

# ALIMENTACION EN CORDEROS: IMPORTANCIA EN LA CALIDAD



Marga Toy

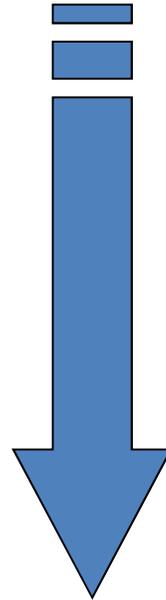
# Producción corderos

## Cómo?

- Reduce el pastoreo
- Corderos estabulados
- Sustitución de recursos naturales por compra de ingredientes



## Intensificación



corderos

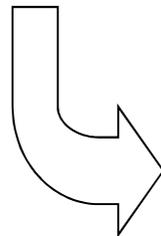
destete: 45-50 días



pienso + paja



Económicamente eficiente???



## Por qué?

Precios ingredientes ↑  
Precio canal cordero estable



# ...Actualmente

Consumidores demandan **Seguridad**

**Carne saludable**

**Información clara**



Pero... Tenemos una clara preferencia por:

**Carne rosa-palido y grasa blanca**



Se **REinicia** el interés por los sistemas de producción basados en pastos



Influirá en?

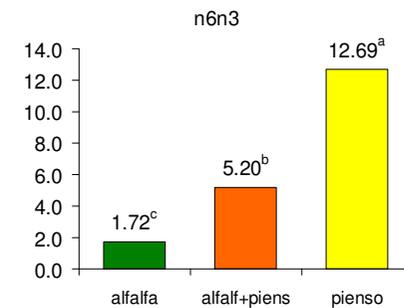


# Influirá en?

Parámetros productivos?

Características de la canal?

Calidad de la carne?

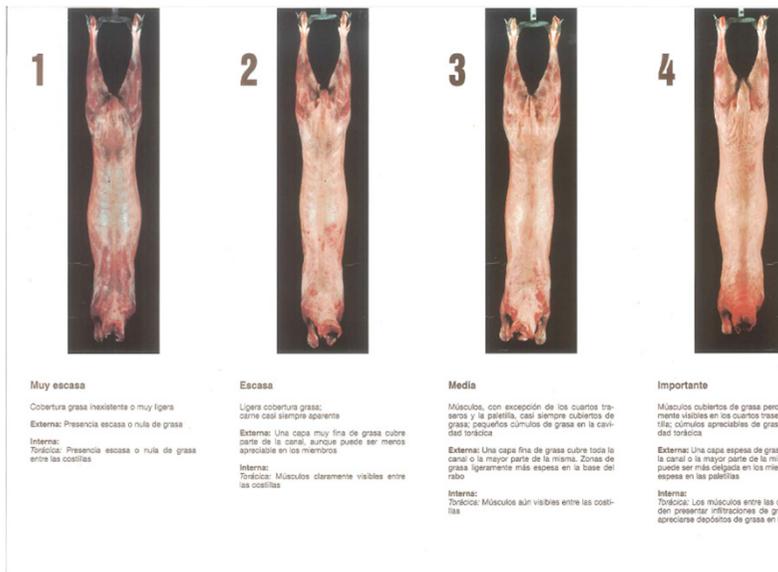


# Canal

- Rendimiento canal
- Conformación
- Engrasamiento
- Composición tisular: % grasa, % carne, % hueso
- Color de la grasa (carotenoides)



➔ ¿amarillenta?



# Carne

- pH
- Color (carotenoides, vitamina E...)
- Dureza
- Cantidad de grasa intramuscular
- Perfil de ácidos grasos
  - grasa saturada (AGS)
  - Monoinsaturada (AGMI)
  - poli-insaturada (AGPI)
    - ↳ omega-3, omega-6



¿+ oscura?



¿- tierna?



¿+ favorable?





# ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE CORDEROS

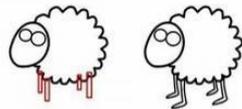
## Partos en primavera (abril-junio)



Pirineo  
(Bescós de la Garcipollera)



Pradera polifita  
Raza Churra Tensina



Valle del Ebro  
(Zaragoza)



Alfalfa  
Raza Rasa Aragonesa

# Estabulado vs. Pastoreo Alfalfa

Zaragoza

Corderos ligeros



# Estabulado vs. Pradera

Pirineo

Corderos lechales





## 2. ESTABULADO

Parto



Ovejas

8 a 15 h: Pastoreo

15 a 8 h: unifeed en establo

Destete  
(45-50 d)



Pastoreo

Corderos

Leche materna +  
pienso + paja

Pienso (17.5% Proteína)

