

# **ORIENTACIONES BÁSICAS PARA LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO OVINO DE CARNE.**

## **Gerardo CAJA LÓPEZ**

Catedrático de Producción Animal. Departament de Ciència Animal i dels Aliments. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, Barcelona.

gerardo.caja@uab.es

## **Importancia de la alimentación del ganado ovino**

La alimentación es uno de los principales factores condicionantes de la Producción Animal y sus efectos pueden apreciarse, en general, tanto en lo que se refiere a la cantidad como a la calidad de los productos animales producidos. Además, la alimentación es el coste productivo mas importante en las explotaciones ganaderas, lo que en la práctica hace que sea un punto de especial interés y preocupación con vistas a mejorar su margen económico.

Aunque estas ideas están ampliamente aceptadas por técnicos y ganaderos de ovino, conociéndose sobre todo los efectos de una mala alimentación (insuficiente o desequilibrada), en muy pocas explotaciones de ovejas se observa un riguroso control, o una intencionada manipulación, de la alimentación que justifique las posibles expectativas.

En la práctica la situación se complica ya que los sistemas habituales de explotación ovina basan su alimentación en el pastoreo (praderas cultivadas, pastos naturales y eriales) y en la utilización de recursos alimenticios marginales (residuos de cosechas y subproductos), normalmente con un marcado carácter estacional.

Como resultado, en la mayor parte de las explotaciones de ovino, el control de la alimentación se limita a completar o corregir los aportes de unos recursos forrajeros cuya composición y nivel de ingestión son normalmente mal conocidos (en ocasiones totalmente desconocidos), con el fin de asegurar que la producción de las ovejas no se verá perjudicada por la alimentación, dentro de un lógico marco de efectos y posibilidades económicas de cada ganadero.

Pero optimizar la alimentación del ganado ovino en la práctica no es un problema fácil y todavía hoy quedan demasiadas cuestiones técnicas por resolver, especialmente en lo que se refiere a:

- la valoración de las necesidades nutritivas (relativamente bien conocidas),
- la estimación de la capacidad de ingestión de alimento (escasamente conocida), y
- los efectos específicos de algunos alimentos y del manejo de la alimentación durante el ciclo productivo (parcialmente conocidos).

## **Valoración de las necesidades nutritivas de las ovejas**

El primer problema a resolver para la aplicación de una correcta alimentación, es valorar adecuadamente las necesidades nutritivas durante las distintas etapas del ciclo productivo.

La estimación de las principales necesidades nutritivas diarias del ganado ovino se realiza, como

mínimo, respecto a **4 nutrientes fundamentales**. En el caso del sistema francés del INRA, que es el más utilizado para el caso del ganado ovino en nuestro país, corresponden a:

- **Energía**, que se expresa únicamente en forma de Energía Neta para la producción de leche ( $EN_l$ ), para todas las situaciones productivas (mantenimiento, lactación, gestación, crecimiento durante la recría y reproductores), a efectos de simplificación y dada la semejanza de algunos de sus coeficientes de transformación de la Energía Metabolizable en Neta, en particular para el mantenimiento ( $k_m$ ) y lactación ( $k_l$ ).

Como unidad energética se utiliza la Unidad Forrajera Leche (**UFL**), equivalente al contenido en  $EN_l$  de 1 kg de sustancia fresca de una cebada estándar (1 UFL= 1700 kcal  $EN_l$ ).

- **Proteína**, expresada también en forma neta como Proteína Digestible en el Intestino (**PDI**) a partir del contenido en Proteína Bruta ( $PB = N \times 6.25$ ) de las producciones, asumiendo distintos coeficientes de conversión de la PB en PDI según la situación productiva.

- **Minerales**, fundamentalmente los valores netos de las necesidades de **Ca** y **P** (macrominerales) igualmente estimados a partir de los respectivos contenidos en las producciones y excreciones.

El resto de nutrientes (otros macrominerales, microminerales, vitaminas, etc.), aunque también importantes, no son normalmente utilizados en los ajustes de las raciones y se suministran en mezclas previamente formuladas, comúnmente llamados correctores vitamínicos y minerales (CVM). El ovino es sin embargo especialmente sensible a las carencias y excesos de **Cu** (ataxia por carencia y muerte por toxicidad), **Se** (miodistrofia) y **S** (leche y lana), entre otros.

