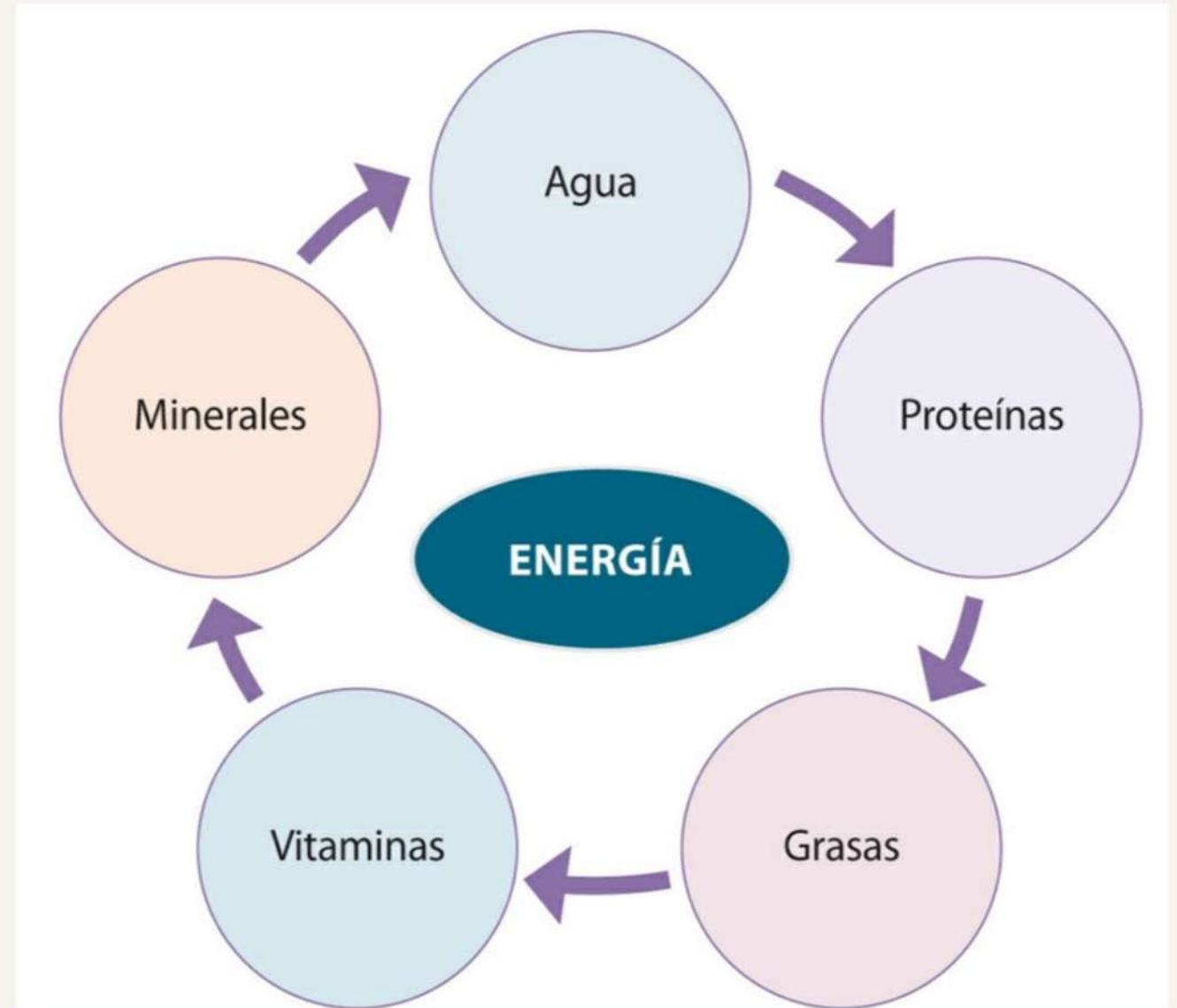

Nutrición en Perros y Gatos



Principales Nutrientes

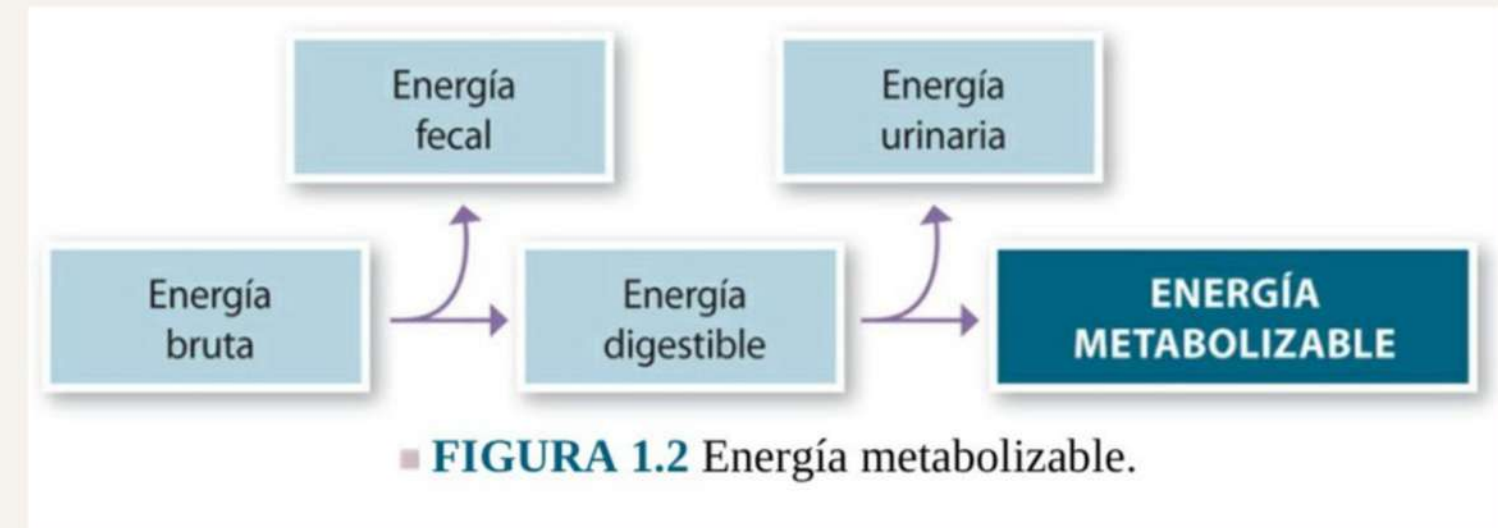
Los perros y gatos requieren una dieta balanceada que contenga:

- **Proteínas:** Fundamentales para el crecimiento y mantenimiento de los tejidos.
- **Grasas:** Fuente concentrada de energía y esenciales para la salud de la piel y el pelaje.
- **Hidratos de carbono:** Aportan energía y ayudan en la digestión. En perros, son bien aprovechados; en gatos, su uso es limitado.
- **Vitaminas y minerales:** Indispensables para múltiples funciones metabólicas.
- **Agua:** Esencial para todas las funciones corporales.



Energía

La energía es el combustible del organismo y se obtiene a partir de las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono. La energía sirve para mantener constante la temperatura corporal, para hacer funcionar los distintos órganos y tejidos y para el crecimiento, la producción de leche y el trabajo muscular. Solo se utiliza una parte de la energía ingerida (alrededor del 75 %) que se denomina energía metabolizable (EM)



Factores de Atwater Modificados

En ocasiones, la densidad energética de un alimento viene recogida en el envase; de lo contrario, puede determinarse de varias formas, una de las cuales es multiplicar la cantidad de proteínas, grasas e hidratos de carbono contenidos en el alimento por determinados valores (3,5; 8,5; 3,5 kcal, respectivamente) que se denominan factores de Atwater modificados. La densidad energética se mide en kilocalorías (kcal)