Corderos lechales



Peso sacrificio: 10-12 kg

Corderos estabulados



Peso sacrificio: 22-24 kg



### 3. PASTOREO + SUPLEMENTO para el cordero

Parto



---

Ovejas

Pastoreo

Corderos

Leche materna + pastoreo +  
pienso

---

Peso sacrificio corderos: 22-24 kg

Corderos SIN destetar



## 4. PASTOREO

Parto



---

Ovejas

Pastoreo de alfalfa

Corderos

Leche materna + alfalfa

---

Peso sacrificio corderos: 22-24 kg

Corderos SIN destetar





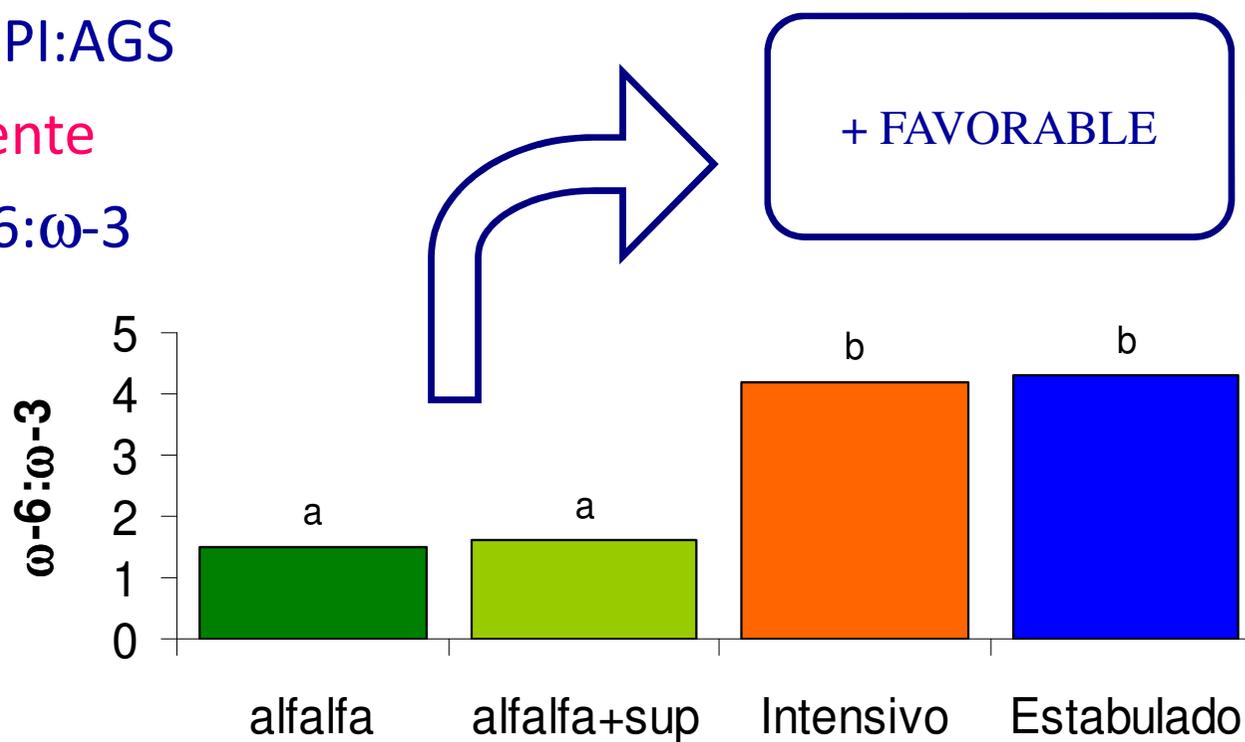
¡Diferencias poco apreciables por el consumidor!

