

**LAGUNA DE GÓMEZ,  
PARTIDO DE JUNÍN.**

**CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLÓGICOS E ICTIOLÓGICOS**

**INFORME TÉCNICO N° 173**

*Páginas totales: 21*



Fecha de publicación: Agosto 2017.

**DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES PESQUERAS Y ACUICULTURA  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PESCA  
MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA**

## **ELABORACION DE INFORME**

Méd. Vet. Viviana Lobato

Lic. Gustavo E. Berasain

## **TAREAS DE CAMPO**

Méd. Vet. Viviana Lobato

Ing. Agr. Marcelo Rossetti

Dra. Romina Schiaffino

## **TÉCNICOS**

Raúl Argüello

Rodrigo González

Horacio Juárez

Fernando Díaz

Pablo Narváez

Felipe Rosas

## INTRODUCCIÓN

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de los muestreos realizados en la laguna de Gómez, Partido de Junín, una vez por mes, en dos estaciones de muestreo entre marzo de 2016 y febrero de 2017,

Debido a denuncias de los pescadores deportivos por la presencia de pejerreyes con hemorragias en diferentes partes del cuerpo, se realizó un estudio Limnológico e Ictiológico en el mes de marzo de 2016, del cual surge un informe en el que se verifica y se informa la presencia de parásitos internos (*Contracaecum* sp.) y externos (*Lernea cyprinacea*) en tres especies de peces, pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), mojarra colita negra (*Cheirodon interruptus*) y mojarra plateada (*Bryconamericus iheringi*).

Debido a estos resultados se decide continuar con los muestreos correspondientes, con la finalidad de conocer la dinámica temporal de las parasitosis.

Durante el desarrollo de este estudio se llevaron a cabo tareas de muestreo Limnológico e Ictiológico, en el cuerpo de agua en cuestión. Las mismas estuvieron especialmente dirigidas a la evaluación del estado sanitario de la población de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) y del resto de la comunidad de peces.

## OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer características físico-químicas del agua de la laguna Gómez.
2. Determinar la composición de la comunidad íctica lagunar sobre la base de sus abundancias relativas en las capturas con red de arrastre costero.
3. Determinar el estado sanitario de las poblaciones de peces de dicha laguna sobre la base de la observación e identificación de los parásitos *Lernea cyprinacea* y *Contracaecum* sp.
4. Determinar la estructura de tallas y el estado actual e histórico de los ejemplares de pejerrey mediante la implementación del peso relativo y su situación con respecto a los valores estándar para la especie.
5. Sobre la base de la totalidad de los resultados elaborar un diagnóstico y sugerir u ofrecer recomendaciones sanitarias con el fin de evitar riesgos para la salud pública.

## METODOLOGÍA

### Determinación de las estaciones de muestreo:

Los muestreos se realizaron en diferentes sitios a lo largo de la costa ubicada sobre la ribera de la Estación de Piscicultura del Parque Natural laguna de Gómez (imagen 1).

Imagen 1. Lugares de muestreo en la laguna Gómez.



### MUESTREOS LIMNOLÓGICOS.

En la zona donde se realizaron los muestreos ictiológicos se tomaron los siguientes parámetros limnológicos: temperatura del agua con termómetro digital, pH con peachímetro digital, salinidad con conductímetro CD 611 y la transparencia del agua con disco de Secchi.

### MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

#### A. Descripción de los artes de pesca y Operatoria.

##### Arrastre costero.

Se realizaron dos muestreos por mes con la red de tiro costero tipo “cornalito” con dos riendas de 50 metros cada una, entre marzo de 2016 y febrero de 2017 (foto 1).



**Foto 1. Maniobra de pesca con red de arrastre costero.**

## **B. Procesamiento de las capturas.**

B.1. Los ejemplares obtenidos con los arrastres costeros fueron clasificados por especie registrándose el número de individuos y peso total de cada una. Para el caso de los pejerreyes se tomó una muestra de las capturas.

B.2. Se realizó una observación externa e interna de muestras de pejerreyes para determinar parasitosis por *Lernea cyprinacea* y *Contracaecum* sp. Para el resto de las especies se realizó observación externa para poder determinar parasitosis por *Lernea cyprinacea*.

B.3. Se midió la Longitud Estándar de una muestra de pejerreyes de cada arrastre (medida tomada desde el extremo anterior de la boca del pez hasta la articulación de los radios de la aleta caudal) con precisión de 1 mm. y se pesó con precisión de un gramo.

## **C. Cálculo de Índices.**

Para comparar la condición física de los pejerreyes que habitan la laguna estudiada con respecto a los estándares de la especie, se calculó el peso relativo  $W_r$  según la fórmula:

$$W_r = \frac{W}{W_s} \times 100$$

Donde  $W$ , es el peso observado de los individuos en la laguna estudiada.  $W_s$  es el peso estandarizado para un individuo de la misma talla, calculado conforme a la fórmula  $W_s = -5,267 + 3,163 \log_{10}$  obtenida a partir de 20155 pares de datos de pejerreyes de diversos cuerpos de agua. Los valores cercanos a 100 indican que los peces se encuentran en óptimas condiciones, alrededor de 85 una condición regular y menores a 75 mala.

Se calculó la prevalencia de parásitos en las diferentes especies capturadas. La prevalencia es el porcentaje de hospedadores infectados por una especie parásita en el total de la muestra. Además se calculó la Intensidad media para *Lernea cyprinacea* y *Contraecaecum* sp. (número promedio de parásitos por hospedador infectado).

