

## IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS ÁCIDOS GRASOS DE LA GRASA DE *Lagostomus biscaccia* (Vizcacha)

### IDENTIFICATION AND QUANTIFICATION OF FATTY ACIDS *Lagostomus biscaccia* (VIZCACHA) FAT

María L. Solano Timoteo<sup>1</sup>, Augusta Córdova Rivera<sup>2</sup>, Zoila F. Honorio Durand<sup>1</sup>

#### RESUMEN

El presente trabajo se realizó en los laboratorios de Control de Calidad de la Facultad de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión” de Huacho. La vizcacha es un roedor, semejante al conejo, muy consumido por el poblador andino, de allí el objetivo principal que fue de identificar y cuantificar los ácidos grasos que constituyen la grasa de la vizcacha (*Lagostomus biscaccia*). Las especies fueron de la zona de Paccho, provincia de Huaura, Departamento de Lima y se siguieron los procedimientos adecuados en la preparación de las muestras para el análisis; una vez extraído la grasa se almacenó en atmósfera de nitrógeno y refrigerada a 10°C, una vez metilada con borotri fluoruro eterado en metanol se usó el Cromatógrafo de gas Perkin Elmer, con flujo de nitrógeno 30 ml por minuto. Como resultado se obtuvo: Como ácidos grasos saturados el mirístico (2,2%), palmítico (25,4%), margárico (1,4%), esteárico (15,1%) y araquídico (14,8%) y como insaturados al palmitoleico (4,6%), oleico (16,4%) y como esenciales al linoleico (14,9%). Se concluye en que la grasa de vizcacha presenta mayor porcentaje de ácido esteárico (C18:0) y aráquico (20:0) que en la grasa de conejo. El contenido de ácido linoleico es mayor que en la grasa de vacuno, de cuy y de cerdo pero igual que la de conejo. Que la grasa de vizcacha es una buena fuente del ácido graso esencial linoleico.

**Palabras claves:** Flujo de nitrógeno, cromatografía, ácido palmítico, ácido linoleico.

#### ABSTRACT

This work was performed in the laboratories of Quality Control, Faculty of Food Science and Nutrition at the National University “José Faustino Sánchez Carrión” Huacho. The Vizcacha is a rodent, rabbit-like, very consumed by the Andean people hence the main objective was to identify and quantify the fatty acids constituting the fat Vizcacha (*Lagostomus biscaccia*). Species were Paccho area, Huaura Province, Department of Lima and proper procedures were followed in the preparation of samples for analysis after removing the fat stored under nitrogen and cooled to 10 ° C, borotri fluoruro once eterado methylated with methanol was used in the Perkin Elmer gas chromatograph with nitrogen flow of 30 ml per minute. The result was: As the saturated fatty acids myristic (2.2%), palmitic (25.4%), margaric (1.4%), stearic (15.1%) and arachidic (14.8%) and as the unsaturated palmitoleic (4.6%), oleic (16.4%) and as essential to linoleic (14.9%). Was concluded that fat has a greater percentage vizcacha stearic acid (C18: O) and arachidic (20:0) in the rabbit fat. linoleic acid content is higher than beef fat, guinea pig and pig but like the rabbit. Vizcacha that fat is a good source of essential fatty acid linoleic.

**Keywords:** Nitrogen flow, chromatography, palmitic acid, linoleico acid.

<sup>1</sup>Facultad de Bromatología y Nutrición. Email msolano@unjfsc.edu.pe

<sup>2</sup>Universidad Nacional Mayor de San Marcos

## INTRODUCCIÓN

La alimentación humana basada en productos naturales se remonta a la época de la Pre Historia<sup>1</sup>.

Actualmente el poblador andino se alimenta de productos naturales que abundan en la zona de origen. Su alimentación es a base de productos de origen vegetal y complementado con especies cárnicas nativas. En el distrito de Paccho, Provincia de Huaura, Departamento de Lima, abunda la vizcacha (*Lagostomus biscaccia*); que los pobladores utilizan la carne en una variedad de platos culinarios como fuente proteica y de grasa<sup>2</sup>

La vizcacha es un mamífero roedor, muy semejante al conejo, tiene igual tamaño, peso, hocico con hendidura y orejas grandes.