■ **TABLA 1.1 - FACTORES DE ATWATER MODIFICADOS**

Principios nutritivos*	Kilocalorías
Glúcidos	3,5
Lípidos	8,5
Proteínas	3,5

* En 1 g de alimento.

MER (Requerimiento Energético de Mantenimiento)

Las variables que pueden modificar las necesidades de mantenimiento son numerosas. Las variaciones de peso van de 1 a 100 kg; Por este motivo, la energía necesaria para el organismo está relacionada con la superficie corporal y no con el peso, y se habla de peso metabólico.

Las necesidades energéticas de mantenimiento (maintenance energy requirement, MER) de un perro se pueden calcular de varias maneras. La fórmula que utilizamos con mayor frecuencia es la siguiente

PERRO: $MER = 110 \times (\text{peso en kg})^{0,75}$

GATO: $MER = 70 \times (\text{peso en kg})^{0,75}$

**GATO (ESTERILIZADO/CASTRADO):
 $MER = 70 \times (\text{peso en kg})^{0,75} \times 0,8$**

Factores de corrección que se pueden multiplicarán

■ **TABLA 1.2 - FACTORES DE CORRECCIÓN PARA EL CÁLCULO DE LAS MER**

Edad	1-2 años	× 1,10
Temperatura	30-35 °C	× 1,2
	20 °C	× 1
	<10 °C	× 1,1 (excepto en razas nórdicas)
	<0 °C	× 1,2 (excepto en razas nórdicas)
	-10 °C	× 1,5
Actividad y temperamento	Normal-moderada	× 1,2
	Nervioso-activo	× 1,3
Razas	Nórdicas o predispuestas a la obesidad (Beagle, Labrador, Golden Retriever, Cocker, Boxer, etc.)	× 0,9
	Predisuestas al adelgazamiento (Galgo, Alano, etc.)	× 1,1