## RESULTADOS.

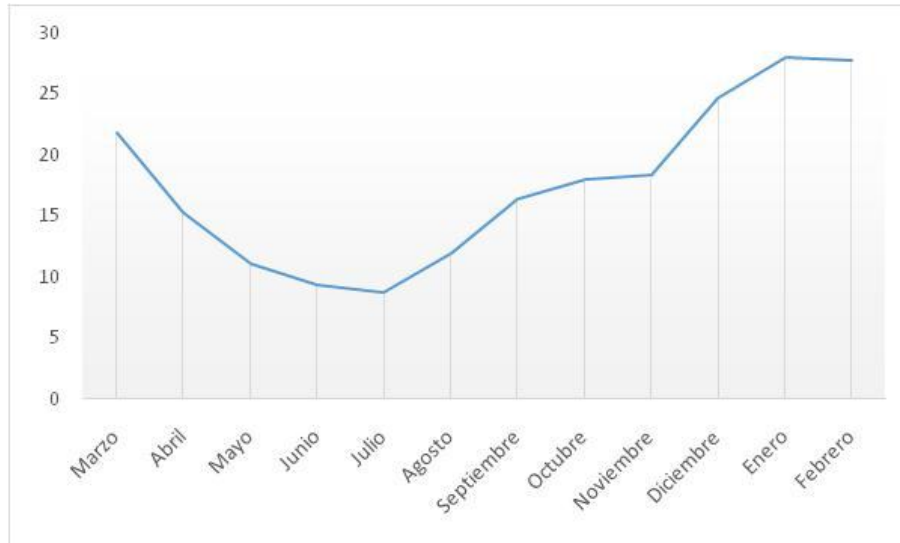
### MUESTREOS LIMNOLÓGICOS.

Los valores del nivel hídrico, transparencia, temperatura, pH y salinidad del agua de la laguna, se pueden observar en la tabla 1.

**Tabla 1: .Valores de transparencia, temperatura, salinidad, ph y nivel hídrico del agua.**

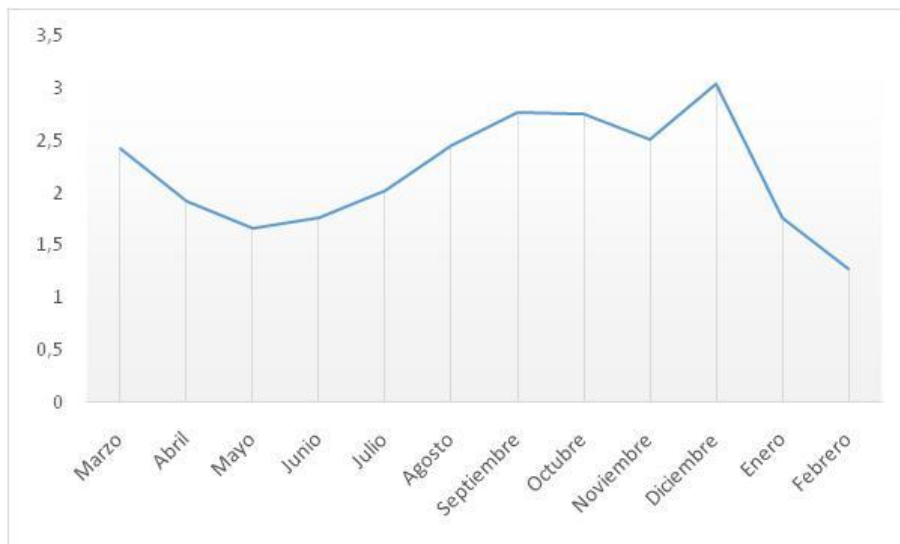
Mes	Nivel hídrico (m)	Transparencia (cm)	Temperatura (°C)	pH	Salinidad (g/L)
Marzo 2016	1,38	17,0	21,8	8,91	2,42
Abril 2016	1,53	11,0	15,2	8,85	1,92
Mayo 2016	1,55	15,0	11,1	8,79	1,67
Junio 2016	1,50	10,0	9,3	8,63	1,77
Julio 2016	1,48	11,5	8,7	8,61	2,02
Agosto 2016	1,40	10,5	11,9	8,63	2,46
Septiembre 2016	1,35	9,0	16,4	8,82	2,77
Octubre 2016	1,40	8,0	18,0	8,76	2,75
Noviembre 2016	1,40	7,0	18,3	8,67	2,51
Diciembre 2016	1,40	7,5	24,6	8,75	3,04
Enero 2017	1,68	15,0	28,0	8,55	1,76
Febrero 2017	1,85	15,0	27,7	8,48	1,28

En la figura 1 se muestran las variaciones de temperatura a lo largo de los muestreos. Las mismas estuvieron entre los 8,7 (julio 2017) y 28,0 °C (enero de 2017).



**Figura 1: Temperatura del agua**

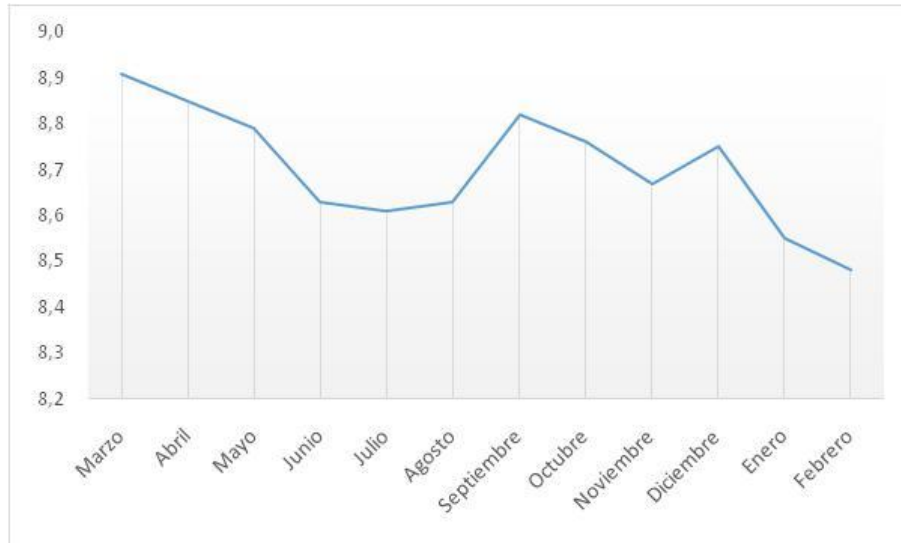
Las variaciones de salinidad se muestran en la figura 2, donde se observa una variación entre 1,28 y 3,04 g/L, por lo tanto esta laguna pertenece al grupo de las oligohalinas.



