

# Producción de corderos en montaña. Efecto del forraje en la calidad de la carne



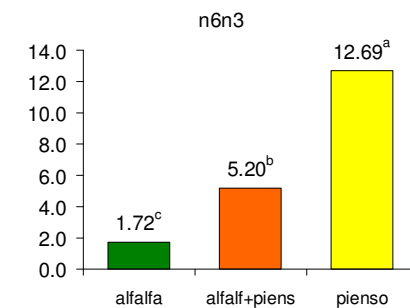
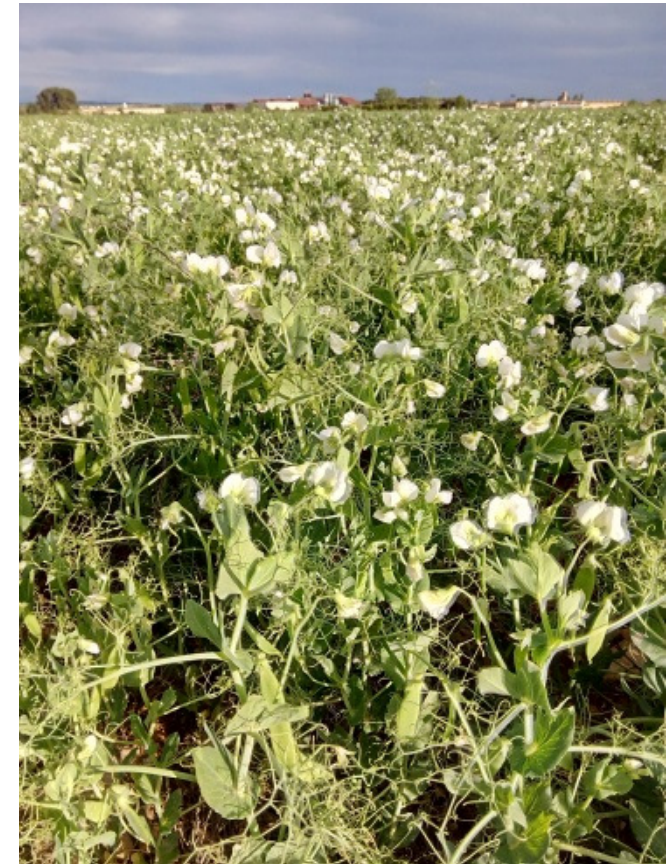
M. Joy, A. Sanz, S. Lobon, P. Rufino, J.R. Bertolin, M. Blanco

# La alimentación afecta a

Parámetros productivos?

Características de la canal?

Calidad de la carne y  
composición en AG?



# ...Actualmente

Consumidores demandan **Seguridad**

**Información clara**

**Carne saludable**



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?





# ENSAYOS DE PRODUCCIÓN DE CORDEROS



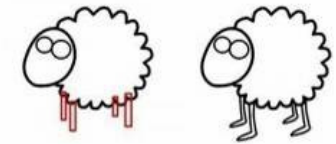


# Estabulado vs. Pradera permanente polifita



# Bescós de la Garcipollera

## Partos en primavera (abril-junio)



Estabulado

Intensivo

Pastoreo

Pastoreo +  
suplemento

Pradera polifita

Raza Churra Tensina

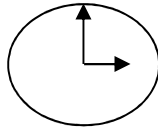
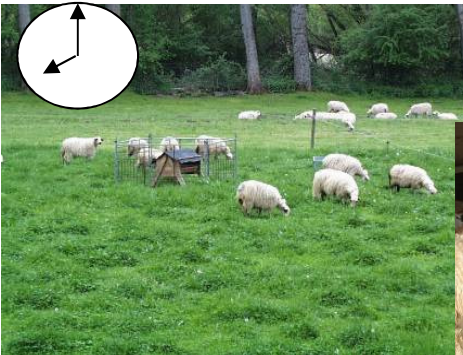




Pastoreo



Pastoreo+pienso corderos



Corderos estabulados-ovejas pastoreo



Intensivo

## Parámetros producción

	Pastoreo	Past.+S	Intensivo	Estab.
<b>PV nto</b>	3.6	3.6	3.6	3.6
<b>PV sacrificio</b>	22.7	23.0	23.5	23.2
<b>GMD</b>	249b	313a	287a	282a
<b>Consumo pienso</b>	--	10.5	39.5	30.1
<b>Edad</b>	81	63	70	72