La grasa en los animales mayormente están constituidos con ácidos grasos saturados, mientras que en los vegetales se encuentran los insaturados como los ácidos linoleico y  $\alpha$ -linolénico catalogados como esenciales para el hombre ya que carecen de los enzimas desaturasas ( $\Delta 12$  y  $\Delta 15$  desaturasas) para dar origen a estos ácidos grasos.

Los ácidos linoleico y a linolénico son transformados por los animales en ácidos poliinsaturados superiores por reacciones de desaturación y elongación que en general no se produce en los vegetales superiores. Estos ácidos grasos poliinsaturados de 18, 20 con 3, y 5 insaturaciones son precursoras de sustancias eicosanoides denominadas prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos con funciones de hormonas y neurotransmisoras.<sup>3,4</sup>

Es importante conocer las características de la grasa de la carne de esta especie, para así poder determinar el aporte nutritivo como fuente de ácidos grasos que obtiene el poblador de la zona de Paccho.

En la determinación de la composición de la carne, se hace necesario conocer qué ácidos grasos conforman la grasa y su proporción de ácidos grasos que la conforman<sup>5,6</sup>; por lo que en la presente investigación se realizaron estas determinaciones, contribuyendo con el estudio del Balance Nutricional del poblador de Paccho.

La presente investigación fue diseñada, para conocer la calidad de la grasa de *Lagostomus biscaccia*. (Vizcacha) base de alimentación del poblador de Paccho, a través de sus ácidos grasos como constituyentes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Las vizcachas fueron colectadas en la zona del distrito de Paccho, Provincia de Huaura, departamento de Lima, mediante el sistema de cacería.

Los animales se sacrificaron con un golpe en la cabeza, se desangraron, evisceraron, se les retiró la piel, la carne se extendió en fuentes de porcelana para secar en la estufa a la temperatura de  $60 - 70^{\circ} \text{C}$ , con ayuda de vacío por 24 horas, hasta peso constante, una vez seca se le trituro, hasta convertirla en polvo, guardándose en recipientes oscuros con tapa hermética.

En la muestra seca se procedió a extraer la grasa mediante el Método Soxhlet (AOAC 1990)<sup>7</sup> Para el estudio de la grasa se aplicó el siguiente método:

**Análisis organoléptico:** Por los sentidos y análisis físico-químico.

**Determinación cuantitativa de los ácidos grasos:** Por cromatografía gas-líquido (Perkin Elmer), método instrumental y método analítico: TESTPTH.MT

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 1.** Características organolépticas y físico-químicos de la grasa de vizcacha

Determinaciones	Resultados
<b>ORGANOLEPTICO:</b>	
Aspecto	Homogéneo, limpio
Color	Caramelo oscuro
Olor	Característico-penetrante
Sabor	Graso
<b>FÍSICO - QUÍMICO</b>	
Punto de Fusión	25 - 30°C
Peso Específico 20°C/20°C	0.915 – 0.921
Índice de Refracción 20°C	1.482
Acidez	0.2% ácido oleico
Rancidez	Negativo
Índice de Saponificación	179 – 180
Índice de Iodo	85 - 90

En la tabla 2, once ácidos grasos fueron detectados, mirístico, pentadecílico, palmitoleico, palmitolinoleico, margárico y behémico cuyo rango están entre 0.9g % a 4.6g %; los ácidos grasos que están en mayor porcentaje entre 14.8g % a 25.4 g %, son palmítico, oleico, esteárico, linoleico y araquídico.

