



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 30

(III y IV REGIONES)

(22 al 28 Julio 2019)

Convenio de Desempeño 2019

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Agosto 2019

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Jefe Subsecretaría 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

Marianne Lichtenberg Albornoz



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en las Regiones de Atacama-Coquimbo

Esta actividad consiste principalmente en el seguimiento macroscópico (mediante el IGS y PHA) y microscópico (IHA, IAD e IAO) de la evolución semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de la anchoveta. Al respecto, los indicadores microscópicos se entregan con desfase dado el atraso en recibir las muestras en el Laboratorio de Histología en Iquique.

Región de Atacama

La semana 30 se sustentó en 121 ejemplares provenientes de 4 muestreos. El desembarque semanal de anchoveta alcanzó las 1.473 t. La zona de pesca se distribuyó en la región desde punta Infieles hasta puerto Calderilla. La estructura de talla fluctuó entre ejemplares de 11,0 cm a 17,5 cm, una moda de 13,0 cm y presencia de 3,3% de ejemplares menores a 12 cm.

Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

Se registran valores alto de IGS de 6,0% y 76,9% PHA, acordes a la serie histórica donde la actividad reproductiva se ve aumentada a medida que transcurre el periodo invernal. Por su parte, el PHA registra un valor menor de 76% debido a la presencia de hembras inmaduras (EMS II) con respecto a las hembras que presentan una madurez sexual (III y IV) (**Tabla 1; Figuras 1 y 2**).

Tabla 1
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

Caldera		Macroscópico				Microscópico			
Semana	Fecha	IGS	n (3+4)	PHA%	n total	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	15/07-21/07	5,6	94	90,5	95	26,3	0,0	98,7	76
30	21/07-28/07	6,0	93	76,9	121	(*)	(*)	(*)	(*)

(*): se reportaran la semana siguiente.

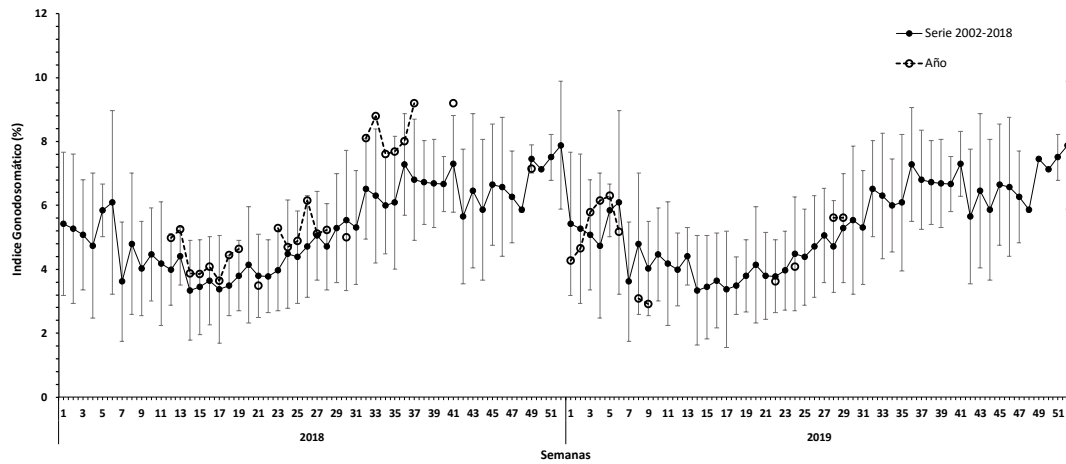


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie temporal 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