Las necesidades diarias de cada uno de los nutrientes se calculan, siguiendo un método factorial, por la suma de las respectivas necesidades que pueden presentarse en una determinada situación productiva. En el caso de ovejas de carne, las posibles situaciones productivas corresponden a:

- Mantenimiento o conservación (incluida la producción de lana),
- Crecimiento (en animales jóvenes) y variación de peso (en adultos),
- Gestación,
- Cría de corderos (lactancia natural).

Los valores medios para cada concepto, derivados de las recomendaciones del INRA (1978, 1988, 1989), Bocquier y Thériéz (1989), Bocquier y Guillouet (1990), Bocquier y Caja (1993), así como de algunas estimaciones propias a fin de facilitar su utilización y adaptación en el caso de las ovejas de razas españolas, se han resumido en la **Tabla 1**.

### **- Necesidades de mantenimiento**

Las necesidades de mantenimiento o conservación corresponden a animales castrados o ovejas adultas y sanas, que ni ganan ni pierden peso y se encuentran en situación de reposo en su ciclo productivo (vacías). La única producción que incluye el mantenimiento es la de lana, que resulta de importancia dadas las diferencias entre razas.

Los valores propuestos en la Tabla 1 se han calculado para el caso de ovejas con un peso de vellón en sucio de 2 kg de lana al año, como corresponde a la raza Ripollesa. En el caso de animales con

superior producción de lana puede utilizarse una corrección de 0.14 g PDI/kg PM por cada kg de lana superior o inferior a esta cifra.

Debe llamarse la atención acerca de que los valores de mantenimiento han sido calculados para animales de referencia, en condiciones de estabulación (permanente), y su peso corresponde a una situación de alimentación a nivel de mantenimiento con un engrasamiento medio, aparato digestivo lleno y apetito moderado.

En el caso de las ovejas de carne, dado que su peso puede sufrir grandes variaciones en función del estado fisiológico (gestación, cría de corderos, vacías,..), calidad del forraje consumido (peso y contenido del digestivo), estado de las reservas corporales, etc., el peso de referencia se considera equivalente al peso vivo medio de ovejas vacías o al **peso después del parto**, una vez eliminadas la placenta y las envolturas fetales, si el estado de reservas corporales es adecuado.

**Tabla 1.** Valores medios de las necesidades nutritivas de ganado ovino (Caja, 1994).

Situación productiva	Energía (UFL/d)	Proteína (gPDI/d)	Calcio (gCa/d)	Fósforo (gP/d)
Mantenimiento en estabulación (kg PM <sup>1</sup> )	0.033	2.22	0.19	0.14
Crecimiento de corderas (/100 g ADP <sup>2</sup> )	0.26	22	1.40	0.40
Aumento de peso (/100 g ADP)	0.56	22	-	-
Pérdida de peso (/100 g ADP)	-0.26	-22	-	-
Gestación <sup>3</sup> : (/kg cordero al parto)				
-50 a -30 d	0.015	5	0.50	0.12
-30 a -15 d	0.04	10	0.80	0.20
-15 a Parto	0.08	13	1.30	0.33
Cría de corderos (0 a 6 sem.) (/100 g ADP) <sup>4</sup>	0.36	42	3.50	1.50

<sup>1</sup> PM= Peso metabólico (PM= Peso vivo<sup>0.75</sup>): 40 kg= 15.9, 50 kg=18.8, 60 kg= 21.6, 70 kg= 24.2, 80 kg= 26.8, 90 kg= 29.2, 100 kg=31.6).

<sup>2</sup> ADP= Aumento diario de peso vivo.

<sup>3</sup> Media de corderos pesados o simples (4 kg) y ligeros o gemelos (2.5 kg).

<sup>4</sup> Equivalentes a una ingestión media de leche por los corderos de 0.5-0.6 l/d.