**Tabla 2.** Porcentaje de ácidos grasos en muestras analizadas.

Muestra	Mirístico 14:0	Pentadecílico 15:0	Palmitico 16:0	Palmitoleico 16:1	Palmitolinoleico 16:2	Margárico 17:0	Esteárico 18:0	Acido Oleico 18:1	Acido Linoleico 18:2	Acido Araquídico 20:0	Acido Behémico 22:0	
1	2,2	0,9	25,4	4,6	1,8	1,4	15,1	15,4	14,4	14,9	2,8	100
2	2,1	0,8	25,5	4,7	1,9	1,5	15,0	16,5	14,5	14,8	2,5	100
3	2,3	0,9	25,4	4,5	1,7	1,4	15,0	16,3	15,2	14,8	2,5	100
4	2,2	0,9	25,4	4,5	1,7	1,3	15,0	16,5	15,0	14,9	2,7	100
5	2,0	1,0	25,4	4,4	1,9	1,5	15,5	16,4	15,0	14,8	2,5	100
6	2,0	1,0	25,6	4,7	1,8	1,4	15,0	16,4	15,0	14,7	2,4	100
7	2,1	1,1	25,3	4,6	1,8	1,5	15,1	16,5	15,0	14,8	2,4	100
8	2,3	0,9	25,2	4,5	1,8	1,4	15,1	16,4	15,2	14,8	2,5	100
9	2,2	0,78	25,4	4,6	1,7	1,5	15,1	16,4	15,2	14,8	2,4	100
10	2,2	0,9	25,4	4,6	1,8	1,4	15,0	16,4	15,0	14,8	2,5	100
Promedio	2,2	0,9	25,4	4,6	1,8	1,4	15,1	16,4	14,9	14,8	2,5	

Comparando el contenido de los ácidos grasos que están en mayor porcentaje en la grasa de vizcacha, con el reportado para las grasas de otras especie (tabla 2), se establece que el porcentaje de ácido palmítico de la grasa de vizcacha 25.4g %, es mayor al reportado para las grasas de las carnes de cerdo, vacuno y cuy, cuyo porcentaje varía entre 20,7 y 22,8g %.

El porcentaje de ácido oleico 16.4 g % es menor que el reportado para el conejo, cerdo, vacuno y cuy, cuyo rango es de 18.4g % a 48.4g %.

El contenido de ácido linoleico 14.9g% es semejante que el reportado para la grasa de las especies del mismo phylum, cuy, conejo, que es de 11.5 a 16.2 g %; es mayor que el reportado para las grasas de cerdo y vacuno que es de 8.4g % y 5.3g % respectivamente esto último constituye una ventaja de las especies vizcacha, conejo y cuy, dado que el ácido linoleico es de gran importancia nutritiva por ser un ácido graso esencial.

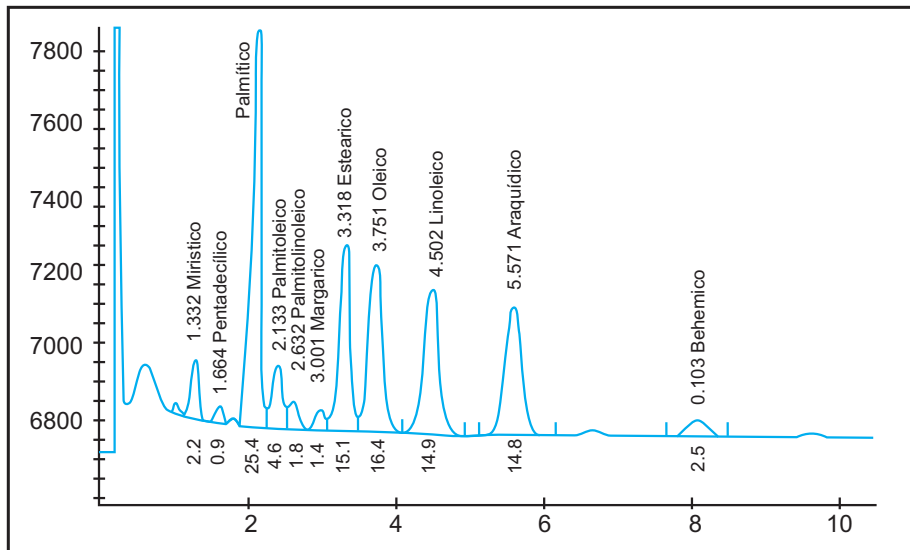
Con respecto al ácido araquídico, el resultado obtenido es de 14,8 g % menor que el reportado para cuy, no se ha encontrado en conejo, el porcentaje es mayor que el reportado por la grasa de cerdo, y vacuno cuyo porcentaje está entre 1 a 2 g %.