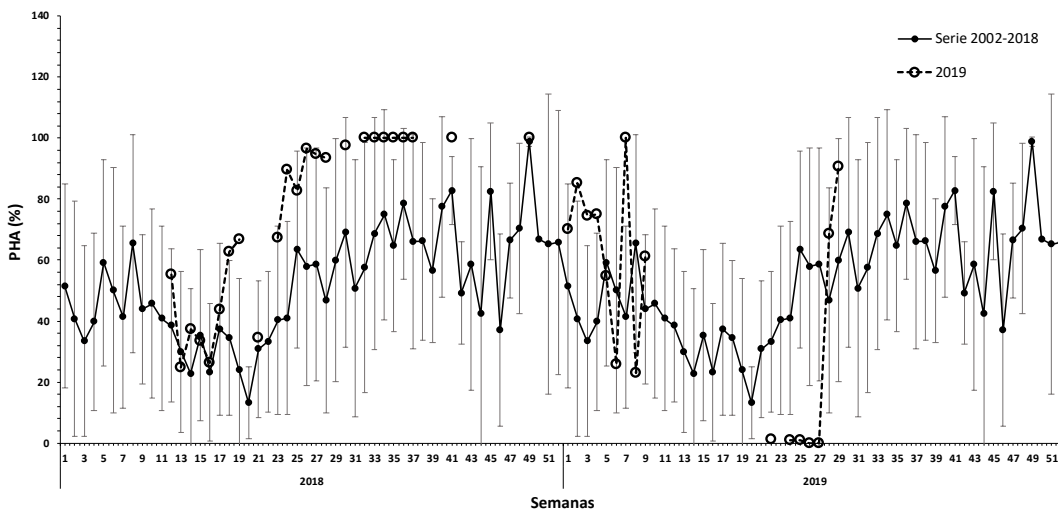


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2002– 2018.

Indicadores histológicos

Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas fue 98,7% valor alto acorde a su serie temporal donde la actividad reproductiva se ve fuertemente incrementada en las estaciones de invierno y primavera (**Figura 3**).

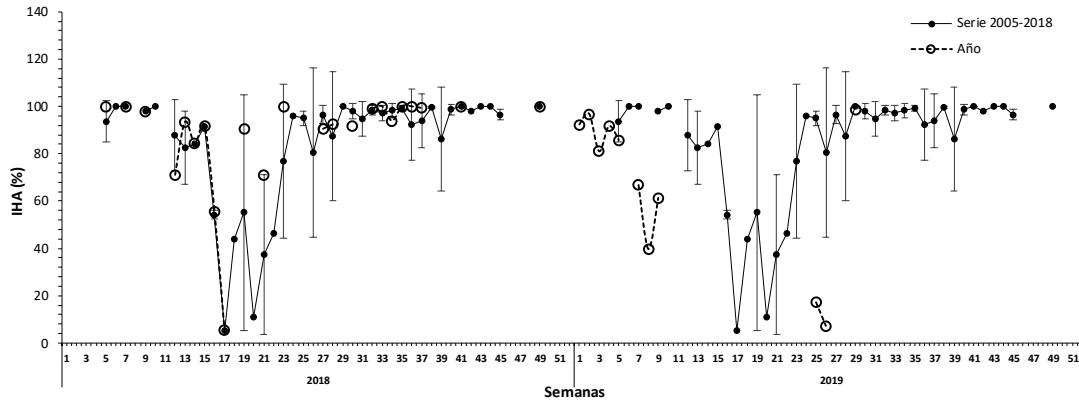


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 26,3% con presencia de desoves masivos donde se destacó gran abundancia de folículos post-ovulatorios (FPO día 1) indicando que comenzó el evento reproductivo de la anchoveta (**Figura 4**).

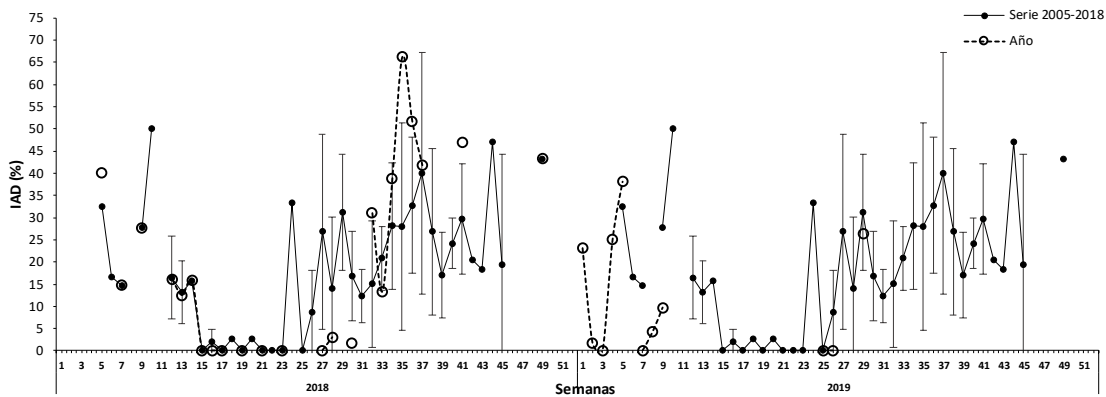


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie temporal 2005 -2018.

Índice de atresia ovárica (IAO)

Sin presencia de atresia ovárica valor acorde a la alta actividad reproductiva de la anchoveta (**Figura 5**).

