



AUXILIAR DE VETERINÁRIO DE ANIMAIS DE GRANDE PORTE

SUMÁRIO

1-	ANATOMIA ANIMAL	3
2-	FISIOLOGIA ANIMAL	4
3-	CONTENÇÃO FÍSICA	26
4-	EQUINOS	28
5-	OVINOS E CAPRINOS	31

REFERÊNCIAS

1- ANATOMIA ANIMAL

A **Anatomia Animal** é a parte da Biologia que estuda *a forma e a estrutura do corpo dos organismos incluídos no Reino Animalia*. Essa importante área permitiu que conhecêssemos a estrutura do nosso corpo e de outros seres vivos, bem como fôssemos capazes de entender seu funcionamento.

A compreensão, por exemplo, de que o sangue circula no interior dos vasos sanguíneos só foi possível através dos estudos anatômicos que analisaram o interior de nosso corpo. Sem essa área, não teríamos conhecimento nem mesmo da disposição dos órgãos no nosso organismo e, conseqüentemente, não seríamos capazes de criar tratamentos para determinadas doenças e realizar cirurgias. **Sendo assim, podemos concluir que essa área da Biologia é fundamental para a Medicina e influenciou diretamente em todo nosso conhecimento sobre saúde.**

Além disso, o estudo da anatomia comparada, ou seja, o estudo comparativo entre a estrutura dos vários animais, incluindo o homem, é de extrema importância para a compreensão dos **processos evolutivos**. Órgãos semelhantes em organismos diferentes fazem com que seja possível estabelecer laços de parentesco entre diferentes espécies.

Outra área bastante relacionada com a anatomia e que também apresenta bastante importância na área da saúde é a **Fisiologia Animal**. Através dela é possível compreender como o corpo dos animais funciona, bem como cada uma de suas partes.

A anatomia e a fisiologia são áreas que andam juntas e possuem uma íntima relação, pois conhecer as partes do corpo é fundamental para compreender o seu funcionamento. É impossível, por exemplo, entender o mecanismo de digestão sem conhecer os órgãos que compõem o sistema digestório. E o conhecimento exclusivo do nome dos órgãos sem a compreensão de seu funcionamento e função apresenta pouca relevância.

Diante da importância dessas duas áreas da Biologia, separamos para você uma seção especial a respeito da **Anatomia e Fisiologia Animal**. Nessa seção mostraremos os principais órgãos e sistemas dos animais e compreenderemos como eles funcionam para desempenhar cada função que mantém o organismo vivo.

2- FISIOLOGIA ANIMAL

A fisiologia é o ramo da biologia que estuda o funcionamento do organismo, ou seja, as múltiplas funções mecânicas, físicas e bioquímicas nos seres vivos.

Estudaremos agora a fisiologia animal, que estende os métodos de estudo da fisiologia humana para espécies não-humanas. Vamos iniciar pela digestão.

Digestão

Nos **seres unicelulares**, todos os problemas de sobrevivência são resolvidos pela única célula. Nos **pluricelulares**, a execução de todas as tarefas relacionadas à sobrevivência é dificultada pelo grande número de células. Nem todas ficam próximas das fontes de alimento e oxigênio. A distância das células mais internas em relação ao meio ambiente é grande. A remoção das excretas passa a ser trabalhosa. A divisão do trabalho, exercida por diferentes tecidos e sistemas, passou a ser uma das principais características desses seres.

A adaptação à vida pluricelular envolveu, então, a organização de diferentes sistemas, cada qual destinado a determinada tarefa, mas todos mantendo relações de interdependência a fim de exercerem eficazmente suas funções.

Digestão: Quebra de Alimentos

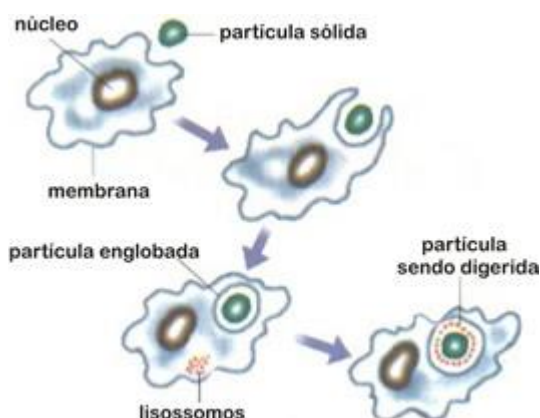
Digestão é o processo de transformação de moléculas de grande tamanho, por hidrólise enzimática, liberando unidades menores que possam ser absorvidas e utilizadas pelas células.

Dessa forma, proteínas, gorduras e carboidratos, por exemplo, são desdobrados em aminoácidos, ácidos graxos e glicerol, glicose e outros monossacarídeos, respectivamente.

Dois tipos de digestão: Extra e Intracelular

Nos **protozoários**, a digestão do alimento deve ser efetuada no interior da célula, caracterizando o processo de **digestão intracelular**. De modo geral, são formados vacúolos digestivos no interior dos quais a digestão é processada.

Nos animais pluricelulares mais simples, como as **esponjas**, a digestão é exclusivamente **intracelular** e ocorre no interior de células especiais conhecidas como **coanócitos** e **amebócitos**. Nos **celenterados** e **platelmintos**, já existe uma **cavidade digestiva incompleta**, isto é, como uma única abertura - a boca. Nesses animais, mas o término ainda é intracelular.



À medida que os grupos animais ficam mais complexos, a digestão ocorre exclusivamente na cavidade digestiva, ou seja, é totalmente extracelular. É o que acontece a partir dos nematelmintos, nos quais a eficiência do processo digestivo garante a fragmentação total do alimento na cavidade digestiva.

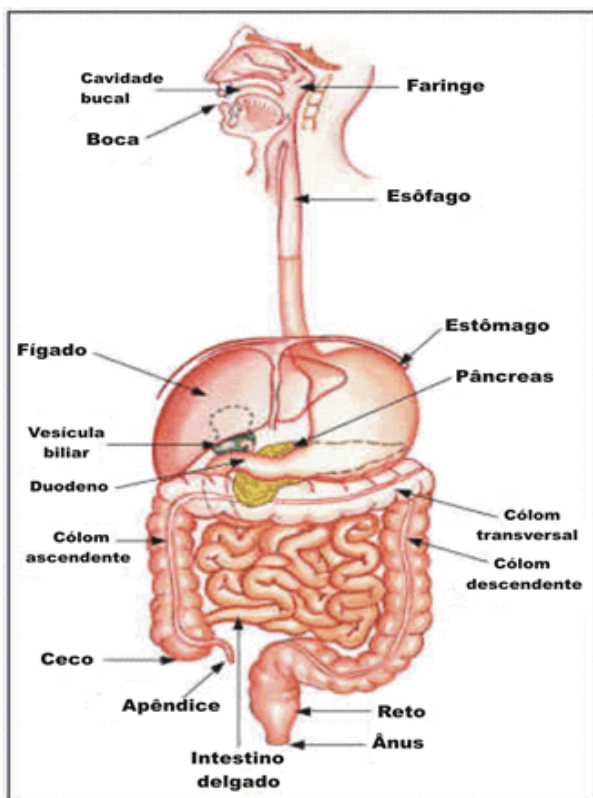
Os resíduos alimentares não digeridos são eliminados pelos ânus. Os primeiros animais com cavidade digestiva completa (boca e ânus) pertencem ao grupo dos nematelmintos.

No homem e em todos os vertebrados, a digestão é extracelular e ocorre inteiramente na cavidade do tubo digestório.