Perro: necesita 1.000 kcal/día

Alimento: 400 kcal/100 g

¿Cuánto debe tomar al día?

$$400 \text{ kcal/100 g} = 1.000 \text{ kcal/ } x \text{ g}$$

$$x = 100 \times 1.000 / 400 = \mathbf{250 \text{ g/día}}$$

Proteínas

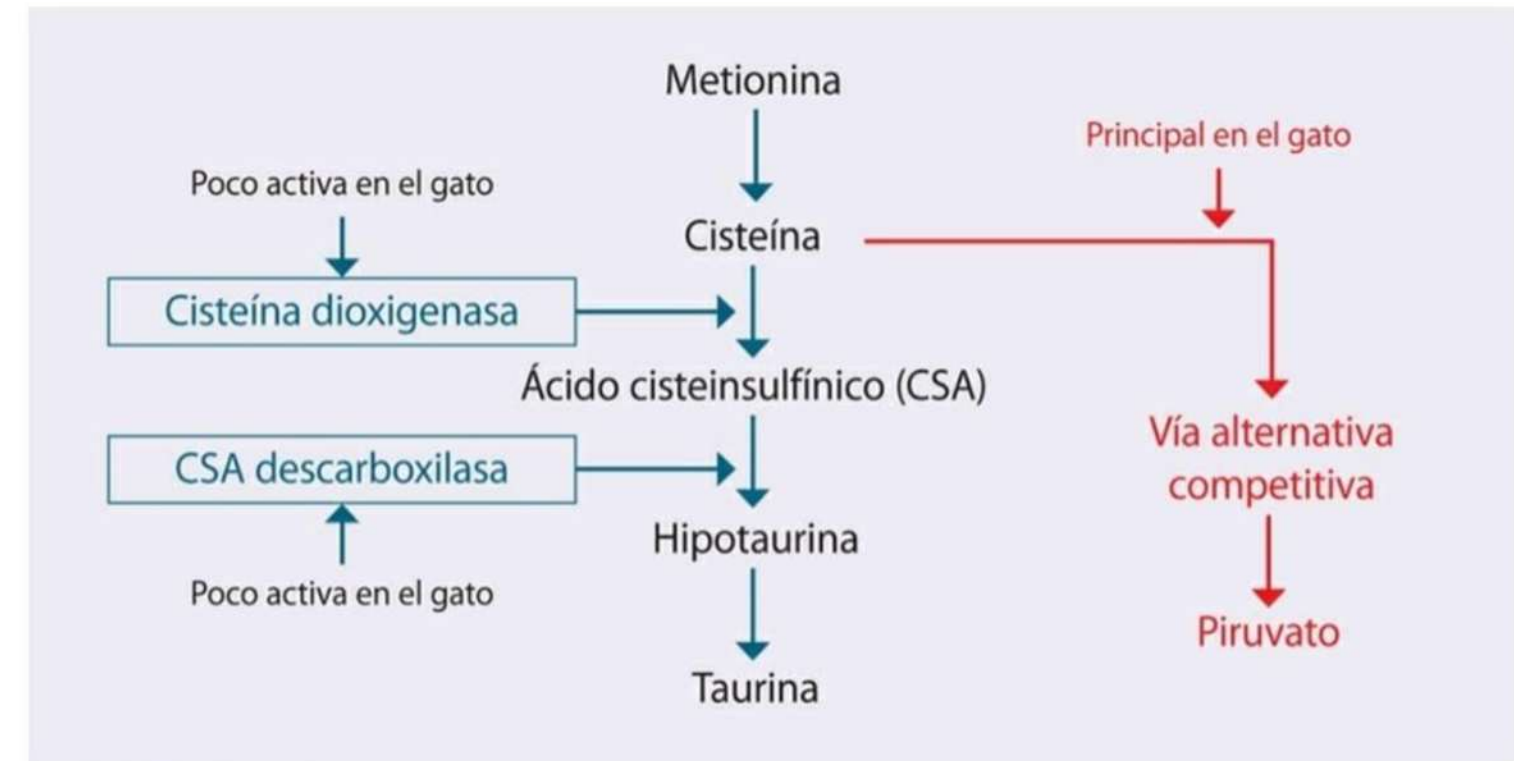
Las proteínas pueden ser simples o complejas. Las proteínas desempeñan numerosas funciones en el organismo y son los principales componentes de pelo, plumas, ligamentos, tendones, músculo. Las proteínas, cuando se suministran en cantidades superiores a las necesarias, se utilizan con fines energéticos o se transforman en grasas e hidratos de carbono.

