

PERFIL LIPIDICO DE LA CARNE DE PERDIZ COMUN Y PACAA, CRUDA Y EN ESCABECHE

María C. SARNO; E. UTGÉS; A. FARÍAS; M. DELGADO y N. CASTILLO⁽¹⁾

RESUMEN: La Provincia del Chaco, ubicada en la región noreste de la Argentina, es rica en fauna silvestre. Las carnes de estas especies, preparadas en guisos y escabeches integran la dieta, principalmente en las zonas rurales. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) enfatiza la necesidad de promover el consumo de alimentos nativos por razones nutricionales, ecológicas y económicas. Las tablas de composición de alimentos no cuentan con información acerca de la calidad nutricional de estas especies de origen regional. El aporte de macro nutrientes y el perfil de ácidos grasos de la pechuga de perdiz común ó perdiz chica (*Nothura maculosa*) y del pacaá o gallineta (*Aramides ypecaha*) fue determinado. Estas aves silvestres son de caza legal en la provincia del Chaco (Argentina). El tenor graso de la carne cruda fue de $0,25 \pm 0,16$ % para *Nothura maculosa* y $0,52 \pm 0,20$ % para *Aramides ypecaha* lo que las ubica entre las carnes magras. Su aporte proteico del 22-24% es comparable al de otras carnes de consumo masivo. La preparación del escabeche con aceite de girasol, si bien eleva el contenido de lípidos al 12-15 %, aumenta también considerablemente los ácidos grasos mono y poliinsaturados, de probada influencia en la salud cardiovascular.

ABSTRACT: The province of Chaco, located in the northeast region of Argentina, is rich in wild fauna. The meat of these species prepared in stews and marinade integrate human diet, mainly in rural areas. The Organization of the United Nations Food and Agriculture (FAO) emphasizes the need to promote the consumption of native foods for nutritional, ecological and economic reasons. Food composition tables do not have information about nutritional quality of these species of regional origin. The input of nutrients and fatty acid profile of breast of common partridge (*Nothura maculosa*) and pacaá (*Aramides ypecaha*), was determined. These wild birds are of legal hunting in the province of Chaco (Argentina). Fat content for raw meat was $0.25 \pm 0.16\%$ for *Nothura maculosa* and $0.52 \pm 0.20\%$ for *Aramides ypecaha* locating these meats between the lean ones. Protein tenor of 22-24% is comparable to other meats for mass consumption. The preparation of soured meat with sunflower oil, rose lipidic content to 12-15%, while substantially increased the mono and polyunsaturated fatty acids, of proven impact on cardiovascular health.

Palabras claves: perdiz común (*Nothura maculosa*), pacaá o gallineta (*Aramides ypecaha*), perfil lipídico, macronutrientes, carne en escabeche

Key words: common perdiz (*Nothura maculosa*), pacaá (*Aramides ypecaha*), lipid profile, macronutrients, -soured meat

INTRODUCCIÓN

La Provincia del Chaco (Argentina) es rica en fauna silvestre. La carne de estas especies se consume en la mesa familiar, principalmente en las zonas rurales.

(1) Universidad Tecnológica Nacional Regional Resistencia. French 440, (3500) Resistencia, Chaco, Argentina. E-mail: mctsarno@yahoo.com.ar

La Provincia del Chaco (Argentina) es rica en fauna silvestre. La carne de estas especies se consume en la mesa familiar, principalmente en las zonas rurales.

Numerosos estudios aseveran que el tejido muscular de los animales salvajes es en general magro y presenta un tenor de ácidos grasos poliinsaturados superior al de aquellos criados en cautiverio, Orban *et al.* (2006), Sarno *et al.* (2008), Fontanarrosa *et al.* (2004), Naczk *et al.* (2004), Cengarle *et al.* (2003), Skonberg and Perkins (2002), Cobos *et al.* (2000), Delfino y Sarno (2000), Risso *et al.* (2000), Cobos *et al.* (1995).