Características do Sistema Digestório

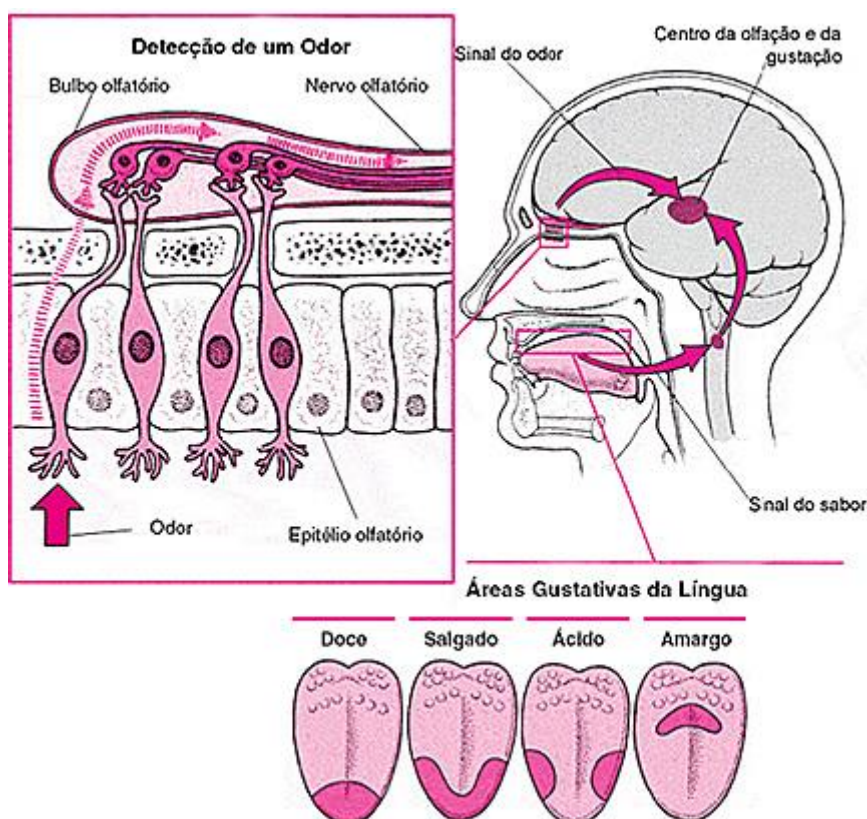
O **tubo digestivo humano** apresenta as seguintes regiões; **boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso e ânus**. A parede do tubo digestivo

tem a mesma estrutura da boca ao ânus, sendo formada por quatro camadas: **mucosa**, **submucosa**, **muscular** e **adventícia**.



Os **dentes** e a **língua** preparam o alimento para a digestão, por meio da mastigação, os dentes reduzem os alimentos em pequenos pedaços, misturando-os à saliva, o que irá facilitar a futura ação das enzimas. A língua movimenta o alimento empurrando-o em direção a garganta, para que seja engolido. Na superfície da língua existem dezenas de papilas gustativas, cujas células sensoriais percebem os quatro sabores primários: **doce**, **azedo**, **salgado** e **amargo**.

A presença de alimento na boca, como sua visão e cheiro, estimula as glândulas salivares a secretar saliva, que contém a enzima amilase salivar ou ptialina, além de sais e outras substâncias.

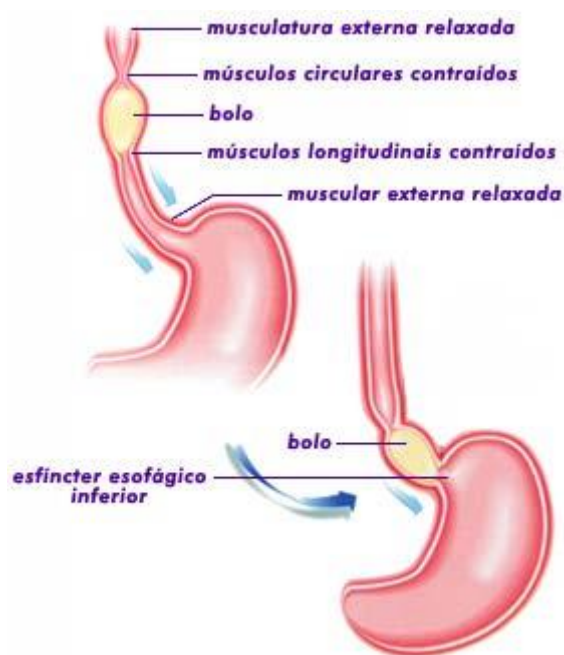


Saliva e peristaltismo

A **amilase salivar** digere o amido e outros polissacarídeos (como o glicogênio), reduzindo-os em **moléculas de maltose** (dissacarídeo).

Os sais, na saliva, neutralizam substâncias ácidas e mantêm, na boca, um pH levemente ácido (6, 7), ideal para a ação da **ptialina**. O alimento, que se transforma em bolo alimentar, é empurrado pela língua para o fundo da faringe, sendo encaminhado para o esôfago, impulsionado pelas **ondas peristálticas** (como mostra a figura a baixo), levando entre 5 e 10 segundos para percorrer o esôfago.

Através dos peristaltismos, você pode ficar de cabeça para baixo e, mesmo assim, seu alimento chegará ao intestino.

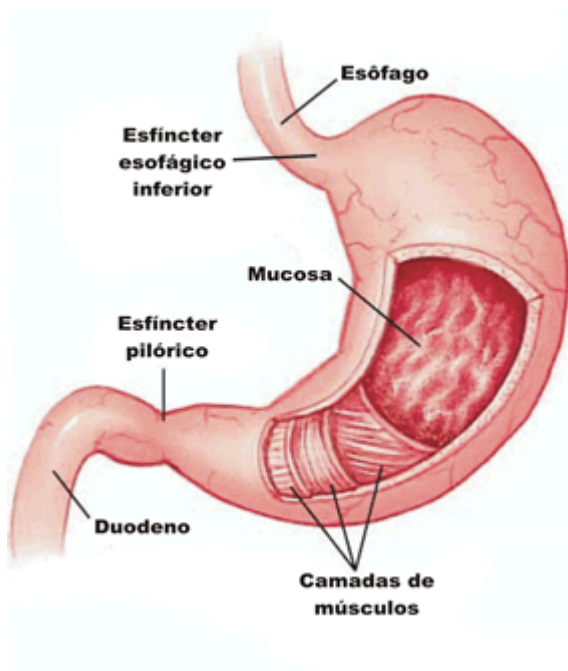


Entra em ação um mecanismo para fechar a laringe, evitando que o alimento penetre nas vias respiratórias. Quando a **cárdia** (anel muscular, esfíncter) se relaxa, permite a passagem do alimento para o interior do estômago.

Estômago e suco gástrico

No estômago, o alimento é misturado com a secreção estomacal, o **suco gástrico** (solução rica em ácido clorídrico e em enzimas (**pepsina** e **renina**)).

A pepsina decompõe as proteínas em peptídeos pequenos. A renina, produzida em grande quantidade no estômago de recém-nascidos, separa o leite em frações líquidas e sólidas. Apesar de estarem protegidas por uma densa camada de muco, as células da mucosa estomacal são continuamente lesadas e mortas pela ação do suco gástrico. Por isso, a mucosa está sempre sendo regenerada. Estima-se que nossa superfície estomacal seja totalmente reconstituída a cada três dias.



O estômago produz cerca de três litros de suco gástrico por dia. O alimento pode permanecer no estômago por até quatro horas ou mais e se mistura ao suco gástrico auxiliado pelas contrações da musculatura estomacal. O bolo alimentar transforma-se em uma massa acidificada e semi-líquida, o **quimo**. Passando por um esfíncter muscular (o piloro), o quimo vai sendo, aos poucos, liberado no intestino delgado, onde ocorre a parte mais importante da digestão.