■ TABLA 1.3 - AMINOÁCIDOS ESENCIALES Y NO ESENCIALES

Aminoácidos esenciales	Aminoácidos no esenciales
Arginina	Alanina
Histidina	Asparagina
Isoleucina	Ácido aspártico
Leucina	Cisteína
Lisina	Ácido glutámico
Metionina	Glutamina
Fenilalanina	Glicina
Triptófano	Hidroxilisina
Treonina	Hidroxiprolina
Valina	Prolina
Taurina (gato)	Serina
	Tirosina

Taurina

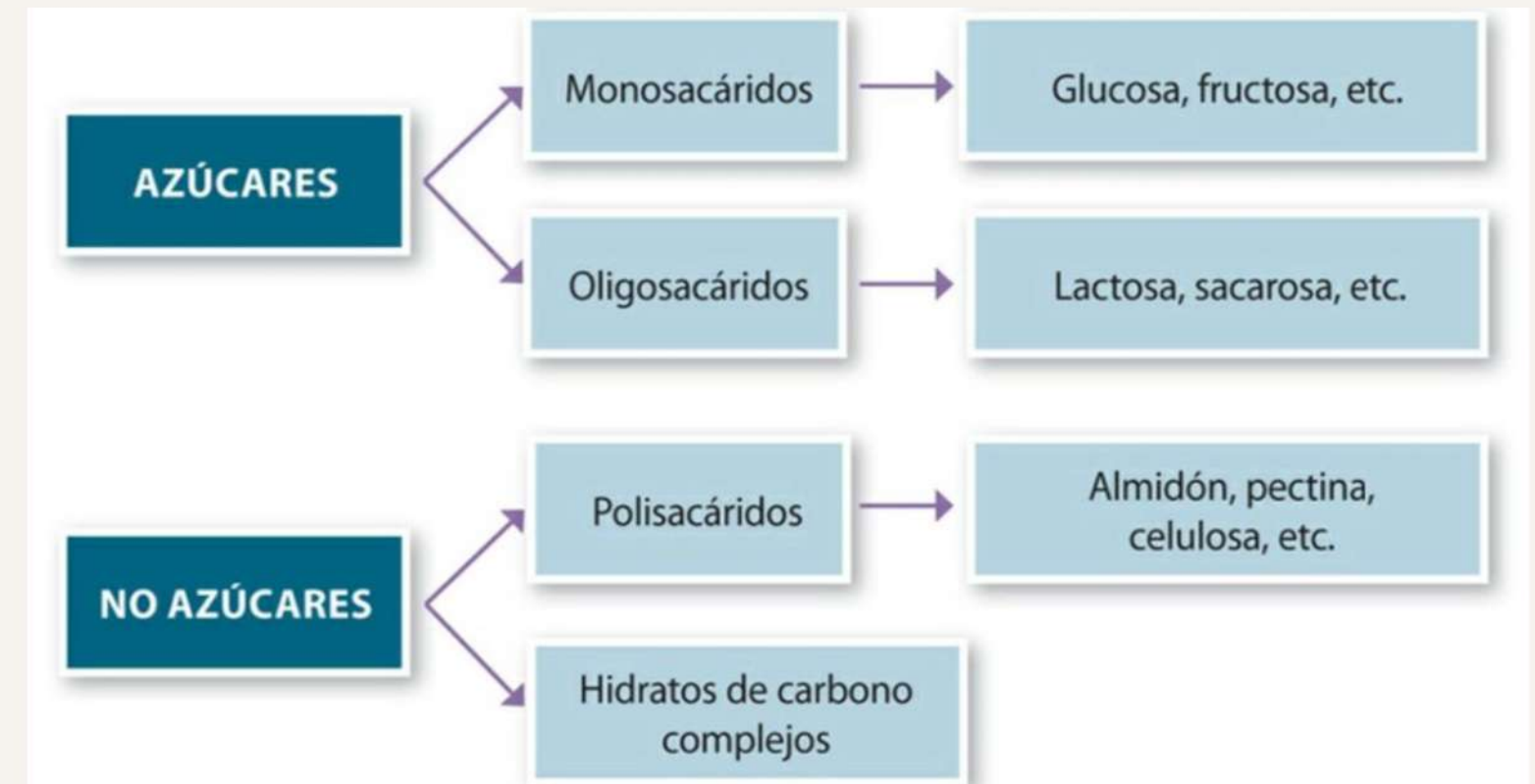
Los gatos requieren taurina, un aminoácido esencial, ya que no pueden sintetizarlo en cantidades suficientes. La deficiencia de taurina conlleva una serie de alteraciones de la actividad reproductiva, sobre todo en las hembras, de la conjugación de los ácidos biliares con disminución de la absorción de vitaminas y grasas, alteraciones de la retina



■ **FIGURA 1.4** Vía metabólica de síntesis de la taurina.