Sin diferencias en

- Grasa intramuscular
- AGPI:AGS

Diferente

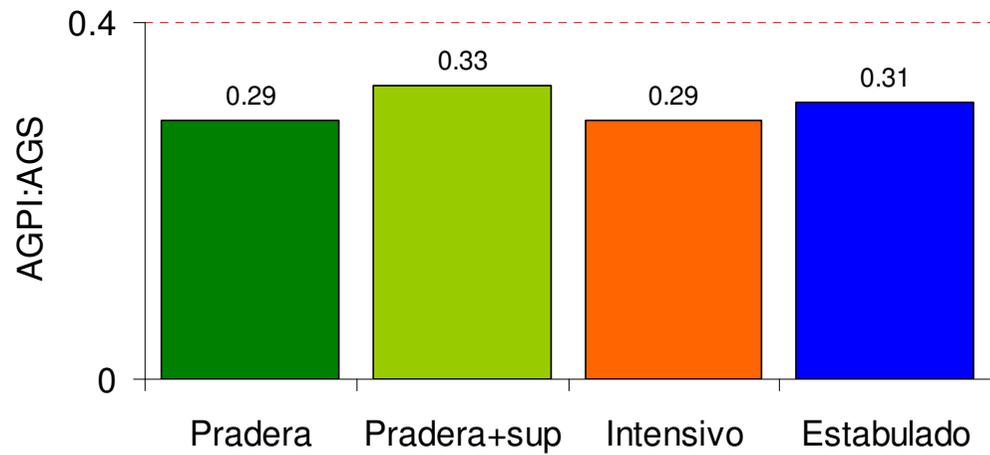
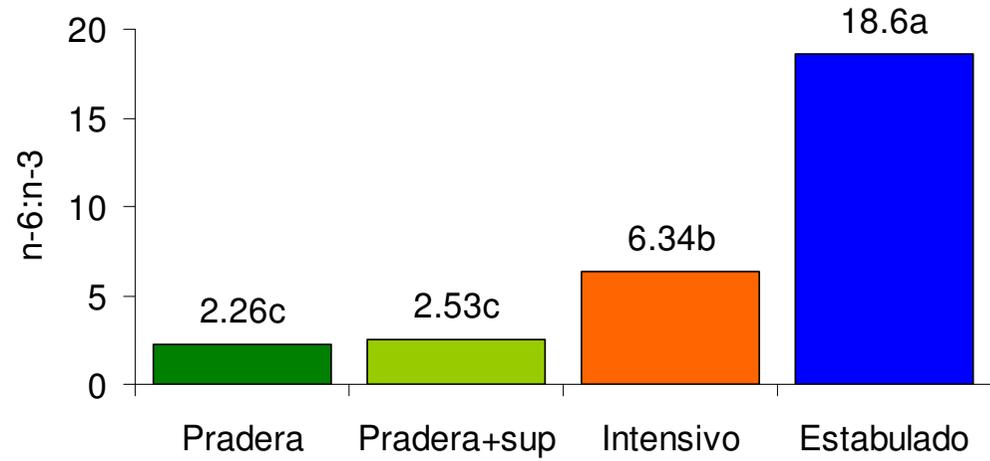
- $\omega$ -6: $\omega$ -3



Sin diferencias en  
• grasa intramuscular

Diferencias en  
• perfil de ácidos grasos

+ favorable  
pastoreo



## Resultados destacables

- Todas las características de las canales estaban dentro del rango esperado.
- Pastoreo presentó un grado de engrasamiento inferior
- Los dos tratamientos en pastoreo presentaron un color del músculo ligeramente más intenso y un color de grasa menos blanca

- El pastoreo tiene un efecto significativo en la relación  $n-6/n-3$ , siendo significativamente inferior en ambos tratamientos de pastoreo



## Actualmente...

**Efecto de los compuestos fenolicos de la dieta en la producción animal, y la calidad del producto animal**

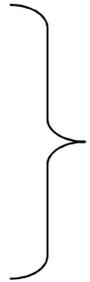
**Efecto de la inclusión del guisante como fuente proteica alternativa y del nivel energético de la dieta sobre la eficiencia en el cebo de rumiantes**



# Estabulado vs. Pastoreo Presencia o no Taninos

Zaragoza  
Pirineos

Cordero lechal  
Cordero ligero



Modifican AG leche

AG carne lechal

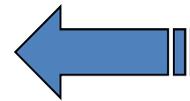


Metano → Gas de efecto invernadero

18 % emisiones



- Mejora parámetros productivos
- Mejora parámetros reproductivos
- Antiparasitario

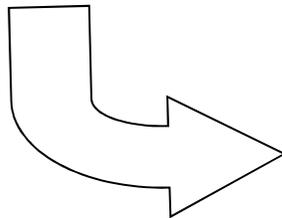


Taninos condensados

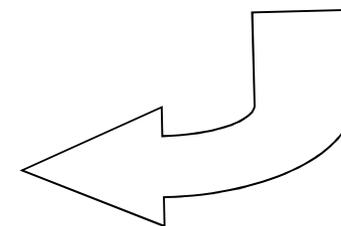
Fermentación

↓ CH<sub>4</sub>

↑ AGPI



**+ carne y leche**



## Cordero lechal

Leche materna

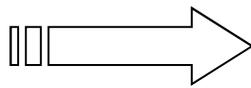
10-12 kg

40 días de vida

Países mediterráneos



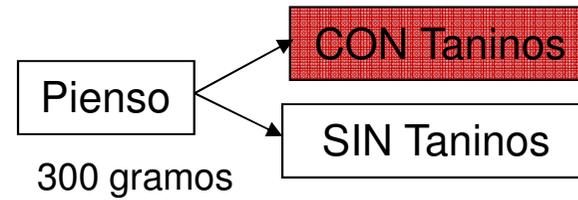
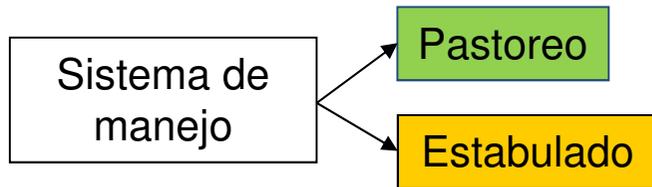
## Taninos condensados



