



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 39

(Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta)

(23 al 29 septiembre, 2019)

Convenio de Desempeño 2019

Programa de Seguimiento de las Principales Pesquerías Pelágicas de la zona norte de Chile, regiones Arica-Parinacota y Coquimbo, año 2019

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Octubre 2019

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Jefe Subsecretario de Economía y EMT

Ignacio Guerrero Toro

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo

Luis Parot Donoso

Jefe (I) División Investigación Pesquera

Sergio Lillo Vega

JEFA PROYECTO

M. Gabriela Böhm Stoffel

AUTOR

Eduardo Díaz Ramos

Laboratorio Biol. Reproductiva - Iquique



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Arica - Antofagasta

Esta actividad consiste en el seguimiento macroscópico (mediante el IGS) y microscópico (mediante el IHA, IAD e IAO) de la evolución semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de la anchoveta en la zona norte. A partir de la semana 23 (3 al 9 junio, 2019) se da inicio al monitoreo reproductivo intensivo entre las regiones Arica-Parinacota y Antofagasta.

Entre 25 de agosto y 8 de octubre, ambas fechas inclusive, la anchoveta en el área marítima de las regiones de Arica y Parinacota a Antofagasta se encuentra con veda biológica, según D. EX. N° 749 (Subpesca, julio de 2013), que establece un periodo de resguardo de veda fija por 45 días corridos (artículo 2°), con el objeto de reducir la mortalidad por pesca sobre el stock parental durante el periodo de máxima actividad reproductiva.

En este contexto, con el objetivo de monitorear el proceso de desove de la anchoveta durante el periodo de veda biológica, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura autorizó (R. EX N° 2981, agosto de 2019) al Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) de realizar una pesca de investigación denominado “Monitoreo del proceso de desove de anchoveta durante la veda biológica, regiones Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, 2019”

Paralelamente, la obtención de muestras para el monitoreo durante la veda se complementó con la ejecución por IFOP de la pesca de investigación denominado “Pesca de Investigación en el marco de la evaluación de stock desovante de anchoveta entre Arica y Parinacota y los 26° L.S., año 2019” (R. EX N° E-2019-005, septiembre de 2019), como fue en esta semana la prospección en las zonas de Arica e Iquique.

En la Semana 39, a partir de la prospección con embarcaciones artesanales, se analizaron 309 hembras, en 8 lances que abarcaron las tres zonas de estudio (**Tabla 1**). Los tamaños fluctuaron en la zona de Arica entre 9,5 y 15,0 cm (bimodal: 10,0 cm y 12,5 cm; 49% bajo 12,0 cm), en la zona de Iquique entre 9,5 y 15,5 cm (moda 12,5 cm; 38% bajo 12,0 cm) y en la zona de Antofagasta entre 11,0 y 14,5 cm (moda 12,5 cm; 11% bajo 12,0 cm). En las zonas de Arica e Iquique, la actividad se observó en hembras desde los 9,5 cm.



Tabla 1

Cuadro de zonas prospectadas y lances realizados en el marco de la pesca de investigación, semana 39.

| Zona/Embarcación | Zarpe | Recalada | Lance | Latitud | Longitud | Efectivo | No efectivo |
|------------------|---------------|----------|--------|---------|----------|----------|-------------|
| 1/Chenco | 23-09 MPDH | 25-sep | 1 | 19°34' | 70°14' | | X |
| | | | 2 | 19°28' | 70°14' | | X |
| | | | 3 | 19°11' | 70°17' | | X |
| | | | 4 | 19°02' | 70°20' | X | |
| | | | 5 | 18°28' | 70°21' | | X |
| | | | 6 | 18°26' | 70°20' | | X |
| 25-09 MPDH | 27-sep | 1 | 19°22' | 70°19' | X | | |
| | | 2 | 19°30' | 70°16' | | X | |
| 2/Chenco | 25-09 MPDH | 27-sep | 3 | 19°35' | 70°14' | | X |
| | | | 4 | 19°48' | 70°10' | | X |
| | | | 5 | 19°54' | 70°10' | X | |
| | | | 6 | 20°07' | 70°10' | | X |
| 2/Valencia | 23/09 MPDH | 24-sep | 1 | 19°45' | 70°11' | | X |
| | 25-09 MPDH | 26-sep | 1 | 21°08' | 70°09' | X | |
| | | | 2 | 20°38' | 70°12' | X | |
| | | | 3 | 20°24' | 70°10' | | X |
| | 29-09 MPDH | 30-sep | 1 | 20°28' | 70°11' | X | |
| | | | 2 | 20°45' | 70°13' | X | |
| 3 | | | 20°19' | 70°12' | | X | |
| 3/Javiera | 23-sep | 24-sep | 1 | 23°32' | 70°31' | X | |
| | | | 2 | 23°41' | 70°26' | X | |
| | | | 3 | 23°45' | 70°26' | | X |