**Tabla 3.** Cuadro comparativo de composición de ácidos grasos de la grasa de diversas variedades de carnes

	Ac. grasos	Cerdo	Vacuno	Cuy	Conejo	Vizcacha
14:00	Mirístico	1.2	1.9	1.4	-	2.2
15:00	Pentadecílico	-	-	-	-	0.9
16:00	Palmitico	22.8	20.7	22.4	37.1 – 40.3	25.4
16:01	Palmitoleico	3.1	3.4	-	4.5 – 6.2	4.6
16:02	Palmitolinoleico	-	-	-	-	1.8
14:00	Margarico	-	-	-	-	1.4
18:00	Estearico	14.0	32.7	7.9	8.8 – 9.9	15.1
18:01	Oleico	48.4	28.9	18.4	21.7 – 25.6	16.4
18:02	Linoleico	8.4	5.3	12.4	11.5 – 16.2	14.9
20:00	Araquídico	1.0	2.5	37.4	-	14.8
22:00	Behemico	-	-	-	-	2.5

En la gráfica N° 1 se muestra el espectro de identificación y cuantificación de los ácidos grasos por cromatografía de gases detectándose un 0,9% de ácido pentadecílico (C15:0) y 1,4% de ácido margárico (C17:0), ambos de número de carbonos impares que no se reportan en las grasas de las otras especies.

Son ocho ácidos grasos de cadena par, de los cuales el 50% son ácidos insaturados que hacen un total de 41,7%, lo que sería un buen nutriente para los consumidores ya que no se incrementarían los niveles de colesterol plasmático ya que al esterificarse con éstos ácidos grasos facilitaría su metabolismo<sup>8-10</sup>. El que tiene mayor área presente es el ácido palmítico que corresponde a un 25,4%.



**GRÁFICA N° 1:** Especto de identificación y cuantificación de los ácidos grasos por cromatografía de gases

### CONCLUSIONES

Después de haber extraído y analizado la grasa de la carne de vizcacha, *Lagostomus biscaccia* la grasa, se llegó a las siguientes conclusiones:

Que la grasa de vizcacha aporta a la dieta del poblador de Paccho, mayor porcentaje de ácidos grasos saturados como el mirístico, esteárico y aráquico que las grasas de cerdo, vacuno, cuy y conejo.

Que el porcentaje de ácido linoleico aportado es considerable, lo que hace de la carne de vizcacha recomendable en la dieta por ser éste un ácido graso esencial.

Que la grasa de vizcacha contiene ácidos grasos saturados de número de carbonos impar (pentadecílico y margárico) que no se presentan en la grasa de cerdo, vacuno, cuy y conejo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Antúnez de Mayolo. La Nutrición en el Antiguo Perú. Ed. Banco Nacional. 1960.
2. Paccho: El distrito histórico andino de la provincia de Huaura. Huacho. info.2012
3. Hicks, G J. Bioquímica. 3ra. Edic. Edit. McGraw Hill. México. 2009
4. Salazar, S., Pinto, J., Maña, R., Pujol, F. Respuesta inflamatoria, metabolismo del colesterol y arteriosclerosis. An. Med. Interna (Madrid). 2001; Vol. 18, N.9 2, Pp. 100-104.
5. Fennema, O. Food Chemistry. Characteristics of edible plants tissues. Tercera edición, Nueva York 1996
6. Ortiz, C; Blanco, T. Alimentos. Segunda edición. UPC. 2008
7. Official Methods of the Association of official Analytical Chemist (A.O.A.C.). Washington USA. 1990.
8. Pacheco, D. Bioquímica médica. México DF: Limusa; 2005. Capítulo 7, Estructura, función y metabolismo de lípidos.
9. Van Pilsun, J. Capítulo 21, Metabolismo de los distintos tejidos. Tomo 1. 2da Edición. Colombia: Reverté; 1998.
10. Moffat, R. Stamford (eds): Lipid metabolism and health. New York; CRC Press, 2005.