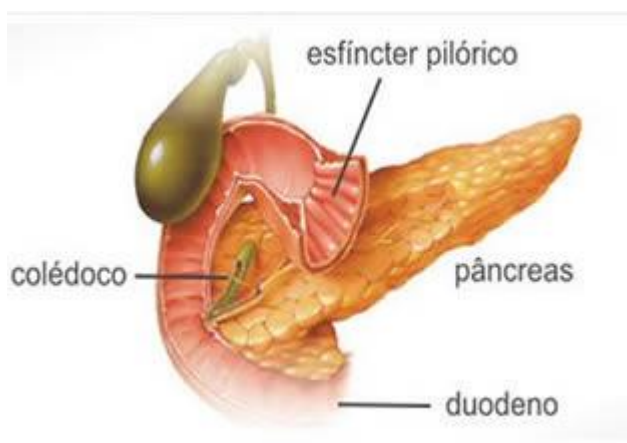
Intestino delgado, suco pancreático e bile

O intestino delgado é dividido em três regiões: **duodeno**, **jejuno** e **íleo**. A digestão do quimo ocorre predominantemente no duodeno e nas primeiras porções do jejuno. No duodeno atua também o **suco pancreático**, produzido pelo pâncreas, que contém diversas enzimas digestivas. Outra secreção que atua no duodeno é a bile, produzida no fígado, que apesar de não conter enzimas, tem a importante função, entre outras, de transformar gorduras em gotículas microscópicas.

O suco pancreático

O pâncreas secreta o suco pancreático, uma solução alcalina formada por sais (dentre eles o bicarbonato de sódio), água e diversas enzimas, cujas principais são:

- **tripsina e quimiotripsina**, duas proteases que desdobrem as proteínas em peptídeos. Essas enzimas são liberadas pelo pâncreas na forma inativa de tripsinogênio e quimotripsinogênio, respectivamente;
- **lipase pancreática**, que atua na digestão de lipídios (triglicerídeos);
- **amilase pancreática** (ou amilopsina) que atua sobre o amido, transformando-o em maltose;
- diversas **peptidases**, que rompem ligações peptídicas existentes nos peptídeos formados na digestão de proteínas, levando à liberação de aminoácidos;
- **nucleases**, que digerem ácidos nucléicos.



Bile: ação física na digestão dos lipídeos

A bile é um líquido esverdeado produzido no fígado. Não contém enzimas digestivas. É rica em água e sais minerais de natureza alcalina. É armazenada na vesícula biliar, onde é concentrada para posterior liberação no intestino delgado.

A ação da bile no processo digestivo é física. Age como um detergente e provoca a emulsificação das gorduras ao reduzir a tensão superficial existente entre as moléculas lipídicas. Isso promove a formação de gotículas, o que aumenta a superfície total de exposição dos lipídios, favorecendo, assim, a ação das lípases.

O suco entérico

O suco entérico (ou intestinal) é produzido pelas células da parede do **intestino delgado**. Em sua composição, existem muco e enzimas que deverão completar a digestão dos alimentos. As principais enzimas presentes são:

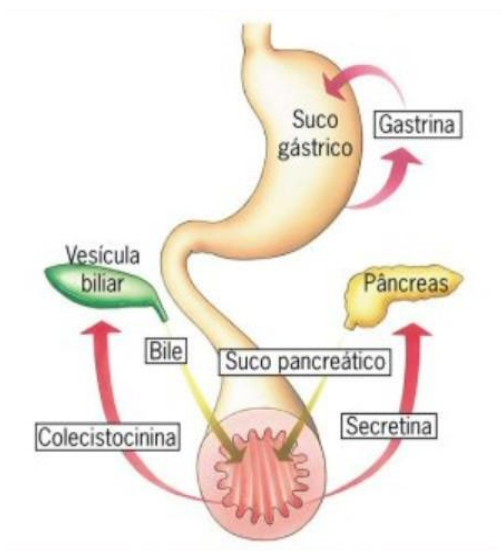
- **sacarase**, que atua na digestão da sacarose, liberando glicose e frutose;
- **lactase**, que atua na lactose (dissacarídeo presente no leite), desdobrando-a em galactose e glicose;
- **maltase**, que atua nas moléculas de maltose formadas na digestão prévia do amido, liberando moléculas de glicose;
- **nucleotidases**, que atuam nos nucleotídeos formados na digestão dos ácidos nucléicos, liberando pentoses, fosfatos e bases nitrogenadas;
- **peptidases**, que atuam nos peptídeos, levando à liberação de aminoácidos.

Hormônios

Durante a digestão, ocorre a formação de certos hormônios. Veja na tabela abaixo, os principais hormônios relacionados à digestão:

Hormônio	Fonte	Estímulo	Modo de ação
Gastrina	Estômago	contato de alimentos protéicos com as paredes do estômago	estimula a secreção de suco gástrico e a contração da musculatura estomacal
Secretina	Intestino delgado	contato do HCl estomacal com o duodeno	estimula o pâncreas a produzir suco rico em bicarbonato e o fígado a secretar bile

Colecistoquinina ou Pancreozimina	Intestino delgado	contato de lipídios e aminoácidos na parede duodenal	estimula a liberação de enzimas digestivas e liberação de bile no duodeno
Enterogastrona	Intestino delgado	presença de gordura no intestino delgado	inibe a secreção de suco gástrico bem como a motilidade do estômago



Absorção de nutrientes no intestino delgado

O álcool etílico, alguns sais e a água, podem ser absorvidos diretamente no estômago. A maioria dos nutrientes são absorvidos pela mucosa do intestino delgado, de onde passa para a corrente sanguínea.

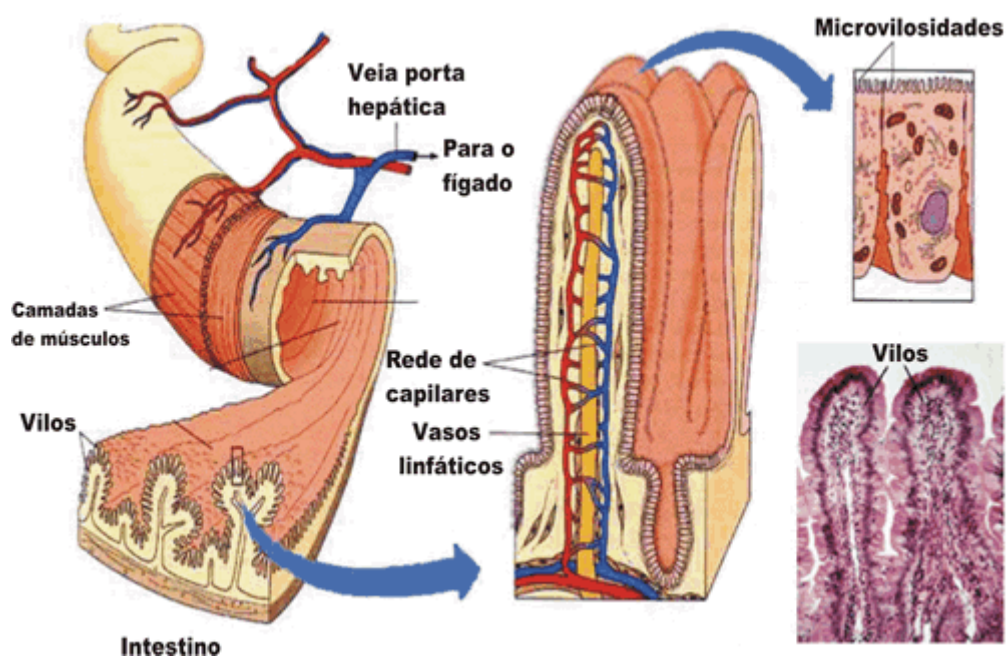
Aminoácidos e açúcares atravessam as células do revestimento intestinal e passam para o sangue, que se encarrega de distribuí-los a todas as células do corpo. O glicerol e os ácidos graxos resultantes da digestão de lipídios são absorvidos pelas células intestinais, onde são convertidos em lipídios e agrupados, formando pequenos grãos,

que são secretados nos vasos linfáticos das vilosidades intestinais, atingindo a corrente sanguínea.

