

Rev. FCA UNCuyo. Tomo XXXIII. N° 2. Año 2001



HAMBURGUESAS HIPOGRASAS¹

EVALUACIÓN DE CORTES BOVINOS MAGROS

LOW FAT BEEF PATTIES EVALUATION OF LIPIDS CONTENTS

Rosa Medina de Dias² Mónica Zimmermann²
 Claudia Amadio² Liliana Dupertuis³
 Emilia Raimondo² Gladys Dip²
 Cecilia Espejo²

Originales
 Recepción: 28/12/2000
 Aceptación: 23/05/2001

RESUMEN

Se determinó el porcentaje de retención de agua y grasa al finalizar la cocción de hamburguesas elaboradas con distintos cortes bovinos magros. Con posterioridad se las evaluó sensorialmente. Los cortes utilizados fueron de cuadril, bola de lomo y nalga. Se aplicó diseño factorial dispuesto en parcelas completamente al azar ($\alpha = 0,05$) para determinar humedad y grasa en muestras crudas y cocidas. El análisis sensorial consistió en un test de ranking .

El ANOVA correspondiente a la variable humedad arrojó resultados significativos para el efecto corte de carne, el de estado de cocción y su interacción. La prueba de Duncan y el análisis de la tendencia demostraron que la menor pérdida de humedad corresponde a las hamburguesas cocidas de cuadril. Respecto a la variable grasa sólo resultó significativa la interacción. El análisis de los efectos simples indicó que las hamburguesas con menor contenido graso, después de la cocción, son las de cuadril. La evaluación sensorial indicó que no hay diferencias significativas en la preferencia de los distintos cortes ($\alpha = 0,05$).

ABSTRACT

To determine water and fat percentage after cooking of beef patties, made with three low fat cow muscles and to choose, the best muscle through sensory evaluation. Materials and methods: gluteus, rectus femoris and semimembranosus were used. A factorial design, in parcels completely at random, was applied in order to determine moisture and fat in raw and cooked patties ($\alpha = 0,05$). A rank test was used for sensory analysis .

The ANOVA for moisture was significant for muscle, cooking and their interaction. Duncan test and trend analysis showed that gluteus cooked patties had the smaller loss of moisture. In the fat variable, only the interaction was significant. Simple effects analysis showed that low fat patties before cooking were those ones of gluteus.

Sensory analysis showed there was no statistical difference ($\alpha = 0,05$). Conclusions: gluteus has more moisture and less fat during cooking. According to sensory analysis, it can be used gluteus, rectus

- 1 Trabajo subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica, UNCuyo, incluido en el proyecto: *Tecnología de subproductos de ganadería. Aprovechamiento de especies nativas para la elaboración de hamburguesas dietéticas de carne vacuna.*
- 2 Departamento de Tecnología Agroindustrial
- 3 Departamento de Biomatemática y Físicoquímica
 Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo. Almirante Brown N° 500. Casilla de Correo 7. M5528AHB Chacras de Coria. Mendoza. Argentina.
 e-mail: ccea@fca.uncu.edu.ar

Conclusiones: el cuadril retiene más humedad y pierde más grasa durante la cocción. De acuerdo con la evaluación sensorial es indistinto usar cualquiera de los tres cortes para elaborar hamburguesas hipograsas.

femoris or semimembranosus to manufacture low fat patties.

Palabras clave

hamburguesas hipograsas • contenido de grasa • contenido de humedad • evaluación sensorial

Key words

low fat beef patties • fat content • moisture content • sensory evaluation

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías en procesamiento y conservación y el cambio de los hábitos alimentarios -por estética o problemas de salud- han aumentado los tipos de presentación de alimentos al consumidor. A la oferta tradicional de alimentos frescos y envasados se suma ahora la de los congelados, los ecológicos y los dietéticos (bajas calorías) (6). En la mayoría de los países industrializados no existen otros alimentos que puedan rivalizar con la carne en su contribución a la dieta, dado su contenido de proteínas de alta calidad y su excelente relación de aminoácidos. Además, es rica en hierro biodisponible y vitaminas del complejo B, cuyo requerimiento se obtiene principalmente al consumirla (7).