En ningún caso los valores de mantenimiento incluyen los gastos de desplazamiento o derivados de estados de parasitación que, en ocasiones, pueden llegar a ser elevados. En los **moruecos** todos los valores deben elevarse en un 10% como consecuencia de su mayor actividad física.

Por otro lado, en los casos en los que se realice pastoreo, las cifras deberán aumentarse de acuerdo con un factor o **Coefficiente de Pastoreo** (CP) que compense el aumento de necesidades por efecto de la exposición a condiciones climáticas extremas, largos desplazamientos, topografía accidentada, prácticas de manejo y la búsqueda de alimento según la densidad y calidad del pasto, entre otros factores.

Bocquier et al. (1988) consideran habitual un aumento de las necesidades de mantenimiento del ganado ovino de 20-25%, en condiciones de praderas intensivas cultivadas, y de hasta un 50% en extensivo. En situaciones extremas el incremento de necesidades de mantenimiento puede llegar hasta el 80% (Morand-Fehr y Sauvant, 1988).

En las condiciones habituales de manejo del ganado ovino en nuestro país el valor del CP debe esperarse que se sitúe entre **1.0-1.6**, y en particular en las ovejas de carne en sistemas de explotación semi-intensivos.

En la **Tabla 2**, a modo de ejemplo simplificado, se ha estimado la posible evolución del CP de un rebaño tipo de raza Ripollesa que es explotado en una situación particular de: un ritmo reproductivo de 1 partos/año (1 de setiembre) en contraestación (aunque podría ser vuelto a cubrir después del destete y la venta de los corderos para conseguir 1.5 partos/año), cría natural (2-3 meses y venta de corderos pascuales a 22kg) y con una alimentación basada fundamentalmente en pastos de secano.

**Tabla 2.** Evolución anual de las necesidades de mantenimiento de ovejas lecheras de raza Ripollesa en condiciones de pastoreo con partos en contraestación. Mantenimiento (55 kg PV)=20.2 x 0.033 = 0.67 UFL/d.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Situación productiva	V	V	<b>M</b>	g1	g2	g3	g4	g5	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Nivel de pasto disponible	vvvvv	vvv vvv	vvv vvv vvv	vvv vvv vvv vvv	vvv vvv vvv	vvvvv vvvvv vvvv	vvvvv	vvvv	vv vv	vv vv	vv vv	vvvv
Coefficiente Pastoreo	1.4	1.3		1.2		1.3	1.4	1.5		1.3		1.4
Mantmt. (UFL/d)	0.93	0.87		0.80		0.87	0.93	1.00		0.87		0.93
Diferencia	+0.26	+0.20		+0.13		+0.20	+0.26	+0.33		+0.20		+0.26

M= Monta (entrada moruecos), g=gestación, P= Parto, C=cría-cebo de corderos, V= venta corderos.

En este ejemplo se pone claramente de manifiesto el importante margen de variación de las necesidades de mantenimiento (0.13-0.33 UFL/d), para una misma oveja que mantiene constante su peso neto corporal (55kg) durante todo el ciclo productivo. La diferencia total respecto a una oveja en estabulación (CP=1) en el ejemplo citado es de 72 UFL/oveja y año (equivalentes a 72 kg de cebada o aproximadamente unas 2.000 Ptas/oveja y año).

### *Necesidades de crecimiento y variación de peso*

Respecto a las necesidades de crecimiento de las corderas y de variación de peso (almacenamiento o movilización de reservas corporales) de las ovejas, deben señalarse las mayores necesidades observadas, por cada 100 g APD/d, en los animales adultos (+0.30 UFL/d) respecto a los jóvenes. Esto es debido al mayor contenido en grasa de los aumentos de peso en las ovejas (90% grasa) respecto a las corderas (aproximadamente un 50%) en las que el aumento de peso tiene, por el contrario, un mayor contenido en agua. El valor energético de la pérdida de peso, que se realiza también con un 40-50% de grasa (Thériez et al., 1987), puede asimilarse al valor del crecimiento en corderas (0.26 UFL/d) a efectos prácticos.