Depois de uma refeição rica em gorduras, o sangue fica com aparência leitosa, devido ao grande número de gotículas de lipídios. Após uma refeição rica em açúcares, a glicose em excesso presente no sangue é absorvida pelas células hepáticas e transformada em glicogênio e sendo convertida em glicose novamente assim que a taxa de glicose no sangue cai.

Absorção de água e de sais

Os restos de uma refeição levam cerca de nove horas para chegar ao intestino grosso, onde permanece por três dias aproximadamente. Durante este período, parte da água e sais é absorvida. Na região final do cólon, a massa fecal (ou de resíduos), se solidifica, transformando-se em fezes. **Cerca de 30% da parte sólida das fezes é constituída por bactérias vivas e mortas e os 70% são constituídos por sais, muco, fibras, celulose e outros não digeridos.** A cor e estrutura das fezes são devido à presença de pigmentos provenientes da bile.



Flora intestinal

No intestino grosso proliferam diversos tipos de bactérias, muitas mantendo relações amistosas, produzindo as vitaminas K e B12, riboflavina, tiamina, em troca do abrigo e alimento de nosso intestino. **Essas bactérias úteis constituem nossa flora intestinal e evitam a proliferação de bactérias patogênicas que poderiam causar doenças.**

Defecação

O reto, parte final do intestino grosso, fica geralmente vazio, enchendo-se de fezes pouco antes da defecação. A distensão provocada pela presença de fezes estimula terminações nervosas do reto, permitindo a expulsão de fezes, processo denominado defecação.

Resumo

Suco digestivo	Enzima	pH ótimo	Substrato	Produtos
Saliva	Ptialina	neutro	polissacarídeos	maltose
Suco gástrico	Pepsina	ácido	proteínas	oligopeptídeos
Suco pancreático	Quimiotripsina	alcalino	proteínas	peptídeos
	Tripsina	alcalino	proteínas	peptídeos
	Amilopepsina	alcalino	polissacarídeos	maltose
	Rnase	alcalino	RNA	ribonucleotídeos
	Dnase	alcalino	DNA	desoxirribonucleotídeos
	Lipase	alcalino	lipídeos	glicerol e ácidos graxos

Suco intestinal ou entérico	Carboxipeptidase	alcalino	oligopeptídeos	aminoácidos
	Aminopeptidase	alcalino	oligopeptídeos	aminoácidos
	Dipeptidase	alcalino	dipeptídeos	aminoácidos
	Maltase	alcalino	maltose	glicose
	Sacarase	alcalino	sacarose	glicose e frutose
	Lactase	alcalino	lactose	glicose e galactose

Digestão comparada

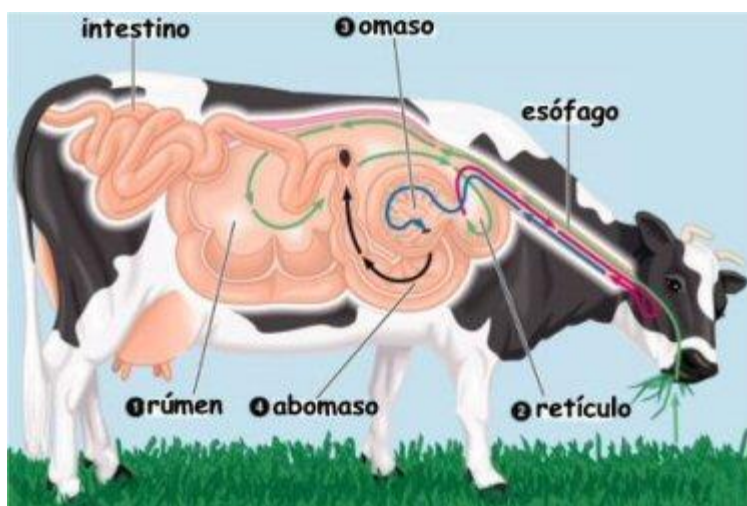
Os mamíferos necessitam de uma dieta nutritiva e abundante pois os custos metabólicos da manutenção de temperatura são muito elevados, mas de acordo com o regime alimentar, o tubo digestivo pode apresentar adaptações específicas.

Nos **carnívoros** o aparelho digestivo é simples pois as proteínas, lípidios e sais minerais que se encontram na carne não necessitam de digestão especializada. Nos **onívoros** o estômago é um saco de paredes musculosas e com glândulas produtoras de ácido clorídrico e enzimas. A parede do estômago não é destruída por estes fluidos devido à proteção da mucina, outra secreção gástrica. As plantas contêm glícídios complexos, como a celulose. Assim, nos **herbívoros** o intestino é proporcionalmente maior, pois os vegetais são menos nutritivos e de digestão difícil. Dado que nenhum vertebrado produz enzimas capazes de hidrolisar este polissacárideo, muitos herbívoros **albergam bactérias** em diversos compartimentos, nomeadamente no **ceco** ou no próprio estômago, que nesse caso é subcompartimentado:

- **rúmen** – onde se localizam as bactérias capazes de fermentar a celulose, que se reproduzem a uma taxa suficientemente elevada para compensar as que são "perdidas" com a deslocação do bolo alimentar. O conteúdo deste

compartimento (bactérias e material vegetal) é regurgitado regularmente para a boca, quando o animal, num local seguro, mastiga demoradamente o alimento ingerido apressadamente;

- **retículo** - igualmente rico em bactérias fermentativas, recebe o bolo alimentar depois de remastigado na boca, permitindo uma maior área de ataque às celulases bacterianas;
- **omaso** - a pasta alimentar contendo enorme quantidade de bactérias fermentativas é "concentrada", devido à reabsorção de água;
- **abomaso** - compartimento correspondente ao estômago nos restantes mamíferos, secreta ácidos e proteases que completam a digestão da forma tradicional.



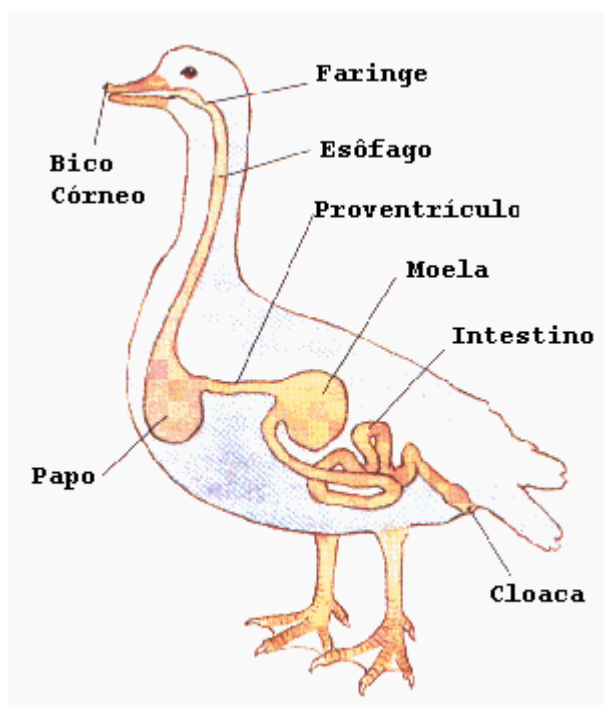
Deste modo, estes animais ingerem maiores quantidades de alimentos, que permanecem muito tempo no tubo digestivo. Este método digestivo é muito eficiente para uma dieta pobre em proteínas, pois as próprias bactérias são igualmente digeridas tornando-se uma fonte de proteínas para o ruminante (uma vaca pode obter cerca de 100 g de proteínas por dia da digestão das suas bactérias endossimbióticas).