**Figura 2: Salinidad del agua.**

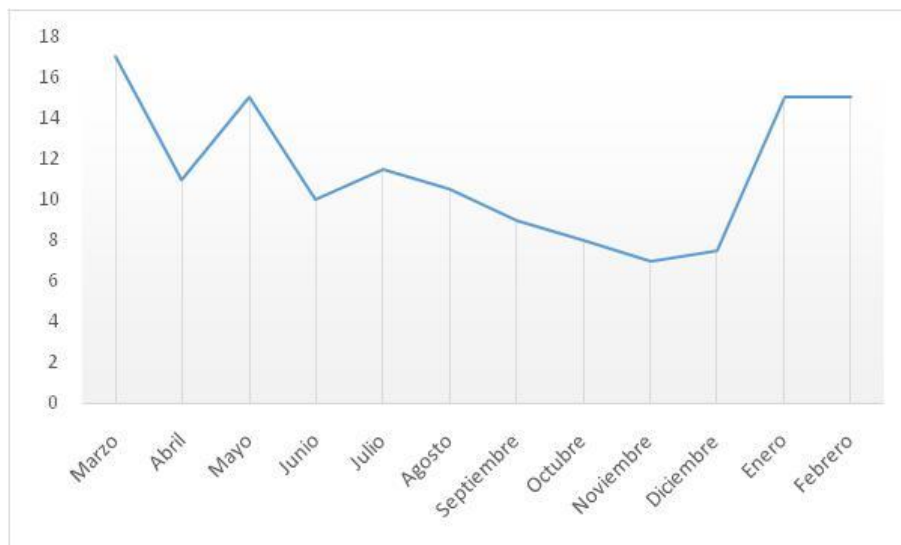
Las variaciones en la medida de pH se pueden observar en la figura 3. Las mismas estuvieron entre 8,48 y 8,91.





**Figura 3: Ph del agua de la laguna.**

En la figura 4 se muestra la variación de la transparencia del agua, la cual fue oscilando en un rango estrecho entre los 7 y los 17 cm.



**Figura 4: Transparencia del agua.**



## MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

### Capturas con arrastre costero.

A continuación se presentan las capturas de peces realizadas con los arrastres costeros en la laguna Gómez, donde se pueden observar las especies capturadas durante los 12 meses de muestreo, donde se contabilizaron 12 especies (tablas 1 y 2, figuras 1 y 2).

**Tabla 1. Promedio del número de individuos capturados en dos arrastres durante 12 meses.**

Especie	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	N° ind	Total
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	1240	696	573	721	528	483	800	609	1028	830	512	2681	10701
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	4	3		1		1	1	1		8			19
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	4	1	2	1	3	3	2		1	3	3		23
<i>Corydoras paleatus</i> (Tachuela)	1	1		1		1	1	1		1			7
<i>Loricariichthys anus</i> (Vieja)	1			1									2
<i>Parapimelodus valec.</i> (Porteño)						2		6	15	4			27
<i>Astyanax astyanax</i> (Mojarra colita colorada)				11	3				1				15
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)						2	1	3	2				8
<i>Bryconamericus iheringi</i> (Mojarra plateada)	16	30	23	11									80
<i>Cheirodon interruptus</i> (Mojarra colita negra)	565	299	11	60	40	471	40	6	23	95	1		1611
<i>Jemynsia lineata</i> (Tosquero)	47	2											49
<i>Hoplias malabaricus</i> (Tararira)			1							2			3
Total	1878	1032	610	807	574	963	845	626	1070	943	516	2681	12545

**Tabla 2. Promedio de los pesos de las capturas en dos arrastres, durante 12 meses.**

Especie	P g.	P g.	P g.	P g.	P g.	P g.	P g.	P g.	P g.	P g.	P g.	P g.	Total
Pejerrey (Ob)	8098,3	6395,9	5327,5	10063,5	5806,5	6363,6	11660	9707,2	8388,4	5224,6	2156,1	20718,5	99910,1
Carpa (Cc)	3524	3504		3440		1240	660	940		7860			21168
Dientudo (Oj)	197,7	41,29	173	32,6	133,5	116,4	68,6		88	103,2	27,3		981,59
Tachuela (Cp)	5,4	9,5		4		3	6,6	4,2		3,7			32,7
Vieja (La)	3,2			2,2									5,4
Porteño (Pv)						107,4		128,8	290,4	5,6			532,2
Mojarra colita colorada (Aa)				24,2	20,4				9,6				54,2
Sabalito (Cv)						189	129,6	255,6	480				1054,2
Mojarra plateada (Bi)	76,2	192,8	172,9	55,8									497,69
Mojarra colita negra (Ch i)	735,8	853,8	25	124	117,99	1323,6	121,4	14,3	65,2	237,7	2,7		3621,49
Tosquero (Jl)	40,8	1,4											42,2
Tararira (Hm)			490,8							1123,1			1613,9
Total	12681,4	10998,7	6189,2	13746,3	6078,4	9343,0	12646,2	11050,1	9321,6	14554,2	2186,1	20718,5	129513,7

La especie mejor representada en abundancia de individuos fue el pejerrey (88,42%), seguido por la mojarra colita negra (10,11%), mojarra plateada (0,59%) y el resto de las especies (tabla 1 y figura 5).