Índice gonadosomático (IGS)

De acuerdo a este indicador, la anchoveta se mantiene con máxima actividad ovárica (Tabla 2; Figura 1).

Tabla 2

Índices reproductivos de la anchoveta en la Zona Arica-Antofagasta.

| Semana (N°) | Fecha 2019 | Anchoveta de la Zona Arica-Antofagasta | | | | | |
|----------------|---------------|--|-----|--------------|------|------|-----|
| | | Macrocópico | | Microscópico | | | |
| | | IGS | n | IHA | IAD | IAO | n |
| 23 | 03/06 - 09/06 | 1,9 | 488 | 53,0 | 0,0 | 4,3 | 255 |
| 24 | 10/06 - 16/06 | 2,5 | 495 | 61,0 | 0,7 | 11,9 | 285 |
| 25 | 17/06 - 23/06 | 3,5 | 817 | 83,0 | 4,4 | 5,4 | 315 |
| 26 | 24/06 - 30/06 | 3,5 | 558 | 89,0 | 4,4 | 1,7 | 294 |
| 27 | 01/07 - 07/07 | 3,8 | 598 | 88,0 | 8,7 | 4,7 | 276 |
| 28 | 08/07 - 14/07 | 4,5 | 474 | 87,0 | 7,9 | 10,0 | 329 |
| 29 | 15/07 - 21/07 | 4,4 | 502 | 80,0 | 4,1 | 17,1 | 292 |
| 30 | 22/07 - 28/07 | 4,1 | 767 | 72,0 | 2,9 | 26,1 | 306 |
| 31 | 29/07 - 04/08 | 4,7 | 341 | 91,0 | 5,3 | 6,7 | 300 |
| 32 | 05/08 - 11/08 | 5,5 | 409 | 95,0 | 14,5 | 4,3 | 256 |
| 33 | 12/08 - 18/08 | 6,3 | 399 | 99,0 | 7,6 | 1,3 | 303 |
| 34 | 19/08 - 25/08 | 6,6 | 406 | 98,0 | 8,9 | 2,3 | 304 |
| 35 | 26/08 - 01/09 | | | | Veda | | |
| 36 | 02/09 - 08/09 | 6,8 | 196 | 100 | 38,4 | 0,3 | 307 |
| 37 | 09/09 - 15/09 | 6,2 | 125 | 99,0 | 37,2 | 0,7 | 301 |
| 38 | 16/09 - 22/09 | 6,4 | 126 | 99,7 | 33,2 | 0,3 | 295 |
| 39 | 23/09 - 29/09 | 6,3 | 228 | 100,0 | 63,1 | 0,0 | 309 |