Concordantemente, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) enfatiza la necesidad de promover el consumo de alimentos nativos por razones de conveniencia nutricionales, ecológicas y económicas, Ojasti (1993). Señalan que la seguridad alimentaria debe basarse en la diversidad y en el aprovechamiento de los recursos disponibles localmente.

Las tablas de composición de alimentos, Mazzei (1995), no cuentan con información referida al análisis nutricional de la carne de animales silvestres de la región chaqueña del país.

En este trabajo se analizó el contenido de macronutrientes y el perfil lipídico de la pechuga de perdiz común ó perdiz chica (*Nothura maculosa*) y del pacaá o gallineta (*Aramides ypecaha*), ambas aves silvestres de caza legal en el Chaco.

La pechuga es la porción más consumida de estas aves, y su preparación en escabeche, posee sabor agradable y utiliza ingredientes vegetales provenientes de la huerta familiar, permitiendo prolongar la conservación apta para el consumo.

Se compararon los valores encontrados en las carnes crudas y luego de procesadas en escabeche.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras

Los especímenes de perdiz y pacaá fueron obtenidos por las técnicas habituales de cacería. En la Fig. 1 se indican las zonas de muestreo, ubicadas en la región sur de la provincia del Chaco.

Nothura maculosa (perdiz chica común): Seis ejemplares de 256 g de peso promedio.

Aramides ypecaha (pacaá o gallineta): Seis ejemplares de 823 g de peso promedio.

Se pelaron, evisceraron, se separó la pechuga, sin piel, grasa superficial ni hueso. Esta porción representa en promedio el 34% del peso total. Una pechuga de cada ejemplar fue triturada en procesadora de alimentos para su análisis.

Escabeche: se preparó con 32% de pechuga; 6,4% zanahoria; 6,4 % cebolla; 6,4 % pimiento rojo; 16% aceite de girasol; 16% vinagre de alcohol; 16% vino blanco; sal y pimienta negra. Se escaldaron las pechugas en abundante agua con sal, se escurrieron y se les quitó la piel. Se blanquearon las hortalizas cortadas en juliana y se escurrieron. En un recipiente de acero inoxidable se ubicaron capas alternadas de carne y de las verduras, se agregaron los líquidos y los condimentos. Se dejó hervir durante 10 minutos y se envasó en caliente en frasco recientemente esterilizado. Se dejó reposar durante tres días a

4 °C. Transcurrido este tiempo se procesaron los trozos de pechuga con las verduras que acompañan para su análisis.

