



*Nombre del Alumno: Jesús Antonio Gutierrez Avadia*

*Nombre del tema: Requerimientos energéticos de animales de compañía*

*Parcial: 4*

*Nombre de la Materia.; Bromatología Animal*

*Nombre del profesor: Lorena Guadalupe Solís Meza*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia*

*Cuatrimestre:3*

## REQUERIMIENTOS ENERGETICOS EN ANIMALES DE COMPAÑÍA

### Introducción

En el complejo mundo de la medicina veterinaria contemporánea, pocos aspectos resultan tan fundamentales para el bienestar animal como la comprensión profunda de los requerimientos energéticos de nuestros compañeros domésticos. La energía representa el combustible que impulsa cada proceso biológico, desde la respiración celular más básica hasta las actividades físicas más demandantes. Sin embargo, determinar las necesidades energéticas precisas de cada animal constituye un desafío multifacético que requiere considerar una intrincada red de variables biológicas, ambientales y conductuales.

Para comprender verdaderamente los requerimientos energéticos, debemos primero examinar qué significa la energía en el contexto biológico. La energía en los sistemas vivos no es simplemente una medida abstracta, sino una fuerza tangible que se manifiesta en cada proceso celular. Cuando hablamos de kilocalorías o kilojulios, estamos cuantificando la capacidad de los nutrientes para impulsar las reacciones bioquímicas que sustentan la vida.

El concepto de energía metabolizable emerge como piedra angular de esta comprensión. A diferencia de la energía bruta contenida en los alimentos, la energía metabolizable representa aquella fracción que el organismo puede efectivamente utilizar después de considerar las inevitables pérdidas que ocurren durante la digestión y el metabolismo.

Los macronutrientes contribuyen de manera diferencial a este pool energético. Los carbohidratos y las proteínas, con su aporte de aproximadamente cuatro kilocalorías por gramo, representan fuentes de energía de liberación relativamente rápida. Las grasas, por el contrario, con sus nueve kilocalorías por gramo, constituyen reservorios energéticos más densos y eficientes, especialmente importantes durante períodos de alta demanda energética o cuando el espacio digestivo es limitado.

### Las Etapas de Vida como Moduladores Metabólicos

El ciclo de vida de un animal doméstico representa un continuum de cambios metabólicos que demandan ajustes constantes en la provisión energética. Durante el crecimiento, los cachorros y gatitos no solo deben cubrir sus necesidades de mantenimiento, sino también financiar energéticamente la síntesis de nuevos tejidos. Este proceso anabólico intensivo puede duplicar o incluso triplicar los requerimientos energéticos por unidad de peso corporal.

### La Actividad Física como Multiplicador Energético

La actividad física actúa como un multiplicador dinámico de los requerimientos energéticos basales. Un perro sedentario que pasa la mayor parte del día durmiendo puede requerir apenas 1.2 veces su RER, mientras que un perro de trineo durante la temporada de carreras puede necesitar hasta 11,000 kilocalorías diarias, representando un aumento de más del 600% sobre sus necesidades basales.

Este incremento no se debe únicamente al gasto energético directo del ejercicio. El fenómeno conocido como consumo excesivo de oxígeno post-ejercicio mantiene elevado el metabolismo

durante horas después de la actividad física. Además, el entrenamiento regular induce adaptaciones fisiológicas que pueden alterar permanentemente los requerimientos energéticos, incluyendo el desarrollo de masa muscular magra y mejoras en la eficiencia cardiovascular. Particularidades

### Especies-Específicas

#### Los Perros: Diversidad en la Unidad

La extraordinaria diversidad fenotípica de los perros domésticos presenta desafíos únicos para la determinación de requerimientos energéticos. Un Mastín Inglés adulto puede pesar 200 veces más que un Yorkshire Terrier, creando un rango de necesidades energéticas que va desde menos de 200 kilocalorías hasta más de 4,000 kilocalorías diarias. Esta variabilidad se complica por diferencias raciales en el metabolismo que van más allá del simple tamaño corporal

### Metodologías de Evaluación y Monitoreo

#### La Condición Corporal como Herramienta Diagnóstica

La evaluación de la condición corporal representa una de las herramientas más valiosas para determinar si los requerimientos energéticos se están satisfaciendo adecuadamente. Las escalas de condición corporal, típicamente de cinco o nueve puntos, proporcionan un marco estandarizado para evaluar el equilibrio energético a través de la palpación y observación visual.

Un animal en condición corporal ideal presenta un perfil anatómico específico: las costillas deben ser palpables con presión ligera pero no visibles, debe existir una cintura discernible cuando se observa el animal desde arriba, y el abdomen debe mostrar un recogimiento cuando se visualiza de perfil. Estas características reflejan un equilibrio óptimo entre masa grasa y masa muscular magra.