Para la proteína los valores de ganancia y pérdida, así como de ovejas y corderas, son equivalentes. En el caso de los minerales, para los animales adultos que ganan o pierden peso, no se han tenido en cuenta las necesidades de Ca y P, ya que pueden ser independientes del estado de variación de reservas corporales.

Los valores indicados de los aumentos y las pérdidas de peso en las ovejas (Tabla 1), sugieren la posibilidad de su utilización para corregir los excesos y defectos alimentarios estacionales en la planificación de alimentación en el ganado ovino, aunque la eficacia global del proceso es reducida (aproximadamente un 50%).

Para la utilización práctica de las reservas corporales debe tenerse en cuenta que, aunque el nivel de exceso o defecto nutritivo diario recomendable depende de la situación productiva en que se encuentre la oveja, debe procurarse que no se supere el **50% de las necesidades diarias de mantenimiento**. Esto supone en la práctica unos valores de 0.3-0.4 UFL/d, para ovejas de 45-75 kg de peso vivo, debiendo ser más moderados cuanto mayor sea la duración del período de desequilibrio.

Este planteamiento, aunque resulta plenamente aplicable a la energía (UFL), por su capacidad de almacenarse en los depósitos grasos corporales, no puede extenderse a la proteína (PDI) de la que no existen reservas corporales como tales. Así, dado que los excesos de proteína de la ración son catabolizados y excretados por la orina a medida que se producen, los déficits proteicos serán peor tolerados que los de energía y sus efectos más perjudiciales para la oveja en todas las etapas del ciclo productivo.

Los efectos metabólicos de un déficit de proteína se ven agravados por sus repercusiones a nivel ruminal y digestivo, cuando la cantidad o la degradabilidad de la proteína ingerida resulta insuficiente para mantener un correcto funcionamiento fermentativo de la población microbiana del rumen. Como consecuencia puede también reducirse la ingestión de alimento y ocasionar la aparición de déficits energéticos. En la práctica la ración debería siempre asegurar un 9-10% de proteína degradable en la materia seca ingerida para evitar esta problemática.

### *Necesidades de gestación*

Las necesidades de gestación pueden considerarse prácticamente nulas hasta alcanzar su último tercio (día 100 ó -7 semanas), en el que los corderos presentan aproximadamente un 30% de su peso final al parto. A partir de este momento, las necesidades y el peso de los corderos aumentan rápidamente y de una forma exponencial, alcanzando valores más o menos elevados según la prolificidad (número total de fetos gestados). Debe tenerse en cuenta que las necesidades nutritivas de gestación corresponden tanto

a los nutrientes retenidos en los fetos y envolturas fetales, como en el cuerpo de la oveja (útero y ubre). Dados los conocidos efectos de la nutrición de las ovejas al final de gestación en el peso de los corderos, los valores presentados en la Tabla 1 se han expresado por kg de feto o de cordero al parto, y como tales deberán utilizarse en función del número de corderos esperado y del peso medio que se considera conveniente que presenten al parto. De una forma aproximada puede estimarse que las necesidades al final de la gestación aumentan en +0.3 UFL/d y +45 g PDI/d por cada cordero suplementario (3.5 kg al parto).

El final de la gestación es además especialmente crítico, desde un punto de vista alimenticio, debido a que el aumento de las necesidades está inevitablemente unido a una disminución de la capacidad de ingestión de la oveja, dependiente del nivel de concentrado suministrado y del número de corderos gestados.

Por esta razón la concentración nutritiva (nutriente/kg de alimento) al final de gestación es de gran importancia.

La alimentación al final de gestación, además de la cantidad y concentración de nutrientes, necesita también de aportes específicos de glucosa para el desarrollo del feto. La insuficiencia de glucosa (de origen digestivo o metabólico) y la elevada movilización de reservas de grasa de la oveja en esta fase, induce la aparición de altas concentraciones de cuerpos cetónicos en sangre que resultan de nefastas consecuencias para la oveja y el cordero (toxemia de gestación, peso al nacimiento reducido, mortalidad de ovejas y corderos).

