Caracterización nutricional de la carne bovina proveniente de diferentes carnicerías de la zona sur de Chile (Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén)

Autores: Rodrigo Morales, Ignacio Subiabre, Romina Rodríguez, Betzabé Martínez, Andrea Haudorf / INIA Remehue

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INFORMATIVO N° 275– AÑO 2021

La alimentación de los bovinos es uno de los factores más relevantes sobre la composición de la carne, seguido por la edad y genética del animal. Diversos estudios han demostrado que la carne producida a pastoreo posee un perfil de ácidos grasos saludable (*n*-6, *n*-3, ALC, entre otros) y un bajo contenido de grasa intramuscular, pudiendo convertirse en una carne magra con potenciales características funcionales. La carne bovina tiene varios componentes nutricionales claves, como lípidos, proteínas con alto valor biológico, vitaminas y otros nutrientes importantes para una dieta equilibrada. Habitualmente, se consume en todo el mundo y es considerada dentro del grupo alimenticio de importancia en una dieta balaceada.

Adicionalmente, es una buena fuente de vitaminas (A, B_1, B_6 y B_{12}, riboflavina niacina, ácido pantoténico), ácidos grasos esenciales (omega 3, omega 6 y ácido linoleico conjugado) y minerales (hierro, zinc, selenio, cobre). Contiene 2,5 veces más hierro que la carne de cerdo y 5 veces más hierro que las aves de corral. Además, posee otros compuestos bioactivos y antioxidantes de interés como la creatinina, carnosina, coenzima Q_{10}, taurina y glutatión. Reconocidos en la prevención de enfermedades.

Del mismo modo, los ácidos grasos poliinsaturados omega 6 (*n*-6) omega 3 (*n*-3) contribuyen en la prevención de enfermedades cardíacas, así como también, el Ácido Linoleico Conjugado (ALC) reporta beneficios en la prevención de la carcinogénesis, arteriosclerosis y diabetes en etapa inicial.

Evaluación de la calidad de carne

En el marco del programa FNDR de la Región de Los Lagos "Capacitación y Valoración de Productos Agropecuarios"

se realizó un estudio en carnes provenientes de la zona sur de Chile con el objetivo de determinar la calidad de las carnes y su diferencia entre las regiones involucradas.

Las muestras fueron obtenidas de alrededor de 70 carnicerías comerciales y tiendas de venta de carne durante los meses de octubre, noviembre, diciembre del 2018 y enero, febrero y marzo del 2019. En cada mes se muestrearon cerca de 80 muestras de lomo liso (Longissimus thoracis et lumborum categoría V) directamente desde los puntos de venta, recolectando un total de 480 muestras en cuatro regiones del sur de Chile.

Las regiones involucradas fueron: La Araucanía (Temuco, Gorbea, Villarrica y Loncoche), Los Ríos (Lanco, Máfil, Valdivia, Paillaco, Río Bueno, La Unión), Los Lagos (Osorno, Llanquihue, Puerto Varas, Puerto Montt, Ancud y Castro) y Aysén (Coyhaique y Aysén). Las muestras de carne fueron trasladas desde los distintos puntos de venta a ± 4°C hasta el Laboratorio de Calidad de alimentos de INIA Remehue para su posterior análisis de grasa intramuscular y perfil de ácidos grasos.

Composición de la grasa intramuscular de la carne

Las carnes presentan diferencia en el contenido de grasa intramuscular (GIM), siendo la región de la Araucanía la

que alcanzó el mayor porcentaje (3,34%), seguido por la región de Los Lagos, y por último las regiones de Los Ríos y Aysén que reportaron un menor contenido de GIM (Figura 1).