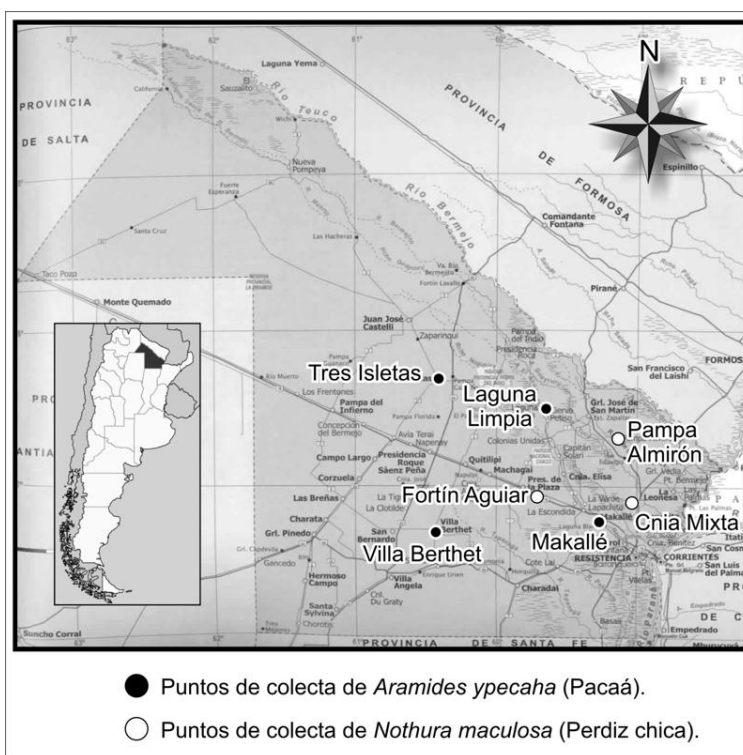


Fig. 1: Zonas de muestreo en la provincia del Chaco, Argentina

Métodos de Análisis

Las determinaciones analíticas tanto en la carne sin cocción como en el escabeche, se realizaron por triplicado, utilizando los métodos que se indica en cada caso:

- Humedad: por secado en estufa a 100-105°C hasta peso constante. AOAC (1995).
- Cenizas: por calcinación en mufla a 600°C hasta peso constante. AOAC (1995)
- Proteínas totales: por Kjeldhal. (Factor de conversión = 6.25) AOAC (1995)
- Lípidos totales: Por hidrólisis ácida, extracción y gravimetría. Maranesi (2005).
- Valor energético: calculado en base al contenido de proteínas y lípidos, utilizando los factores específicos aconsejados por la FAO (4 kcal/g para proteínas y 9 kcal/g para lípidos). Se usó 4.186 kJ/kcal como factor de conversión.
- Perfil de ácidos grasos: por cromatografía gaseosa de los ésteres metílicos, utilizando cromatógrafo gaseoso Shimadzu GC - 14B con detector FID.

La esterificación de los ácidos grasos se efectuó por ebullición a reflujo con metanol: benceno: ácido sulfúrico (20:10:1, v/v), extracción con éter de petróleo (40-60°C) y evaporación del solvente hasta volumen final de 1 mL.

Las condiciones del análisis cromatográfico fueron: gas carrier N₂, columna DBWAX Mega Bore (30 m, 0,53 mm diámetro interno), inyección 3 µL, temperatura del inyector 250°C, programación de temperaturas 150°, 1 min; 5°C/min hasta 230°C; 230°C, 5 min; temperatura del detector 280°C.

Los ésteres se identificaron comparando los tiempos de retención relativos con estándares corridos en idénticas condiciones. La cuantificación se efectuó por normalización de áreas.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se informan los resultados analíticos correspondientes a los macronutrientes y valor energético de la perdiz común (*Nothura maculosa*) y la gallineta o pacaá (*Aramides ypecaha*), crudas y procesadas en escabeche. En forma comparativa se consignan datos de otras carnes de consumo masivo. Price, B.S. Schweigert (1994).

Tabla 1: Composición en macronutrientes [g/ 100g] y aporte energético [KJ/ 100 g] de la pechuga de *Nothura maculosa* (perdiz) y *Aramides ypecaha* (pacaá) crudas y procesadas en escabeche y de otras aves de consumo masivo Price, B. S. Schweigert (1994). La porción de escabeche incluye las hortalizas.

Muestra	Humedad %	Cenizas %	Proteínas %	Lípidos %	Energía
Perdiz cruda	73.02 ± 0.99	1.26 ± 0.09	24.61 ± 0.84	0.25 ± 0.16	100,7
Perdiz en escabeche	64.58 ± 1,20	1.91 ± 0,15	9,69 ± 0,54	14.7 ± 1,10	171,1
Pacaá cruda	73.85 ± 0.82	1.31 ± 0.02	21.93 ± 1.37	0.52 ± 0.20	92,4
Pacaá en escabeche	68.20 ± 2,20	1.78 ± 0,15	8.38 ± 0,75	12.4 ± 0,10	145,1
Pollo	74.30	1.22	18.62	0.73	81,05
Pavo	64.2	1.0	20.1	14.7	212,7

Tabla 2: Acidos grasos presentes en la fracción lipídica de la carne sin cocción y en el escabeche de *Aramides ypecaha* (Ay) y de *Nothura maculosa* (Nm). La porción fue tomada incluyendo los líquidos y verduras. (g/ 100g fracción lipídica).