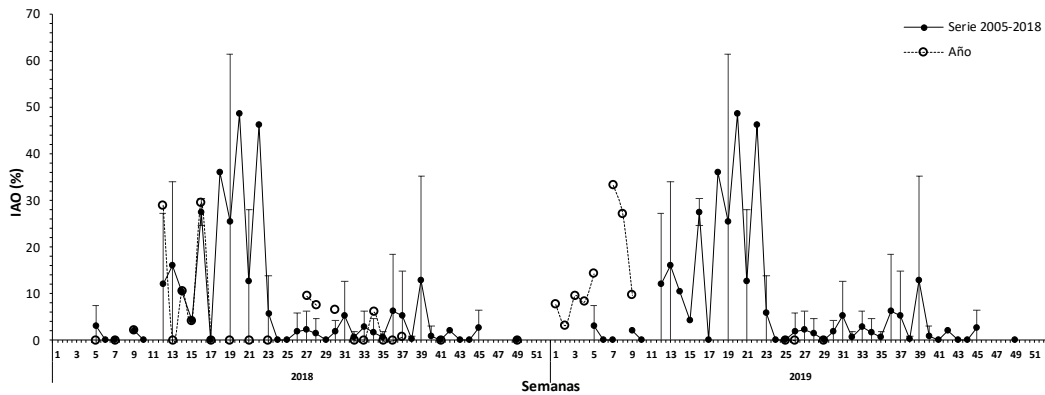


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Región de Coquimbo

La semana 30 se sustentó de 90 ejemplares provenientes de 2 muestreos. Los desembarques de anchoveta en la semana fueron de 169 t. La zona de pesca se distribuyó en la región desde el norte de punta Choro hasta Farellones. La estructura de talla abarcó ejemplares entre los 11,5 cm a los 16,5 cm, una moda de 13,0 cm y presencia de 1% de ejemplares menores a 12,0 cm.

Tabla 2
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Coquimbo			Macroscópico			Microscópico			
Semana	Fecha	IGS	n (3+4)	PHA	n	IAD%	IAO%	IHA%	n
29	15/07-21/07	4,7	80	46,0	174	0,0	1,4	34,3	70
30	22/07-28/07	4,5	52	57,8	90	(*)	(*)	(*)	(*)

(*): se reportaran la semana siguiente.

Índice gonadosomático (IGS), Proporción de hembras activas (PHA)

Se registraron valores de IGS de 4,5% y de 57,8% PHA, ambos indicadores demuestran que aún no se ha iniciado la actividad reproductiva en la región, pero si van lentamente incrementándose acorde a su serie temporal donde la actividad reproductiva se ve aumentada durante el periodo invernal. La disminución en ambos indicadores se debe a la presencia de ejemplares inmaduros o en reposo reproductivo (**Tabla 2; Figuras 6 y 7**).

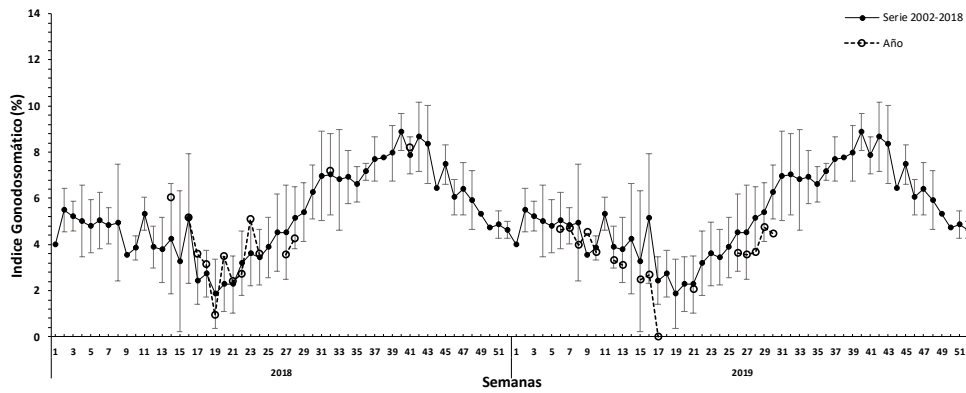


Figura 6. Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2018–2019 y serie histórica 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

