INIDEP

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PESQUERO

INFORME DE INVESTIGACIÓN

Número	Páginas	Fecha de aprobación
086 /	/ 09	09 DIC 2019

Dirección: DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN, OPERACIONES Y TECNOLOGIA

Programa / Gabinete: Desarrollo de Productos, Procesos y Transferencia de Tecnología

Actividad: PROD.2

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA PORCIÓN COMESTIBLE: "COLITA" DE *Munida gregaria, morfotipo subrugosa.*

La langostilla *Munida gregaria*, es uno de los crustáceos más abundantes de los ambientes costeros de la plataforma continental Argentina. Es capturada de manera incidental en la pesquería de langostino y es descartada por la flota comercial. Si bien, esta especie es relativamente pequeña comparada con otros anomuros que son explotados comercialmente, el aprovechamiento de la carne (colita) podría estar dirigida al consumo humano. El objetivo del presente trabajo fue estudiar los componentes nutricionales de la porción comestible (colita) entre individuos de distinto sexo de *M. gregaria* morfotipo subrugosa.Los ejemplares fueron capturados cerca de la costa atlántica patagónica (43°S) en Febrero de 2017. Se determino el rendimiento en carne comestible (colita) y se caracterizó nutricionalmente (proteínas, cenizas, humedad, extracto etéreo y ácidos grasos. Los parámetros biométricos mostraron diferencias significativas (p>0,05) entre los sexos, siendo mayores los valores en los machos. El rendimiento de la colita fue similar entre sexos (10,84 % - 12,32 %). En la composición nutricional, no se observaron diferencias significativas entre sexos). El contenido de grasa fue de 0,53 - 0,64 %; proteínas 18,10 - 18,20 % e hidratos de carbono 0,52 - 0,66 %. Los ácidos grasos, no presentaron diferencias significativas entre sexos , a excepción de los ácidos miristico y araquidónico que se hallaron en mayor porcentaje en las hembras. El porcentaje de ácidos grasos saturados (AGS) varió entre 27,56 - 29,93 %; ácidos grasos monoinsaturados entre 21,04 – 22,49 % y; ácidos grasos polinsaturados (AGPI) 47,58 - 51,39 %, con 30,26 - 31,81 % de ácidos eicosapentaenoico (EPA) y 14,60 - 17,13 % de docosahexaenoico (DHA). Los resultados del presente trabajo mostraron que la colita de *M. gregaria* morfotipo subrugosa, es un producto que tiene un alto valor nutricional para el consumo humano, ya que constituye una buena fuente de proteínas y presenta un alto contenido en AGPI principalmente EPA y DHA. A su vez, los indices de calidad lipídica lo sitúan en el grupo de los alimentos para una dieta saludable.

Citar Indicando la fuente. El contenido no debe ser reproducido total o parcialmente sin la expresa conformidad del INIDEP

SOLICITADO POR — Institución: — Cargo:

PREPARADO POR

Firma:
Nombre: FERNANDEZ HERRERO, ADRIANA LAURA

Firma:
Nombre: RAVALLI, CECILIA

Firma:
Nombre: FERNANDEZ COMPAS, ANDREA

Firma:
Nombre: CHAME, DAVID

APROBADO POR

Jefe de Programa / Gabinete
Dra AGUEDA E. MASSA
INV. CONICET/INIDEP

Dra. ANA MARIELA MASSA
Director de Área
DIRECCIÓN
Información, Operaciones y Tecnología

Dra. CLAUDIA RAQUEL CAROZZA
Director Nacional de Investigación
Dirección Nacional Investigación
INIDEP

Director del INIDEP

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA PORCIÓN COMESTIBLE: "COLITA" de *Munida gregaria,* morfotipo subrugosa.