En la Argentina, como la carne bovina tiene precios muy competitivos, el mercado de hamburguesas ha crecido notablemente durante los últimos 30 años (11) por una doble razón: presentación actualizada y cocción simple (10). Aunque el contenido graso *per se* es dietéticamente cuestionable últimamente se han modificado las recomendaciones alimentarias de la Dietary Guidelines Advisory Committee. En vez de aconsejar no consumir demasiadas grasas saturadas y colesterol, a partir de 1990 se recomienda una dieta de bajo contenido en ambas sustancias (7). Por otra parte, en la grasa de rumiantes hay altas concentraciones de ácido linoleico conjugado -anticancerígeno- que se incrementa durante la cocción (5).

En carnes argentinas, producidas en sistemas con alimentación sobre pasturas, la cantidad de grasa intramuscular presente es menor que la obtenida en sistemas Feedlot, suplementados con granos (4). De acuerdo con tablas nacionales e internacionales sobre composición de diferentes cortes de carne vacuna (1, 3, 4, 9) los de menor contenido graso son:

nalga (*semimembranosus*)
peceto (*semitendinosus*)
bola de lomo (*rectus femoris*)

cuadril (*gluteus*)
cuadrada (*biceps femoris*)

De acuerdo con el Código Alimentario Argentino (C.A.A., 1999), las hamburguesas o medallones de carne deben contener hasta 20 % de grasa. Además especifica que los alimentos de reducido contenido lipídico tendrán, como máximo, el 50 % del de los alimentos comunes correspondientes.

Objetivos

- Determinar el porcentaje de retención de agua y grasa, al finalizar la cocción de hamburguesas elaboradas con distintos cortes de carne vacuna.
- Seleccionar, mediante la evaluación sensorial, el corte de carne vacuna magro más adecuado para elaborar hamburguesas hipograsas.

MATERIALES Y MÉTODOS

I. Elaboración de hamburguesas

Se prepararon medallones con distintos cortes de carne vacuna: cuadril, bola de lomo y nalga. La carne se pasó tres veces por una máquina moledora Maife N° 32, con avispero de 3 mm, obteniéndose un lote de cada corte. Se adicionó 1,5 % de cloruro de sodio a cada uno de ellos y se los homogeneizó por amasado manual. Posteriormente, y de cada lote, se prepararon hamburguesas de 50 g cada una. Dos tercios de las mismas se cocinaron en horno precalentado hasta alcanzar 71,1 °C en el centro geométrico del medallón (8). La medición se efectuó con termómetro digital pinchacarne Checktemp 1, destinándose 1/3 de los medallones a la evaluación sensorial y el resto, junto con las muestras crudas, al análisis de composición centesimal.

II. Composición centesimal

Se aplicó diseño factorial (3 x 2), dispuesto en parcelas completamente al azar, para un $\alpha = 0,05$. Se realizaron las siguientes determinaciones por quintuplicado:

- Humedad: por desecación en estufa a 100 ± 2 °C hasta peso constante (AOAC, 1995).
- Grasa: por extracción con éter etílico en extractores Soxhlet (AOAC, 1995). El resultado se expresó en g % g materia seca.

III. Evaluación sensorial

Consistió en un test de ranking con 13 jueces entrenados, quienes además efectuaron una breve descripción (12). Las hamburguesas fueron presentadas a los catadores en trozos de aprox. 1 cm³, dispuestas en bandejas plásticas identificadas con un número de tres dígitos elegido al azar y ordenadas aleatoriamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

I. Composición centesimal

La tabla 1 (pág. 60) reúne los promedios de porcentaje de humedad y de grasa, obtenidos en las hamburguesas crudas (cr) y cocidas (co), elaboradas con distintos

cortes de carne vacuna: nalga (N), bola de lomo (B) y cuadril (C). El análisis de la varianza correspondiente a la variable humedad arrojó resultados significativos para el efecto principal corte de carne, el efecto principal estado de cocción y la interacción de ambos factores, con una $|p| = 0,0001$. La prueba de Duncan se realizó analizando el factor estado de cocción, a través de los distintos niveles del factor corte de carne, para un $\alpha = 0,05$. Por tratarse de factores cualitativos se aplicó conjuntamente un análisis de la tendencia.

Tabla 1.
Promedios de composición de hamburguesas crudas y cocidas, elaboradas con distintos cortes de carne vacuna

Hamburguesas (corte-tratamiento)	Humedad (%)	Grasa (g % g sust. seca)
N	cr	72,01 ^a
	co	62,90 ^b
B	cr	72,96 ^a
	co	63,98 ^b
C	cr	71,60 ^a
	co	64,64 ^b

Nota: medias con letras iguales no son significativamente diferentes para un $\alpha = 0,05$.

Ambos estudios demostraron que la menor pérdida de humedad corresponde a las hamburguesas cocidas elaboradas con cuadril. Con respecto a la otra variable estudiada: g grasa % g sustancia seca sólo resultó significativa la interacción ($|p| = 0,0001$). El análisis posterior de los efectos simples indicó que las hamburguesas con menor contenido graso después de la cocción son las elaboradas con cuadril ($|p| = 0,0001$). La tabla 2 compara los valores obtenidos en este ensayo con los publicados en otras tablas de composición de alimentos (1, 3, 4).

Tabla 2. Composición promedio de carne vacuna

Cortes de carne bovina	Espejo Solá		CENEXA		Garcia		Este estudio	
	% H	% G	% H	% G	% H	% G	% H	% G
Nalga	75,3	1,4	-	-	-	1,0	72,0	3,7
Bola de lomo	-	-	-	-	-	2,6	73,0	5,1
Cuadril	-	-	70	7,5	-	-	71,6	4,0

II. Evaluación sensorial

No se determinaron diferencias significativas -para $\alpha = 0,05$ - entre las hamburguesas elaboradas con los tres cortes de carne vacuna ensayados. Los jueces observaron que las tres muestras eran poco jugosas. Como la elaboración de hamburguesas con contenido graso inferior a 10-12 % afecta negativamente las características sávido-aromáticas, con pérdida sustancial de sabor y notable disminución de jugosidad, su aceptación decrece acentuadamente. Por lo tanto, futuros estudios deberán evaluar la utilización de sustitutos de la grasa.

CONCLUSIONES

- De los cortes de carne analizados, el cuadril retiene el porcentaje de humedad más elevado y pierde el mayor porcentaje de grasa durante la cocción.
- De acuerdo con la evaluación sensorial, es indistinto usar cualquiera de los tres cortes (cuadril, bola de lomo o nalga) para elaborar hamburguesas hipograsas de carne vacuna.

BIBLIOGRAFÍA

1. CENEXA. 1993. Tabla de composición de alimentos.
2. Código Alimentario Argentino. 1999. Marzocchi. Argentina.
3. Espejo Sola, J. 1984. Manual de dietoterapia. El Ateneo. Bs. As. Argentina.
4. García, P. et al. 1993. Lípidos de la carne bovina argentina. INTA Castelar. Cabañas Las Lilas. Nutrite S.A.
5. I.F.T. 1998. Functional foods: their role in disease prevention and health promotion. Food technology. Vol. 52. N° 11.
6. Mora y Araujo. 1998. Productos frescos, envasados, congelados, ecológicos y dietéticos. La alimentación latinoamericana. N° 222. pp. 53-54.
7. Pensel, N. 1997. El futuro de las carnes rojas en la dieta humana. La industria cárnica latinoamericana. N° 107. pp. 17-24.
8. Sair, A. et al. 1999. Residual triose phosphate isomerase activity and color measurements to determine adequate cooking of ground beef patties. Journal of food protection. Vol. 62. N° 2. pp. 156-161.
9. Salinas, R. 1988. Alimentos y nutrición. Bromatología aplicada a la salud. El Ateneo. Bs. As. Argentina.
10. Tonelli, V. 1997. Cómo reconquistar al consumidor. La industria cárnica latinoamericana. N° 106. pp. 36-40.
11. Viviani, E. 1997. Hamburguesas de bajo contenido graso. ¿Necesidad dietética o necesidad de mercado? La alimentación latinoamericana. N° 220. pág. 52-53.
12. Witting de Penna, E. Evaluación sensorial: una metodología actual para tecnología de alimentos. USACH. Chile.