- Mejora parámetros productivos
- Mejora parámetros reproductivos
- Antiparasitario
- Disminución de la producción de metano



# Metodología



Pastoreo CON

Pastoreo SIN

Estabulado CON

Estabulado SIN



10-12 kg

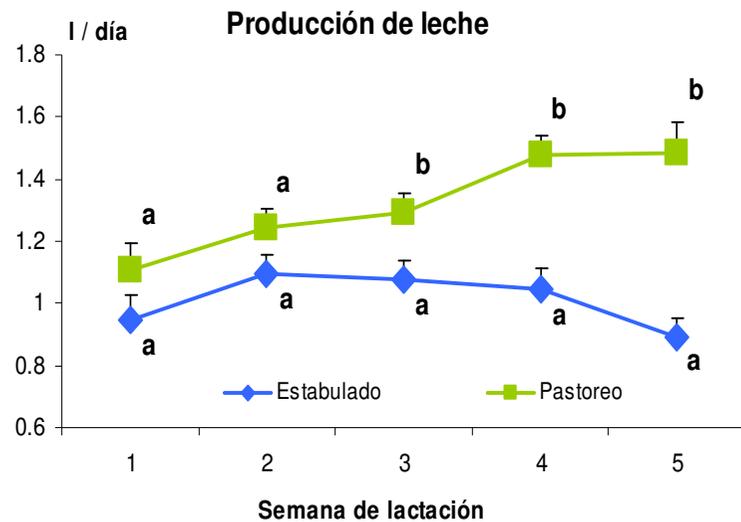


- Pesos
- Semanalmente
- Al destete
- Al sacrificio
- Peso Canal Caliente
- Peso Canal Fría
- Color de la grasa
- Rendimiento a la canal
- Pérdidas





## La producción y calidad de la leche



	Forraje		Pienso	
	Heno	Pasto	CT	control
% GB	6,50	6,35	6,57	6,29
% PB	4,68A	5,12B	4,78a	5,01b
CLA	1,21A	1,87B	1,51	1,57
n6:n3	2,31A	1,91B	2,09	2,12

**NO** estuvo afectada por la inclusión de TC, **SI** por el forraje



Mayor producción de leche



GMD en pastoreo

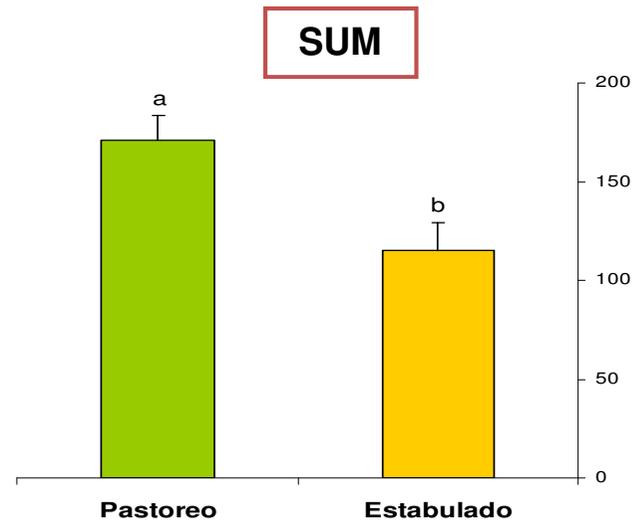
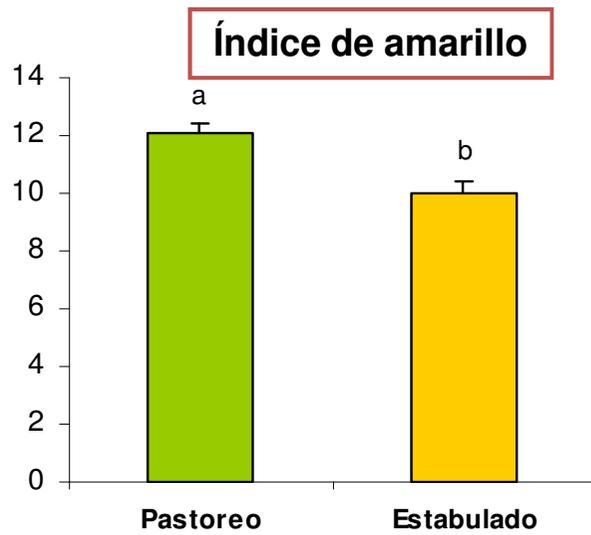
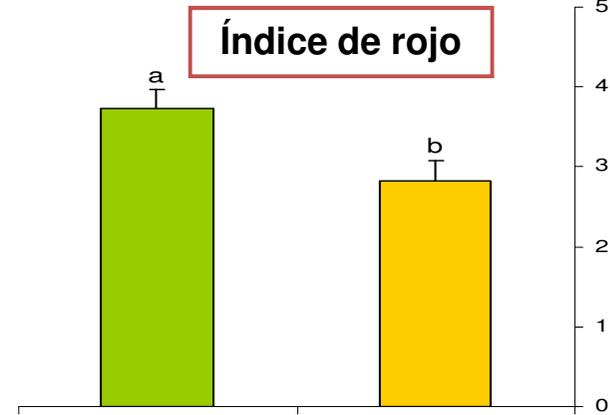
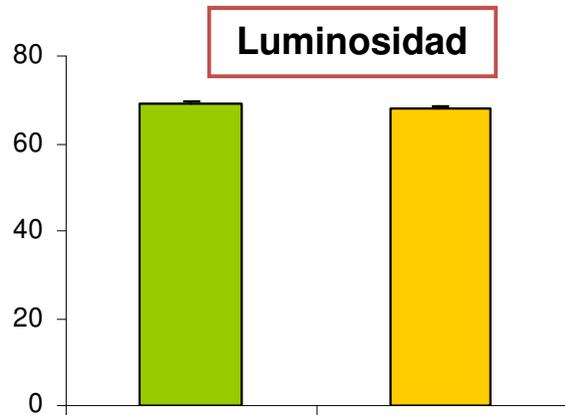
**Músculo**