Hidratos de Carbono

Los hidratos de carbono son los principales componentes energéticos de los vegetales y constituyen el 60-90 % de la sustancia seca. Pueden dividirse en (1) monosacáridos, azúcares sencillos como la glucosa, la fructosa y la galactosa; (2) disacáridos, como la lactosa (glucosa + galactosa), presente en la leche de todos los mamíferos, o la sacarosa (glucosa + fructosa), conocida como azúcar de mesa; (3) polisacáridos como el almidón, el glucógeno, las dextrinas y las fibras (celulosa, hemicelulosa, pectina, goma y mucílago).



■ **FIGURA 1.6** Clasificación de los hidratos de carbono.

Grasas

Las grasas, o lípidos, desempeñan numerosas funciones en el organismo. Son la principal fuente de energía, regulan la termogénesis, son los transportadores de las vitaminas liposolubles y aportan ácidos grasos esenciales. Las grasas tienen un alto contenido energético (8,5 kcal/g de energía metabolizable) y una digestibilidad muy elevada (>90 %). Los carnívoros, gracias a su notable secreción biliar, tienen una elevada capacidad para utilizarlas, por lo que las grasas pueden constituir hasta el 15-30 % de la ración diaria

■ **TABLA 1.11 - NECESIDADES MÍNIMAS Y MÁXIMAS DE GRASAS Y ÁCIDOS GRASOS EN EL PERRO ADULTO, DURANTE EL CRECIMIENTO Y LA REPRODUCCIÓN***

Grasas y ácidos grasos	Cantidad	Adulto MER 110 kcal/ kg ^{0,75}	Primera fase del crecimiento (<14 semanas) Reproducción	Segunda fase del crecimiento (≥14 semanas) Reproducción	Cantidad máxima
Grasas	g	5,50	8,50	8,50	—
Ácido linoleico	g	1,32	1,30	1,30	Primera fase del crecimiento 6,50 (N)
Ácido araquidónico	mg	—	30,00	30,00	—
Ácido α-linolénico	g	—	0,08	0,08	—
EPA + DHA	g	—	0,05	0,05	—

*FEDIAF (2017), unidades por 100 g sobre materia seca.
N = nutricional.

■ **TABLA 1.12 - NECESIDADES MÍNIMAS DE GRASAS Y ÁCIDOS GRASOS EN EL GATO ADULTO, DURANTE EL CRECIMIENTO Y LA REPRODUCCIÓN***

Grasas y ácidos grasos	Cantidad	Adulto MER 100 kcal/kg ^{0,67}	Crecimiento y reproducción
Grasas	g	9,00	9,00
Ácido linoleico	g	0,50	0,55
Ácido araquidónico	mg	6,00	20,00
Ácido α-linolénico	g	—	0,02
EPA + DHA	g	—	0,01

*FEDIAF (2017), unidades por 100 g sobre sustancia seca.