Las desviaciones de esta condición ideal proporcionan información valiosa sobre el balance energético. Un animal con condición corporal inferior al ideal puede estar experimentando un déficit energético crónico, mientras que una condición corporal superior sugiere un exceso energético que, si se mantiene, conducirá inevitablemente a la obesidad.

#### Los Gatos: Carnívoros Obligados con Necesidades Únicas

Los gatos domésticos representan un caso de estudio fascinante en biología nutricional debido a su estatus como carnívoros obligados. Su metabolismo ha evolucionado para utilizar proteínas como fuente energética primaria, una adaptación que influye profundamente sus requerimientos nutricionales. La gluconeogénesis felina opera de manera constante, convirtiendo aminoácidos en glucosa para satisfacer las necesidades de tejidos glucosa-dependientes como el cerebro.

Esta dependencia proteica tiene implicaciones prácticas importantes. Los gatos no pueden regular eficientemente las enzimas involucradas en el catabolismo de aminoácidos, lo que significa que mantienen una tasa alta de degradación proteica incluso durante períodos de ayuno. Consecuentemente, requieren un suministro dietético constante de proteínas de alta calidad para mantener el equilibrio nitrogenado.

#### Gestación y Lactancia: Multiplicando las Demandas

Los períodos reproductivos representan algunos de los estados de mayor demanda energética en la fisiología animal. Durante la gestación, las necesidades energéticas aumentan gradualmente, alcanzando su pico durante el último tercio del período gestacional cuando el crecimiento fetal es más acelerado. Una perra gestante puede requerir un incremento del 50% en su ingesta energética durante las últimas semanas de preñez.

Sin embargo, es durante la lactancia cuando las demandas energéticas alcanzan su máxima expresión. Una perra amamantando una camada numerosa puede necesitar hasta tres veces su requerimiento energético de mantenimiento. Esta demanda extraordinaria refleja la eficiencia relativamente baja de la conversión de energía dietética en energía láctea, junto con el alto contenido energético de la leche materna.

### Monitoreo Dinámico y Ajustes Progresivos

La evaluación de requerimientos energéticos no debe concebirse como un cálculo estático, sino como un proceso dinámico que requiere monitoreo continuo y ajustes periódicos. Los cambios en el peso corporal, la actividad física, las condiciones ambientales y el estado de salud pueden alterar significativamente las necesidades energéticas de un animal.

El peso corporal, aunque importante, no debe ser el único parámetro de evaluación. Un animal puede mantener un peso estable mientras experimenta cambios en la composición corporal, perdiendo masa muscular magra y ganando grasa. Estos cambios pueden pasar desapercibidos si solo se considera el peso, pero serán evidentes a través de la evaluación de la condición corporal.

### Enfermedades que Alteran los Requerimientos Energéticos

Numerosas condiciones patológicas pueden alterar dramáticamente los requerimientos energéticos de los animales de compañía. El hipertiroidismo felino, por ejemplo, puede incrementar el metabolismo basal hasta en un 50%, requiriendo ajustes sustanciales en la provisión energética. Por el contrario, el hipotiroidismo canino típicamente reduce las necesidades energéticas, predisponiendo a la obesidad si no se ajusta la ingesta.

Las enfermedades gastrointestinales presentan desafíos particulares, ya que pueden simultáneamente aumentar las necesidades energéticas debido a la inflamación y malabsorción, mientras reducen la capacidad del animal para ingerir y absorber nutrientes. En estos casos, puede ser necesario recurrir a dietas especializadas de alta digestibilidad o incluso a soporte nutricional enteral o parenteral.

El cáncer representa otro ejemplo de condición que altera profundamente el metabolismo energético. Los tumores pueden actuar como "trampas energéticas", desviando nutrientes para su propio crecimiento mientras secretan factores que alteran el metabolismo del huésped. Además, los tratamientos oncológicos pueden inducir efectos secundarios que complican la nutrición, desde náuseas y anorexia hasta mucositis que dificulta la ingesta.

### Factores Ambientales y su Impacto Metabólico

El ambiente en el que vive un animal ejerce una influencia considerable sobre sus requerimientos energéticos. Las temperaturas extremas, tanto frías como calientes, pueden alterar

significativamente las demandas metabólicas. En ambientes fríos, los animales deben incrementar la producción de calor metabólico para mantener la temperatura corporal, lo que puede aumentar los requerimientos energéticos hasta en un 50%.

El estrés, ya sea agudo o crónico, también modifica el metabolismo energético a través de complejas cascadas hormonales que involucran el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal. Los animales estresados pueden mostrar tanto hiporexia como hipermetabolismo, creando un balance energético negativo que requiere intervención nutricional cuidadosa

El futuro de la nutrición de animales de compañía se dirige hacia enfoques cada vez más personalizados que consideren no solo las características básicas del animal como especie, raza, edad y peso, sino también factores genéticos, microbiológicos y metabólicos individuales. La nutrigenómica emergente promete revolucionar nuestra comprensión de cómo los genes individuales influyen los requerimientos nutricionales.