

Princípios de Farmacologia - Medicamentos

Farmacologia é a ciência que estuda os medicamentos. É uma matéria extensa que desvenda os mecanismos químicos e bioquímicos pelos quais os medicamentos produzem seus efeitos nos organismos; é um tema em constante atualização, uma vez que a tecnologia avança a cada minuto.

Aqui iremos abordar apenas algumas informações básicas a fim de que o auxiliar veterinário consiga identificar o medicamento, calcular a dose para determinado animal, conhecer as vias de administração e se familiarizar com a terminologia utilizada no dia a dia da clínica veterinária.

Farmacologia X Auxiliar Veterinário:

- | Conhecer os medicamentos e sua utilidade
- | Avaliar sua validade
- | Conhecer as vias de administração
- | Conhecer os efeitos esperados
- | Reconhecer efeitos adversos
- | Calcular a dose adequada para a espécie

O Que é um Medicamento?

Medicamento ou remédio é uma substância que se prescreve como agente terapêutico. Quando usamos uma planta (fitoterápico) como medicamento é porque existe nela uma substância capaz de produzir um efeito terapêutico. Os laboratórios farmacêuticos retiram das plantas apenas as substâncias ativas ou produzem no laboratório substâncias descobertas através de pesquisas, para fabricar os medicamentos. Depois, disponibilizam esta substância (princípio ativo) em diferentes apresentações, variando a quantidade da substância que colocam em cada apresentação (concentração). Vamos resumir o que é importante saber sobre os medicamentos.

Maracujá

nome científico: Passiflora incarnata

Parte utilizada: folhas, flores, frutos, sementes

Indicações: combate ansiedade, nervosismo, stress, insônia.

Princípios ativos: flavonóides e pectina

Quadro1. Exemplo de planta utilizada com fins terapêuticos.

Fonte: Plantas e Ervas – Panizza Laboratório Fitoterápico

Princípio Ativo

O princípio ativo é o medicamento. É a substância química que produz o efeito medicamentoso, terapêutico, no organismo. Os Medicamentos genéricos usam o princípio ativo como nome. Por exemplo: Amoxicilina. Já

o nome comercial é um nome que um fabricante de medicamentos usa para um princípio ativo. Por exemplo:

Nome comercial Fabricante (laboratório)

Baytril Bayer

Zelotril Agener União

Enromax Pharmalogic

Enrotrat tabs Ourofino

O princípio ativo de todos estes medicamentos é o antibiótico enrofloxacino.

Um medicamento pode conter mais de um princípio ativo, por

Exemplo: amoxicilina com clavulanato.

Classe Terapêutica

Os medicamentos são classificados em grupos (classes) de acordo com a sua finalidade. Então, temos os antibióticos – que tem como finalidade combater uma infecção bacteriana; analgésicos – que servem para diminuir ou cessar a dor; anti-eméticos – que tem como objetivo cessar o vômito, anti-inflamatórios - que diminuem a inflamação e aliviam a dor, etc.

Dose

Dose é a quantidade de medicamento que o paciente tem que tomar .

Cada medicamento tem uma dose indicada para cada espécie animal (caninos, felinos, equinos, bovinos, primatas, aves passeriformes, etc.)

. Um mesmo medicamento pode ter uma dose indicada para cães diferente da dose indicada para gatos. As doses são calculadas de acordo com o peso, em quilos, do paciente. Então, o peso do medicamento, que geralmente é fornecido em mg (miligramas) tem que ser calculado para o peso do animal em quilos (Kg): por exemplo, a amoxicilina é indicada, para cães, na dose de 20 mg/kg, ou seja, 20 mg de amoxicilina para cada quilo (kg) do cão.

Alguns medicamentos são “medidos” em UI (unidades internacionais) ao invés de miligramas (mg), como algumas vitaminas, ou mesmo antibióticos (a penicilina, por exemplo, é indicada na dose de 40.000UI/kg, para cães). Normalmente, as doses para cada espécie animal estão indicadas nas bulas dos medicamentos de uso veterinário (posologia= dosagem). No entanto, a Medicina Veterinária faz uso de medicamentos humanos, logo, o veterinário ou seu auxiliar tem que procurar a dose indicada para uma determinada espécie em um guia terapêutico veterinário , que deve estar a disposição na clínica, para esta finalidade.