## Características de la canal

	Pradera	Pradera+Supl	Intensivo	Estabulado
Peso canal	10.5 <sup>b</sup>	11.7 <sup>a</sup>	11.5 <sup>a</sup>	11.7 <sup>a</sup>
Rto Matadero	47.6 <sup>c</sup>	52.7 <sup>a</sup>	49.2 <sup>b</sup>	50.9 <sup>ab</sup>
Conformación	O <sup>c</sup>	O+ <sup>bc</sup>	R- <sup>a</sup>	R- <sup>ab</sup>
Grado engrasamiento	Ligeramente grasa <sup>b</sup>	Ligeramente grasa+ <sup>a</sup>	Ligeramente grasa+ <sup>a</sup>	Ligeramente grasa+ <sup>a</sup>



Menor rendimiento, conformación y engrasamiento



## Características de la canal

- Color de la grasa y de la carne

	Pradera	Pradera+Supl	Intensivo	Estabulado
<b>Subjetivas</b>				
Color grasa	Blanca-	Blanca	Blanca	Blanca
Color carne	Rosacea+	Rosácea+	Rosacea	Rosacea
<b>Objetivas grasa</b>				
Luminosidad	74.2	72.9	72.7	72.7
Índice de amarillo	18.8a	17.9a	13.8b	13.8b

Diferencias no apreciables a simple vista, poco apreciables por el consumidor



## Características de la carne

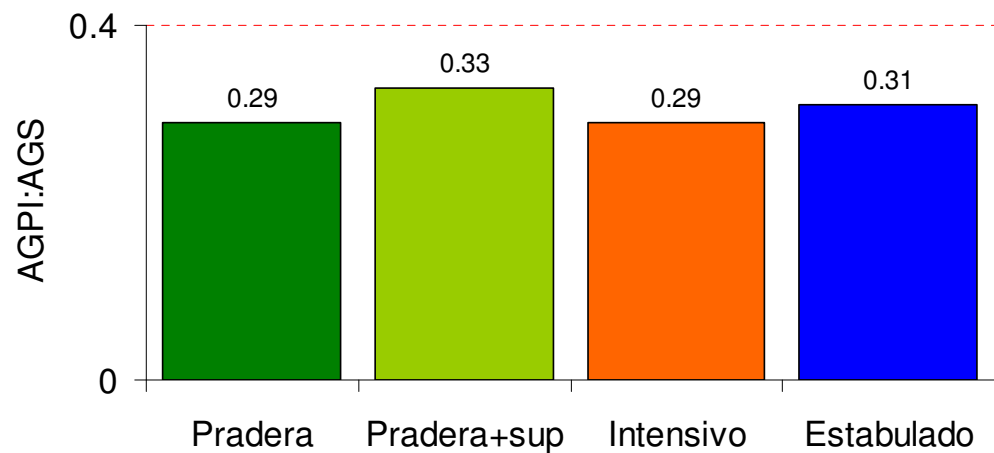
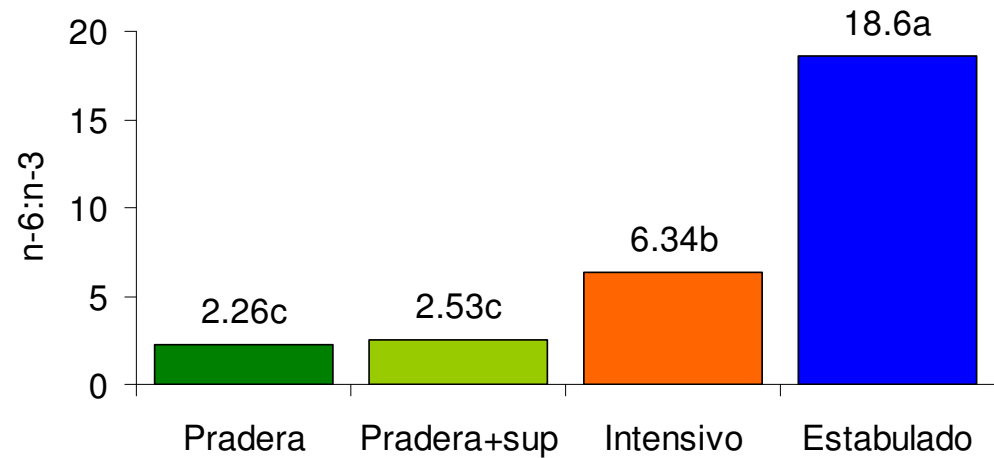
Sin diferencias en