Fernández Herrero, A.[1]; Ravalli, C.[2]; Fernández Compás, A.[1] y Chame, D.[1]

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)

COPIA ELECTRONICA INIDEP

INTRODUCCIÓN

La langostilla *Munida gregaria* también llamada bogavante ó langostino de los canales, tiene dos morfotipos claramente diferenciales: "*gregaria*" con hábitos bentónicos y pelágicos durante su fase juvenil y adulto temprana; y "*subrugosa*" de hábitos bentónicos (Figura 1). Es uno de los crustáceos más abundantes de los ambientes costeros de la plataforma continental Argentina. Se distribuye por el océano Pacífico desde la Isla de Chiloé (42ºS) hasta el Cabo de Hornos (56ºS) y hacia el norte por el océano Atlántico hasta las costas del Uruguay (27ºS), incluyendo las Islas Malvinas (Boschi *et al.*, 199*2).*

Figura 1. *Munida gregaria.* Morfotipos: subrugosa (izquierda) y gregaria (derecha).

A pesar de su abundancia, no existe todavía una pesquería abocada al recurso langostilla en Argentina (Ravalli *et al.,* 2013; Lovrich, 2012). A partir de 2008 su biomasa ha comenzado a incrementarse de manera exponencial en el Golfo San Jorge, lo cual ha causado problemas en las operatorias de pesca del langostino, al ser capturada en grandes densidades como parte de la pesca incidentall, alcanzando durante la prospección de langostino de 2010, entre 2.000 y 3.000 kg por lance (De la Garza, 2010). Esto podría representar una alternativa comercial para la flota costera, como ocurre en el Canal Beagle con embarcaciones que proveen langostilla a restaurantes locales para ofrecer una "experiencia gourmet" (Diez *et al.*, 2016).

Si bien esta especie es relativamente pequeña comparada con otros anomuros que son explotados comercialmente como *Lithodes santolla* (Lovrich *et al.*, 1998), el aprovechamiento comercial de *M. gregaria* podría realizarse utilizando la carne del pleon o también llamada "colita" , para consumo humano como se hace en Chile (Varisco, 2013). En general, la textura y el sabor de los crustáceos, sumado a su vistosa apariencia son los factores que han contribuido a su gran demanda en los mercados internacionales. Además, son considerados una fuente de alto valor nutritivo, se destacan por su altísimo contenido en proteínas, presencia de aminoácidos esenciales y bajos en grasas e hidratos de carbono y, por tanto en calorías (Galetti, 2010; García Soto *et al*., 2017). Por otro lado, son muy ricos en vitaminas, minerales y ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) de la serie omega-3 (n-3). De estos últimos, los ácidos eicosapentaenoico (C20:5n-3, EPA) y docosahexaenoico (C22:6n-3, DHA), son eficaces para reducir el colesterol sérico, los niveles de triglicéridos, inhibir la agregación de plaquetas y coagulación de la sangre, lo que reduce el riesgo de ataques al corazón. Como criterio de evaluación de la calidad de las grasas comestibles presentes en los alimentos y su potencial aterogénico, varios autores utilizan la relación entre

ácidos grasos poliinsaturados y saturados (AGPI/AGS) así como los índices de aterogenicidad y trombogenicidad.

El objetivo del presente trabajo fue determinar los componentes nutricionales, caracterizar la fracción lipídica y el rendimiento de la colita en individuos de distinto sexo de *M. gregaria* morfotipo subrugosa a fin de generar información que contribuya al aprovechamiento comercial de este recurso.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para cumplir con el objetivo del trabajo, se utilizaron ejemplares de *Munida gregaria* capturados cerca de la costa atlántica patagónica (43° de Latitud Sur, sureste de Argentina) en Febrero de 2017, por el Buque comercial "Bogavante Segundo¨ (BS). Los lances de pesca fueron submuestreados a bordo, seleccionando ejemplares del morfotipo subrugosa. Estos individuos se guardaron en bolsas plásticas conteniendo 10 ejemplares cada una y se almacenaron a bordo a -20°C, para su posterior análisis en tierra.

En el laboratorio del Programa "Desarrollo de Productos, Procesos y Transferencia de Tecnología" del INIDEP los ejemplares se clasificaron por sexo. Se tomaron datos biométricos de 14 hembras y 36 machos (Figura 2): largo del caparazón (LC) que es la distancia comprendida entre el margen orbital posterior hasta el margen posterior medio del caparazón, de acuerdo a Ravalli *et al*. (2013) y largo del cefalotórax (LC); peso total (PT); peso del pleon (PP); peso de la carne del pleon (Pc; colita) y peso del residuo (Pr) en gramos. Se determinó el rendimiento en de las "colitas".