	Forraje		Pienso	
	Heno	Pasto	CT	control
% GIM	1,59a	1,45b	1,51	1,53
AGS	37,5	38,8	38,9a	37,4b
CLA	1,27B	2,44A	1,92	1,79
VAC	1,65A	1,37B	1,49	1,52
n6:n3	2,85A	2,04B	2,56	2,33

La inclusión de TC no afectó a ninguno de los grupos de AG estudiados ( $P > 0,05$ ), excepto en los AGS

El forraje afectó a todos los grupos de AG estudiados ( $P < 0,01$ ), excepto en los AGS

# Color grasa subcutánea



## Conclusiones

- ❑ El alimento ingerido por la madre afectó:
  - a la producción y composición de la leche
  - al perfil lipídico de la carne de cordero lechal
- ❑ Los corderos lechales que permanecieron junto con sus madres en pastoreo presentaron mejores:
  - Crecimientos
  - Características de la canal
  - Color de la grasa subcutánea
  - Contenido en carotenoides en la grasa
- ❑ La adición de taninos condensados al pienso de las madres no afectó a ninguna de las variables estudiadas sobre los corderos lechales



# Biomarcadores

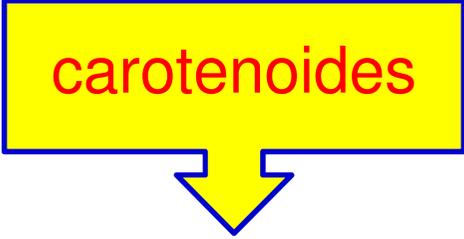
Buscamos posibles marcadores que puedan ser usados para la identificación del sistema de alimentación

color instrumental: mayor tono amarillo

**Grasa con una b\* mayor**

**Por qué?**

carotenoides



**Biomarcadores**

Vitamina E  
FA  
carotenos....