- grasa intramuscular

Diferencias en

- perfil de ácidos grasos

+ favorable  
pastoreo



## Resultados destacables

- GMD: Mayor en el tratamiento de pastoreo + concentrado (310 g vs 273 g)
- Ingestión de concentrado: mayor en los tratamientos estabulados (40 vs 14 kg/lamb)
- Edad al sacrificio: siempre inferior a 90 días

- Todas las características de las canales estaban dentro del rango esperado.
- Pastoreo presento 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



# Dieta pre y post-parto: Efecto de la forma del forraje



**Pastoreo pradera vs heno en estabulación**

**Partos en otoño (n=8)**

**Pradera polifita**

**Raza Churra Tensina**

**Periodo pre- parto (último tercio gestación)**

**vs post-parto (5 semanas)**



# Principales resultados

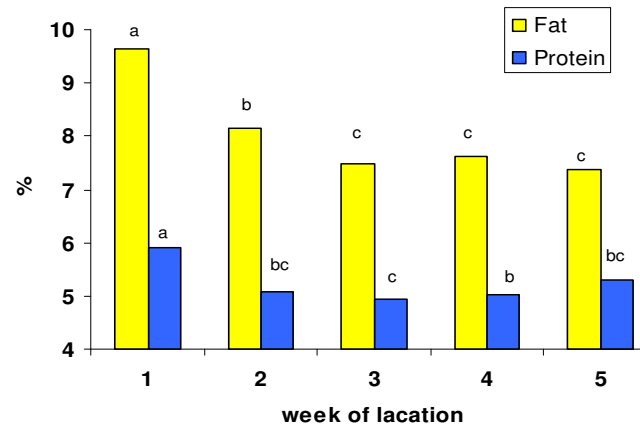
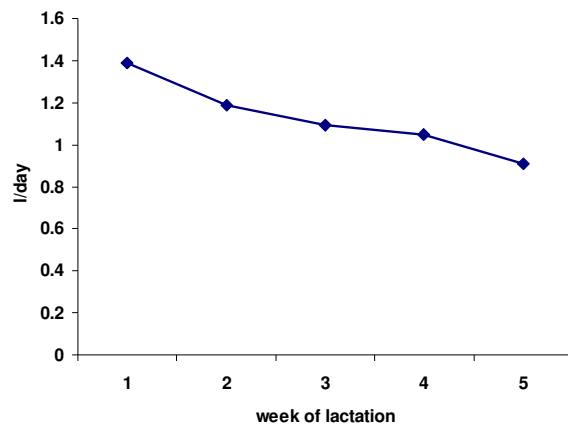
El tipo de **dieta no afectó** ni al PV ni a la CC de las ovejas en ningún periodo estudiado

## Leche

La producción de leche sólo estuvo afectada por la **semana de lactación** pero no por el tipo de dieta ni durante la fase de pre-parto ni de post-parto

La **semana** de lactación tiene efecto **mas** importante que la **forma del forraje** en la mayoría de los parámetros estudiados: producción de leche, porcentaje en grasa y proteína, y en la producción de grasa y proteína.

El contenido en CLA disminuye a medida que avanza la lactación (1.63 vs 1.42±0.05%)