Se analizaron independientemente machos y hembras. De cada ejemplar se extrajo la colita, se homogeneizaron en un procesador de alimentos. Posteriormente se almacenaron a -18°C hasta su análisis químico.

a B c d

Figura 2. Secuencia del muestreo de ejemplares de *Munida gregaria* morfotipo subrugosa (a-medición del LC; b-separación de cefalotórax y pleon; c-obtención de colita; d-peso de la colita).

Para determinar los componentes nutricionales de *M. gregaria* morfotipo subrugosa se realizaron una serie de análisis químicos y se calcularon distintos índices de la fracción lipídica.

Análisis bioquímicos

El contenido de proteína se determinó utilizando el método Kjeldahl (AOAC, 1995) con un factor de conversión de 6,25. El contenido de agua y cenizas según AOAC (1995) y el extracto etéreo por el método Randall (1974). Los lípidos totales se determinaron por el método de Bligh y Dyer (1959). A lo largo del estudio, los extractos de lípidos se mantuvieron a -80ºC bajo atmósfera de nitrógeno. Los hidratos de carbono (HC) fueron estimados por diferencia. Se calculó el valor calórico de la carne de acuerdo a Sidwell (1981) a partir de las cantidades de proteínas, grasas y carbohidratos, usándose en general: proteínas, 4 kcal/g; grasas, 9 kcal/g y carbohidratos, 4 kcal/g.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Análisis de ácidos grasos

Se determinó el perfil de ácidos grasos mediante metilación alcalina en frío de los mismos y posterior cromatografía gaseosa (ISO 12966-2:2011). Se empleó un equipo Shimadzu® GC-2010 acoplado a un espectrómetro de masas GCMS-QP2010 plus, equipado con inyector Split/Splitless e inyector automático AOC-20i, se utilizó una columna capilar Supelco® Omegawax 320 (30m x 0,32 mm x 0,25 µm) y Split 100:1. Se usó helio 5,0 como gas portador. Se ejecutó un estándar de FAME cuantitativo (FAMQ-005, AccuStandard®, Inc. New Haven, EE.UU.) en condiciones idénticas tanto para identificar los compuestos en función de sus tiempos de retención y sus patrones de fragmentación como para cuantificar los ácidos grasos por el método de normalización de área corregida. Los datos cuantitativos para el contenido de ácidos grasos representan la media de dos experimentos independientes.

Índice de calidad nutricional de la fracción lipídica

Se determinó la calidad de la fracción lipídica mediante las relaciones n-6/n-3 y AGPI/ AGS; los índices de aterogenicidad (IA), trombogenicidad (IT) y la relación entre ácidos grasos hipocolesterolémicos e hipercolesterolémicos (HH).

- Índice de Aterogenicidad **(IA)**, según Ulbricth y Southgate (1991) en Menezes *et al.* (2009):
  IA = [(12:0 + (4 X 14:0) + 16:0)] / (ΣAGMI + Σn-6 + Σn-3)
- Índice de Trombogenicidad **(IT)**, según Ulbricth y Southgate (1991) en Menezes *et al.* (2009):
  IT = (14:0 + 16:0 + 18:0) / [(0,5 X Σ AGMI) + (0,5 X Σn-6) + (3 X Σn-3) + (Σn-3/Σn-6)
- Relación entre ácidos grasos hipocolesterolémicos e hipercolesterolémicos **(HH),** según Santos Silva *et al.* (2002) en Menezes *et al.* (2009):
  HH = (18:1cis9 + 18:2n-6 + 204n-6 + 18:3n-3 + 20:5n-3 + 22:5n-3 + 22:6n-3) / (14:0 + 16:0)

Análisis estadísticos

Todos los análisis se realizaron por duplicado, y se expresaron como el valor medio y la desviación estándar. La diferencia entre los valores fue evaluada mediante el test de Duncan, y se consideró significativa con un valor P del 5%. Para el análisis estadístico se utilizó el software InfoStat (http://www.infostat.com.ar/), de aplicación general desarrollado bajo la plataforma Windows (Versión 2018; actualizada 20/09/2018).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Datos biométricos