Alguns herbívoros não ruminantes, como os coelhos e lebres, também contêm a sua própria flora fermentativa, geralmente em divertículos especializados - **ceco**. No entanto, como o ceco abre no intestino grosso a absorção de nutrientes digeridos pelos microrganismos é pouco eficaz e incompleta. Para o compensar, muitos destes animais ingerem as suas fezes - **coprofagia**. Existem geralmente dois tipos de fezes

nestes casos, um composto exclusivamente por detritos e outro, que é ingerido diretamente do ânus, composto por material cecal, que irá então passar pelo estômago e intestino delgado, sendo os seus nutrientes absorvidos.

O dióxido de carbono e o metano são produtos secundários do metabolismo fermentativo destas bactérias, podendo um ruminante típico (uma vaca, por exemplo) produzir até 400 litros de metano por dia. Este fato torna o gado doméstico a segunda mais importante causa do efeito de estufa na Terra (logo após a indústria).

O tamanho do animal é decisivo no tipo de dieta, e, logo, no tipo de sistema digestivo que irá apresentar. Nos pequenos mamíferos a razão área/volume é elevada, significando que perdem grande quantidade de calor para o meio. Assim, devem apresentar grandes necessidades calóricas e metabolismo elevado. Como não poderão tolerar uma digestão lenta como a dos herbívoros, os mamíferos com menos de 500 g são quase todos insetívoros.



Pelo contrário, os mamíferos de maior porte geram mais calor e perdem menos calor, tolerando um processo de recolha de alimento mais demorado (carnívoros que atacam presas de grande porte) ou uma digestão lenta (herbívoros).

Além disso, animais com mais de 500 g não conseguiriam recolher uma quantidade de insetos suficiente durante o dia. A única exceção são os mamíferos que se alimentam de grandes quantidades de insetos coloniais (formigas ou térmitas).

O tubo digestivo humano pode ser considerado típico da classe dos mamíferos. O alimento introduzido na boca progride no tubo pelos movimentos peristálticos involuntários. Embora a digestão se inicie na boca, é no estômago e intestino delgado que ela se processa, com intervenção de grande variedade de enzimas. Estas são produzidas por glândulas gástricas e intestinais, além de órgãos anexos como as glândulas salivares, pâncreas e fígado (a bÍlis não apresenta, no entanto, enzimas). A absorção é facilitada pela presença no intestino delgado de pregas cobertas com vilosidades intestinais em forma de dedo de luva, cujas células epiteliais ainda apresentam microvilosidades. Todo este conjunto aumenta grandemente a área de contato entre os alimentos e a parede, facilitando a absorção, que se realiza por difusão ou por transporte ativo.

Animal	Habitat	Tubo digestivo	Compartimentos	Órgãos anexos	Tipo de digestão
Platelmintes	Água doce	Incompleto	Cavidade gastrovascular	-	Intra e extracelular
Anelídeos	Aquático ou terrestre	Completo	Faringe, esôfago, papo, moela, intestino com tiflosole	-	Extracelular
Insetos	Terrestre	Completo	Faringe, esôfago, papo, estômago, intestino e reto	Glândulas salivares, cecos gástricos	Extracelular
Peixes cartilaginosos	Água salgada	Completo	Faringe, esôfago, estômago, intestino	Glândulas salivares,	Extracelular

			delgado e intestino grosso	fígado e pâncreas	
Peixes ósseos	Aquático	Completo	Faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso	Fígado e pâncreas	Extracelular
Anfíbios	Água doce e terrestre	Completo	Faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso	Fígado e pâncreas	Extracelular
Répteis	Terrestre	Completo	Faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso	Glândulas salivares, fígado e pâncreas	Extracelular
Aves	Terrestre	Completo	Faringe, esôfago, papo, proventrículo, moela, intestino delgado e intestino grosso	Glândulas salivares, cecos intestinais, fígado e pâncreas	Extracelular
Mamíferos	Aquático ou terrestre	Completo	Faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso	Glândulas salivares, cecos intestinais, fígado e pâncreas	Extracelular

A necessidade de sais minerais

Cada vez mais fica evidente a importância de certos elementos químicos e substâncias minerais para o metabolismo humano.

A tabela abaixo resume os principais elementos químicos necessários ao organismo humano. Dentre eles, os **macronutrientes** são os que utilizamos em grande quantidade, enquanto os **micronutrientes**, em pequenas quantidades.

Macronutrientes		
Elementos	Fontes principais	Funções principais
Cálcio	Leite, ovos, verduras, cereais integrais.	Fortalecer ossos e dentes; atuar na coagulação do sangue e na contração muscular.
Cloreto (íon Cl⁻)	Carne, sal de cozinha.	Atuar na digestão (componente do HCl do suco gástrico) e na condução nervosa.
Magnésio	Verduras, Carnes, Cereais integrais, leite, legumes.	Auxiliar do trabalho de muitas enzimas.
Fósforo	Ovos, carnes, cereais integrais.	Constituintes dos ácidos nucleicos e do ATP, constituinte dos ossos, juntamente com o cálcio.
Potássio	Carnes, cereais integrais, frutas, ovos e verduras.	Participar da condução nervosa e da contração muscular.
Sódio	Sal de cozinha, ovos, carnes, verduras.	Participar da condução nervosa e da contração muscular.
Enxofre	Ovos, carnes e legumes.	Participar de importantes aminoácidos; atuar como coenzima.

Micronutrientes		
Elementos	Fontes principais	Funções principais
Cromo	Carnes, cereais integrais, levedura de cerveja.	Atuar no metabolismo da glicose.

Cobalto	Carnes.	Essencial para a síntese da Vitamina B12 e para a formação de glóbulos vermelhos.
Cobre	Fígado, peixes, cereais integrais, carnes em geral.	Produção de hemoglobina, ativador de muitas enzimas.
Iodeto (Íon I)	Peixes, mariscos.	Componente dos hormônios tireoidianos.
Fluoreto (Íon F)	Água de abastecimento.	Fortalecer os dentes e prevenir as cáries.
Manganês	Vísceras, cereais integrais, legumes, café, chás.	Ativador de muitas enzimas.
Molibdênio	Vísceras, verduras, cereais integrais, legumes.	Essencial para o funcionamento de algumas enzimas.
Selênio	Carnes, frutos do mar, ovos, cereais integrais.	Participar do metabolismo de gorduras.
Ferro	Fígado, carnes, verduras, ovos, cereais integrais.	Constituintes da hemoglobina.
Zinco	Fígado, peixes, mariscos.	Participar do metabolismo da insulina.

Vitaminas

As vitaminas são substâncias utilizadas em pequenas doses pelo metabolismo celular. Quase sempre atuam como **coenzimas** de importantes sistemas enzimáticos do nosso metabolismo.

Como não as produzimos - a exceção é a vitamina D, que depende, para sua síntese, de exposição ao Sol, é preciso obtê-las dos alimentos que consumimos, frequentemente crus, uma vez que algumas são muito sensíveis a altas temperaturas, que provocam a sua inativação. As vitaminas de utilização mais frequentes são divididas em dois grupos:

- **Lipossolúveis**, cuja absorção pelo intestino é facilitada pela existência de lipídios na alimentação. São as vitaminas A, D, E e K;

- **Hidrossolúveis**, as que são absorvidas em solução aquosa. São as vitaminas do complexo B e a vitamina C.