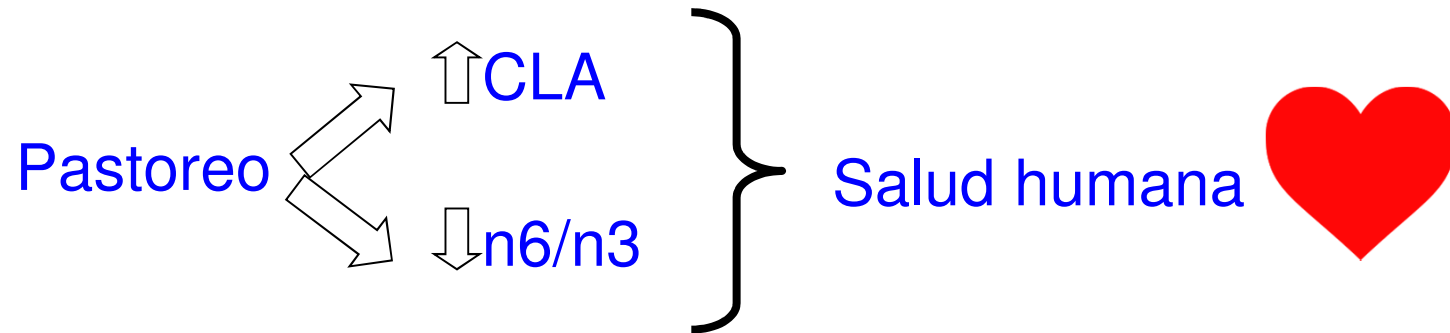
## Corderos

	Pre-parto		Post-parto	
	Heno	Pastoreo	Heno	Pastoreo
<b>Ganancia media diaria (g)</b>	245	236	220 <sup>a</sup>	257 <sup>b</sup>
<b>Edad sacrificio (días)</b>	32	32	34 <sup>b</sup>	30 <sup>a</sup>
<b>Rendimiento matadero %</b>	53.2	53.2	52.7	53.7

El tipo de **dieta** solo mostró efecto durante el **periodo post-parto**. El crecimiento de los corderos era menor en los corderos cuyas madres habían recibido heno durante el periodo post-parto ( $P < 0.05$ )

# Composición de la carne

- La forma del forraje durante el pre-parto solo afectó al contenido en CLA de la carne ( $P < 0.05$ )
- En el periodo post-parto, el sistema de alimentación afectó a los contenidos en CLA, PUFA n3, y las relaciones PUFA/SFA y n6/n3 ( $P < 0.05$ )



Pastoreo último tercio: puede + **composición de los AG**



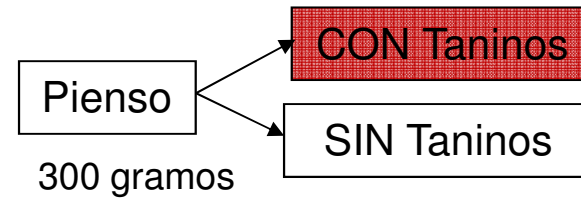
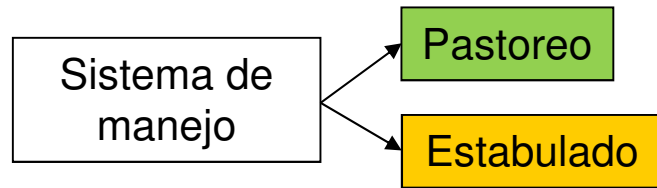




## Estabulado vs. Pastoreo Presencia o no Taninos



# Metodología



Pastoreo CON

Pastoreo SIN

Estabulado CON

Estabulado SIN



10-12 kg

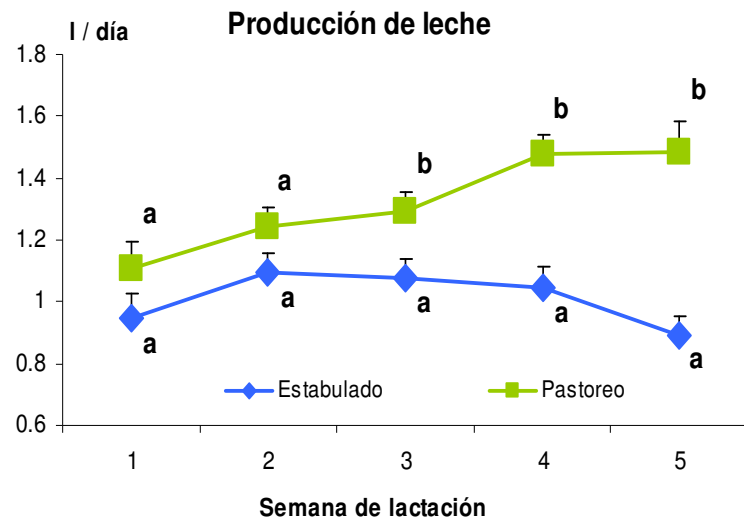


- Pesos
- Semanalmente
- Al destete
- Al sacrificio
- Peso Canal Caliente
- Peso Canal Fría
- Color de la grasa
- Rendimiento a la canal
- Pérdidas