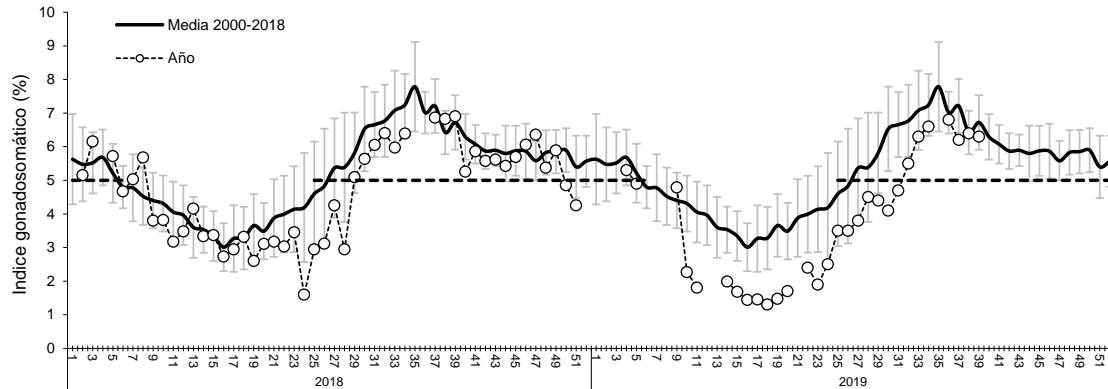


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 2000 – 2018. (La línea segmentada señala el valor IGS 5%, referencial del evento reproductivo).

Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas señaló la totalidad de las hembras en proceso de maduración gonadal, acorde con el desarrollo del evento reproductivo, y a la tendencia histórica (**Tabla 2; Figura 2**).

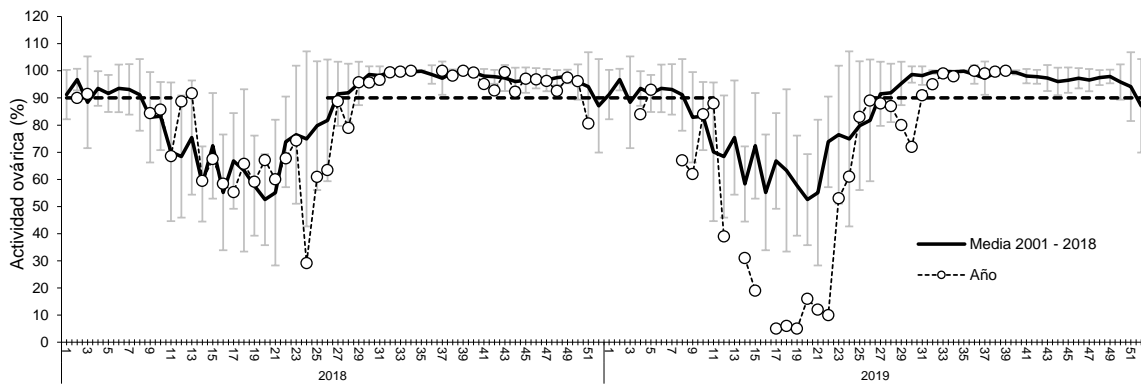


Figura 2 Incidencia de hembras sexualmente activas (IHA) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 2001 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue 63%, indicando que la anchoveta se mantiene con alta intensidad de desove en las tres zonas de estudio, con un claro repunte debido a tres lances con la totalidad de las hembras en condición de hidratadas, en desove inminente (lances puros) (**Tabla 2; Figura 3**).