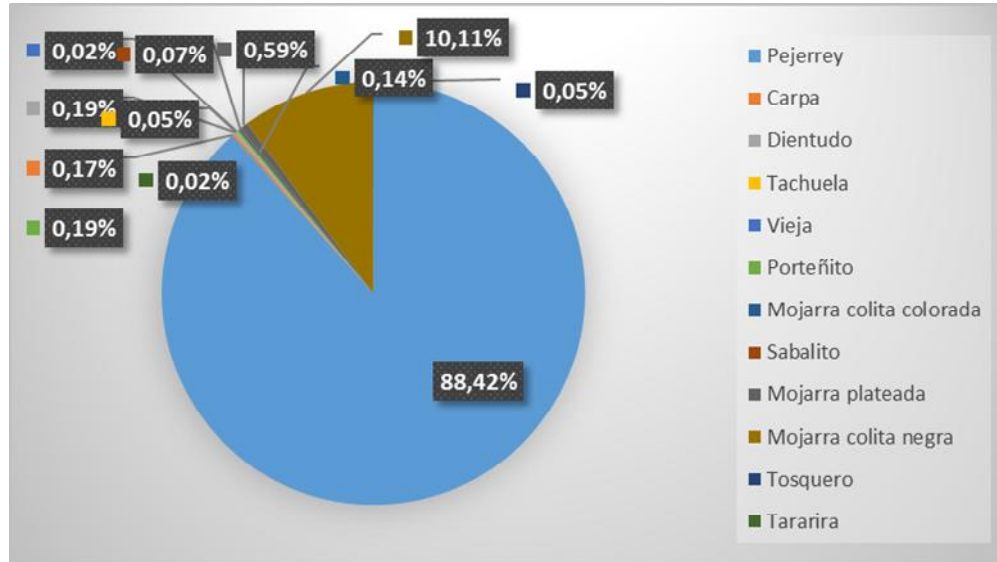


Figura 5: Abundancia relativa promedio de las especies capturadas en la laguna de Gómez.

Si tenemos en cuenta la biomasa capturada con este arte de pesca, la especie con mayor biomasa en los muestreos también fue el pejerrey (60,36%), seguido por la carpa (29,58%), la mojarra colita negra (4,77%), el sabalito (1,62%) y el resto de las especies (tabla 2 y figura 6).

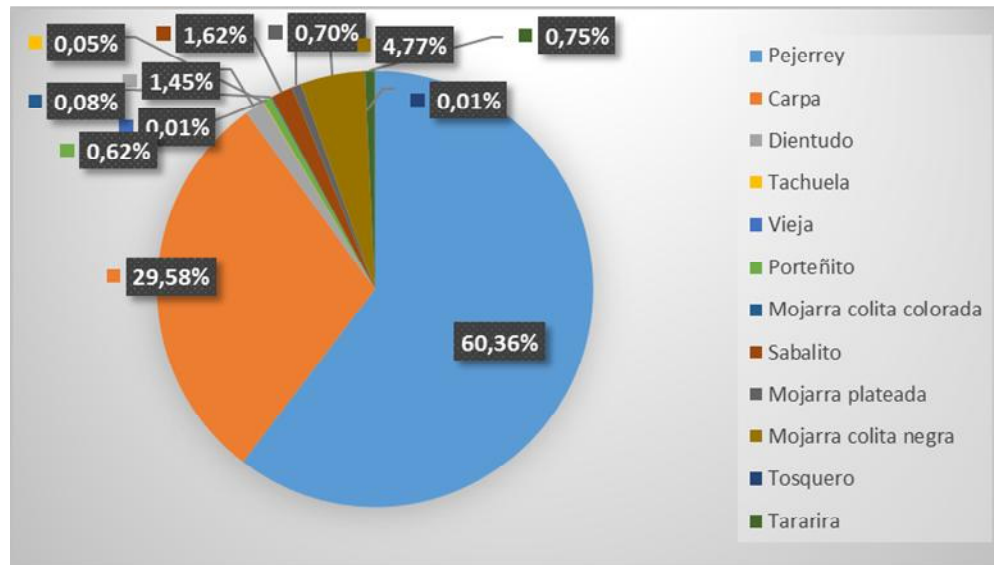


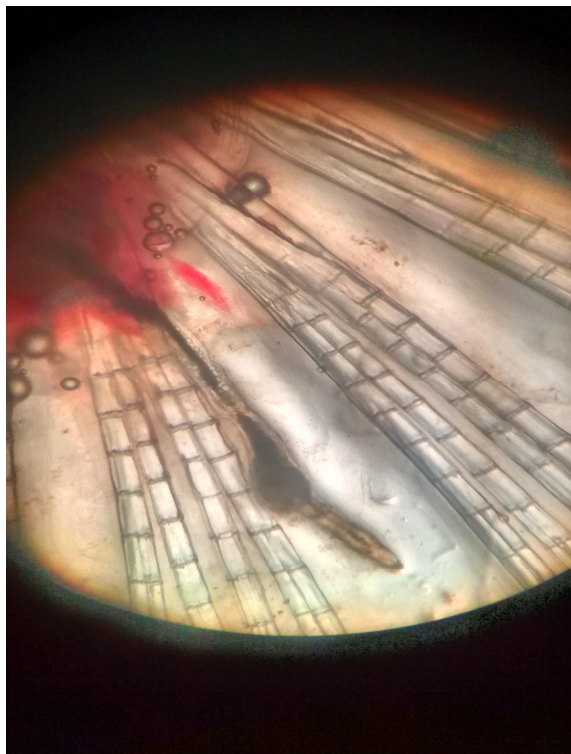
Figura 6: Abundancia relativa promedio de la biomasa de las especies capturas en la laguna de Gómez.

## Lerneosis

En la tabla 3 se presentan los datos de las doce especies que fueron examinadas externamente. Las únicas tres especies donde se observaron parasitosis con *Lernea cyprinacea* fueron pejerrey, mojarra colita negra y mojarra plateada (fotos 2, 3, 4, 5 y 6).

**Tabla 3. Número de individuos observados y parasitados con *Lernea cyprinacea* en las diferentes especies capturadas. (IO: individuos observados e IP: individuos parasitados).**

Sp	MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO	
	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP	N°IO	N°IP
O b	967	36	696	30	573	8	721	12	528	14	483	26	800	12	609	1	1028	1	830	1	512		2681	81
C c	2		3				1				1		1		1				8					
O j	3		1		2		1		3		3		2				1		3		3			
C p			1				1				1		1		1				2					
L a							1											15						
P v											2						1		4					
A a							11		3								2							
C v											2		1		3									
B i	5		30	5	23		11																	
Ch i	145	13	299	22	11	2	60	5	40		471	8	40	1	6		23		95		1			
J l	1		2				3																	
H m					1																			



**Foto 2: *Lernea cyprinacea* adherida a la aleta pectoral de pejerrey (Lupa binocular).**



Foto 3: *Lernea cyprinacea*. Extremo anterior cabeza y “cuernos”.