Al respecto, diversos autores han determinado que la dieta y tiempo de engorda son fundamentales para obtener los valores deseados de GIM. Donde mayoritariamente, las dietas basadas en granos logran valores superiores de GIM en la carne (> 3%), en relación a carnes producidas a pradera que presentan un rango de 1% a 2,9%. Cabe destacar, que todas las carnes

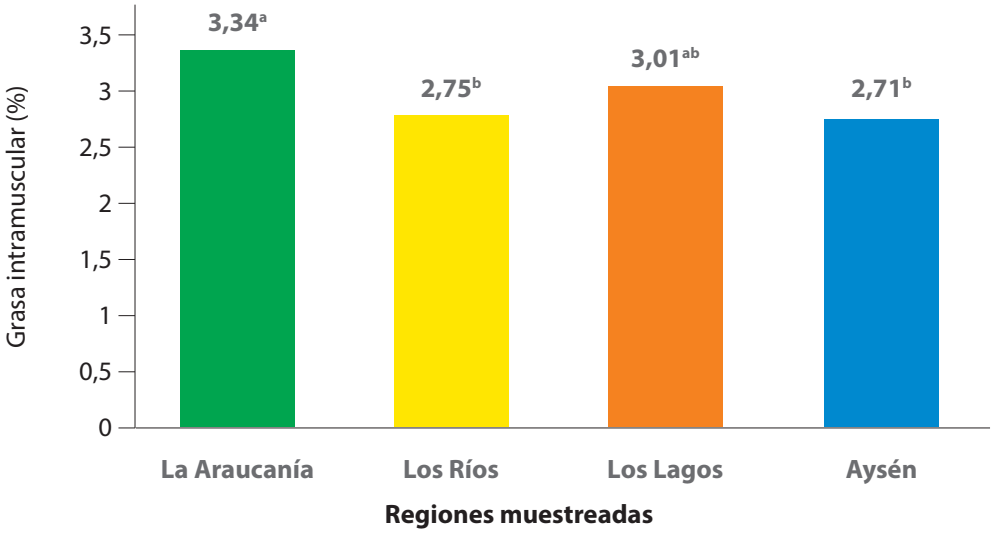

Figura 1. Promedio del porcentaje de grasa intramuscular en carnes de las regiones del sur de Chile muestreadas: La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos y Aysén.
*Letras distintas indican diferencia significativa.

Tabla 1. Ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados en carnes provenientes de cuatro regiones del sur de Chile expresadas en porcentaje

% de ácidos grasos	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén
∑ Saturados	43,9	43,4	43,1	44,2
∑ Monoinsaturados	44,9[a]	44[ab]	43,6[b]	41,7[c]
∑ Poliinsaturados	6,3[c]	7,3[bc]	7,8[b]	9,1[a]
∑ *n*-3	2,2[c]	2,9[b]	3,2[ab]	3,5[a]
Ácido linolénico	0,95[c]	1,2[b]	1,3[b]	1,6[a]
∑ *n*-6	4,1[b]	4,4[b]	4,6[b]	5,5[a]
Ácido linoleico	2,76[b]	2,89[b]	3,02[b]	3,66[a]
∑ *n*-6: *n*-3	1,99[a]	1,66[b]	1,51[b]	1,56[b]
P:S	0,15[c]	0,17[bc]	0,18[ab]	0,21[a]
ALC total	0,70	0,71	0,67	0,67

∑ Saturados: total de ácidos saturados, ∑ Monoinsaturados: total de ácidos grasos monoinsaturados, ∑ Poliinsaturados: total de ácidos grasos poliinsaturados, ∑ *n*-3: total de ácidos grasos omega 3, ácido linolénico: 18:3*n*-3, ∑ *n*-6: total de ácidos grasos omega 6, ácido linoleico: 18:2*n*-6, *n*-6: *n*-3: relación de ácidos grasos omega 6 y omega 3, ALC: ácido linoleico conjugado.
*Letras distintas indican diferencia significativa.

evaluadas están dentro del rango aceptado (2% a 4%) por un segmento de consumidores preocupados por incorporar alimentos saludables en su dieta.