Concentração

A concentração é a quantidade (em mg) de medicamento que existe por unidade, no caso de medicamentos sólidos (comprimido, cápsula, etc), ou, num determinado volume no caso de medicamentos líquidos, - geralmente, em um ml (mililitro). Esta informação está no rótulo, impressa na ampola, na bula ou na caixa do medicamento.

Exemplos: Cefalexina em cápsulas de 500mg – cada cápsula contém 500 mg de cefalexina; Furosemida em solução oral de 10mg/ml –

cada mililitro (ml) da solução contem 10 mg de furosemida. Em medicamentos injetáveis a concentração também pode ser expressa em porcentagem (%). Por exemplo, cetoprofeno a 1%. Para transformar esta concentração, de porcentagem para mg/ml, temos uma regra prática: multiplicamos por 10. Assim, no exemplo do cetoprofeno a 1%, teremos $1 \times 10 = 10\text{mg/ml}$ – ou seja, cada ml contem 10 mg de cetoprofeno.

Apresentação

A apresentação informa o formato, a concentração e a quantidade do medicamento disponibilizado. Exemplos:

Meloxicam, 2mg, caixa com 10 comprimidos;

Amoxicilina, suspensão, 250mg/5ml, frasco com 120ml

Sulfato de neomicina, pomada dermatológica, 5mg/g, tubo com 50g

Diazepam, solução injetável, 5mg/ml, ampola de 2ml

Enrofloxacino, solução injetável, 10%, frasco ampola de 50ml

Tobramicina, colírio, 0,3%, frasco com 5ml

Administração

Vias de Administração

Os medicamentos podem ser administrados aos pacientes de diversas formas:

pela boca, através de injeções, pela pele, etc. São as chamadas vias de administração. Nos prontuários ou fichas clínicas deve constar a via pela qual o paciente está sendo medicado. Para facilitar as anotações, são usadas abreviações, conforme indicado abaixo:

VO - Via oral : suspensão, comprimidos, cápsulas, gotas, pastas, xarope

SC – Via subcutânea: injeção

IM – Via intramuscular: injeção

IV ou EV – Via intravenosa ou endovenosa: injeção

Tópica: pomadas, unguentos, colírios, cremes, gotas, géis transdérmicos, spray s

Frequência e Tempo de Tratamento

Para se obter o resultado esperado de um medicamento ele deve manter uma concentração constante na circulação (ou em um local específico como uma pomada num ferimento, por exemplo).

Exemplificando: um analgésico é usado para amenizar a dor após uma

cirurgia. Depois de 13 horas, a concentração do analgésico na circulação

sanguínea começa a diminuir e a dor volta. Para evitar que a dor aumente,

administramos outra dose do analgésico e, a sua concentração no sangue

volta a um nível que consegue controlar a dor. Após 12 horas, antes que a

dor volte, repetimos novamente a dose do analgésico. Continuaremos a repetir de 12 em 12 horas até que a lesão causada pela cirurgia não provoque mais dor. Digamos que isto dure 5 dias. Então, temos um medicamento que, para manter sua ação, deve ser administrado 2 vezes ao dia, ou seja, de 12 em 12 horas – esta é a frequência com que o medicamento deve ser administrado e, o tempo de tratamento é de 5 dias. Devemos observar que a frequência e o tempo de tratamento mudam de medicamento para medicamento. É muito importante que se obedeça a frequência de administração e o tempo de tratamento indicados para cada medicamento, pois, do contrário, poderemos criar problemas difíceis de serem resolvidos, como uma resistência bacteriana: infecção causada por um microrganismo que não cede mais a aquele princípio ativo administramos outra dose do analgésico e, a sua concentração no sangue volta a um nível que consegue controlar a dor. Após 12 horas, antes que a dor volte, repetimos novamente a dose do analgésico. Continuaremos a repetir de 12 em 12 horas até que a lesão causada pela cirurgia não provoque mais dor. Digamos que isto dure 5 dias. Então, temos um medicamento que, para manter sua ação, deve ser administrado 2 vezes ao dia, ou seja, de 12 em 12 horas – esta é a frequência com que o medicamento deve ser administrado e, o tempo de tratamento é de 5 dias. Devemos observar que a frequência e o tempo de tratamento mudam de medicamento para medicamento. É muito importante que se obedeça a frequência de administração e o tempo de tratamento indicados para cada medicamento, pois, do contrário, poderemos criar problemas difíceis de serem resolvidos, como uma resistência bacteriana: infecção causada por um microrganismo que não cede mais a aquele princípio ativo.