**Herramienta detectar el sistema de alimentación**

# Trazabilidad

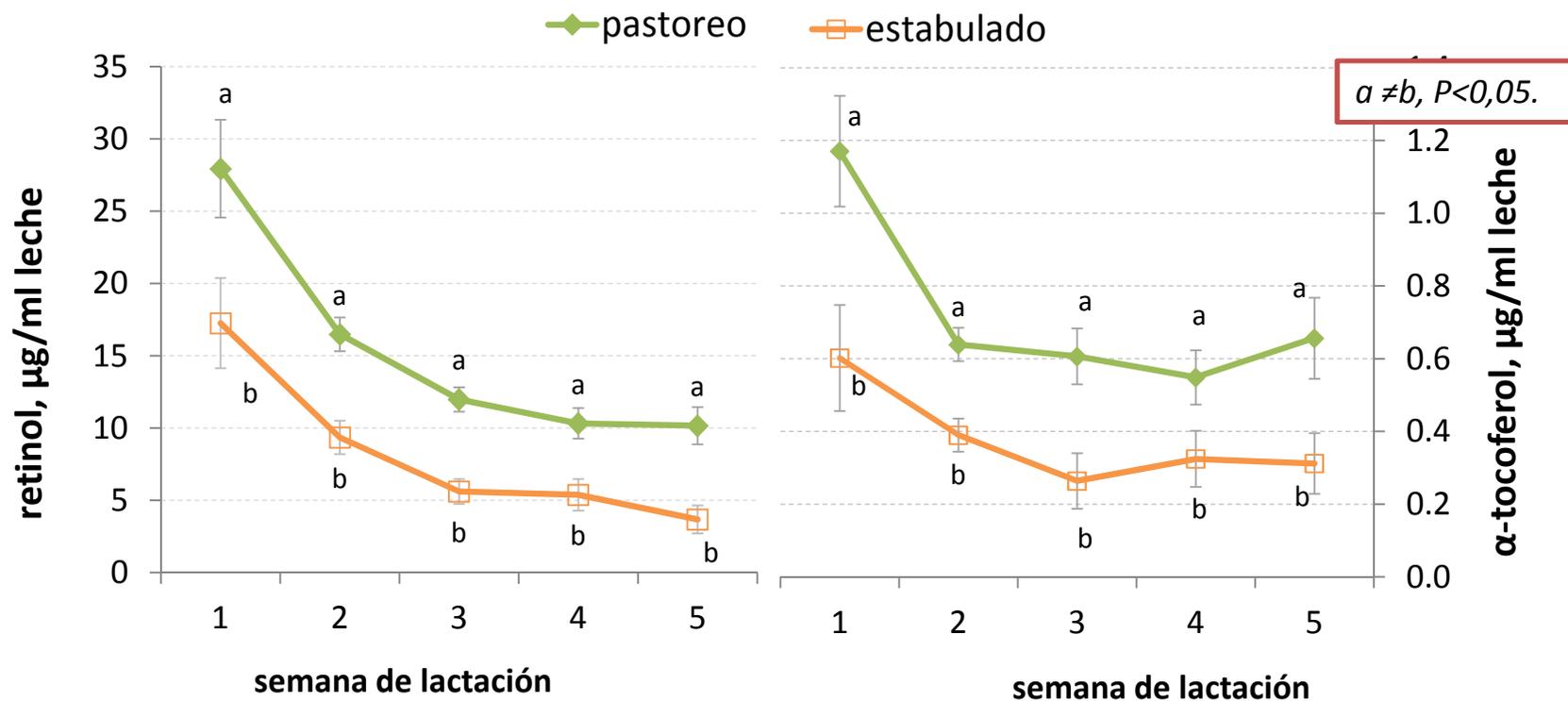
Contenido en carotenoides y tocoferoles de los alimentos

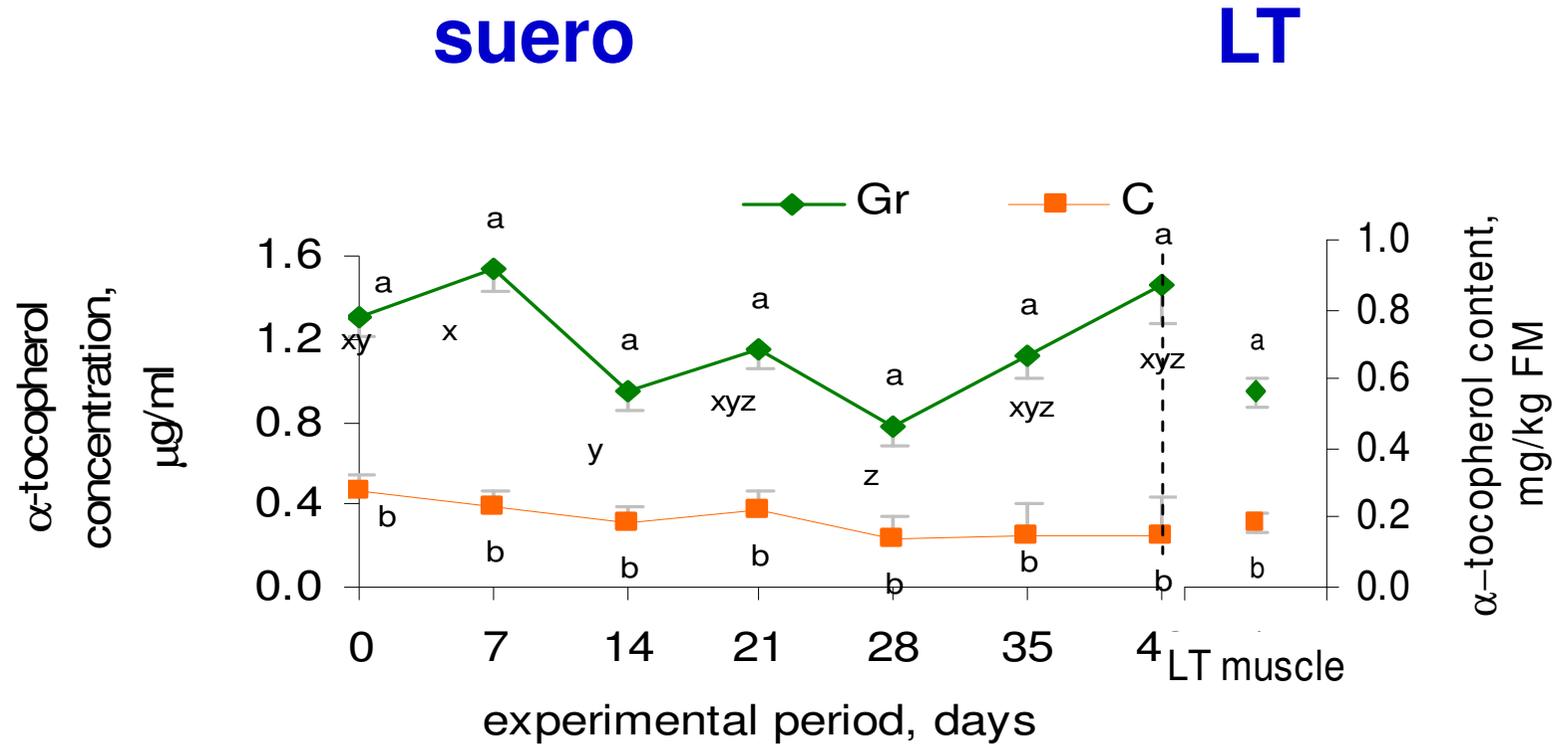
$\mu\text{g/g MS}$	Heno	Pradera	Pienso con TC <sup>1</sup>	Pienso control
<b>Luteína</b>	100	582	1	1
<b><math>\beta</math>-caroteno</b>	23,7	740	0	0,1
<b><math>\alpha</math>-tocoferol</b>	10,9	148	5	14
<b><math>\gamma</math>-tocoferol</b>	1,7	6,2	6	7