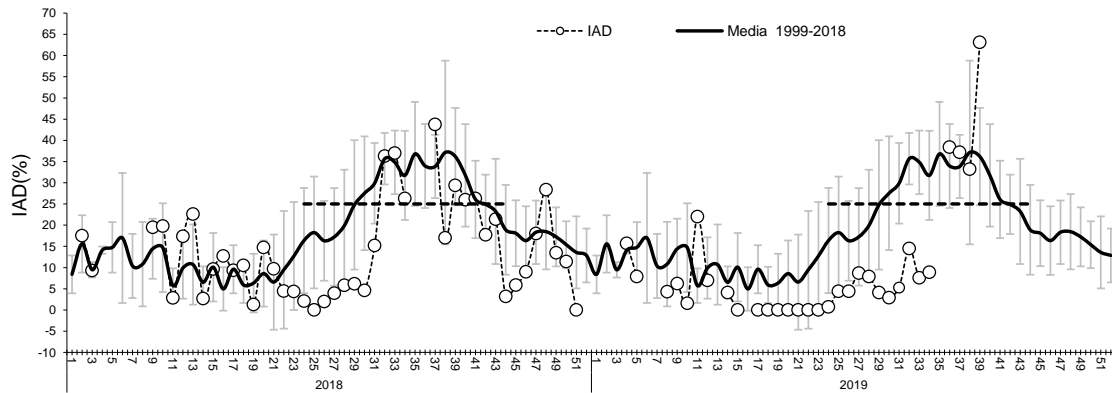


Figura 3 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 1999 – 2018. (La línea segmentada representa el umbral de IAD 25% que define el periodo de los mayores desoves o de la MID).

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue 0%, sin evidencia de atresia, acorde con la máxima actividad ovárica y de desove (Tabla 2; Figura 4).

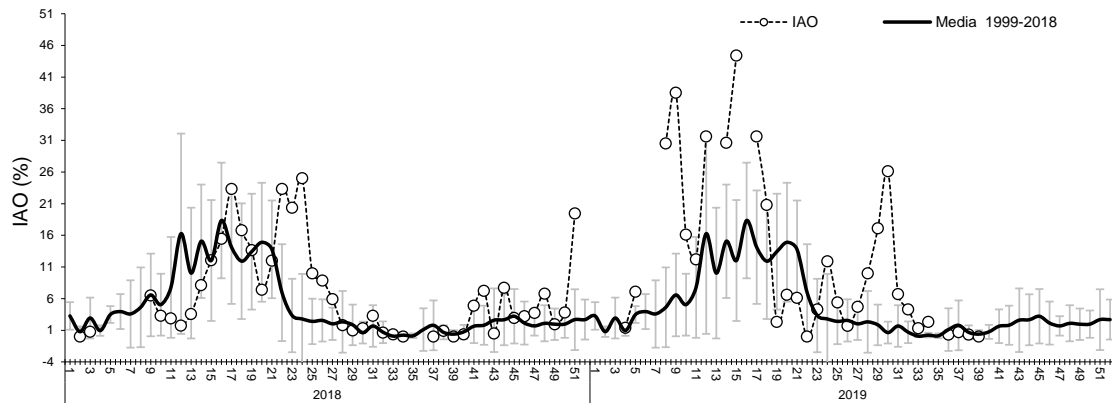


Figura 4 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) años 2018 – 2019 (punto blanco), y serie histórica 1999 – 2018.



Consideración final

De acuerdo a los indicadores, la anchoveta se mantiene en niveles de máxima actividad ovárica (IGS), con la totalidad de las hembras en proceso de maduración gonadal (IHA) y nula incidencia de atresia (IAO), a la vez que, evidenció una alta actividad de desove (IAD), destacando el claro repunte por la incidencia de tres lances puros con la totalidad de las hembras en condición de hidratadas.

Según los antecedentes, la anchoveta en la zona norte se encontró en desarrollo del evento reproductivo y se mantiene con alta intensidad de desove, en su periodo de máxima intensidad de desove (MID: IGS > 6%; IAD ≥ 25%), que se fundamenta en el incremento de hembras hidratadas y de ovarios con folículos postovulatorios.

Glosario:

Índice gonadosomático (IGS): indicador de actividad que cuantifica los cambios del peso del ovario producto del desarrollo de los ovocitos.

Índice de hembras activas (IHA): indicador de actividad (histológico), como una proporción de hembras que evidencian algún grado de desarrollo de ovocitos, sin atresia masiva.

Índice de actividad de desove (IAD): indicador de la intensidad de desove (histológico), como una proporción de hembras que presentan ovocitos hidratados y/o folículos postovulatorios de estadios I-IV (hembras desovantes en la misma noche y/o una noche anterior a la captura).

Índice de atresia ovárica (IAO): indicador de atresia ovocitaria masiva (>50%), que refleja la finalización del evento reproductivo o algún factor perturbador del proceso de maduración gonadal y del desove.