feita pelo profissional devidamente habilitado (médico, médico veterinário ou dentista) para a transmissão de instruções ao paciente e/ou farmacêutico; portanto, é um documento e como tal deve ser escrito a tinta (azul ou preta). Atualmente, em função do uso cada vez mais difundido da informática, se aceita, além do texto da receita manuscrito, também o digitado no computador. As prescrições podem ser higiênicas ou medicamentosas.



Os dados para uma receita incluem:

**Cabeçalho:** espaço em que deve conter o nome, endereço, telefone e número do Conselho Regional de Medicina Veterinária do estado do profissional. Existe, também, a opção em colocar a especialidade do profissional.

**Superscrição:** espaço para identificação do animal e de seu proprietário. Nome, espécie, raça, idade e sexo (animal) e nome, endereço e telefone do proprietário.

**Inscrição:** modo de administração/indicação do uso (grifados), especificar se deverá ser de uso oral, injetável ou tópico. Espaço para nome do princípio ativo e nome comercial do (s) fármaco (s), concentração e quantidade.

**Indicação e Instrução:** indicação do modo de administração, o intervalo e o tempo do tratamento, com a via de administração especificada. Essas informações precisam ser claras e objetivas.

**Assinatura:** descrever o local, data e assinatura do médico veterinário com o número do seu CRMV (carimbo).



Os medicamentos manipulados devem conter as informações que serão destinadas ao farmacêutico (especificada).

Antes de qualquer prescrição, devem sempre ser considerados alguns aspectos relacionados ao animal e suas condições de saúde, como prestar atenção à que tipo de doença está tratando, contraindicações do uso do medicamento e dose (se necessário ajustar); a espécie do animal (tolerância a princípios ativos); porte e peso influenciam na ação do medicamento, por exemplo os cães obesos, os quais é necessário o reajuste de doses de medicamentos com baixa lipossolubilidade; algumas raças são sensíveis a determinados medicamentos (por exemplo, a sensibilidade dos cães da raça Collie à Ivermectina); animais jovens ou idosos sofrem muita influência diante a terapias medicamentosas devido às suas particularidades, não sendo incomum os efeitos colaterais; em gestantes o cuidado é sempre redobrado, pois o arsenal de fármacos que são permitidos para animais nesta condição são limitados.

Também existem as prescrições de controle especial, sendo categorizadas por cores, dependendo a qual lista pertencem.



Clinica Veterinária  
Nome do profissional e CRMV  
Endereço e telefone.

Nome do proprietário:  
Endereço:  
Telefone:

Nome do paciente: Belinha  
Sexo: Fêmea  
Espécie: Can  
Raça: Shih tzu  
Idade: 10 anos  
Peso: 10 kg

USO ORAL

(Ativos e concentração):  
Nome comercial ou princípio ativo ----- quantidade (1 cx)

(Posologia):  
Administrar 1 comprimido a cada 24 h, por via oral, até novas  
recomendações.

Local e data,

Assinatura do M.V. e carimbo

Fonte: SPINOZA et al., 2017.

## **QUANTO TEMPO DURA UMA RECEITA?**

Validade de 30 dias, exceto no caso de prescrição de antimicrobianos, em que a validade é de 10 dias.

## **MEDICAMENTOS CASEIROS**

Os medicamentos e remédios caseiros que podem ser eficazes em humanos podem ser fatais para os animais. Não apenas porque as doses são diferentes, mas também por causa da própria composição dos produtos e as particularidades dos pacientes.

## **AUTOMEDICAÇÃO**

A automedicação é a ação que um doente ou seu responsável tem de usar um produto no tratamento de uma doença ou aliviar seus sintomas, sem a orientação de um especialista de saúde habilitado (ANVISA, 2007).





O ato de realizar a automedicação é seriamente nocivo tanto para humanos, quanto para os animais. A administração inadequada ou dosagem errada de algum fármaco pode levar ao diagnóstico incorreto de alguma doença grave, problemas crônicos como insuficiência renal e hepática, afetar qualquer processo patológico, provocar interações medicamentosas, efeitos secundários, riscos inadmissíveis do ponto de vista terapêutico e principalmente intoxicações (SILVA et al., 2005; DOLCE, 2014). Salivação excessiva, diarreia, vômitos, sono profundo e exagerado, andar cambaleante, tremores e crises convulsivas são os primeiros sintomas diante de uma intoxicação medicamentosa (FELDKIRCHER, 2014).

Os medicamentos que geralmente são administrados a animais de companhia sem aconselhamento veterinário são os analgésicos, antitérmicos, anti-inflamatórios, antiparasitários, vermífugos e vitaminas que, se administrados irracionalmente, podem levar a danos irreversíveis (DOLCE, 2014; RIBEIRO; SILVA; FILHO; 2009).