En la Tabla 1 (a y b) se hallan los valores biométricos (machos y hembras, respectivamente). El LC varió entre 18,94 - 25,92 mm en los machos y 16,45 - 23,62 mm en las hembras mientras que el PT fue entre 4,11 – 12,44 g en los machos y 3,91 - 10,19 g en las hembras. Se hallaron diferencias significativas (p>0,05) entre los sexos para todos los parámetros biométricos estudiados siendo mayores los valores en los machos. El rendimiento de la colita presentó un valor promedio entre individuos de 11,91 ± 2,92; no encontrándose diferencias significativas entre los sexos (p>0,05). Si bien no existen trabajos que hagan referencia al rendimiento de la porción comestible cruda, hay estudios que analizaron este parámetro respecto al peso cocido; por ejemplo Lovrich *et al.* (1998) en describió un rendimiento del 2-14%, en *Pleuroncodes monodon* (langostilla chilena) del 8-12% y en *Pleuroncodes planipes* (langostilla centroamericana) del 10 -12%.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Tabla 1a. Datos biométricos de machos de *Munida gregaria* morfotipo subrugosa.
LC: largo del cefalotórax; PT: peso total; PP: peso del pleon; Pc: peso de la colita); Pr: peso del residuo.

N° Ejemplar	LC (mm)	PT (g)	PP (g)	Pc (g)	Pr (g)	RENDIMIENTO PT/PC
1	22,47	9,04	1,64	0,56	8,31	6,21
2	24,82	10,23	1,66	0,68	9,42	6,67
3	25,14	9,87	2,24	1,09	8,59	11,02
4	24,81	9,83	2,01	1,16	8,52	11,82
5	22,27	8,64	1,63	0,82	7,64	9,55
6	24,99	11,26	2,72	1,28	9,87	11,35
7	24,23	8,55	1,97	0,83	7,49	9,76
8	23,36	10,35	3,00	1,35	8,72	13,01
9	23,86	10,73	2,79	1,47	10,00	13,74
10	21,04	6,64	1,94	1,13	5,38	17,01
11	19,65	5,19	1,20	1,06	4,45	20,41
12	21,46	7,73	1,54	0,78	6,78	10,09
13	22,55	7,86	1,85	0,74	7,05	9,46
14	24,59	7,34	2,50	1,09	6,15	14,85
15	22,61	7,66	1,96	1,03	6,60	13,49
16	20,24	7,08	1,13	0,60	6,34	8,45
17	20,82	6,58	1,84	1,08	5,38	16,45
18	21,94	7,68	2,17	1,04	6,54	13,53
19	22,13	6,56	1,51	0,78	5,62	11,93
20	18,94	4,45	1,55	0,61	3,73	13,61
21	19,75	4,13	1,40	0,70	3,36	16,86
22	19,24	6,29	1,12	0,49	5,56	7,80
23	21,55	7,29	1,88	0,71	6,48	9,77
24	25,55	8,61	2,93	1,32	7,13	15,38
25	23,08	8,20	2,67	0,92	7,03	11,27
26	21,61	7,17	1,90	0,97	6,10	13,61
27	20,74	6,80	1,65	0,67	5,76	9,87
28	22,88	8,46	2,32	1,18	7,05	13,92
29	20,62	6,01	1,50	0,63	5,25	10,41
30	23,22	9,60	2,38	1,25	8,36	13,05
31	21,17	8,38	2,06	1,05	7,21	12,49
32	25,92	12,44	2,96	1,16	10,97	9,36
33	22,96	8,14	1,91	1,01	7,10	12,47
34	21,35	6,19	2,08	0,79	5,15	12,82
35	25,01	7,90	2,28	1,29	6,46	16,37
36	24,94	9,26	2,75	1,46	7,50	15,72
PROM.	**22,54**	**8,00**	**2,02**	**0,97**	**6,92**	**12,32**
DESV.	**1,93**	**1,83**	**0,52**	**0,27**	**1,70**	**3,13**

Tabla 1b. Datos biométricos de hembras de *Munida gregaria* morfotipo subrugosa.
LC: largo del cefalotórax; PT: peso total; PP: peso del pleon; Pc: peso de la colita; Pr: peso del residuo.