Cuidados com os Medicamentos

No dia a dia da clínica a medicação dos animais internados e, muitas vezes, dos que estão em atendimento nos consultórios, fica a cargo dos auxiliares que a pedido do veterinário buscam, preparam e eventualmente aplicam o medicamento prescrito. Portanto, é o auxiliar que deverá perceber qualquer irregularidade na qualidade do produto a ser utilizado.

Quais detalhes devem ser observados?

1. Data de validade: não utilizar medicamentos vencidos. Sempre que utilizarmos medicamentos preparados na hora do uso, como suspensões orais, ou soluções injetáveis, anotar no frasco a data em

que foi preparado e armazenar sob refrigeração, se este procedimento for indicado na bula.

2. Armazenamento e embalagem: o local de armazenamento, seja uma gaveta ou um armário, não devem ser úmidos nem sofrer incidência de raios solares diretamente. Os medicamentos devem ser mantidos em suas embalagens e quando fracionados (comprimidos ou ampolas) reembalados para uso em curto espaço de tempo. Alguns medicamentos tem indicação do fabricante para serem mantidos sob refrigeração, logo, devem ser colocados na prateleira do refrigerador, sem correr o risco de serem congelados. Ao abrir um medicamento observar se a embalagem está íntegra e o produto sem alterações.

3. Alterações no aspecto - sinais de que o medicamento está sem condições de uso:

a. medicamentos líquidos – de uso injetável ou oral: mudança de cor (amarelado, escurecido); turvo, presença de grumos, cristais ou flocos; formação de gotas ou “névoa” no interior do frasco; liberação de gases, cheiro estranho ou estufamento do frasco.

b. medicamentos sólidos – comprimidos, tabletes, cápsulas, drágeas: cheiro de enxofre ou vinagre (podre ou ácido); presença de pó ou esfarelamento; rachaduras, lascas; estufamento de cápsulas ou tabletes

Os “5 acertos” - The Five Rights

Na administração de medicamentos existem 5 aspectos importantes que o Auxiliar Veterinário deve considerar:

- **Droga Certa**

assegurar-se de que pegou a droga certa na farmácia ou armário da clínica e compreender o que o veterinário escreveu na ficha do paciente. Cuidado com nomes parecidos de drogas que possam ser confundidos na pressa, como por exemplo, metoclopramida (antiemético) e metronidazol (antibacteriano).

Drogas que não são de uso comum devem ser checadas com o responsável ou em um guia terapêutico.

- **Dose Certa**

se houver necessidade de calcular a dose, cheque os cálculos antes de administrar o medicamento. Se a dose parecer muito grande ou muito pequena para o tamanho ou para a espécie, confirme com o veterinário responsável. Anote na ficha do animal a dose de cada medicamento que estiver sendo administrada para facilitar o tratamento.

- **Paciente Certo**

os animais devem ser identificados de forma clara (nome, espécie, idade, cor da pelagem) para que não haja possibilidade de confusão entre os animais internados. Além disso, checar, e anotar na ficha, se aquele paciente tem alguma restrição à droga que vai ser administrada (idade, raça, prenhez, etc.).

- **Via de Administração Certa**

Ter muita atenção quanto a via de administração que está sendo usada, pois alguns medicamentos injetáveis só podem ser administrados por uma única via. Alguns medicamentos indicados para via IV, por exemplo, se aplicados por outra via (SC ou IM) podem causar danos sérios ao paciente. Ficar atento também a qualquer ressalva quanto ao modo de aplicação: se deve ser diluído no soro, se deve ser aplicado IV lentamente, etc. No caso dos medicamento de uso oral observar se o animal está ingerindo a dose completa ou se está vomitando. Informar-se ainda se o medicamento pode ser ingerido com alimento ou se deve se administrado em jejum.