Vários aspectos devem ser considerados para a utilização dos diversos medicamentos: doenças associadas (principalmente as renais e hepáticas), idade dos animais (animais muito novos, sobretudo os recém-nascidos, não têm o sistema enzimático hepático suficientemente maduro, e os animais idosos possuem menor eficiência renal e hepática), entre outros. Esses fatores influenciam na eficácia e quantidade da dose administrada. A associação de medicamentos também é um aspecto importante, embora algumas sejam benéficas, a maioria leva a efeitos colaterais mais acentuados (SPINOSA; GORNIK; BERNARDI, 2011).

## **INTOXICAÇÃO**

Não é incomum nos depararmos com quadros de pacientes que sofrem intoxicação medicamentosa.

Tentar obter informações em relação ao tipo de agente intoxicante, horário e tempo de exposição (se possível), idade e espécie animal, presença de sinais clínicos, além de orientar o início da terapia de descontaminação (banhos, indução de vômito).





Geralmente, o atendimento aos pacientes nessas situações se inicia ao telefone e cabe a nós orientarmos e auxiliarmos o proprietário a manejar este paciente até a chegada do médico veterinário (campo ou clínica). O conhecimento dos mecanismos de ação dos agentes de intoxicação e os protocolos de tratamento e de descontaminação são fundamentais para o desfecho dos diferentes quadros de intoxicação. Alguns analgésicos por serem de uso comum e rotineiro em medicina humana geram episódios de intoxicação na rotina veterinária, os proprietários não orientados administram os analgésicos (maioria com propriedades anti-inflamatórias) aos animais em doses e intervalos baseados na posologia humana, o que acarreta os quadros de intoxicação. Os analgésicos mais envolvidos são o acetominofeno (Tylenol®, Paracetamol), diclofenaco e ácido acetilsalicílico Cataflan®, Voltarem®; AAS: Aspirina®, AAS®) e a fenazopiridina (Pyridium®).

Outros fatores que influenciam na intoxicação medicamentosa, além da espécie, são a raça, idade, sexo, condição corporal, histórico médico pregresso e status vacinal (RIBOLDI, 2010).



Frequentemente tutores têm automedicado seus animais sem a orientação ou prescrição de um médico veterinário. Muitos desconhecem o potencial tóxico que alguns fármacos apresentam se administrados em doses erradas. Alguns fármacos, que podem intoxicar cães em determinadas doses, tem a capacidade de intoxicar gatos em doses menores (ANJOS; BRITO, 2009).

Dentre os medicamentos que são comumente administrados erroneamente, sendo as principais causas de intoxicação em animais domésticos, estão os AINES, principalmente o paracetamol, e produtos de uso tópico (XAVIER; MARUO; SPINOSA, 2008). Por exemplo, o paracetamol, que tem ação na redução da percepção da dor (analgésico) e na redução da febre (antipirético) e uma baixa potência anti-inflamatória, não é indicado para a administração em gatos, pois nesses animais não ocorre corretamente a conjugação com a enzima hepática glicuronil-transferase, essencial na eliminação deste AINE (TASAKA, 2011).





## **Exercícios para fixação de cálculos e prescrição (receituário):**

1) Um cão com 15 kg necessita de Enrofloxacina a 10 mg/kg/BID/VO por 7 dias.

Apresentação: comprimidos de 15 mg, 50 mg e 150 mg. Caixa com 10 comprimidos.

2) Um gato com 4 kg necessita de Ampicilina 15 mg/kg/SID/SC por 3 dias.

Apresentação: líquido 5%. Frasco com 10 mL.

3) Um equino com 450 kg necessita de Flunixinina Meglumina 1,1 mg/kg/SID/IM por 3 dias.

Apresentação: líquido 50 mg/mL. Frasco com 50 mL.

4) Um bovino com 380 kg necessita de Ceftiofur 1 mL para cada 50 kg/SID/IM por 3 dias.

Apresentação: líquido 5%. Frasco-ampola com 30 mL.

## REFERÊNCIAS

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Caderno do Professor - Projeto Educação e Promoção da Saúde no Contexto Escolar: o contributo da Agência Nacional de Vigilância Sanitária para o uso racional de medicamentos. Brasília: ANVISA, 2007. 80p.

FELDKIRCHER, Karla Cristina Gonçalves. Intoxicação medicamentosa em animais domésticos. REVET - Revista Científica de Medicina Veterinária - FACIPLAC. Brasília - DF, v. 1, n. 1, Out, 2014, p. 14-18.

Cultura e antibiograma, 2020. Acesso em: 17/04/2021. Disponível em: <https://www.cevbrasil.com.br/exames-laboratoriais-cultura-e-antibiograma-clinica-veterinaria-em-brasil-cev/>

Acesso em: 16/04/2021. Disponível em: <https://meusanimais.com.br/medicamentos-remedios-caseiros/>.

NASCIMENTO, Do Ribeiro Fernanda Julia. ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS SEM A ORIENTAÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO EM ANIMAIS DE COMPANHIA NA CIDADE DE AREIA – PB. Areia, 2019.

RIBEIRO, S. C. R.; SILVA, M. R. T.; FILHO, F. R. J. Medicamentos mais vendidos em farmácias veterinárias sem prescrição médica análise da bula. Guaranhuns, PE: [s.n.], 2009.