N° Ejemplar	LC (mm)	PT (g)	PP (g)	Pc (g)	Pr (g)	RENDIMIENTO PT/PC
37	21,22	6,64	1,45	0,77	5,66	11,64
38	22,88	7,700	2,23	0,82	6,57	10,65
39	19,73	6,43	1,91	0,53	5,71	8,30
40	23,62	8,84	2,63	1,27	7,42	14,40
41	16,45	3,91	0,97	0,38	3,25	9,67
42	19,61	4,56	1,30	0,53	3,89	11,60
43	21,23	5,38	1,43	0,50	4,70	9,37
44	19,05	4,83	1,28	0,53	4,09	11,06
45	20,90	6,44	1,45	0,51	5,69	7,99
46	22,42	10,19	2,49	1,10	8,94	10,80
47	21,44	7,59	2,07	0,94	6,41	12,33
48	21,99	7,33	1,40	0,58	6,57	7,98
49	22,63	7,90	2,14	0,96	6,72	12,16
50	20,83	6,20	1,82	0,86	5,72	13,80
PROM.	**21,00**	**6,71**	**1,75**	**0,74**	**5,81**	**10,84**
DESV.	**1,85**	**1,72**	**0,50**	**0,26**	**1,50**	**2,02**

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Composición química

En el presente trabajo, no se observaron diferencias significativas entre sexos en todos los componentes químicos estudiados (Tabla 2). Varisco *et al*. (2015), estudiaron esta misma especie y encontraron valores similares de humedad, superiores de cenizas (2,11 - 2,31 %) e inferiores de proteínas (12,83 %) y de extracto etéreo (3,84 %). La concentración de hidratos de carbono fue de 0,66 y 0,52 % (hembras y machos respectivamente), siendo estos valores menores a los hallados por Varisco *et al*. (2015).
Respecto a la composición de macronutrientes encontrados en otras especies de *Munida sp* de la costa noroeste de la península ibérica, las proteínas estuvieron dentro del rango descripto en este estudio y los lípidos fueron mayores (García Soto *et al.,* 2017). Por su contenido graso se considera a la langostilla como especie magra (Huss, 1999).

Tabla 2. Composición proximal (%) y valor calórico de la colita *de Munida gregaria* morfotipo subrugosa. Cada valor es el promedio de los duplicados ± desviación estándar.

Colita	PROTEINAS	EXTRACTO ETÉREO	CENIZAS	HUMEDAD	HIDRATOS DE CARBONO	VALOR CALÓRICO (Kcal/100g)
HEMBRAS	18,20 ^{A} ± 0,25	0,53 ^{A} ± 0,07	3,48 ^{A} ± 0,45	77,13 ^{A} ± 0,03	0,66 ^{A} ± 0,30	80,21 ^{A} ± 1,58
MACHOS	18,10 ^{A} ± 0,36	0,64 ^{A} ± 0,13	3,03 ^{A} ± 0,06	77,71 ^{A} ± 0,44	0,52 ^{A} ± 0,04	80,24 ^{A} ± 2,57

Los valores promedio seguidos de letras iguales en la misma columna indican que no hay diferencias significativas según el test de Duncan (p>0,05).

Composición de ácidos grasos

No se observaron diferencias significativas en el contenido de ácidos grasos entre sexos (p>0,05), a excepción de los ácidos mirístico y araquidónico que se hallaron en mayor porcentaje en las hembras (Tabla 3). El porcentaje de ácidos grasos saturados (AGS) varió entre 27,56 - 29,93 %, siendo los ácidos palmítico (C16:0) y esteárico (C18:0) los predominantes; ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) entre 21,04 – 22,49 % y; ácidos grasos polinsaturados (AGPI) 47,58 - 51,39 %, con 30,26 - 31,81 % de ácidos eicosapentaenoico (EPA) y 14,60 - 17,13 % de docosahexaenoico (DHA), valores similares a los hallados por Phillips *et al.* (2003).

Tabla 3. Composición de ácidos grasos (%) de la colita de *Munida gregaria* morfotipo subrugosa.