Sin embargo, tal como señalan Bocquier y Guillouet (1990), la sobrealimentación al final de gestación puede también inducir una elevada presentación de toxemias de gestación, con mayor incidencia en ovejas engrasadas y en determinadas razas, como por ejemplo en la Awassi (Stern et al., 1978). La **sobrealimentación moderada en proteína** (10-15%) tiene por el contrario efectos favorables en la producción de calostros y de leche, por lo que resulta recomendable a final de gestación.

Por todos estos motivos deberá cuidarse especialmente la elección de los alimentos (piensos y forrajes de excelente calidad) al final de gestación, ya que un déficit nutritivo en este período tiene siempre efectos no deseables sobre los corderos (ligeros y débiles al parto) y la oveja (toxemia de gestación, disminución de la producción de calostro y leche,..). La utilización de concentrados ricos en hidratos de carbono y proteínas de baja degradabilidad ruminal (maíz, sorgo, harina de carne, harina de pescado,..), está especialmente indicada en estos casos para aumentar el aporte de glucosa y proteína a nivel intestinal.

A fin de disponer de un cierto margen de seguridad en las raciones de gestación, las necesidades calculadas a partir de los datos de la Tabla 1 suelen considerarse como mínimas, especialmente cuando el estado de reservas corporales de las ovejas es insuficiente o se trata de corderas en crecimiento. En estos casos se recomienda **elesvarlas en un 10%**. Como contrapartida, si la prolificidad resulta inferior a la prevista inicialmente, las dificultades al parto podrán verse aumentadas por el mayor tamaño de los corderos.

Para evitar estos problemas y economizar en la utilización de concentrados, resulta conveniente la realización de un diagnóstico precoz de gestación y la formación de lotes homogéneos de ovejas, según sus fechas de cubrición y la prolificidad esperada (simples, gemelares y triples o más).

### *Necesidades de producción de leche durante la cría*

Durante la etapa de cría la oveja alcanza, cuantitativamente, la etapa de mayores necesidades de todo su ciclo productivo. La causa de este importante aumento de necesidades es la producción de leche para la cría de los corderos, que en la mayoría de las razas de ovejas toma valores elevados (1.5-3.0 l/d) en función del número y vigor de los corderos criados. El incremento de producción de leche en el caso de la lactancia doble, respecto a la simple, se sitúa normalmente entre el 30-50% (Treacher, 1978; Torre, 1991).

Aunque el índice de conversión de la leche consumida por los corderos resulta difícil de estimar y se ve influido por la cantidad ingerida de pienso de arranque y por la edad del cordero, entre otros factores, normalmente se estiman necesarios de **0.5-0.6 l/d por cada 100 g/d** de aumento de peso de los corderos (APD). En la práctica como el valor energético de la leche resulta dependiente de su contenido en grasa, ya que éste es el componente de mayor valor calórico (9.1-9.7 kcal/g), que a su vez está altamente correlacionado con la materia seca de la leche, se suele relacionar el crecimiento de los corderos con la materia seca ingerida.

De una forma general se considera necesario más de 1 kg de materia seca ingerida (leche y alimentos de arranque) por kg de APD en este período.

En el caso de ovejas de raza Ripollesa, las producciones medias de leche observadas por Torre (1991), para prolificidades de 1 ó 2 corderos/parto, se sitúan entre 1.25-1.41 l/d durante los primeros 30 días y 1.28-1.35 l/d para los 30-70 días, lo que asegura unas velocidades de crecimiento medias de los corderos entre 200-240 g/d durante los 70 primeros días del período de cría. En la práctica esto supone producciones habituales durante el período de cría (70d) de 75-83 l/oveja en la raza Ripollesa. Las elevadas necesidades derivadas de las cantidades de leche producidas durante el período de cría, alcanzan normalmente un máximo de forma rápida entre las semanas 2-3 después del parto. Su valor resulta sin embargo parcialmente atenuado por una paralela disminución de los contenidos en grasa y proteína de la leche, a medida que va aumentando la cantidad de leche producida. Por esta razón, de acuerdo a lo señalado por Caja et al. (1994), puede adoptarse un único valor energético (0.72 UFL/l) y proteico (85 g PDI/l) para la leche consumida por el cordero durante todo el período de cría, lo que supone aproximadamente 0.36 UFL/100 g APD y 42 g PDI/100 g APD, para un valor de conversión de la leche en aumento de peso de los corderos de 0.2 kg APD/l, tal como se ha indicado en la Tabla 1.