## 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

## Ganancias de los lechales y características de la canal

	Manejo		Taninos		e.e.	P-Valor	
	Estabulado	Pastoreo	CON	SIN		Manejo	taninos
Nº animales	19	20	18	21			
GMD (g/día)	220	280	260	240	20	***	NS
Peso vivo (kg)							
Al nacimiento	3.7	3.4	3.6	3.5	0.3	NS	NS
Al destete	11.0	11.8	11.3	11.5	0.3	**	NS
Al sacrificio	10.6	11.6	11.1	11.1	0.3	***	NS
Edad sacrificio (d)	34.9	32.1	31.8	35.3	2.8	NS	NS
Pesos canal caliente (kg)	6.3	7.0	6.7	6.6	0.3	***	NS
Peso canal fría (kg)	6.0	6.8	6.4	6.3	0.2	***	NS
Rendimiento canal (%)	56.3	58.4	58.0	56.8	1.3	**	NS
Pérdidas (%)	3.4	1.7	2.1	3.0	1.5	NS	NS





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

# 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 alimentacion

## Trazabilidad

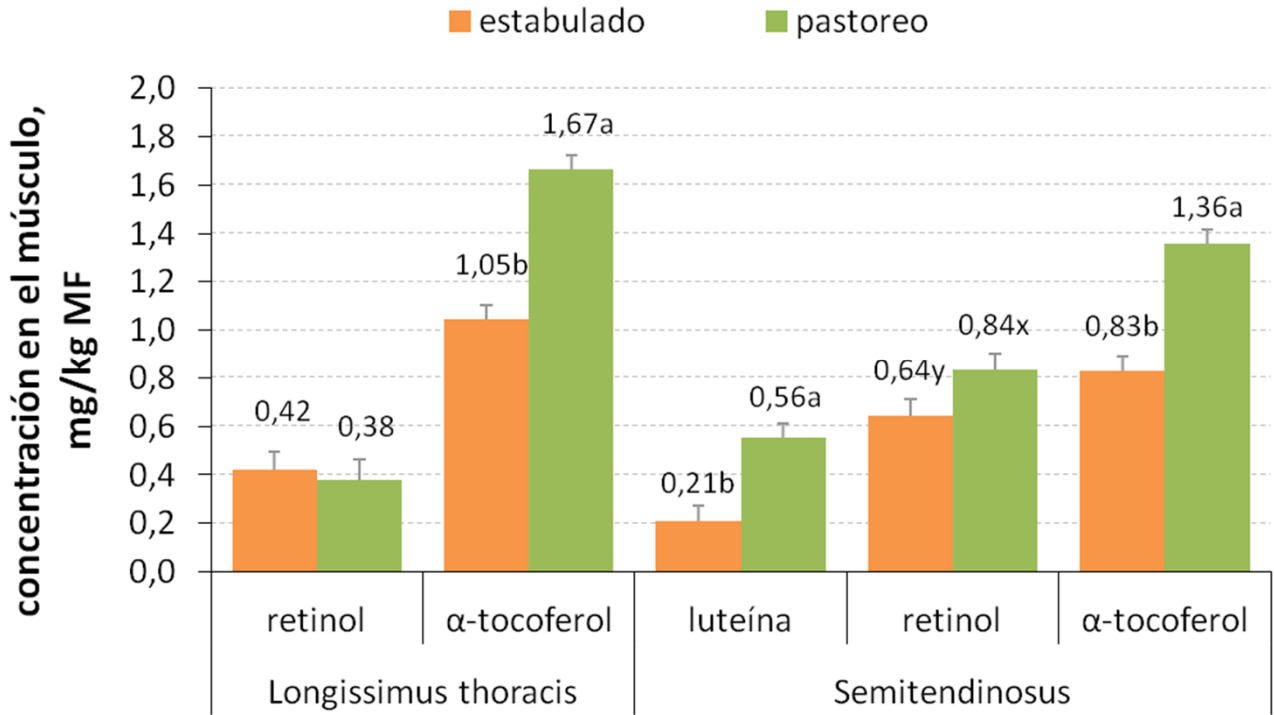
Contenido en carotenoides y tocoferoles de los alimentos