ÁCIDOS GRASOS		HEMBRAS	MACHOS
MIRÍSTICO	14:0	0,81 ^{B} ± 0,11	0,49 ^{A} ± 0,01
PENTADECANOICO	15:0	0,16 ^{A} ± 0,05	0,00 ^{A} ± 0,00
PALMÍTICO	16:0	22,16 ^{A} ± 0,55	20,93 ^{A} ± 0,04
HEPTADECANOICO	17:0	0,65 ^{A} ± 0,09	0,43 ^{A} ± 0,16
ESTEARICO	18:0	6,15 ^{A} ± 0,10	5,72 ^{A} ± 0,11
∑ AGS		29,93 ^{A}	27,56 ^{A}
PALMITOLEICO	16:1	3,95 ^{A} ± 0,40	3,30 ^{A} ± 0,05
OLEICO	18:1n9c	18,54 ^{A} ± 0,27	17,74 ^{A} ± 0,04
∑ AGMI		22,49 ^{A}	21,04 ^{A}
LINOLEICO	18:2n6c	0,57 ^{A} ± 0,02	0,57 ^{A} ± 0,02
ARAQUIDÓNICO	20:4n6	2,18 ^{B} ± 0,02	1,89 ^{A} ± 0,01
EPA	20:5n3	30,23 ^{A} ± 1,03	31,81 ^{A} ± 0,03
DHA	22:6n3	14,60 ^{A} ± 0,58	17,13 ^{B} ± 0,00
∑ AGPI		47,58 ^{A}	51,39 ^{A}
∑ n-6		2,75 ^{B}	2,46 ^{A}
∑ n-3		44,83 ^{A}	48,94 ^{A}

Los valores promedio de las dos columnas (hembras y machos) seguidos de letras iguales indican que no hay diferencias significativas según el test de Duncan (p>0,05).

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

Índice de calidad nutricional de la fracción lipídica

La calidad nutricional del perfil lipídico evaluada por diferentes índices se describe en la Tabla 4.

Tabla 4. Índices de calidad nutricional de la fracción lipídica de *Munida gregaria* morfotipo subrugosa (macho y hembra).

	∑ AGPI/∑ AGS	n-6/n-3	IA	IT	HH
HEMBRA	1,59 ^{A} ± 0,10	0,06 ^{A} ± 0,00	0,36 ^{A} ± 0,02	0,18 ^{A} ± 0,01	2,88 ^{A} ± 0,14
MACHO	1,86 ^{A} ± 0,00	0,05 ^{A} ± 0,00	0,32 ^{A} ± 0,00	0,15 ^{A} ± 0,00	3,23 ^{A} ± 0,00

Los valores promedio seguidos de letras iguales en la misma columna indican que no hay diferencias significativas según el test de Duncan (p>0,05).

Los alimentos que presentan la relación ∑AGPI/∑AGS por debajo de 0,45 han sido considerados como indeseables a la dieta por el Departamento de Salud y Seguridad de Inglaterra (DHSS. 1984), por su potencialidad en la inducción del aumento del colesterol sanguíneo. En los ejemplares de *M. gregaria* estudiados la relación ∑AGPI/∑AGS varió entre 1,59 y 1,86 (hembras y machos respectivamente). Por otro lado, distintos estudios indican que la relación n-6/n-3 en alimentos con valores por debajo de 4,0 son considerados deseables para la prevención de riesgos cardiovasculares (DHSS, 1984). En este estudio, el valor de la relación n-6/n-3 fue de 0,06 en las hembras y 0,05 en los machos, lo que revela que es una especie con un alto valor nutricional para el consumo humano.

Los índices de aterogenicidad (IA) y trombogenicidad (IT) se utilizan para estimar el efecto de las grasas presentes en un alimento sobre la salud de los consumidores. Valores elevados de IA e IT se relacionan con alimentos ricos en grasas saturadas promotoras del desarrollo de enfermedades coronarias debidas en parte al aumento en los niveles de colesterol y lipoproteínas en sangre. Se considera que valores de IA e IT mayores a 1 son riesgosos para la salud (Pennisi, 2013). El IA fue de 0,36 y 0,32; mientras que el IT fue de 0,18 - 0,15 (hembras y machos respectivamente).

La relación entre ácidos grasos hipocolesterolémicos e hipercolesterolémicos (HH), vinculada más específicamente con el metabolismo del colesterol, presentó valores en el rango de 2,88 – 3,23 (hembras y machos respectivamente), siendo los valores mayores a 1 deseables desde el punto de vista de la salud humana. .

CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo indicaron que el rendimiento en colita de *M. gregaria* morfotipo subrugosa no presenta diferencias significativas entre los sexos y posee un alto valor nutricional para el consumo humano, ya que constituye una buena fuente de proteínas y presenta un alto contenido en AGPI principalmente EPA y DHA. A su vez, los índices de calidad lípídica la sitúan en el grupo de alimentos para una dieta saludable.

Agradecimientos

Agradecemos a Marina Vittone, Téc. del Laboratorio de Tecnología de los Productos Pesqueros del INIDEP y a la Srita. Erika Benedetti, estudiante avanzado de la Universidad Tecnológica Nacional de Mar del Plata, por colaborar en el muestreo de los ejemplares de *Munida gregaria*.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

BIBLIOGRAFÍA

AOAC (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMIST).1995. Official methods of analysis of AOAC International. 16 th Edition. (Ed.) P. A. Cunniff. Arlington, Virginia. USA.

BLIGH, E.G. & DYER, W.J. 1959. A rapid method for total lipid extraction and purification. Can. J. Biochem. Physiol. 37:911 - 917.

BOSCHI, E.E., FISCHBACH, C.E. & IORIO, M.I. 1992. Catálogo ilustrado de los crustáceosestomatópodos y decápodos marinos de Argentina. Frente Marit., 10: 7-94.

DE LA GARZA, J. 2010. Información biológica del langostino patagónico obtenida a bordo de un barco comercial durante la prospección pesquera llevada a cabo en la provincia de Santa Cruz. Inf. Ases. Transf. INIDEP Nº 30/2010. 9 pp.

DHSS (Department of Health and Social Security). 1984. Diet and cardiovascular disease. Report on Health and Social Subjects, London: HMSO.

DIEZ, M. J., TAPELLA, F., ROMERO, C., MADIROLAS, A. & LOVRICH, G.A. 2016. La langostilla *Munida gregaria* en el Mar Argentino: Biología e interés económico. El Mar Argentino y sus recursos pesqueros, 6: 213-228.

GALETTI, J.A. 2010. Mechanical processing of European green crab (*Carcinus maenas*), the development of a value-added product and the use of restructuring additives to increase the functional properties of green crab patties. Thesis for the Degree of Master of Science in Food Science and Human Nutrition at the University of Marine, Orono. 126 pp.

GARCÍA SOTO, B., TRIGO, M., BARROS VELÁZQUEZ, J. & AUBOURG, S.P. 2017. A Comparative Study of Lipid Composition of an Undervalued Crustacean (*Munida spp*.) Captured in Winter and Summer. Journal of Aquatic Food Product Technology, 26:9, 1004-1013.

HUSS, H.H. 1999. El pescado fresco: su calidad y cambios de calidad. Manual de capacitación. FAO. Documento Técnico de Pesca 348. Editado por H.H. Huss. Laboratorio Tecnológico. Ministerio de Pesca Dinamarca. (Reimpresión). 135 pp.

ISO 12966:2. 2011. Animal and vegetable fats and oils - Gas chromatography of fatty acid methyl esters - Part 2: Preparation of methyl esters of fatty acids.

LOVRICH, G.A. 2012. (Jefe Científico, Compilador). Langostilla *Munida gregaria*. En: Informe Campaña “Patagonia Austral”. 150 pp.

LOVRICH, G.A., CASALINUOVO, M.A., MOLINA, S.I., CÁRCAMO, C. & PIEROTTI, R. 1998. Las langostillas *Munida subrugosa* y *M. gregaria* (Decapoda, Anomura) como potencial recurso económico patagónico. Naturalia Patagónica Cienc. Biol., 6: 89-92.

MENEZES, M., LIRA, G.M., OMENA, C.M.B, FREITAS, J.D & SANT’ANA, A.E.G. 2009. Valor nutritivo de peixes da costa marítima de Alagoas, Brasil. Rev Inst Adolfo Lutz, São Paulo, 68(1):21-8, 2009.