La Alimentación en las Distintas Etapas de la Vida

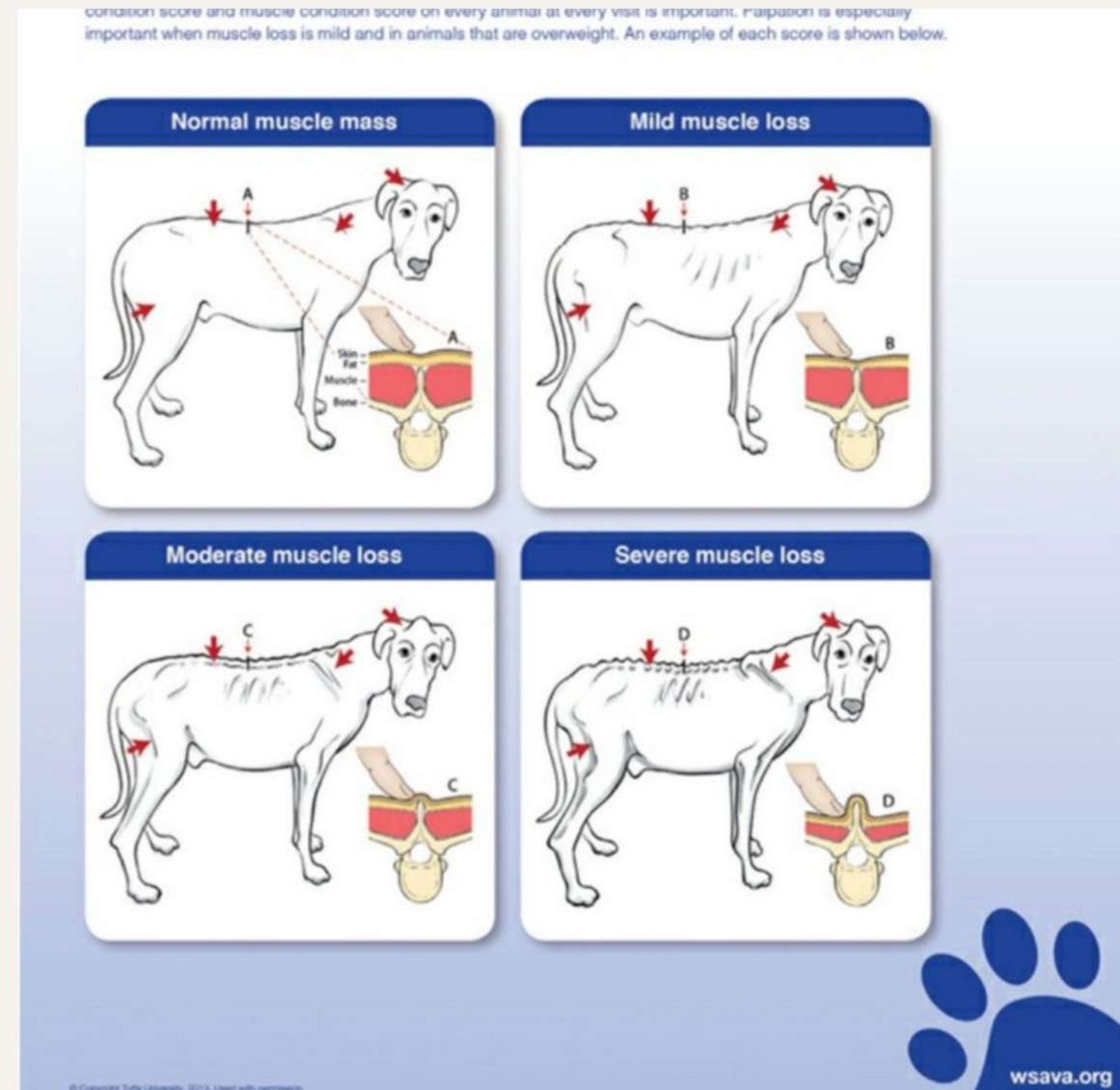
Es importante tener cuidado durante todos los periodos de su vida: de cachorros, porque “unos buenos cimientos nos permiten construir palacios fuertes que duran mucho tiempo”; de adultos, porque también el “mantenimiento” es importante; en edades avanzadas, porque este es el periodo más delicado, y es aún más importante no generalizar, sino adaptar la dieta a cada individuo reevaluándola con frecuencia.



Escala de 9 Puntos (BCS - Body Condition Score)

- **Infrapeso:**

1. Costillas, vértebras lumbares, huesos pélvicos y otras prominencias óseas visibles a distancia; grasa corporal indistinguible; pérdida evidente de masa muscular.
2. Costillas, vértebras lumbares y huesos pélvicos fácilmente visibles; ausencia de grasa palpable; otras prominencias óseas parcialmente detectables; pérdida mínima de masa muscular.
3. Costillas fácilmente palpables, a veces visibles; ausencia de grasa palpable; vértebras lumbares visibles; huesos pélvicos prominentes; cintura abdominal evidente, retracción abdominal pronunciada.



• Peso ideal:

4. Costillas fácilmente palpables, con un revestimiento adiposo mínimo; cintura abdominal bien diferenciada desde arriba; retracción abdominal evidente.

5. Costillas palpables sin revestimiento adiposo excesivo; cintura abdominal distinguible desde arriba; retracción abdominal visible lateralmente.

 **WSAVA**
Global Nutrition
Committee

Body Condition Score



UNDER IDEAL

- 1 Ribs, lumbar vertebrae, pelvic bones and all bony prominences evident from a distance. No discernible body fat. Obvious loss of muscle mass.
- 2 Ribs, lumbar vertebrae and pelvic bones easily visible. No palpable fat. Some evidence of other bony prominences. Minimal loss of muscle mass.
- 3 Ribs easily palpated and may be visible with no palpable fat. Tops of lumbar vertebrae visible. Pelvic bones becoming prominent. Obvious waist and abdominal tuck.