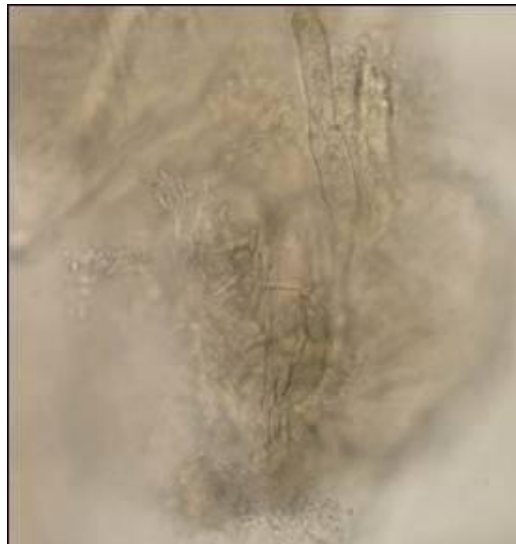
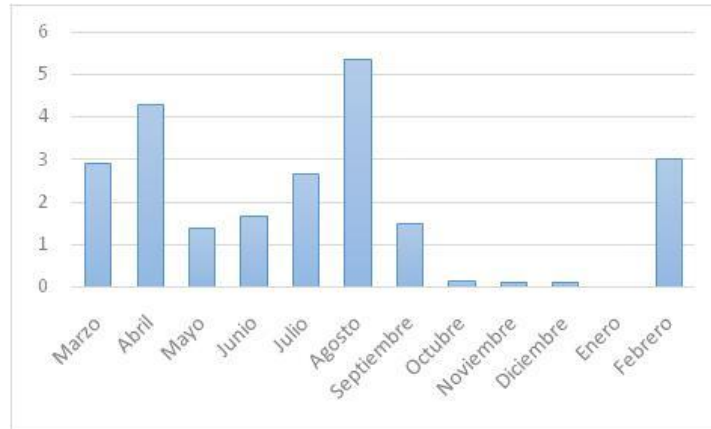


Foto 4: Maxilípedos con 5 garras y maxila 2.



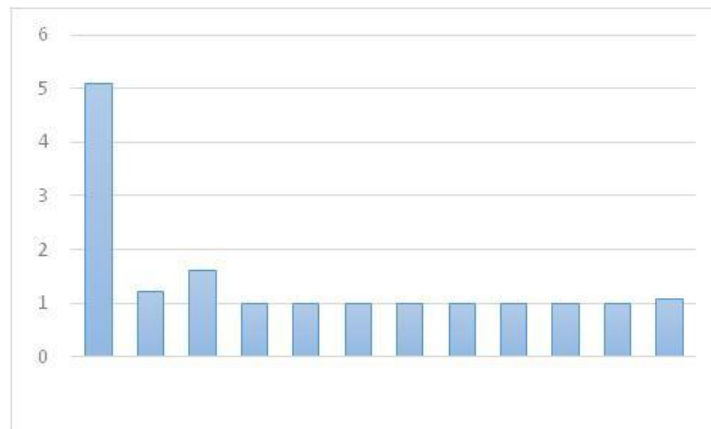
Fotos 5 y 6: Pejerrey y mojarra colita negra parasitado por *Lernea cyprinacea*.

En la figura 7 se grafica la prevalencia de la parasitosis de *Lernea cyprinacea* en las muestras de pejerrey. Se puede observar una disminución durante la primavera y comienzo del verano y el mayor valor en el mes de agosto (otoño).



**Figura 7: Prevalencia de *Lernea cyprinacea* en pejerrey (*Odontesthes bonariensis*).**

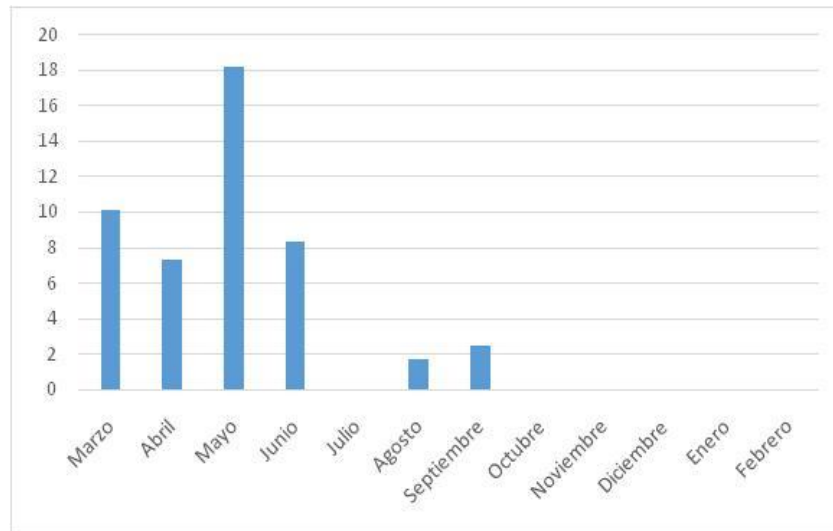
En las figura 8 se grafican los valores de intensidad media de parasitosis con *Lernea cyprinacea*, donde se puede observar que el mes con mayor valor fue marzo de 2016 para luego estabilizarse durante el resto del período de estudio.



**Figura 8: Intensidad media de *Lernea cyprinacea* en pejerrey (*Odontesthes bonariensis*).**

En la figura 9 se grafica la prevalencia de parasitosis con *Lernea cyprinacea* en la mojarra colita negra. Se puede observar que los meses con mayores valores fueron de marzo a junio de 2016 y no se encontraron ejemplares con parásitos en los meses de julio, octubre, noviembre,

diciembre y enero de 2017. En el mes de febrero de 2017 no se capturaron ejemplares de mojarra colita negra.