# Leche

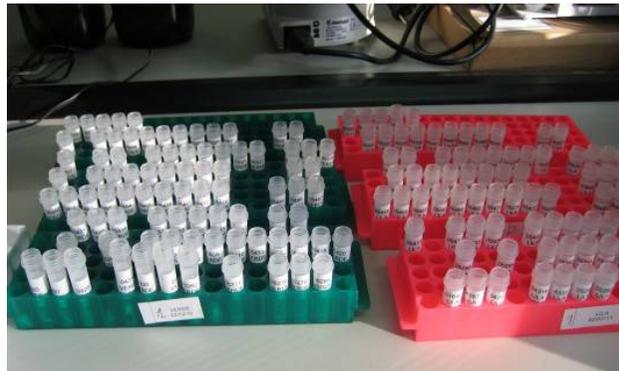
Carotenoides: no detectados





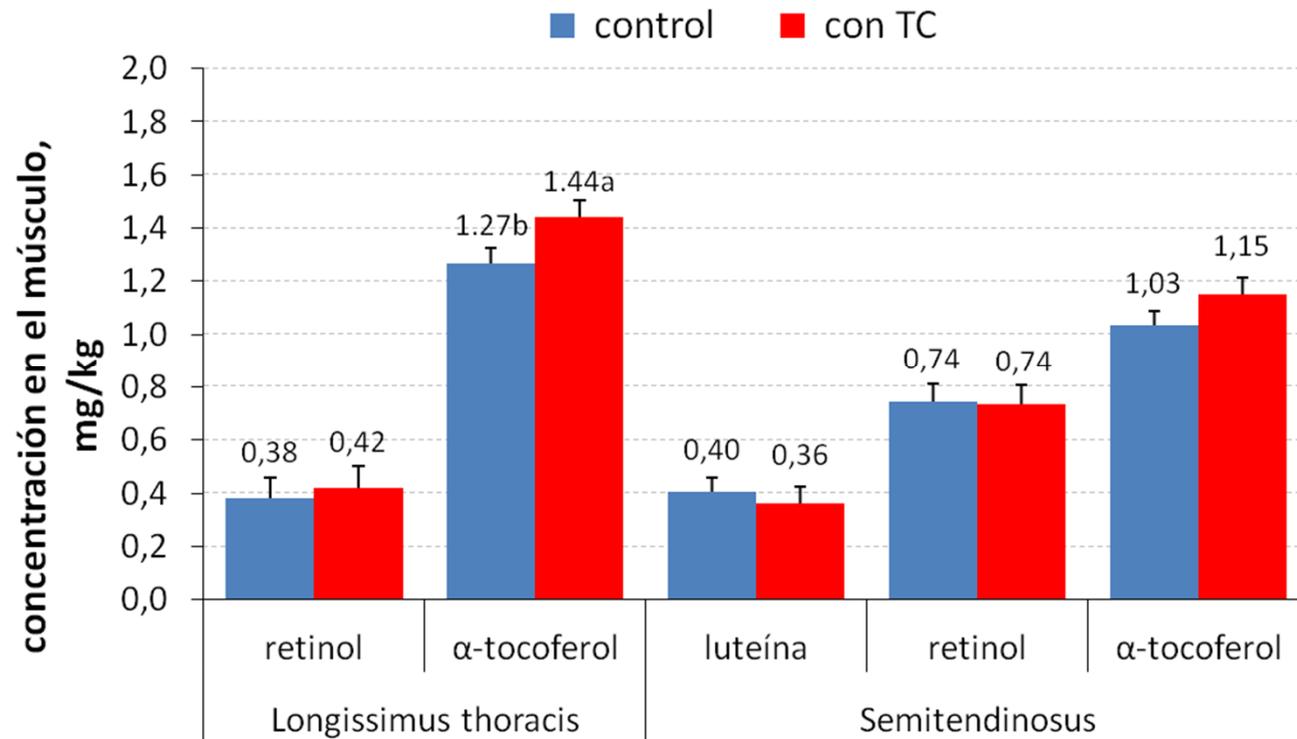
a, b diferencias de dietas P<0.05

x, y, z diferencias entre dias dentro de la dietas P<0.05



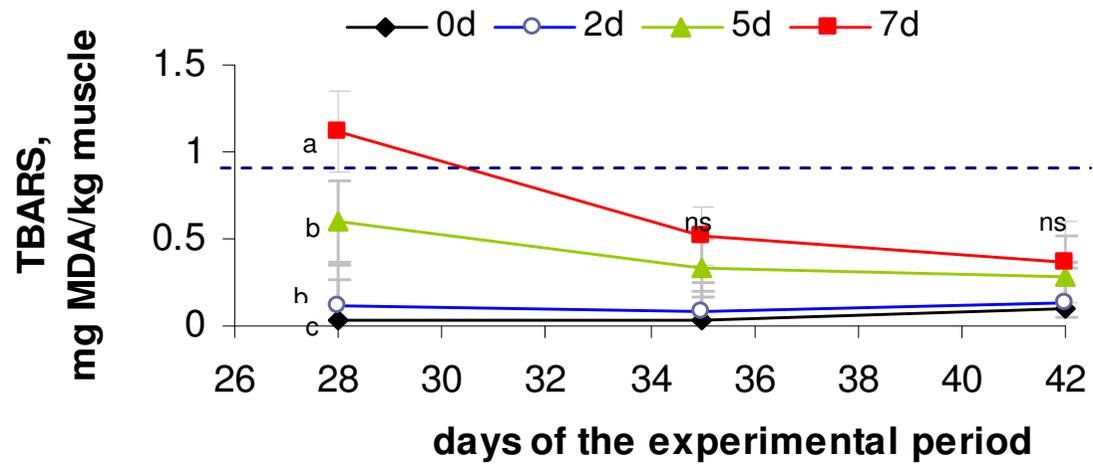
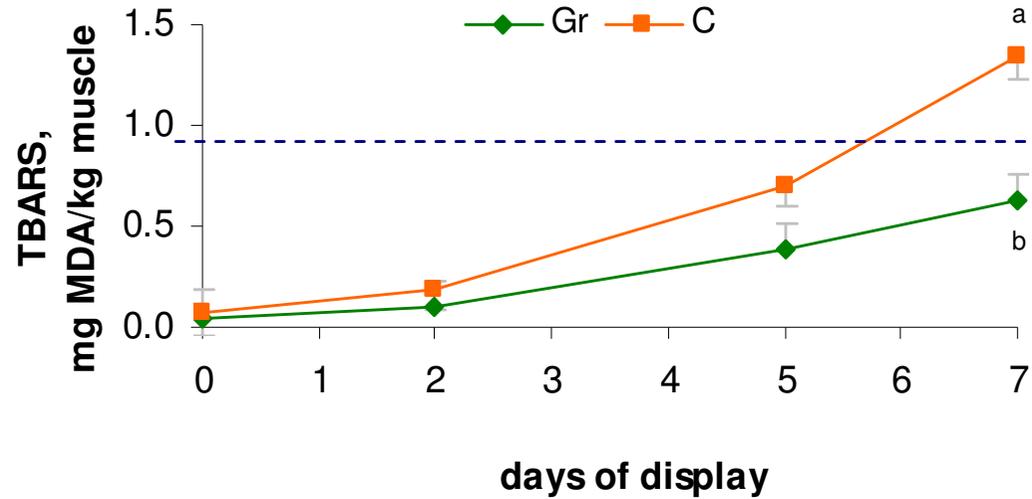
Efecto de la inclusión de taninos condensados en el pienso de la oveja sobre el contenido de carotenoides, retinol y tocoferoles en el músculo de los corderos

$\beta$ -Caroteno: no detectado



$a \neq b, P < 0,05.$

# Lipid oxidation





MUCHAS GRACIAS!