IDEAL

- 4 Ribs easily palpable, with minimal fat covering. Waist easily noted, viewed from above. Abdominal tuck evident.
- 5 Ribs palpable without excess fat covering. Waist observed behind ribs when viewed from above. Abdomen tucked up when viewed from side.

OVER IDEAL

- 6 Ribs palpable with slight excess fat covering. Waist is discernible viewed from above but is not prominent. Abdominal tuck apparent.
- 7 Ribs palpable with difficulty; heavy fat cover. Noticeable fat deposits over lumbar area and base of tail. Waist absent or barely visible. Abdominal tuck may be present.
- 8 Ribs not palpable under very heavy fat cover, or palpable only with significant pressure. Heavy fat deposits over lumbar area and base of tail. Waist absent. No abdominal tuck. Obvious abdominal distention may be present.
- 9 Massive fat deposits over thorax, spine and base of tail. Waist and abdominal tuck absent. Fat deposits on neck and limbs. Obvious abdominal distention.

German A, et al. Comparison of a bioimpedance monitor with dual-energy x-ray absorptiometry for noninvasive estimation of percentage body fat in dogs. JAVR 2010;71:380-386.
Jouventin L, et al. Effect of breed on body composition and comparison between various methods to estimate body composition in dogs. Res Vet Sci 2010;92:207-212.
Keeley RD, et al. Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. JNMA 2002;200:1315-1320.
Lafamme DP. Development and validation of a body condition score system for dogs. Genet Pract 1987;22:10-15.

©2013. All rights reserved.

 wsava.org

• Sobrepeso:

6. Costillas palpables con un ligero revestimiento adiposo; cintura abdominal distinguible desde arriba aunque no evidente; retracción abdominal apreciable.

7. Costillas difícilmente palpables, revestimiento adiposo grueso; depósitos de grasa apreciables en la región lumbar y en la base de la cola; cintura abdominal ausente o apenas marcada; ligera retracción abdominal.