Acido graso	A y	Escabeche Ay	N m	Escabeche N m
C (16:0)	13,47 ± 1,01	7,20 ± 0,80	17,50 ± 1,52	6,75 ± 0,50
C (18:0)	26,41 ± 1,74	18,00 ± 1,20	31,60 ± 2,10	18,60 ± 1,73
C (18:1)	13,21 ± 0,53	17,00 ± 1,30	15,65 ± 1,03	18,40 ± 1,64
C (18:2)	12,67 ± 0,35	46,09 ± 3,85	5,40 ± 0,95	35,24 ± 2,25
C (18:3)	2,66 ± 0,15	3,84 ± 0,21	9,20 ± 1,10	14,00 ± 1,20
C (20:4)	6,68 ± 0,26	0,70 ± 0,12	-----	0,80 ± 0,07
C (20:5)	3,62 ± 0,85	-----	13,50 ± 0,98	2,04 ± 0,31
C (22:1)	-----	1,62 ± 0,23	4,55 ± 1,01	-----
C (22:6)	-----	2,31 ± 0,20	2,60 ± 0,25	2,87 ± 0,42

El análisis por cromatografía gaseosa de los ésteres metílicos de los ácidos grasos proporcionó los resultados que se registran en la Tabla 2.

El aporte de cada una de las familias de ácidos grasos más importantes para la nutrición: saturados, monoinsaturados, poliinsaturados, n-3 y n-6, y sus relaciones se indican en la Tabla 3.

Tabla 3: Contenido de diferentes familias de ácidos grasos en la carne cruda y en el escabeche de *Aramides ypecaha* (Ay) y *Nothura maculosa* (Nm). La porción fue tomada incluyendo los líquidos y verduras. (g/ 100g fracción lipídica)

Familia	Ay	Escabeche Ay	Nm	Escabeche Nm
Saturados (S)	39,88 ± 2,75	25,2 ± 2,00	49,10 ± 3,62	25,16 ± 2,23
Monoinsaturados (M)	13,21 ± 0,53	18,62 ± 1,52	20,20 ± 2,04	18,41 ± 1,64
Poliinsaturados(P)	25,63 ± 1,61	52,94 ± 4,38	30,70 ± 3,28	55,77 ± 4,25
S: M: P	1,0:0,27:0,64	1,0:0,74:2,1	1,0:0,32:0,72	1:0,73:2,21
n – 3	6,28 ± 1,00	6,15 ± 0,40	16,35 ± 2,33	18,91 ± 1,93
n – 6	19,35 ± 0,61	46,79 ± 3,96	18,90 ± 1,93	36,04 ± 2,32

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

De los análisis de la carne sin cocción de las pechugas de *Nothura maculosa* y *Aramides ypecaha*, surge que ambas pueden clasificarse como magras considerando su contenido total en grasas, inferior al 2%. El aporte proteico de su tejido muscular, del 22 al 24% es algo mayor que el de la pechuga de pollo y es comparable al de la carne de pavo y algunos cortes habituales de carne vacuna.

La contribución de los ácidos grasos linoleico (18:2; n-6) y araquidónico (20:4; n-6), esenciales para el organismo es del orden del 20% de la fracción lipídica de *Aramides ypecaha*.

La preparación de escabeche de pacaá y perdiz, utilizando aceite de girasol, siguiendo el procedimiento descrito, si bien disminuye el tenor de proteínas a alrededor del 9%, proporciona un alimento con un perfil de ácidos grasos enriquecido en mono y poliinsaturados, "grasas cardiosaludables" por su rol en la prevención y control de enfermedades cardiovasculares.