**Figura 9: Prevalencia de *Lernea cyprinacea* en mojarra colita negra.**

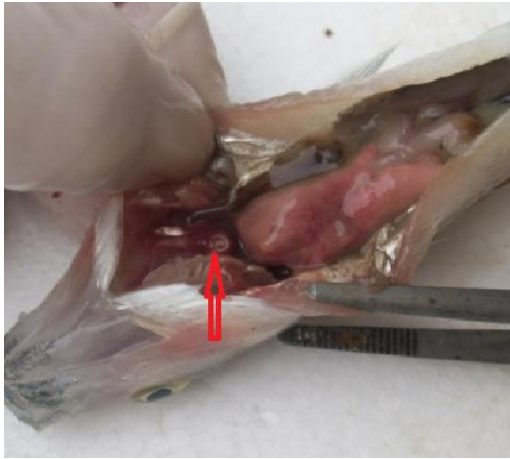
En el mes de abril y por única vez en la totalidad de los muestreos, se encontró *Lernea cyprinacea* en *Briconamericus iheringi* (mojarra plateada) en el 16,66 % de los ejemplares.

#### **Parasitosis por *Contracecum* sp.**

Se analizaron las cavidades de 1288 pejerreyes y se pudo observar que 304 de ellos se encontraron parasitados por *Contracecum* sp. (tabla 4). Según las necropsias realizadas, prácticamente en la totalidad de los peces analizados el parásito se localizó exclusivamente en la cavidad celómica anterior (pericárdica) o en órganos cercanos (corazón e hígado), solamente en dos oportunidades se lo encontró en la cavidad abdominal. La cantidad de parásitos encontrados variaron entre 1 y 8 individuos por pejerrey (fotos 6 y 7).

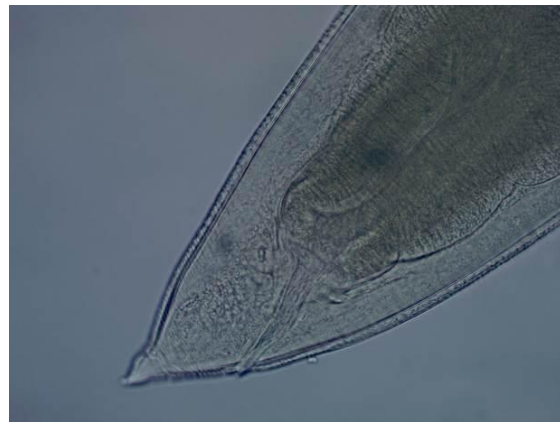
**Tabla 4. Pejerreyes observados y parasitados con *Contracecum* sp. Prevalencia e intensidad media.**

Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Pejerreyes observados	188	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Pejerreyes parasitados	57	34	31	23	20	23	19	18	22	6	23	28
Prevalencia	30,3	34,0	31,0	23,0	20,0	23,0	19,0	18,0	22,0	6,0	23,0	28,0
Intensidad	1,3	1,5	1,5	1,2	1,1	1,6	1,2	1,3	1,8	1,3	1,3	1,6



**Foto 6 y 7: *Contracaecum* sp. en pejerrey, localizado en cavidad celómica anterior (pericárdica) y corazón.**

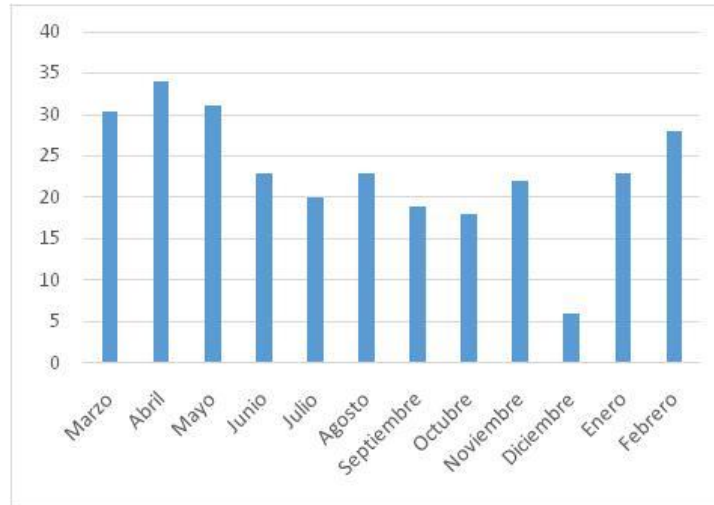
En las fotos 8 y 9 se puede observar el extremo anterior y posterior de la larva de *Contracaecum* sp.



**Foto 8 *Contracaecum* sp. Extremo anterior. Foto 9 *Contracaecum* sp. Extremo posterior.**

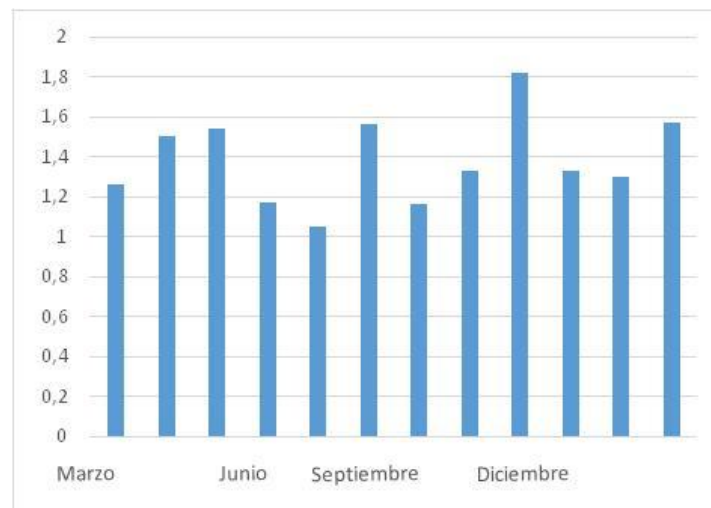
En la figura 10 se grafican los valores de prevalencia de *Contracaecum* sp. en pejerrey mostrando los mayores valores en los meses de marzo, abril y mayo y el menor valor en el mes de diciembre.