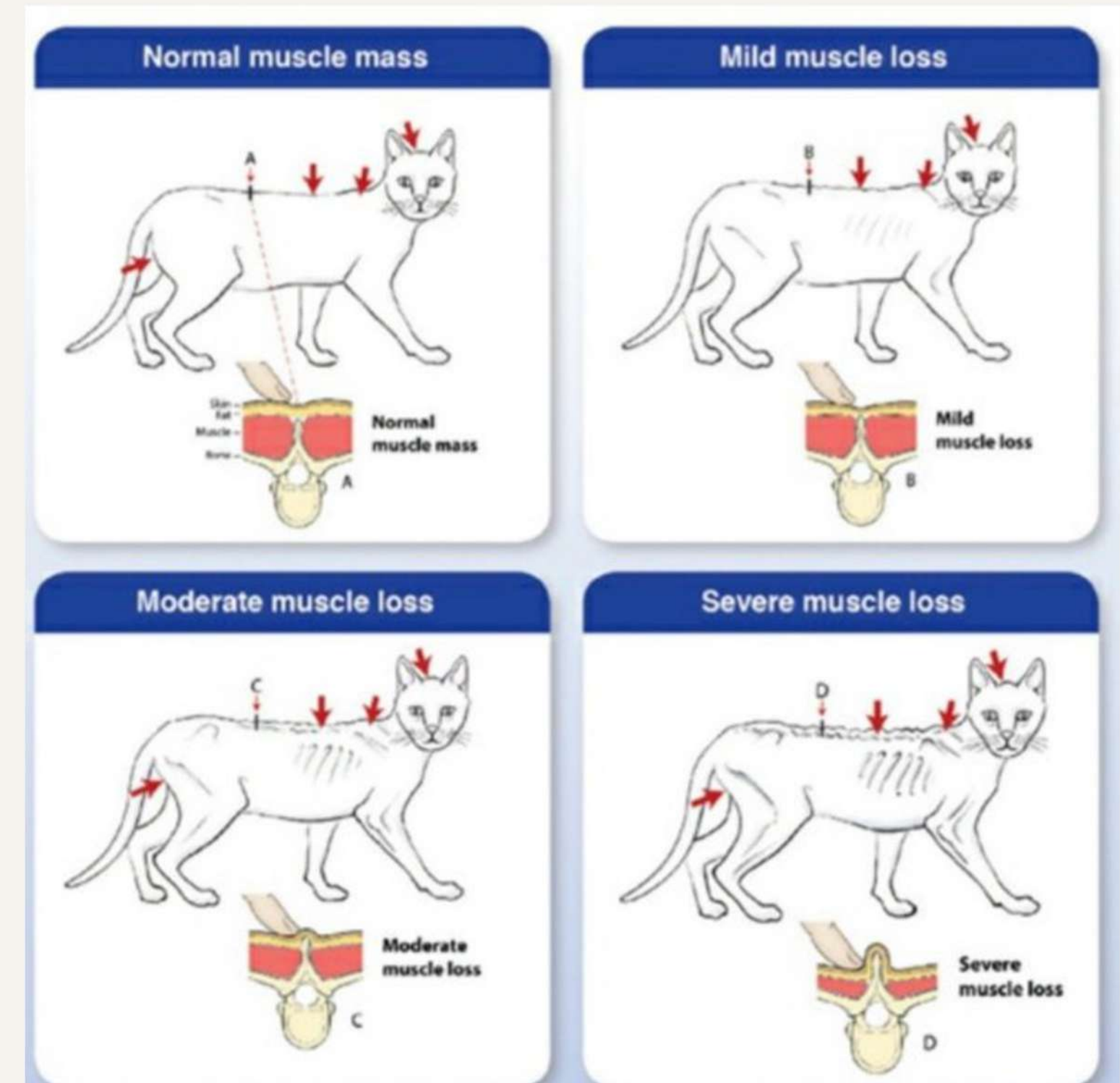


■ **FIGURA 2.1** Índice de condición corporal (BCS). Cortesía de la World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). Disponible en el sitio web WSAVA Global Nutrition Committee Nutritional Toolkit:

- **Sobrepeso:**

8. Costillas no palpables bajo un revestimiento adiposo grueso o palpables solamente mediante una presión significativa; depósitos gruesos de grasa en la región lumbar y en la base de la cola; cintura abdominal indistinguible; retracción abdominal ausente; distensión abdominal evidente.

9. Depósitos de grasa máximos en el tórax, la columna vertebral y la base de la cola; cintura abdominal indistinguible; retracción abdominal ausente; depósitos de grasa en el cuello y las extremidades; marcada distensión abdominal.



Etapas de la Vida y Alimentación

1. Cachorros y Gatitos: Alta demanda energética y de proteínas. Se recomienda comida específica para crecimiento.

2. Adultos: Dieta equilibrada para mantenimiento del peso ideal.

3. Animales de Edad Avanzada: Disminuir calorías y aumentar antioxidantes para evitar problemas metabólicos.

4. Gestación y Lactación: Aumento del 3-4 veces en el consumo energético. La alimentación debe ser altamente digestible y con mayor contenido de grasa

Necesidades de crecimiento del cachorro

Coeficiente de multiplicación de las necesidades de mantenimiento.

Ejemplo: cachorro, 4 meses de edad, peso 10 kg; peso de adulto estimado 25 kg.

$$\begin{aligned}10/25 &= x/100 \\ x &= 40 \%\end{aligned}$$

Por tanto, el coeficiente que hay que utilizar es 1,94. A continuación se calcularán las necesidades de mantenimiento del siguiente modo:

$$10^{0,75} \times 110 = 618$$

Lo que se multiplicará por el coeficiente calculado:

$$\text{kcal} = 618 \times 1,94 = 1198$$

Necesidades de crecimiento del gatito

Coeficiente de multiplicación de las necesidades de mantenimiento.

Ejemplo: gatito, 6 meses de edad, peso 2 kg, vive en casa, entero; peso de adulto 4-5 kg.

$$\begin{aligned}2/4 &= x / 100 \\ x &= 50 \%\end{aligned}$$

Por tanto, el coeficiente que hay que utilizar es 2,5. A continuación se calcularán las necesidades de mantenimiento del siguiente modo:

$$2^{0,75} \times 70 = 117$$

Lo que se multiplicará por el coeficiente calculado:

$$\text{kcal} = 117 \times 2,5 = 292$$

Ejemplos de Dietas



Peso: 3 kg

Kcal: aproximadamente 160



Peso: 5 kg

Kcal: aproximadamente 370

1

Ingredientes

Cantidad

1

Ingredientes	Cantidad
Pechuga de pollo	40 g
Menudillos de pollo/corazón, bazo de ternera/cerdo	50 g
Aceite de girasol	1 cucharadita de café
Verduras (calabaza, zanahoria, calabacín)	10 g
Suplemento	*

* En función del tipo de suplemento utilizado

Pechuga de pollo/pavo	100 g
Arroz/pasta	50 g
Aceite de girasol/maíz	2 cucharaditas de café
Verduras (zanahoria, calabaza, calabacín, judías verdes, acelgas, espinacas, achicoria, lechuga, etc.)	60 g
Pan	20 g
Suplemento	*

* En función del tipo de suplemento utilizado