En base a los resultados alcanzados, la carne de *Nothura maculosa* (perdiz chica) y de *Aramides ypecaha* (pacaá) del sur de la provincia del Chaco (Argentina) preparada en escabeche puede ser incluida entre los alimentos de origen regional cuyo consumo es aconsejado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

BIBLIOGRAFÍA

- AOAC, 1995. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 15th edition, U.S.A.
- CENGARLE, L.; G. TILLOCA and A. CARTA ER. MANCA, 2003. *Rivista di scienza dell'alimentazione*, Vol. 32, N°4: 369-374.
- COBOS, A.; B. VEIGA y O. DÍAZ, 2000. Chemical and fatty acid composition of meat and liver of wild ducks (*Anas platyrhynchos*). *Food Chemistry*, Vol. 68: 77-79.
- COBOS, A.; L. DE LA HOZ; M.I. CAMBERO and J.A. ORDÓÑEZ, 1995. *Zeitschrift für Lebensmittel Untersuchung und Forschung*. Vol. 200: 182-185.
- DELFINO, M.R. y M.C. SARNO, 2000. Essential fatty acids of two rodents of argentine northeast, *Anales de la Asociación Química Argentina*, Vol. 88, N°1-2: 41-44.
- FONTANARROSA, M.E.; M. ABIB; A. PIAGENTINI; N. FERRARIS y M. FREYRE, 2004. Efectos de la fritura de pescados de río en diferentes medios de cocción sobre el perfil de ácidos grasos, *Revista Fabricib*, Vol. 8: 89-96.
- MARANESI, M.; D. BOCHICCHIO; L. MONTELLATO; A. ZAGHINI; G. PAGLIUCA and A. BADIANI, 2005. Effect of microwave cooking or broiling on selected nutrient contents, fatty acid patterns and true retention values in separable lean from lamb rib-loins, with emphasis on conjugated linoleic acid, *Food Chemistry*, Vol. 90. Issues 1-2: 207-218.
- MAZZEI, M.E.; M.R. PUCHULU and M.A. ROCHAIX, 1995. *Chemical Composition of Foods Table*, CENEXA, Argentine.
- NACZK, M.; J. WILLIAMS; K. BRENNAN, C. LIYANAPATHIRANA and F. SHAHIDI, 2004. Compositional characteristics of green crab (*Carcinus maenas*), *Food Chemistry*, Vol. 88: 429-434.
- OJASTI, J., 1993. *Utilization of de Wild Fauna in Latin America*, FAO Guide, Rome.
- ORBAN E.; G. DILENA; T. NEVIGATO; I. CASINI; R. CAPRONI; G. SANTORINI and G. GIULINI, 2006. Nutritional and commercial quality of the striped venus clam, *Chamelea gallina*, from de Adriatic sea, *Food Chemistry*, Vol. 101: 1063-1070.
- PRICE, J.F. and B.S. SCHWEIGERT, 1994. *Ciencias de la Carne y de los Productos Cárnicos*. Ed. Acribia S.A. 2º Ed. Zaragoza (España).
- RISSE, S.; S. FERNÁNDEZ; D. URETA; O. CÓRDOBA; V. BALZARETTI y E.I. SANCHEZ, 2000. Estudio de la composición de la carne de palometa (*Parona signata*), *La Industria Cárnica Latinoamericana*, N° 118: 40-45.
- SARNO, M.C.; E.E. UTGÉS; A.R. FARIAS y A.R. DELGADO, 2008. Nutrient content of dove meat from the province of Chaco, Argentina, *The Journal of the Argentine Chemical Society*, 95 (1-2): 32-38
- SKONBERG, D.I. and B.L. PERKINS, 2002. Nutrient composition of green crab (*Carcinus maenus*) leg meat and claw meat, *Food Chemistry*, Vol. 77: 401-404.

Recibido/Received/: 28-Ago-2009

Aceptado/Accepted/: 28-Set-2009