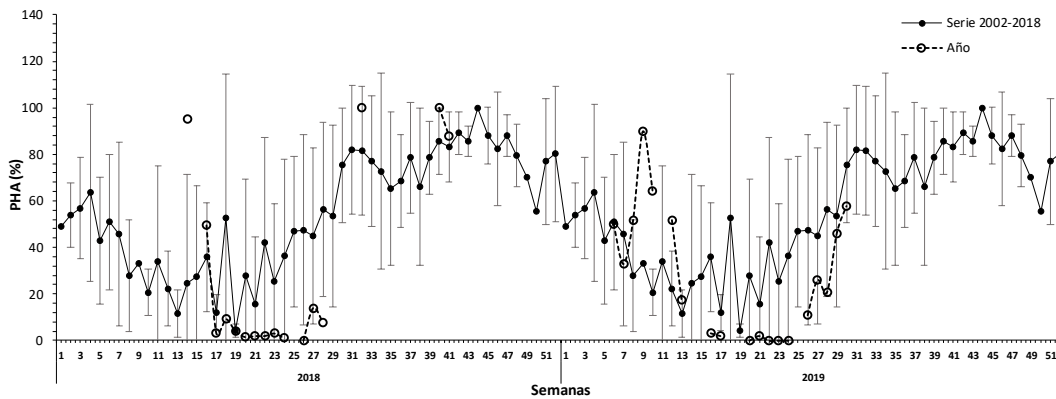


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2002– 2018. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

Datos Histológicos

Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas fue 34,3% valor inferior a su serie temporal debido a la alta presencia de ovarios inmaduros, inusual para este periodo donde se espera que la actividad reproductiva se manifiesta con mayor intensidad (**Figura 8**).

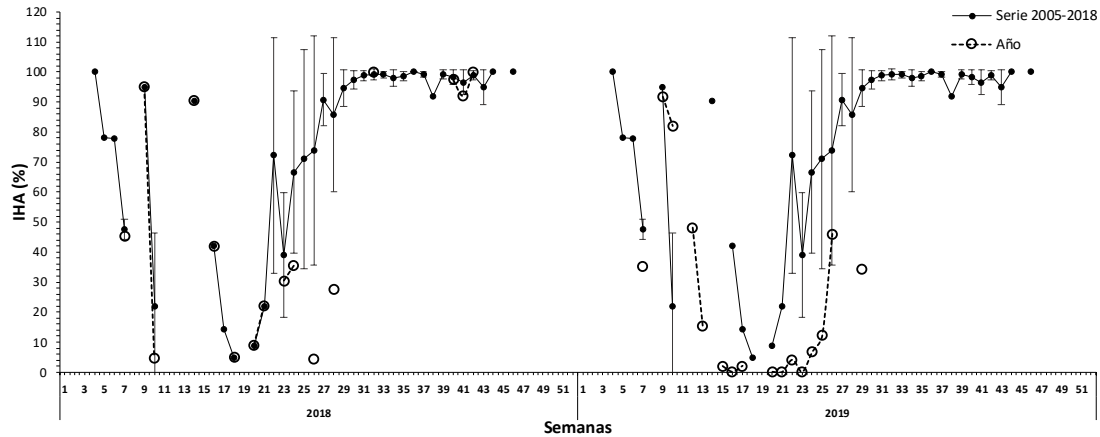


Figura 8 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 0,0%, sin presencia de desoves poco frecuente para este periodo invernal donde la actividad reproductiva se ve fuertemente incrementada en las estaciones de invierno-primavera según su serie temporal (**Figura 9**).

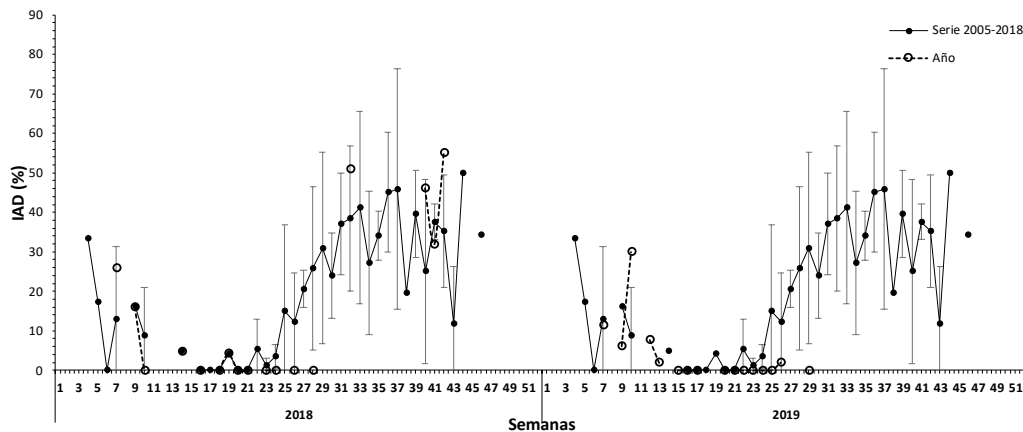


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 -2018.