**Figura 10: Prevalencia de *Contracaecum* sp. en pejerrey (*Odontesthes bonariensis*).**

En la figura 11 se grafican los valores de Intensidad media de *Contracaecum* sp. en pejerrey, donde se puede observar los mayores valores en los meses de abril, mayo agosto, noviembre y febrero de 2017. El menor valor se registró en el mes de julio.

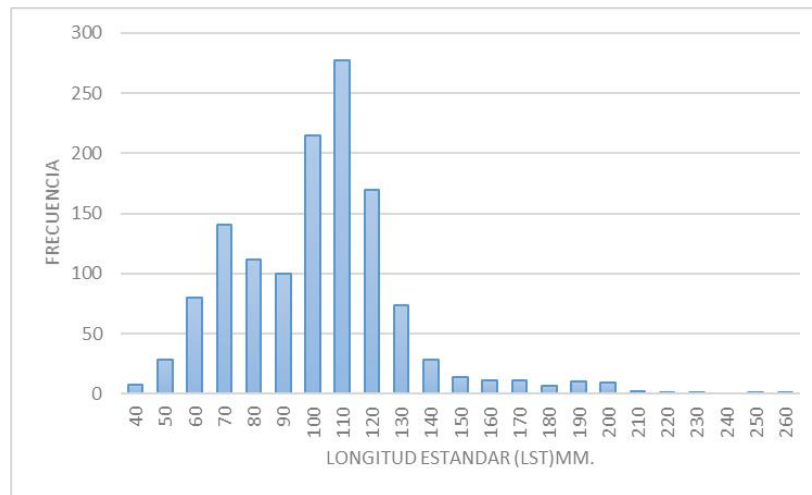


**Figura 11: Intensidad media de *Contracaecum* sp. en pejerrey (*Odontesthes bonariensis*).**

## LA POBLACIÓN DE PEJERREY

En la figura 12 se puede observar la distribución de tallas de los pejerreyes capturados en la laguna de Gómez durante los 12 muestreos. De la misma se desprende que se capturaron una gran cantidad de juveniles y pocos individuos en edad reproductiva o adultos. La mayoría de los

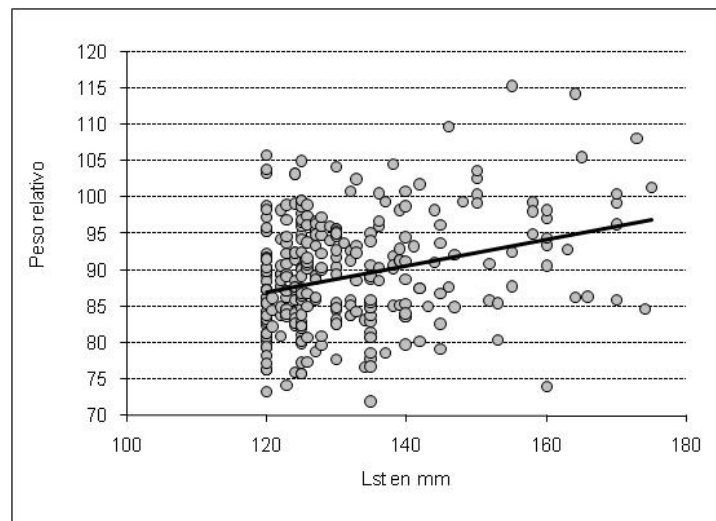
pejerreyes se encontraron entre los 60 y los 130 mm de longitud estándar y es típico de las capturas que se realizan con la red de arrastre en las zonas costeras de una laguna.



**Figura 12. Distribución de tallas de los pejerreyes capturados.**

### **Peso relativo $W_r$**

Los pejerreyes de la laguna de Gómez presentaron una condición muy variable debido a que las muestras se obtuvieron durante todo un año. La condición varió entre mala y óptima, tendiendo a mejorar la condición en la medida que aumentaban los tamaños de los pejerreyes (figura 13).

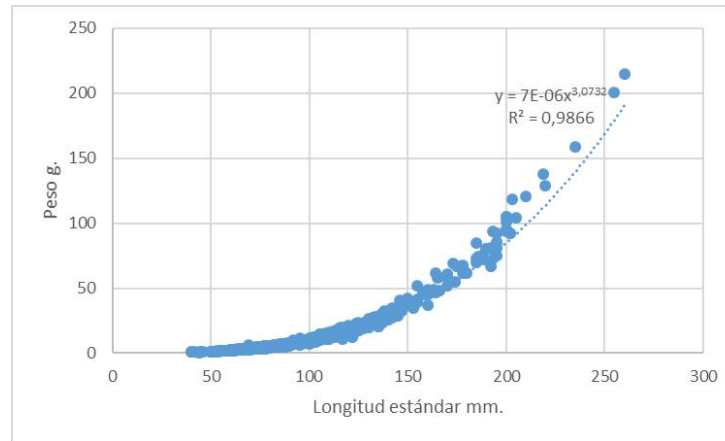


**Figura 13: Peso relativo promedio ( $W_r$ ) obtenido en función de la longitud estándar (Lst.) de los pejerreyes de la laguna Gómez.**

### **Relación longitud peso**

La relación existente entre el peso y la longitud de los pejerreyes se ajustó de manera muy estrecha al modelo potencial convencional y los valores observados no mostraron desvíos demasiado

grandes con respecto a la curva de ajuste (figura 14). En las figuras se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para la laguna.