- **Frequência Certa**

Como já foi dito, para que se mantenha a concentração sanguínea do medicamento, a frequência deve ser respeitada. Nos dias mais movimentados na clínica os auxiliares devem se esforçar para não perder os horários de medicar cada paciente. O ideal é que ao assumir o plantão cheque a ficha de todos os internados para saber de antemão os horários em que deverá medicá-los

Como Calcular a Dose do Medicamento

A maioria dos medicamentos tem suas doses baseadas no peso do paciente em quilos. Portanto, a primeira coisa a saber é o peso do animal. A dose do medicamento a ser dada para o animal é informada, para cada espécie, em miligramas do medicamento por quilo do paciente (mg/kg) – 2a. Informação: . qual a dose indicada para esta espécie?: quantas mg do medicamento tem que ser dadas para cada quilo do animal?- ou quantas UI – unidades internacionais?. Esta informação obteremos na bula do medicamento ou em um guia terapêutico ou ainda perguntando ao veterinário responsável, que é quem vai definir a dose adequada para aquela situação e aquele indivíduo. Finalmente a concentração do medicamento, na apresentação disponível - 3a. Informação, que vamos obter no rótulo e/ou bula. $Qtd(ml)^* = \text{peso do paciente}(kg) \times \text{dose indicada para a espécie}(mg/kg) \text{ concentração } (mg/ml)$ $Qtd(ml) = \text{quantidade em mililitros}$

Exemplo: O cachorro Pingo tem 10 quilos. Temos que medicá-lo com Amoxicilina. No guia terapêutico ficamos sabendo que, para cães, a amoxicilina é indicada na dose de 20mg/kg: Dose necessária para o Pingo = $10 \text{ kg} \times 20\text{mg} = 200\text{mg}$

Já sabemos o quanto de Amoxicilina temos que dar para o Pingo: 200mg. O próximo passo é verificar qual apresentação (comprimidos, cápsulas, suspensão...) da Amoxicilina e qual a sua concentração: encontramos na gaveta de medicamentos Amoxicilina em suspensão na concentração de 250mg/ 5ml, ou seja, 50mg/ml. Se em 5ml temos 250 mg, quantas mg teremos em um ml?

Medicamento presente em cada ml = $\frac{250\text{mg}}{5\text{ml}} = 50\text{mg/ml}$.

Se o Pingo tem que tomar 200 mg e cada ml tem 50 mg, quantos ml ele tem que tomar?

Quantidade do medicamento em ml = $\frac{200 \text{ mg}}{50 \text{ mg}} = 4\text{ml}$

50mg/ml

Entendendo as Medidas

Os medicamentos são preparados pelos laboratórios para que possamos usá-los nas quantidades adequadas. Geralmente, a quantidade necessária do medicamento é muito pequena. Muito, muito pequena! Eles são medidos em miligramas (mg)! Vamos recordar:

1 quilo (kg) tem 1000 gramas.

1 grama (g) tem 1000 miligramas.

Um miligrama é a milionésima parte do quilo!

Vamos exemplificar: o anti-inflamatório meloxicam é indicado na dose de 0,1mg/kg, para cães, ou seja, 1mg para um cão de 10kg ($0,1\text{mg/kg} \times 10\text{kg} = 1\text{mg}$) - com um quilo de medicamento poderíamos medicar um milhão de

cães com 10kg! É uma quantidade muito, muito, muito pequena! Então, o laboratório coloca esta quantidade minúscula em um comprimido, assim temos um comprimido que tem 1mg de meloxicam! Ou o laboratório pega esta quantidade e dilui em 1ml de líquido, assim teremos um miligrama em um mililitro (1mg/ml).

Quando falamos de comprimidos, cápsulas, tabletes ou drágeas, a informação que está na embalagem ou na bula é de quantos miligramas do medicamento existe em cada comprimido, cápsula, tablete ou drágea. Quando falamos de medicamentos líquidos, a embalagem informa qual a quantidade de medicamento está presente em um mililitro de líquido. Isto é a concentração do medicamento.

Miúdo; cão, 60kg – preparação para limpeza de tártaro

Deve ser medicado com espiramicina (+ metronidazol) na dose de 75.000UI/kg, VO, SID, 7d

Apresentação disponível: cápsulas com 1.500.000UI

Bibliografia

Merril, Linda – Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses, 2012.

Panizza – Laboratório Fitoterápico; Plantas e Ervas – www.panizza.com.br

Rock, Amanda H. ; Veterinary Pharmacology: A Practical Guide for Veterinary Nurses, 2007

Vanhorn, Beth and Clark, Robert W.; Veterinary Assisting Fundamentals & Applications, 2011

Viana, Fernando A. Bretas; Guia Terapêutico Veterinário,. Edição