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



# Músculo de los corderos

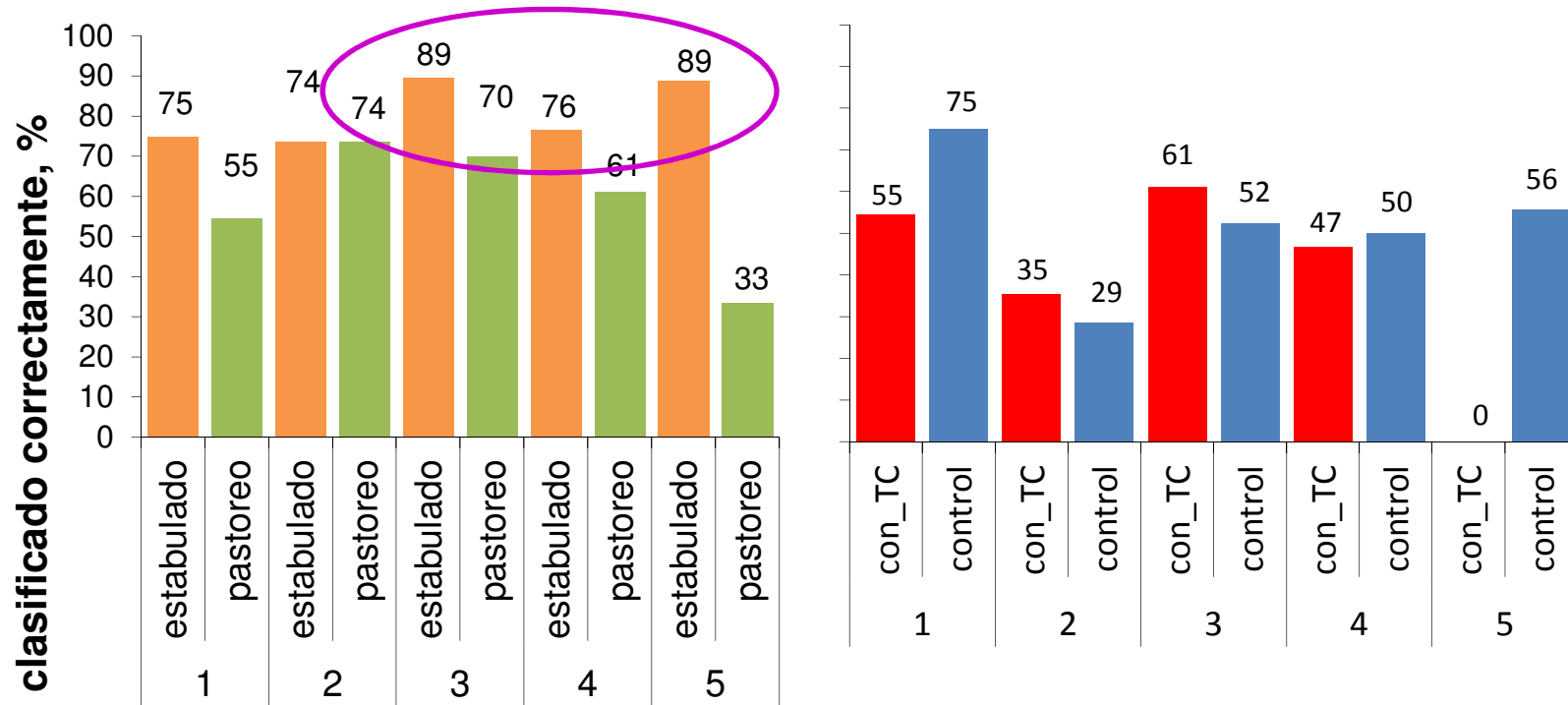
$\beta$ -Caroteno: no detectado



*Para cada parámetro en cada músculo, medias con distinta letra difieren al  $P < 0,05$ .*

# Análisis discriminantes

➤ de la leche de las ovejas





MUCHAS GRACIAS!