Como consecuencia de todo ello, durante la cría resulta casi inevitable la aparición de balances nutritivos negativos, por lo que la oveja pierde reservas corporales. La movilización y utilización de las reservas corporales de la oveja se ve favorecida por un alto nivel de proteína en la ración. En esta situación, sin embargo, el riesgo para la oveja es mucho más limitado que a finales de gestación, debido a la posibilidad de acomodar su capacidad de ingestión a la producción de leche, que aumenta un 40-50% respecto a mantenimiento, y a la facilidad con que se pueden movilizar las reservas corporales. El déficit energético diario tolerado en estos casos, aunque depende de la duración de la fase de cría y de la edad de las ovejas por su repercusión en el crecimiento de las primíparas, no debiera ser superior al 60-85 % de las necesidades diarias de mantenimiento durante un período máximo de 6 semanas (Bocquier y Thériez, 1989; Bocquier y Guillouet, 1990; Bocquier y Caja, 1993), lo que equivaldría en ovejas de 50-70 kg de peso vivo a 0.4-0.7 UFL/d.

Las necesidades en PDI debieran ser completamente cubiertas por la ingestión de alimentos en este período, ya que no es posible contar con reservas efectivas de proteína para ser movilizadas. Dado además el efecto positivo producido por un moderado exceso de proteína en la movilización de reservas corporales, no debiera tolerarse ningún déficit en PDI durante la cría. Sin embargo, en la

práctica resulta frecuente observar un importante deterioro de la lana en las ovejas criando corderos, lo que debe ser consecuencia de un déficit cuantitativo o cualitativo (aminoácidos azufrados y en especial metionina) en proteína.

El suministro de una adecuada cantidad de azufre respecto al nitrógeno ( $S/N= 1/10$ ) de la ración y el empleo de alimentos ricos en metionina, tales como las harinas proteicas de algunas semillas oleaginosas (nabo, colza, girasol, palmiste, sésamo, etc...), harinas animales (pescado, carne, etc...) o piensos enriquecidos con metionina protegida, puede resultar de interés en estos casos.

### **Cuantificación de las necesidades alimenticias de ovejas de carne durante su ciclo productivo.**

Utilizando los datos de la Tabla 1 para una oveja de carne de las características de la Ripollesa (55 kg, 2 kg de lana entrefina-fina) y que cría uno o dos corderos durante 70 días (75-83 l leche), se han cuantificado las necesidades energéticas (NE, UFL/d) y proteicas (NP, g PDI/d).

Los valores utilizados corresponden a necesidades alimenticias mínimas en condiciones de estabulación (no afectadas por el coeficiente de pastoreo), lo que debe tenerse en cuenta en la práctica. Las necesidades de mantenimiento correspondieron así a 0.67 UFL/d y 45 g PDI/d.

En la **Tabla 3** se han calculado los valores de las necesidades NE y NP, calculando la relación NP/NE (100gPDI/UFL) a efectos de discusión práctica.

Como puede observarse en dicha Tabla, el ciclo productivo de una oveja lechera de raza Ripollesa podría dividirse, desde un punto de vista nutritivo y a efectos de planificación alimentaria si se tiene en cuenta la citada relación:

**- Período 1 (reposo-recuperación):** Relación NP/NE <1.

Después del destete y secado de la oveja las necesidades quedan estables y reducidas al mantenimiento, si ya no es necesario completar el crecimiento o la recuperación de peso. La duración del período de reposo está condicionado por el ritmo reproductivo seguido, de forma que para 1 parto/año dura entre 2-3 meses y al final de él se realiza la cubrición. Para 3 partos/2 años llega a ser inexistente o se produce un solapamiento entre períodos si la cría se prolonga por un lento crecimiento de los corderos.