Perfil de ácidos grasos en la carne

Los resultados de la composición de los ácidos grasos en carne se presentan en la Tabla 1. Se puede observar diferencias principalmente en los ácidos grasos poliinsaturados, destacando la región de Aysén con un mayor contenido, seguido de la región de Los Lagos y Los Ríos. Específicamente los ácidos grasos omega 3 (*n*-3) fueron más bajos en las carnes provenientes de La Araucanía, este bajo contenido puede estar dado por el sistema productivo desarrollado en la zona, debido a que se caracteriza por una mayor suplementación con granos comparado con las otras regiones por la reducción del uso de tierras para la ganadería.

Por otro lado, el contenido de *n*-3 en la carne está relacionado con la presencia de ácidos grasos poliinsaturados de las diferentes hierbas y praderas empleadas en la dieta del animal. En general las leguminosas (trébol blanco, alfalfa, etc.) presentan un alto contenido de ácido linoleico (18:2*n*-6) en comparación a las gramíneas (ballica, pasto ovillo, etc.), mientras que éstas últimas suelen tener mayor presencia del ácido linolénico (18:3*n*-3). Concentraciones altas de ácidos grasos poliinsaturados en la pradera podrían aumentar el contenido de *n*-3 en la carne, sin embargo, esto dependerá en gran parte del proceso de biohidrogenación ocurrido en el rumen del animal producto de la ingesta de pradera.

En relación al ácido linoleico conjugado (ALC), no se evidenciaron diferencias entre las regiones evaluadas, presentando todos niveles esperados y reportados por diversos autores para carnes producidas a pradera. Habitualmente el porcentaje de ALC en carne ovina representa <1% del total de ácidos grasos en un rango de 0,5% a 1,0% dependiendo del tipo de pradera y tiempo de alimentación.

Las carnes de todas las regiones mostraron una relación de ácidos grasos n-6:*n*-3 menor a 2, no obstante, la relación fue más alta en la Araucanía (1,99). La relación de *n*-6: *n*-3 en la carne de rumiantes que consumen praderas es generalmente inferior a 3, pero en animales alimentados con grandes cantidades de granos de cereales se han reportado valores superiores a 5,5. Cabe destacar que la OMS recomienda para carnes una relación de *n*-6: *n*-3 menor a 4, sobre este valor se considera un factor de riesgo para ciertos cánceres y enfermedades coronarias.

Finalmente, la región de Aysén presentó un mayor contenido de *n*-6 en relación a las demás regiones. Esta región se caracteriza por tener un sistema de producción pastoril con suplementación estratégica de forrajes conservados, concentrados y cultivos suplementarios (básicas forrajeras) en épocas de escases de forraje, condición que podría explicar el contenido alto de *n*-6 en la carne.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos preliminarmente de las muestras de carnicería en cuatro regiones del sur de Chile, se puede deducir que existen diferencias entre las regiones, en el contenido de grasa intramuscular y ácidos grasos insaturados (Mono y poli insaturados). La carne de la región de los Ríos y Los Lagos es similar a diferencia de Aysén que fue la región con mayor contenido de poliinsaturados y menor contenido de monoinsaturados. Por lo que se puede inferir que hay un efecto del sistema productivo de la región que influye en el contenido de grasa instramuscular y perfil de los ácidos grasos en la carne.

Adicionalmente, se observa una tendencia de menor a mayor contenido de ácidos grasos poliinsaturados (*n*-6 y *n*-3), desde el norte (Araucanía) al sur (Aysen) del país, producto de los sistemas productivos basados en un creciente uso de praderas a medida que la producción se traslada más al sur.

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.
La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.
Editores: Iris Lobos Ortega, Ing. Alimentos, Dra. Alimentación y Medio ambiente; Verónica Arancibia, Ing. Alimentos / INIA Remehue

INIA Remehue, Ruta 5, km 8, Osorno, Chile. Fono +5664 2334819
www.inia.cl

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile
INIA