PENNISI FORELL, S.C. 2013. “Alternativas tecnológicas que permitan la elaboración de productos conformados ricos en ácidos grasos poli-insaturados, a partir de una especie marina grasa sub-explotada (Saraca, *Brevoortia aurea*)”. Trabajo de Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Exactas. Departamento de Química. 217 pp.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

PHILLIPS, K.L., NICHOLS, P.D. & JACKSON, G.D. 2003. Size-related dietary changes observed in the squid *Moroteuthis ingens* at the Falkland Islands: stomach contents and fatty-acid analyses. Polar Biology 26:474-485.

RANDALL, E.L. 1974. J. Assoc. Off. Anal. Chem. 57: 1165–1168.

RAVALLI, C., DE LA GARZA, J. & LÓPEZ GRECO, L. 2013. Distribución de *Munida gregaria* en el Golfo San Jorge en el verano de 2011. Rev. Invest. Desarrollo Pesquero. Nº 22: 29-41.

SIDWELL, V.D. 1981. Chemical and nutritional composition of finfishes, whales, crustaceans, mollusks, and their products. NOAA technical memorandum NMFS F/SEC. U.S. Dept. of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service.

ULBRICHT, T.L.V. & SOUTHGATE, D.A.T.1991. Coronary heart disease: seven dietary factors. Lancet, London. 338 (8773): 985-92.

VARISCO, M., COLOMBO, J., RISSO, S.J., CROVETTO, C. & VINUESA, J. 2015. "Variación estacional de la composición proximal de la langostilla *Munida gregaria* en el Golfo San Jorge" en IX Jornadas Nacionales de las Ciencias del Mar. Libro Resúmenes. IX Jornadas Nacionales de las Ciencias del Mar. Ushuaia. Argentina.

VARISCO, M.A. 2013. Biología de *Munida gregaria* (Crustacea Anomura): bases para su aprovechamiento pesquero en el Golfo San Jorge, Argentina. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata. 171 pp.

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP

RESUMEN

La langostilla *Munida gregaria*, es uno de los crustáceos más abundantes de los ambientes costeros de la plataforma continental Argentina. Es capturada de manera incidental en la pesquería de langostino y es descartada por la flota comercial. Si bien, esta especie es relativamente pequeña comparada con otros anomuros que son explotados comercialmente, el aprovechamiento de la carne (colita) podría estar dirigida al consumo humano. El objetivo del presente trabajo fue estudiar los componentes nutricionales de la porción comestible (colita) entre individuos de distinto sexo de *M. gregaria* morfotipo subrugosa. Los ejemplares fueron capturados cerca de la costa atlántica patagónica (43°S) en Febrero de 2017. Se determino el rendimiento en carne comestible (colita) y se caracterizó nutricionalmente (proteínas, cenizas, humedad, extracto etéreo y ácidos grasos. Los parámetros biométricos mostraron diferencias significativas (p>0,05) entre los sexos, siendo mayores los valores en los machos. El rendimiento de la colita fue similar entre sexos (10,84 % - 12,32 %). En la composición nutricional, no se observaron diferencias significativas entre sexos). El contenido de grasa fue de 0,53 - 0,64 %; proteínas 18,10 - 18,20 % e hidratos de carbono 0,52 - 0,66 %. Los ácidos grasos, no presentaron diferencias significativas entre sexos , a excepción de los ácidos mirístico y araquidónico que se hallaron en mayor porcentaje en las hembras. El porcentaje de ácidos grasos saturados (AGS) varió entre 27,56 - 29,93 %; ácidos grasos monoinsaturados entre 21,04 – 22,49 % y; ácidos grasos polinsaturados (AGPI) 47,58 - 51,39 %, con 30,26 - 31,81 % de ácidos eicosapentaenoico (EPA) y 14,60 - 17,13 % de docosahexaenoico (DHA). Los resultados del presente trabajo mostraron que la colita de *M. gregaria* morfotipo subrugosa, es un producto que tiene un alto valor nutricional para el consumo humano, ya que constituye una buena fuente de proteínas y presenta un alto contenido en AGPI principalmente EPA y DHA. A su vez, los índices de calidad lipídica lo sitúan en el grupo de los alimentos para una dieta saludable.

Palabras clave: Munida; crustáceos; proteínas; lípidos; ácidos grasos

COPIA ELECTRONICA INIDEP