En el caso de que la oveja se encuentre en condiciones adecuadas de peso, un aporte aproximado de 70 gPDI/UFL sería adecuado para su mantenimiento. Es el período de menores necesidades nutritivas y su valor relativo puede verse reducido a 50 gPDI/UFL si aumentan las necesidades energéticas como consecuencia del Coeficiente de Pastoreo. En este caso la cantidad total de alimento deberá igualmente aumentarse, aunque con un inferior contenido proteico.

**- Período 2 (cubrición):** Relación NP/NE <1.

En todos los casos en los que el estado de reservas corporales lo aconseje, será recomendable un suplemento energético de 0.2-0.3 UFL/d como complemento de flushing. En consecuencia la relación NP/NE toma valores entre 40-50 gPDI/UFL, según se considere o no el pastoreo.

**- Período 3 (inicio gestación):** Relación NP/NE <1.



Los valores son semejantes al período anterior y todo parece recomendar que es preferible no sobrealimentar en este período del ciclo productivo.

**- Período 4 (final de gestación):** Relación NP/NE =1.

Las necesidades netas de gestación resultan significativamente importantes a partir del día 100 (-7 semanas del parto) en las ovejas con 1 ó 2 corderos (>0.1 UFL/d y >20 g PDI/d). El período se caracteriza por una rápida elevación de las necesidades que llegan a alcanzar unas 1.1-1.2 UFL/d y de 90-130 gPDI/d, para 1 y 2 corderos respectivamente.

Especialmente importante es el hecho de que en los últimos 15 días las ovejas con 2 corderos alcanzan una relación NP/NE = 1.1, superior incluso al momento de mayor producción de leche. Por esta razón y por el posible efecto gluconeogénico de la proteína no debe tolerarse ningún déficit en PDI al final de gestación.

La diferencia entre 1-2 corderos puede cifrarse en aproximadamente 0.30 UFL/d y 40 g PDI/d en las dos últimas semanas antes del parto, equivalentes a unos 400 g de concentrado.

**- Período 5 (cría de corderos):** Relación NP/NE >1

Las necesidades alcanzan el mayor valor absoluto de todo el ciclo productivo (1.6-2.4 UFL/dy 140-215 g PDI/d) lo que supone un aumento notable respecto a las necesidades de mantenimiento. El máximo de la producción de leche se sitúa en torno a la semana 2-3 del parto.

Aunque las necesidades de energía son elevadas, el mayor déficit que suele presentarse en la práctica es el de proteína dada la posibilidad de que la oveja disponga de reservas de grasa. El exceso de proteína tenderá a favorecer la movilización de reservas corporales para reducir el déficit energético y a aumentar la producción de leche al inicio de la curva de lactación.

**Tabla 3.** Valoración de las necesidades de ovejas de carne de raza Ripollesa criando 1 ó 2 corderos.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Situación productiva	v	v	<b>M</b>	g1	g2	g3	g4	g5	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1 cordero:</b>												
NE (UFL/d)	0.67	0.67	0.87	0.87	0.67	0.67	0.72	0.81	0.95	1.46	1.46	1.46
NP (gPDI/d)	45	45	45	45	45	45	62	80	90	137	137	137
NP/NE-1	67	67	52	52	67	67	87	99	95	94	94	94
<b>2 corderos:</b>												
NE (UFL/d)	0.67	0.67	0.87	0.87	0.67	0.67	0.77	0.95	1.23	2.11	2.11	2.11
NP (gPDI/d)	45	45	45	45	45	45	80	115	136	213	213	213
NP/NE-2	67	67	52	52	67	67	103	121	111	101	101	101

A efectos prácticos los períodos 1 y 2 son los de mayores necesidades, cualitativa y cuantitativamente, por lo que suelen considerarse conjuntamente en rebaños semi-intensivos y utilizar una NP/NE  $\geq 1$  (100 g PDI/UFL) lo que favorecerá al principio la movilización de grasa y posteriormente la recuperación de reservas corporales de la oveja. En estos períodos resulta conveniente la utilización de hierba joven (cuando coincide con los primeros aprovechamientos de los forrajes de invierno) o la adición de suplementos proteicos de calidad, especialmente con un elevado valor en proteína no degradable de origen alimenticio (PDIA) y en aminoácidos azufrados.