**Figura 14: Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna Gómez, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.**

## CONCLUSIONES

1. La salinidad registrada en el cuerpo de agua a lo largo del año estuvo entre los 1,28 y 3,04 gr/l., o sea que esta laguna pertenece al grupo de las oligohalinas (0,5 a 5 g/L).
2. Se capturaron con la red de arrastre costero doce especies: pejerrey, carpa, tararira, dientudo, porteño, sabalito, tachuela, vieja, tosquero y tres especies de mojarra.
3. Sobre la base de los resultados obtenidos se puede concluir que el pejerrey es la especie dominante del cuerpo de agua, tanto en número de individuos como en biomasa.
4. De las doce especies capturadas, solamente en pejerrey, mojarra colita negra y mojarra plateada se registraron parasitosis por *Lernea cyprinacea*. Otros autores han hallado este parásito en varias especies como bagre sapo, carpa, dientudo, sábalo, madrecita de agua, perca y trucha (Plaul *et al.* 2010; Roux *et al.* 2000, Mancini *et al.* 2008). En todos los casos observados a lo largo del estudio, el parásito *Lernea cyprinacea* se encontraba adherido al tegumento en base de aletas pectorales, aleta caudal, aleta dorsal y zona ventral cercana al orificio anal.

5. La prevalencia de *Lernea cyprinacea* en pejerrey estuvo entre 0 y 5,4 % y la intensidad media entre 1 y 5,1. En la mojarra colita negra la prevalencia estuvo entre 0 a 18,2 %. Estos valores pueden considerarse bajos debido a que otros autores han hallado prevalencias de más del 40 % en pejerrey (Mancini *et al.*, 2014). Se puede observar una disminución progresiva de la prevalencia a medida que se registra un aumento en la concentración salina y un recupero de ésta en el mes de febrero cuando disminuye la salinidad, debido al aumento de los niveles hídricos de la laguna consecuencias de las inundaciones.
6. Con respecto a la parasitosis por *Contracaecum*, el 23,6 % de los pejerreyes muestreados estaban parasitados. Los parásitos hallados casi en la totalidad se encontraban ubicados en la cavidad celómica anterior (pericárdica) o en corazón e hígado. En estos casos, que fueron los menores, se presume una migración del parásito post mortem a estos órganos por proximidad. De los 304 peces analizados, solo en dos oportunidades se localizó el parásito en la cavidad abdominal. La prevalencia estuvo entre 6 a 34 % y la intensidad media de entre 1,05 a 1,82. Otros autores han hallado prevalencias del 64% y 91% e intensidades medias de 31,5, 23,8 en pejerreyes y del 100% en otras especies como *Rhandia quelen*, *Pimelodus albicans* y *Hoplias malabaricus* (Mancini *et al.* 2014).
7. Si bien *Lernea cyprinacea* es un copépodo que posee un rango óptimo de temperatura ambiental entre 25-30 °C, por lo tanto la mayor prevalencia se da en verano (Bethular *et al.*, 2014) disminuyendo su presencia en la medida que disminuye la temperatura del agua, en este estudio los mayores valores de prevalencia se dieron en los meses de agosto, abril febrero y marzo.
8. Este parásito se ha registrado en varias lagunas de la provincia de Buenos Aires, (Remes Lenicov y Berasain, 2004; Plaul *et al.* 2010) y en otras provincias como Córdoba, La Rioja (Mancini *et al.* 2006), Río Negro, Mendoza (Plaul *et al.* 2010) y Corrientes (Roux *et al.* 2000).
9. Los pesos relativos ( $W_r$ ) estimados para la laguna indican que los individuos se encuentran en condiciones entre mala y óptima, estando en mejores condiciones los individuos de tallas mayores.

10. En base a lo expuesto se recomienda sacarle las escamas a los pejerreyes parasitados por *Lernea cyprinacea* y para el caso de los pejerreyes parasitados por *Contracaecum* sp. eviscerarlos, congelarlos a  $-20^{\circ}\text{C}$  por un periodo no menor a 24 hs. (principalmente en preparados de sushi o sashimi) y/o cocinarlos durante 10 minutos a  $70^{\circ}\text{C}$ .

**Agradecimientos.**

Al Dr. Sergio Martorelli y al Dr. Martín Miguel Montes, del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, por la confirmación de la especie *Lernea cyprinacea* y del género *Contracaecum* sp.

## BIBLIOGRAFÍA:

Bethular, A.; M. Mancini; V. Salinas; S. Echaniz; A. Vignatti y A. Larriestra. 2014. Alimentación, condición corporal y principales parásitos del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) del embalse San Roque (Argentina). *Biología Acuática* N° 30, Año 2014: 59-68.

Mancini, M.; Bucco, C.; Salinas, V.; Larriestra, A.; Tanzola, R.; Guagliardo, S. 2008. Seasonal variation of parasitism in pejerrey *Odontesthes bonariensis* (Atheriniformes, Atherinopsidae) from La Viña reservoir (Córdoba, Argentina). *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* vol.17 no.1 Jaboticabal Jan./Mar. 2008.

Mancini, M.; Rodríguez, C.; Prospero, C.; Salinas, V.; Bucco, C. 2006. Main diseases of pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) in central Argentina. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*, v. 26, n. 4, p. 205-210.

Mancini, M., Biolé, F. G., Salinas, V. H., Guagliardo, S. E., Tanzola, R. B. & Morra, G. 2014. Prevalencia, intensidad y aspectos ecológicos de *Contracaecum* sp. (Nematode: Anisakidae) en peces de agua dulce de Argentina. *Neotrop. Helminthol.*, 8(1), 2014.

Plaul, S. E., N. García Romero y C. G. Barbeito. 2010. Distribution of the exotic parasite, *Lernaea cyprinacea* (Copepoda, Lernaeidae) in Argentina. *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.*, 30(2) 2010, 65.

Remes Lenicov M. y Berasain G. E. 2004. Estudio de la laguna El Palenquito, (Pdo. de General Guido). Campaña de relevamientos limnológicos e ictiológicos Informe Técnico N° 64, 20 p. [www.maa.gba.gov.ar/pesca](http://www.maa.gba.gov.ar/pesca).

Roux, J. P.; P. A. Toccalino; González, P. A.; Sánchez, A.O. y Sebastián Bechara, J. A. 2000. Parásitos externos de peces de importancia comercial y/o deportiva del Río Paraná Superior (tramo Ituzaingo - Ita Ibaté, Corrientes, Argentina). Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas.