

Uriavit BC Carnitina

Polvo soluble

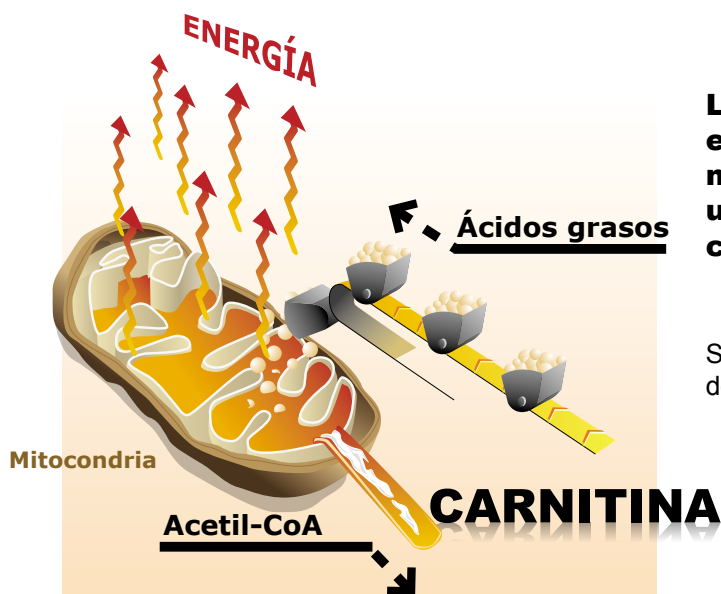


Mejor combustión de ácidos grasos

Mayor rendimiento productivo



MAYOR RENDIMIENTO PRODUCTIVO

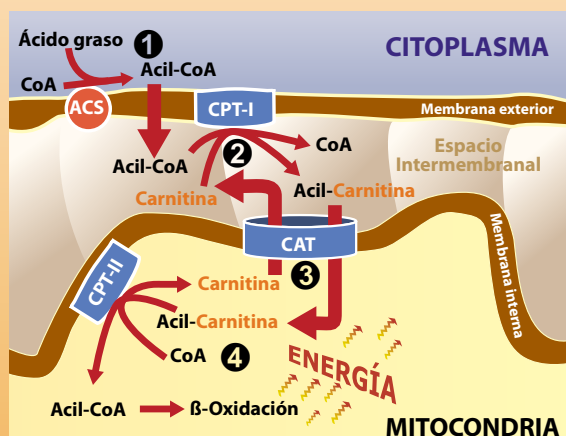


La L-carnitina (β -hydroxi- γ -trimetil-aminobutirato) es un derivado de los aminoácidos lisina y metionina capaz de hacer más eficiente la utilización de energía del pienso y las reservas corporales (2).

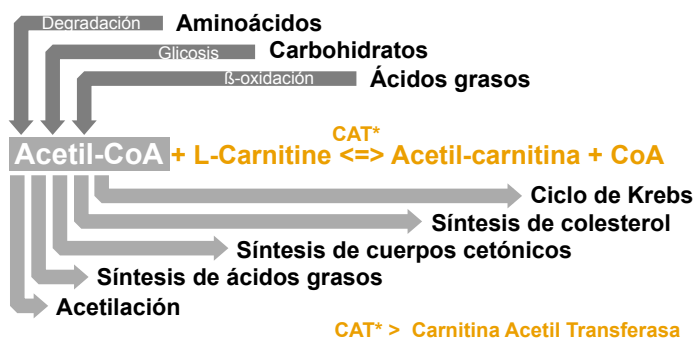
Se conocen varias funciones biológicas de la L-carnitina siendo las de mayor importancia práctica (11) y productiva:

- **Función catalítica:** transporta ácidos grasos al interior de la mitocondria para su combustión por β -oxidación, facilitando la producción de energía.
- **Función metabólica:** retira el exceso de grupos acetil, producidos en el metabolismo de lípidos y aminoácidos en la mitocondria, y libera CoA, fundamental para la combustión de ácidos grasos (1).

TRANSPORTE DE LOS ÁCIDOS GRASOS HACIA LA MITOCONDRIA



- 1 En el exterior de la membrana mitocondrial la enzima Acil-CoA Sintetasa (ACS) activa los ácidos grasos para producir acil-CoA.
- 2 A través de la Carnitina Palmitoil Transferasa I (CPT-I) el ác. graso activado (residuo acil) es transferido a la carnitina, formándose acil-carnitina.
- 3 La acil-carnitina es transportada al interior de la mitocondria mediante la Carnitina Translocasa (CAT), al mismo tiempo que se transporta carnitina fuera de la mitocondria.
- 4 Finalmente la CPT-II transfiere nuevamente el ácido graso al CoA quedando así disponible para la producción de energía.



Acción buffer de la carnitina

La L-carnitina **se produce endógenamente** en hígado y riñón a partir de metionina, lisina, vitaminas del grupo B, vitamina C y hierro y se encuentra en cantidad importante en carnes rojas(11).

Existen situaciones en las que la cantidad de ácidos grasos y la cantidad de acetil-CoA resultante exceden la capacidad oxidativa de las células (11) :

- **Neonatos**, ya que su capacidad enzimática para sintetizar L-carnitina es muy limitada.
- Situaciones que requieren una **elevada lipólisis**:
 - Sobreesfuerzo físico, principalmente anaeróbico.
 - Lactación.
 - Final de gestación.
- Situaciones de **estrés**.

Los piensos sin materias primas de origen animal contienen una escasa cantidad de L-carnitina, entre 5 y 10 mg por kg, debido al bajo porcentaje de L-carnitina de los productos de origen vegetal (ver tabla) (9).

Debido a este escaso aporte de L-carnitina y a las elevadas necesidades que se crean en las situaciones mencionadas **la suplementación con L-carnitina mejora significativamente el rendimiento metabólico lipídico y con ello los índices productivos.**

Cantidad de L-carnitina en diferentes materias primas para la alimentación animal

Materia prima Origen vegetal	mg/kg	Materia prima Origen animal	mg/kg
Cebada	10	Leche	20
Maíz	5	Leche descremada	10-30
Trigo	5	Leche descremada en polvo	100-300
Triticale	5	Suero	300-500
Salvado de trigo	15	Harina de pescado	60-120
Torta de soja	20	Harina de carne	50-80

PORCINO

LACTACIÓN OPTIMIZADA

En la cerda lactante, la movilización de las reservas de energía y nitrógeno corporal juegan un importante papel ya que normalmente no son capaces de cubrir las necesidades de energía y aminoácidos para la producción de leche a partir de la dieta ⁽¹⁰⁾.

Mayor número de nacidos vivos y peso al nacimiento

El peso de los lechones al nacimiento en cerdas suplementadas con L-carnitina (125 mg/cerda) durante la gestación es mayor ^(9, 10), factor directamente relacionado con la supervivencia de los lechones hasta el destete.

Uriavit BC-Carnitina aporta además **ác. fólico** que ha demostrado jugar un papel fundamental en la supervivencia embrionaria, dando como resultado mayor número de lechones nacidos vivos (Lindemann 1993, Matte 1984, 1999. *J. An. Science*).



GESTACIÓN

Mayor crecimiento de lechones

El aporte de L-carnitina (250 mg/cerda en lactación) aumenta el peso de los lechones al destete (ver tabla) y consigue mayor homogeneidad de la camada. Esta mayor ganancia es consecuencia de:

- El aumento de cantidad de leche producida y por tanto del aporte de energía y nutrientes a los lechones ⁽¹⁸⁾, gracias a una mayor eficacia en la movilización de grasas en la cerda.
- Mayor concentración de carnitina en plasma en los lechones a través de la leche materna ⁽⁷⁾. La suplementación con carnitina en lechones recién nacidos incrementa la capacidad del hígado para oxidar ácidos grasos ⁽¹²⁾ y contribuye a mejorar el desarrollo de los lechones nacidos con bajo peso ⁽¹⁴⁾.

Autor	Ganancia de la camada al destete*			
	Control	L-Carnitina	Diferencia	%
Musser <i>et al.</i> ⁽¹⁵⁾	26,6	29,2	2,6	9,77%
Ramanau <i>et al.</i> ⁽¹⁸⁾	51,2	57,9	6,7	13,09%
Ramanau <i>et al.</i> ⁽¹⁹⁾				
1 ^{er} parto	61,1	67,7	6,6	10,80%
2 ^o parto	91,4	99,2	7,8	8,53%

* Los periodos de destete varían entre los diferentes estudios.

Mayor tiempo de amamantamiento

Se ha demostrado que los lechones cuya madre había sido suplementada con 250 mg de L-carnitina dedican mayor tiempo a la succión y menos al descanso, lo que influye decisivamente en una mayor producción de leche ^(3, 9, 18).



Menor desgaste de la cerda

La mejora de la eficiencia energética explicaría la menor pérdida de peso en cerdas suplementadas con L-carnitina durante la gestación (125 mg/cerda) y la lactancia (250 mg/día) ⁽¹³⁾.

Los resultados son más relevantes en el caso de las **primerizas**, ya que su requerimiento energético es mayor por no haber completado el crecimiento.

Mayor crecimiento tras el destete

Cuando los lechones se destetan a edades tempranas (21 días) comienzan a ingerir una dieta menos rica en L-carnitina que la leche teniendo todavía su capacidad de síntesis muy limitada. La adición de L-carnitina (10-20 mg/lechón) las 2 primeras semanas tras el destete evita este cambio brusco en la ingesta de L-carnitina e incrementa la ganancia media diaria ^(2, 20).



DESTETE

Dosificación:

En agua:

Maternidad: 5 g de Uriavit BC – Carnitina/cerda durante 15 días desde la entrada a maternidad aportan 250 mg de L-carnitina y vitaminas en el periodo más crítico de la producción de la cerda.

Transición: 0,5 g de Uriavit BC – Carnitina/lechón durante 15 días desde el destete aportan 25 mg de L-carnitina y vitaminas en el momento del arranque.

En pienso:

Gestación (125 mg de L-carnitina/cerda/día) y **maternidad** (250 mg de L-carnitina/cerda/día): 1 kg/Tm de Uriavit BC – Carnitina de 15 a 30 días.

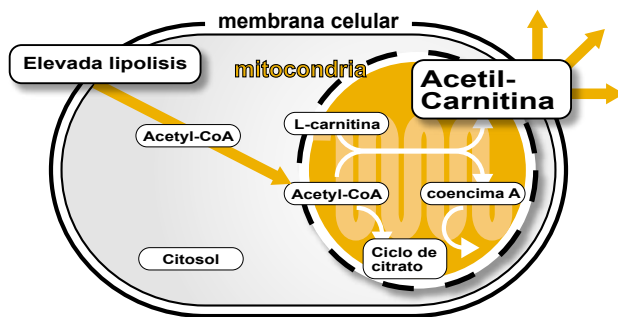
Transición: 1,5 kg de Uriavit-BC Carnitina durante los primeros 15 días.

RUMIANTES

ÓPTIMO METABOLISMO HEPÁTICO

La capacidad del hígado de los rumiantes para el metabolismo de ácidos grasos y para la síntesis y excreción de lipoproteínas es muy inferior a la de los no rumiantes ⁽¹⁰⁾, lo que explica la mayor frecuencia de trastornos relacionados con el metabolismo lipídico.

En situaciones de elevada lipólisis, como en el **pico de lactación**, la L-carnitina tiene una función importante actuando como **buffer de grupos acetil** en el hígado formándose acetil-carnitina ⁽¹¹⁾. Este nuevo compuesto puede pasar al torrente sanguíneo evitándose su acumulación en el hígado.



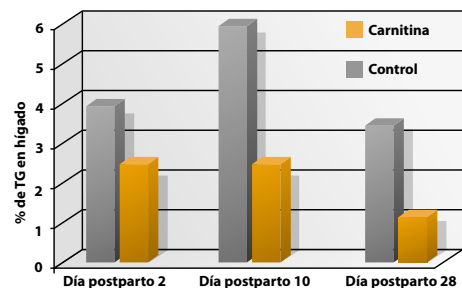
Así, el ratio L-carnitina libre/L-carnitina esterificada (acetil-carnitina) es de 9:1 en el periodo seco pasando a ser de 5:5 en el momento del parto y las primeras semanas de lactación ⁽¹²⁾. La adición de L-carnitina "in vitro" a células hepáticas aumenta más del doble la oxidación de ácidos grasos y **disminuye significativamente la formación de triglicéridos** ⁽⁸⁾ lo que demuestra el papel esencial de la L-carnitina en la oxidación de ácidos grasos en el hígado del rumiante ⁽¹³⁾.



L-carnitina frente a cetosis y esteatosis

La función tampón de grupos acetil de la L-carnitina es muy importante en el **periodo perinatal** y especialmente en **estados cetónicos** ⁽¹³⁾. En vacas con síntomas de cetosis la proporción de ésteres de L-carnitina es 2-3 veces mayor que en animales sanos ^(11, 13).

El hígado graso o esteatosis es un problema asociado a un mayor riesgo de cetosis, metritis, desplazamiento de abomaso, bajos índices reproductivos y alteraciones de la respuesta inmune ⁽⁵⁾. La administración de carnitina durante el periparto se ha demostrado **eficaz para reducir la acumulación de grasa en el hígado**.



Concentración de triglicéridos en el hígado de vacas tratadas con 6 g de carnitina/día frente al control (Carlson *et al.*, 2006)

Dosificación:

Administrar 100-150 gr de Uriavit BC-Carnitina/vaca/día durante 5-10 días (5-7,5 g de L-carnitina/vaca/día) como tratamiento de apoyo en cetosis y para la reducción de riesgo de esteatosis.



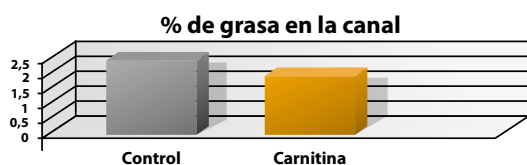
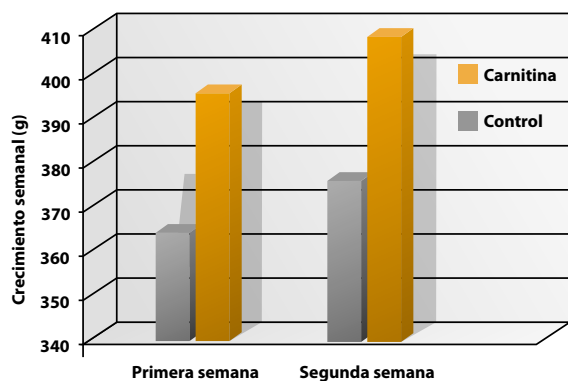
AVICULTURA

ALTO RENDIMIENTO FRENTE AL ESTRÉS POR CALOR

En condiciones de estrés, animales con elevados rendimientos o dietas con alta concentración grasa, la producción endógena de L-carnitina puede ser insuficiente ⁽¹⁾, por lo que es recomendable su administración exógena.

Carnitina en crecimiento

La L-carnitina promueve la redistribución de lípidos en broilers incrementando la grasa intramuscular y disminuyendo los depósitos de grasa subcutánea y abdominal y las concentraciones de colesterol y triglicéridos en sangre ⁽¹⁾. Dosificaciones en pienso superiores a los 50 ppm de carnitina han demostrado ser efectivas **aumentando la Ganancia Media Diaria** ⁽¹⁷⁾ y **reduciendo de la grasa abdominal** ^(17, 4).



Carnitina y ác. ascórbico frente al calor

Tras la administración de carnitina y ác. ascórbico en broilers sometidos a diferentes temperaturas (20-22°C frente a 34-36°C), Celik *et al.* (2001) concluyeron que se producía una mejora significativa en los animales suplementados y que ésta era más apreciable en condiciones de altas temperaturas ⁽¹⁾.

Dosificación:

En agua: 1 gr de Uriavit BC-Carnitina/litro/día durante 10 días.

En pienso: 1,5 kg Uriavit BC-Carnitina/Tm en pienso al final del cebo.



Uriavit BC Carnitina



- **Un completo aporte de vitaminas del grupo B.**
- **Efecto antioxidante de la vitamina C.**
- **Mayor supervivencia embrionaria gracias al aporte de ácido fólico.**
- **Excelente solubilidad.**
- **Aplicación en agua y pienso.**

Uriavit BC-Carnitina.

Composición: Vitamina B₁ 10 g; Vitamina B₂ 4 g; Vitamina B₆ 8 g; Vitamina B₁₂ 20 mg; Vitamina BT (L-CARNITINA) 50 g; Pantotenato de calcio 25 g; Ácido fólico 3 g; Nicotinamida 50 g; Vitamina C 20 g; Excipiente c.s.p. 1 kg. **Indicaciones:** Todas las especies. Falta de crecimiento, infertilidad, hepatitis, intoxicaciones, debilidad inespecífica. **Contraindicaciones:** No se han descrito. **Posología:** Administrar vía oral. En agua de bebida o leche (0,5-1 gr premezcla por litro) durante 10-15 días. Preparar el agua en el momento de su consumo. En pienso: 1-2 kg/Tm. **Tiempo de espera:** No precisa. **Presentación:** 1 kg. N° Reg: 26189-CAT.

50 mg/g

CARNITINA

50 mg/ml

- **Mayor eficacia en el metabolismo lipídico.**
- **Mejor rendimiento en situaciones de lipólisis: o Producción láctea. o Final de gestación.**
- **Mayor crecimiento en neonatos y destetados.**
- **Protección hepática cuando aumenta la oxidación de ácidos grasos.**
- **Ayuda a redistribuir la grasa corporal.**
- **Mejor rendimiento en situaciones de estrés por calor.**



Anorexol® G

ANTIADORÉXICO

- **Aporte de Lisina (aminoácido limitante) para estados carenciales o de menor consumo.**
- **Cómoda aplicación en agua.**

Anorexol G.

Composición: L-Carnitina 50 mg; L-lisina (hidrocl.) 10 mg; Metionina 10 mg; Excipiente c.s.p. 1 ml. **Indicaciones:** Todas las especies. Regulación del metabolismo. Mejora del estado general de los animales debilitados, desnutridos o agotados físicamente por estrés. **Contraindicaciones:** No se han descrito. **Efectos secundarios:** No se han descrito. **Posología:** Administrar vía oral. Invierno: 3 ml por litro de agua de bebida. Verano: 2 ml por litro de agua de bebida. Durante 4 - 7 días. **Tiempo de espera:** No precisa. **Presentación:** 2 litros. N° Reg: 7972.

Bibliografía:

1. Arlsan, C. L-Carnitine and its use as a feed additive in poultry feeding, a review. Revue Méd. Vét., 2006, 157, 3, 134-142.
2. Baumgartner M., Jacobs S. L-carnitine: importance for pig breeding. Lohmann information, No. 22 / 1999.
3. Birkenfeld C. et al. L-carnitine supplementation of sows during pregnancy improves the suckling behaviour of their offspring. J Anim Physiol Anim Nutr (Berl). 2005 Aug; 89(7-8):277-83.
4. Buysse J. et al. The effects of dietary L-carnitine supplementation on the performance, organ weights and circulating hormone and metabolite concentrations of broiler chickens reared under a normal or low temperature schedule. Br. Poult. Sci. 2001, 42, 230-241.
5. Carlson D.B. et al. Carlson D.B. et al. Dietary L-carnitine Prevents Fat Accumulation in The Liver Of Transition Dairy Cows. Illini Dairy Net. (2006).
6. Celik L., Ozturkan O.: Effects of dietary supplemental L-carnitine and ascorbic acid on performance, carcass composition and plasma L-carnitine concentration of broiler chicks reared under different temperature. Arch. Anim. Nutr. 2003, 57, 27-38.
7. Coffey T. et al. Carnitine Status and Lipid utilization in Neonatal Piglets Fed Diets Low in Carnitine. J. of Nutrition 0022-3166/91 (1991).
8. Drackley, J.K. et al. Regulation of In Vitro Palmitate Oxidation in Liver from Dairy Cows During Early Lactation. J Dairy Sci 7418841892 (1991).
9. Eder K. Effects of L-Carnitine Supplementation in Sows. Lohmann information, No. 27 / 2002.
10. Eder K. et al. Effect of dietary L-carnitine supplementation on the performance of sows. Lohmann information, No. 26 / 2002.
11. Harmeyer J. The physiological role of L-carnitine. Lohmann information, No. 27 / 2002.
12. Harmeyer J. Use of L-carnitine additions in domestic animal feeds. Lohmann information, No. 28 / 2003.
13. Jacobs S. Practical experiences with L-carnitine. Lohmann information, No. 26 / 2002.
14. Lösel D. et al. L-Carnitine supplementation during suckling intensifies the early postnatal skeletal myofiber formation in piglets of low birth weight. J Anim Sci 2009.87:2216-2226.
15. Musser R. E. et al. Effects of L-carnitine fed during gestation and lactation on sow and litter performance. J Anim Sci 1999. 77:3289-3295.
16. Owen K. Q. et al. Effect of dietary L-carnitine on growth performance and body composition in nursery and growing-finishing pigs. J Anim Sci 2001. 79:1509-1515.
17. Rabie MH et al. Influence of dietary L-carnitine on performance and carcass quality of broiler chickens. Acta Biol Hung. 1997;48(2):241-52
18. Ramanau A. et al. Supplementation of Sows with L-Carnitine during Pregnancy and Lactation Improves Growth of the Piglets during the Suckling Period Through Increased Milk Production. The Journal of Nutrition. 0022-3166/04 (2004)
19. Ramanau H., Eder K. Effects of L-carnitine supplementation on mobilization of energy stores, milk production and litter gains in sows with a low energy and protein intake during lactation. Institute of Nutritional Sciences, Martin-Luther University Halle-Wittenberg, Germany.
20. Rincker M. J. et al. Effects of increasing dietary L-carnitine on growth performance of weanling pigs. J Anim Sci 2003. 81:2259-2269.

La solución más adecuada en manos del veterinario

Fatro Ibérica

Constitución, 1 - Planta baja, 3 • 08960 Sant Just Desvern (Barcelona) • Tel.: 93 480 22 77 Fax: 93 473 55 44

www.fatroiberica.es