Vitaminas	Principais Fontes	Doenças de Carência
A (Retinol ou Axeroftol)	Vegetais verdes e amarelos; óleo de fígado de peixes; gema de ovo; leite.	Hemeralopia (cegueira noturna), xeroftalmia (cegueira total por ressecamento da córnea), pele seca e escamosa, diminuição da resistência a infecções.
D (Calciferol)	Óleo de fígado de peixes; gema de ovo; produzida na pele pela ação de raios solares.	Raquitismo (encurvamento de ossos por deficiência de cálcio).
E (Alfatocoferol)	Vegetais verdes; óleos vegetais; cereais; fígado bovino.	Anemia (diminuição de glóbulos vermelhos no sangue)
K (Naftoquinona)	Vegetais verdes; produzida por bactérias no intestino.	Enfraquecimento do processo de coagulação sanguínea, levando à hemorragia.
B¹ (Tiamina)	Cereais; legumes; nozes, fígado bovino.	Beribéri (fraqueza e inflamação dos nervos)
B² (Riboflavina)	Leite; hortaliças; ovo; queijo.	Rachamento da pele; deficiência visual.
B³ (Niacina ou nicotinamida)	Carne; cereais; peixes; levedura.	Pelagra (diarreia e lesões cutâneas)
B⁶ (Piridoxina)	Cereais; gema de ovo; fígado bovino.	Anemia; convulsões (contrações musculares agitadas e desordenadas independentes da vontade).
B¹² (Cianocobalamina)	Fígado bovino; ovos; leite; carnes; peixes; ostras.	Anemia; lesões do sistema nervoso.

C (Ácido ascórbico)	Frutos cítricos e outros (tomate, acerola, camu-camu); batata; hortaliças.	Escorbuto (hemorragias internas e edemas articulares); gengivite; hemorragias nasais.
Biotina	Fígado bovino; leite; cereais; levedura; produzidas por bactérias intestinais.	Fadiga; depressão; náuseas; lesões porcutâneas.
Ácido fólico	Hortaliças; germe de trigo; frutos; levedura; fígado bovino.	Anemia
Ácido pantotênico	Carne; cereais; ovos; legumes; levedura; nozes.	Lesões dos sistemas nervoso e digestivo.

Problemas da digestão

Indigestão é uma perturbação das funções digestivas. É muito difícil encontrar uma pessoa que alguma vez não teve indigestão, sendo que para a maioria das pessoas não passa de um incômodo passageiro.

No entanto, para algumas pessoas os sintomas da indigestão podem ser tão severos que interferem na atividade diária, prejudicando a qualidade de vida.

Na indigestão breve, podemos nos sentir estufados depois de uma refeição opulenta, daí sentirmos certo alívio depois de eliminarmos alguns "arrotos". Uma parte do ar arrotado provém do próprio ar engolido e uma outra parte, significativa, resulta das reações químicas nos estômago e também da ingestão de bebidas gaseificadas.

Uma indigestão mais persistente pode ocasionar graves problemas de saúde que estão ligados à **produção excessiva de ácido pelo estômago**. Assim, se "a válvula" que separa o esôfago do estômago estiver com problema, o suco produzido pelo

estômago pode subir para o esôfago, provocando sensação de "queimação", que pode se irradiar até a garganta. À noite, esse fato costuma ser um problema, pois prejudica o descanso.

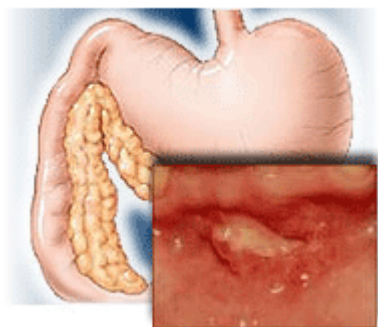


O refluxo constante de ácido e pepsina no esôfago pode provocar uma inflamação conhecida como esofagite. Além disso, a indigestão mais persistente pode ocasionar uma doença muito disseminada na população, a úlcera

Úlcera

As úlceras são **rupturas na superfície de um órgão ou tecido inflamado ou não**. Normalmente, aparecem na parede do estômago, é a doença mais comum do aparelho digestivo. Desenvolve-se em forma de uma cratera esbranquiçada com uma orla avermelhada e áspera. Podem ser rasas ou profundas, do tamanho de uma moeda.

Pode ser provocada pelo desequilíbrio entre a ação do ácido e a proteção da mucosa que reveste o órgão. Seu sintoma mais comum é a dor que aparece aproximadamente de uma a três horas depois das refeições, todos os dias e no mesmo horário. Esta dor pode sumir, mas isso não quer dizer que esta cicatrizou, pois a qualquer momento a dor volta sob forma intensa.



A úlcera pode ser descoberta através de exames de raios-X, endoscopia ou gastroscopia. Pode ainda combinar a biópsia ao exame de gastroscopia para verificar a presença ou não de câncer estomacal. A alimentação de uma pessoa ulcerosa deve ser feita em três pequenas refeições seguidas de refeições leves nos intervalos e antiácidos evitando sempre os alimentos que estimulam a produção de ácido.

O tratamento é feito com **antiácidos, antibióticos e com reeducação alimentar**. O repouso é um fator importante no tratamento, pois evita o estresse, o cansaço, as tensões e ajuda o estômago a não empurrar os vasos sanguíneos. Em casos graves, a cirurgia é necessária.

Entre metade e um terço da população mundial é portadora da bactéria *Helicobacter pylori*, uma bactéria lenta que infecta alguns estômagos e pode provocar úlceras e câncer neste local.

Para podermos prevenir a doença devemos tomar alguns cuidados alimentares, por exemplo:

- diminuir frituras (dar preferência aos cozidos, assados ou grelhados) e alimentos gordurosos em geral, carne vermelha, café, chás e bebidas alcoólicas em demasia;
- nas saladas, diminuir ou evitar pimenta, sal e vinagre;
- reduzir a ingestão de líquidos às refeições

3- CONTENÇÃO FÍSICA

A contenção física deve ser utilizada em procedimentos curtos e pouco invasivos ou na preparação da contenção química. As ações devem ser rápidas, seguras e vigorosas, minimizando o risco para a equipe envolvida e para o próprio animal. Para os felídeos, a mordedura e arranhadura é o método de defesa mais eficiente e até aqueles de menor porte podem infringir graves ferimentos, mesmo com a utilização de equipamentos de segurança, como as luvas de raspa de couro. Escudos, puçás, pinças para mamíferos e cambões podem ser utilizados na maioria das espécies, em diferentes situações (SILVA, et al., 2007). Outros equipamentos que podem ser usados para a contenção física em felídeos silvestres citados pelo autor do mesmo são: pau de couro (a ponta do cabo deve ser protegida com material macio (borracha ou plástico), para evitar que o animal machuque a boca ou quebre os dentes. O cabo deve ter sempre um comprimento duas vezes maior do que o comprimento do animal), laço para mamífero (tubo metálico contendo no seu interior uma corda, presa em uma de suas extremidades, formando um laço. Nesta extremidade existe uma mangueira plástica revestindo o tubo, para evitar traumatismo no animal), forca ou forquilha (Cabo de metal onde a sua extremidade é em forma de “U”. Usada para fixar o pescoço do animal contra o solo ou parede. Deve ser revestida com material macio ou acolchoado), (Jaula ou gaiola com uma parede interna acoplada de forma que se movimente em relação a parede oposta até imobilizar o animal), rede, armadilha, luvas de raspa de couro, botas de cano longo, jaula de contenção. (REIS, 2008). A contenção química ou farmacológica em animais silvestres é empregada para captura, transporte e tratamento. Com o objetivo de minimizar os riscos do manuseio tanto para animais quanto para o técnico, a administração pode ser realizada com equipamentos apropriados confeccionados de maneira a liberar seringas contendo a substância ativa (SPINOSA et al., 1999). A pistola e a carabina possuem seringas metálicas de diferentes calibres, salientando-se que quanto menor o volume do medicamento, mais rápido a absorção e ação, e menor o grau da lesão sobre o tecido muscular. Ao passo que a zarabatana utiliza-se seringa plástica de 3ml, que é colocada dentro de um tubo de calibre semelhante ao da seringa e de comprimento ao redor de 1m, sendo impulsionada através de forte sopro do operador (KILPATRICK et al., 1999). Os

principais agentes de anestesia inalatória são metoxifluorano, halotano, isofluorano, isofuorano e ácido nitroso. Para usá-los é necessário equipamento apropriado, tornando-se um impedimento devido ao alto custo dos aparelhos (CUBAS, 2002).

Os materiais mais usados para a contenção química em grandes felídeos silvestres citados pelo autor do mesmo são: zarabatanas (curtas distâncias), bastão de aplicação (curtas distâncias), pistolas de ar comprimido (médias distâncias), rifle de dardos (longas distâncias). Qualquer que seja o meio empregado para conter o animal deve obrigatoriamente: permitir plena segurança para o paciente e equipe envolvida, e os principais medicamentos (drogas) utilizados são: Narcóticos : Etorfina, Carfentanil, Butorfanol; Ketamina (ketalar, francotar), Tiletamina (zoetil); Xilazina (rompum, kensol), Metomidina (dormitol), Detomidina (domosedan); Diazepan (valium, kiatrium), Midazolam (dormonid) (REIS, 2008).

Os animais silvestres são amplamente protegidos por leis, mas o número de criadores ou interessados na criação e preservação destes animais ainda é muito diminuto, devido ao baixo retorno financeiro desta atividade, além da exigência de investimentos e cuidados específicos regulamentados por leis federais. Atualmente a indústria farmacêutica e pesquisadores não têm desenvolvido muitos estudos para animais silvestres; sendo utilizados para esses animais, os fármacos indicados para animais de companhia e de produção.

4- EQUINOS

Equídeos ou **equinos** são os animais da família *Equidae*, que são mamíferos perissodáctilos. Há apenas um gênero existente: *Equus*, que engloba o cavalo, a zebra e o burro. Neste gênero, as espécies estão distribuídas entre as selvagens (presentes na África Oriental e no Oriente) e as domésticas (encontradas em todo o mundo).

Características

Possuem tamanho de médio a grande porte, são robustos, sendo que os selvagens pesam até 500 Kg e os domésticos vão de 140 Kg a 1 tonelada, dependendo da espécie. São bons corredores e têm apenas um dedo funcional, possuem pelos que parecem cabelo, chamados de crina, patas longas e finas e uma cauda longa, que em algumas espécies têm pelos longos, como no cavalo, ou apenas um tufo, como nas zebras. São capazes de transpirar para a regulação de temperatura corpórea (termorregulação).



Os equinos possuem orelhas longas e a parte externa é móvel, contribuindo para uma audição mais eficiente da direção do som. Além disso, têm olhos espaçados, bem abertos indo para lateral, o que lhes permite um ângulo maior de visão. enxergam apenas duas cores. São identificadas algumas formas de comunicação, como a posição de orelhas, mostrar os dentes, balançar a cauda, além de alguns tipos de vocalização.

Estes animais possuem órgão vomeronasal e os machos podem utilizar o flehmen no comportamento sexual. São herbívoros e geralmente se alimentam de folhas com fibras longas, mas também podem ingerir frutos e cascas. Com a ajuda de microrganismos, a digestão da celulose é feita no intestino grosso (ceco). Os alimentos volumosos são digeridos no ceco e no cólon. Podem ficar longos períodos sem ingerir água.

A sua defesa é o coice, com as patas traseiras, o ataque com as patas dianteiras e a mordida. Mas correr é sua grande estratégia de fuga.

Vivem em grandes grupos familiares em áreas abertas, pastando. Podem ser ativos durante o dia e à noite, mas são mais crepusculares.

Reprodução

As fêmeas podem entrar no cio várias vezes ao ano, até engravidarem. O período estral é coordenado pelo fotoperíodo, dos dias mais longos, na maior parte das fêmeas. A maior parte das espécies tem um filhote, por vez, com uma gestação de 11 a 13 meses, a cada dois anos. Amamentam numa média de 8 meses, com espécies que atingem os 13 meses, mas cuidam dos filhotes até seus 2 anos de idade, quando atingem a maturidade sexual. Esta família tem uma longevidade que vai dos 25 a 35 anos.

Geralmente os cavalos e as zebras formam haréns, constituído por um macho e várias fêmeas. Os machos que não reproduzem, ou que não possuem suas fêmeas, juntam-se em grupos. Já as outras espécies, formam grupos temporários. Nos equinos em geral, há um macho e uma fêmea dominante.

Espécies vivas

- *Equus ferus*: Cavalo selvagem, que inclui o cavalo selvagem moderno (*Equus ferus caballus*), o cavalo de Przewalski (*Equus ferus przewalskii*) e o o cavalo selvagem da Europa e Ásia (*Equus ferus ferus*).
- *Equus africanus*: Asno-selvagem-africano, considerada ancestral do asno doméstico. Tem outra subespécie que é o asno-da-somália (*Equus africanus somaliensis*).
- *Equus hemionus*: É o que chamamos de asno, burro, jumento asiático. Há a subespécie *Equus hemionus onager*, nativos do deserto da Síria, está ameaçado, devido à caça predatória.
- *Equus kiang*: Uma espécie de asno que ocorre no Oriente.
- *Equus grevyi*: Zebra-de-Grevy é o maior dos equídeos selvagens e o mais ameaçado deles.
- *Equus quagga*: Zebra-da-planície é a zebra comum, que ocorre nas planícies africanas. Dividia em duas subespécies viventes: *Equus quagga boehmi* (menor das zebras-da-planície) e *Equus quagga burchellii*.
- *Equus zebra*: Zebra-da-montanha ocorre nas regiões montanhosas da [África do Sul](#) e do Cabo ocidental.



Equus zebra. Foto: Gerrit_de_Vries / Shutterstock.com

5- OVINOS E CAPRINOS

Entre as principais características dos caprinos e ovinos saudáveis destacam-se:

Tanto os ovinos quanto os caprinos apresentam comportamento gregário, isto é, por sua natureza vivem em grupo com demais animais do rebanho. Por isso, atenção para animais isolados dos demais indivíduos do lote pois esse é um sinal indicativo de alteração de comportamento que pode estar ligada a alguma alteração no estado de saúde do animal (miíase, toxemia da gestação, verminose, entre outros).

Figuras 1 e 2 - Ovinos e caprinos em comportamento social típico da espécie (em grupo).



Apresentam bom apetite e selecionam o alimento oferecido, seja no cocho (silagem, feno, concentrado, entre outros) ou a pasto.

Figuras 3 e 4 - Caprino e ovinos alimentando-se: apetite e seleção do alimento.



Os animais jovens são bastante ativos e curiosos.

Figuras 5 e 6 -Animais jovens explorando o ambiente.



Os pêlos devem ser sedosos e brilhantes. A produção de lã deve ser compatível com a raça: se é especializada ou não para esta finalidade.

Figura 7 -A presença de pêlos e lã arrepiados, sem brilho e com queda são indicativos de alterações no estado de saúde do animal.



Figura 8 - A pele deve ser íntegra, sem presença de lesões, cortes ou descamações.



Adequado escore de condição corporal: compatível com a idade, o estado fisiológico (gestação, lactação, reprodução, entre outros) e a raça. Animais muito magros ou obesos são indicativos de inadequado manejo nutricional e/ou doença (verminose; linfadenite visceral, etc).

Figura 9 - Animal obeso (A) e muito magro (B)



Úbere com consistência macia; temperatura semelhante ao resto do corpo; sem edema, abscessos e nódulos. O tamanho do úbere deve ser compatível com o estado fisiológico (seca ou em lactação) e a raça (especializada ou não para a produção de leite).