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue de 1,4% con presencia de atresia ovárica valor acorde a la baja actividad reproductiva que presenta la anchoveta en la zona (**Figura 10**).

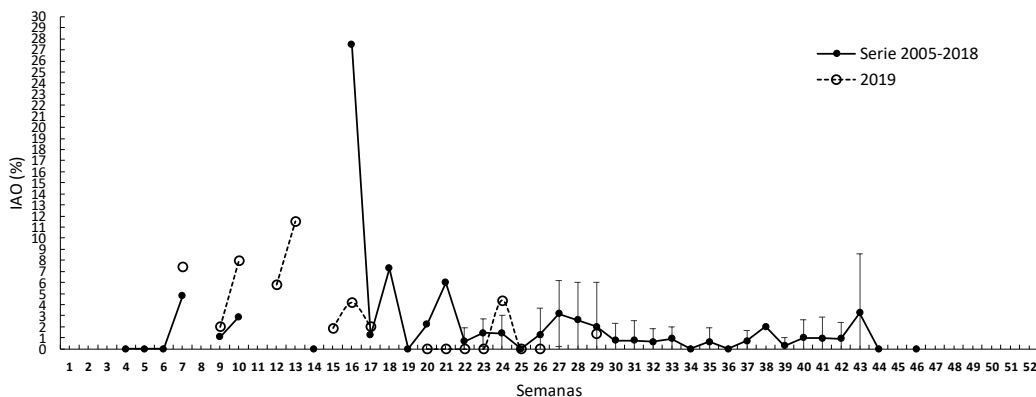


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Consideración final

Durante la semana 30 en la zona de Caldera los indicadores macroscópicos registraron un IGS alto (6,0%) y una baja actividad de PHA (76,3%), debido a la presencia de algunos ejemplares inmaduros. En la zona de Coquimbo se observó un IGS (4,5%) y un PHA menor (57,8%), valores bajos debido a la gran incidencia de hembras inmaduras, inusual en este periodo de invierno y primavera. Al respecto, dentro de las causas posibles podría ser alguna alteración en los parámetros ambientales en la zona.

En la zona de Caldera los indicadores histológicos de la semana 29, demostraron que la anchoveta inicio el evento reproductivo marcadamente y concordante con la serie histórica; con un IAD de 26,3% y alta presencia de folículos post-ovulatorios de día 1 que corresponde aquellas hembras que desovaron dentro de las primeras 24 hrs. Este resultado también concuerda con la alta incidencia de hembras activas (IHA: 98,7%) y ausencia de atresia ovárica, índices que demuestran que la anchoveta de la zona de Caldera inicio el evento reproductivo de este año. Por su parte, la zona de Coquimbo presentó indicadores reproductivos bajos, inusual a sus series temporales donde se espera una mayor actividad reproductiva, sin embargo no se observan desoves ni ovarios en estado de hidratación con un IAD de 0,0%, presencia de atresia ovárica con un IAO de 1,4% y alta incidencia de hembras con ovarios inmaduros con un 34,3% de IHA.

Finalmente, es importante señalar que entre el 31 de julio y el 31 de diciembre la planta de la pesquera Orizon en Coquimbo se mantendrá cerrada por reparaciones lo que afectará la entrega de resultados en esta zona.



Glosario:

Escala de madurez (I al V): escala de madurez macroscópica del ovario de anchoveta de la zona norte que contempla hasta cinco fases o estados de maduración.

Madurez III: ovarios de gran tamaño su coloración varía desde el blanquecino al naranja intenso, en forma cilíndrica conservada, ocupa gran parte de la cavidad abdominal y de aspecto turgente. Se distingue a simple vista vasos sanguíneos y ovocitos.

Madurez IV: ovarios de forma globosa, ocupan toda la cavidad abdominal, el ancho del ovario aumenta y se ensancha hacia adelante, mientras que la parte posterior es más aguzada y el contorno periférico es alargado. Los ovocitos hidratados son grandes, translúcidos o de color amarillo pálido. Con frecuencia es estos ovocitos pueden salir del ovario con una pequeña presión en las paredes abdominales. El periodo de tiempo es breve entre esta fase y la siguiente.

Índice gonadosomático (IGS): indicador de actividad que cuantifica los cambios del peso del ovario producto del desarrollo de los ovocitos. Calculado en hembras con estado de madurez gonadal III y IV.

Proporción de hembras activas (PHA): indicador macroscópico de actividad de las hembras cuyos ovarios están clasificado en estados III y IV de madurez.

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.