Figuras 10 e 11 - Glândula mamária de uma fêmea jovem (nulípara) e de uma ovelha com mastite.

As fezes são de consistência firme e em forma de sibalas (bolotas).

Figura 12 - Fezes com consistência normal (A) e diarreica (fazes mole a líquida).



Figura 13 - Caprino com acúmulo de fezes na região posterior: indicativo de diarreia.



A urina deve apresentar coloração amarelada, com odor forte característico e em volume dentro da normalidade, de acordo com a espécie e a categoria. O animal não deve apresentar dificuldades para urinar.

Figura 14 e 15 - Animal com urolitíase obstrutiva: dificuldade de urinar, pênis e região ventral edemaciados.



A integridade dos cascos também compõe o quadro de aspectos de um animal saudável e é essencial para o bom desenvolvimento das atividades normais, tais como deslocamento, alimentação, reprodução, entre outros. Animais com bons cascos conseguem se sustentar e se locomover normalmente sem sinais de dor ou incômodo (claudicação).

Figura 16 - Casco: lesão interdigital



Lembre-se que os cascos dos caprinos e dos ovinos crescem continuamente com certa velocidade para compensar o desgaste natural que ocorre devido o seu contato com terrenos e pisos duros, pedregosos ou áridos. Caso este crescimento seja maior que o desgaste, pode ocorrer a formação de dobras que facilitam o acúmulo de matéria orgânica e o desenvolvimento de bactérias causadoras de enfermidades no casco, como a "podridão do casco".

Figura 17 - Animal com crescimento excessivo do casco pode levar a dificuldade de locomoção e deformação de aprumos.



Técnicas de Manejo para Caprinos e Ovinos Recém Adquiridos

Todos os animais recém adquiridos de outras propriedades ou regiões (compra ou empréstimo) e que retornarem de feiras, leilões deverão ser mantidos em observação por um período de 30 a 60 dias, em uma instalação isolada aos demais animais da propriedade (quarentenário), antes de serem introduzidos no rebanho. Essa instalação utilizada como quarentenário pode ser um piquete, uma baia ou um aprisco.

A quarentena é uma medida preventiva que tem como principal objetivo conhecer o estado sanitário dos animais que estão sendo introduzidos na propriedade e certificar-se de que os mesmos são ou não portadores de doenças. Além disso, a quarentena também serve para adaptação gradativa dos animais ao novo ambiente, alimentação e ao manejo da propriedade.

Após a chegada na propriedade, encaminhe os animais para o quarentenário; forneça alimento e água limpa e fresca. O transporte de uma propriedade para outra é cansativo e pode causar bastante estresse nos animais. Por isso, deixe-os descansar antes de realizar a primeira inspeção. Por exemplo, se os animais chegaram de manhã na propriedade, deixe para examiná-los de tarde, e caso tenham chegado de tarde, examine-os na manhã do dia seguinte. Lembre-se de que os animais não estão acostumados à dieta da propriedade e a adaptação deve ser gradativa, principalmente para os alimentos concentrados.

A primeira avaliação dos animais deverá ser realizada por meio de uma inspeção visual geral do animal ou lote em quarentena. Observe se algum animal apresenta alteração de comportamento: isolamento, dificuldade de locomoção, coceira (piolho, sarna), alteração de postura, entre outros.

É importante salientarmos que a pessoa que irá realizar essa inspeção no lote jamais conseguirá identificar um animal doente se não conhecer um animal sadio!

O próximo passo é avaliar cada animal individualmente. O ideal é que essa inspeção individual dos animais seja acompanhada por um Médico Veterinário que realmente conheça a espécie. Cada animal deve ser contido individualmente e avaliado quanto aos principais parâmetros relacionados com o estado de saúde dos animais:

A) condição corporal;

Palpação da região lombar com as duas mãos.

B) aspecto da lã/pêlo (devem ser sedosos e brilhantes);

C) boca e dentes;

Avaliação dos dentes

D) cascos;

Avaliação dos cascos (crescimento, lesões, Foot rot) e casqueamento quando necessário

E) úbere;

Avaliação do úbere e dos tetos:

consistência, volume, presença de nódulos, abscesso e lesões

F) testículos (consistência, tamanho, simetria);

G) linfonodos (abscessos, aumento de volume);

H) presença de secreção ocular e nasal;

Cabra com secreção nasal

I) mucosas (icterícia, anemia ou hiperemia);

Avaliação da mucosa ocular

Avaliação da mucosa: (A) ictérica e (B) anêmica.

J) aspecto das fezes (consistência); entre outros.

Cabrito com diarreia.

Durante o transporte os animais podem sofrer lesões, traumas e fraturas, por isso, é muito importante realizar uma boa avaliação da cabeça, dos membros e de todo o corpo do animal. Atenção p lesões, arranhões, esfolamentos e cortes que podem ser portas abertas para entrada de bactérias e desenvolvimento de miíase!

Os animais devem estar livres de ectoparasitas: pediculose (piolho), sarna ou miíase (bicheira).

Sarna: (a) caprino da raça Boer, (b) com prurido intenso; (c, e) lesões crostosas, com eritema e espessamento da pele; (d) acometimento da face ventral do abdômen e membros.

Sempre que possível, adquira animais de criatórios idôneos, de elevado estado de saúde e acompanhados de atestados de vacinas e certificados negativos baseados em exames laboratoriais de algumas enfermidades como Brucelose, Leptospirose e Artrite Encefalite dos Caprinos (CAE).

A maioria das enfermidades que acometem os caprinos e ovinos apresenta um período de incubação curto o suficiente para que sejam diagnosticadas, tratadas ou prevenidas durante a quarentena, porém algumas delas podem se manifestar somente alguns meses ou até anos após a introdução do animal infectado.

Recomendamos a realização de exames de fezes para avaliação da carga parasitária e desverminação dos animais - quando necessário - antes da introdução no rebanho. É importante que todos os animais recém-adquiridos sejam imunizados com as vacinas que são utilizadas na propriedade.

LEMBRE-SE QUE A QUARENTENA É UMA FERRAMENTA MUITO IMPORTANTE QUE DEVE SER UTILIZADA PELO PRODUTOR PARA MINIMIZAR OS RISCOS DE INTRODUÇÃO NO REBANHO DE NOVAS DOENÇAS, FORMAS DIFERENTES DA MESMA DOENÇA OU CEPAS RESISTENTES.

REFERÊNCIAS

<https://www.biologianet.com/anatomia-fisiologia-animal>>acesso em 04/08/2020

"Fisiologia Animal - Digestão" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:21. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao.php>

"Estômago e suco gástrico" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:24. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao1.php>

"Saliva e peristaltismo" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:24. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao0.php>

"Intestino" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:26. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao2.php>

"Digestão comparada" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:27. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao3.php>

"A necessidade de sais minerais" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:28. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao4.php>

"Vitaminas" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:29. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao5.php>

"Problemas da digestão" em *Só Biologia*. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:30. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao6.php>

Úlcera" em *Só Biologia*. Virtuoso Tecnologia da Informação, 2008-2020. Consultado em 04/08/2020 às 16:31. Disponível na Internet em <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/digestao7.php>

http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/brYUH4JFB8EUh2K_2013-6-19-16-6-6.pdf>acesso em 04/08/2020

<https://www.infoescola.com/animais/equinos/>>acesso em 04/08/2020

<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/aprendendo-a-conhecer-caprinos-e-ovinos-parte-i-73854n.aspx>>acesso em 04/08/2020

<https://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/caprinos-ovinos/tecnicas-de-manejo-para-caprinos-e-ovinos-recem-adquiridos.html>>acesso em 04/08/2020