



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 5

(III y IV REGIONES)

(28 de Enero al 03 de Febrero 2019)

Convenio de Desempeño 2018

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Enero 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

Luis Parot Donoso

JEFA PROYECTO

M. Gabriela Böhm Stoffel

AUTOR

Marianne Lichtenberg Albornoz



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en la Zona Caldera - 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 recepcionar las muestras en el Laboratorio de Histología en Iquique.

III Región (Caldera)

En la semana 5, se registraron desembarques de anchoveta con un total de 1.664 t, fueron analizadas un total de 42 muestras provenientes de 2 muestreos en estado de madurez sexual III y IV. La zona de pesca se distribuyó en la región desde punta Salada hasta punta Patch. La estructura de talla abarcó ejemplares entre los 12 cm a los 17,5 cm, con moda en los 15,5 cm y sin presencia de ejemplares con tallas bajo 12 cm.

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

Se registra un valor de IGS de 63% y un 54,8% PHA reportando el más alto valor de IGS de las últimas semanas, mientras que el PHA tiende a la baja, estos valores son acordes a la serie histórica donde existen alzas durante el periodo estival en IGS. Por su parte el PHA registra una disminución debido a la aparición de hembras con menor desarrollo gonadal, haciendo que este índice disminuya indicando que la intensidad reproductiva de la anchoveta va descendiendo paulativamente durante este periodo (**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
1	31/12-06/01	4,3	28	70	40	23.1	7.7	92.3	39
2	07/01-13/01	4,7	99	85,3	116	1,6	3,2	96,8	62
3	14/01-20/01	5,8	93	74,4	125	0,0	9,5	81,0	63
4	21/01-27/01	6,2	57	75	76	25.0	8.3	91.7	60
5	28/01-03/02	6.3	23	54.8	42	(*)	(*)	(*)	(*)

(*) Pendiente, se reporta la siguiente semana

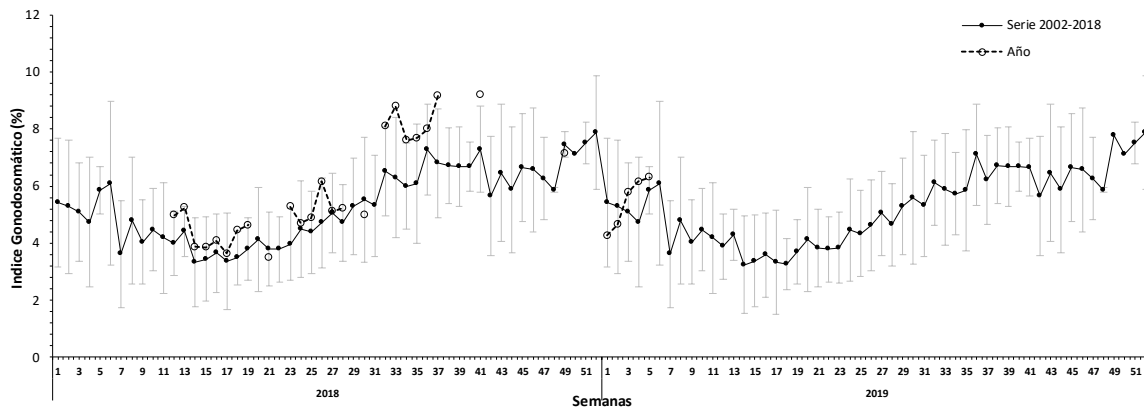


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie histórica 2002 – 2018. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

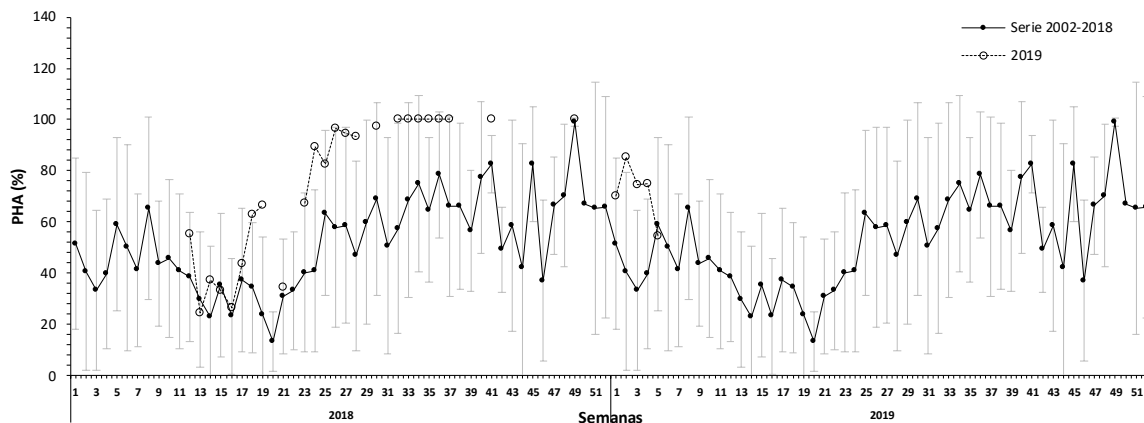


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2002– 2018.

Indicadores histológicos

Se reporta indicadores microscópicos correspondientes a la semana 4 con 60 muestras histológicas, con un IGS 6,3% provenientes de la zona de pesca entre de punta Las animas hasta punta Flamenco.

Índice de hembras activas (IHA)

La incidencia de hembras sexualmente activas fue 91,7% acorde a los valores del periodo de estival, donde la actividad reproductiva presenta algunas alzas en algunas semanas para luego tender a la baja a medida que avanza el verano (**Figura 3**).

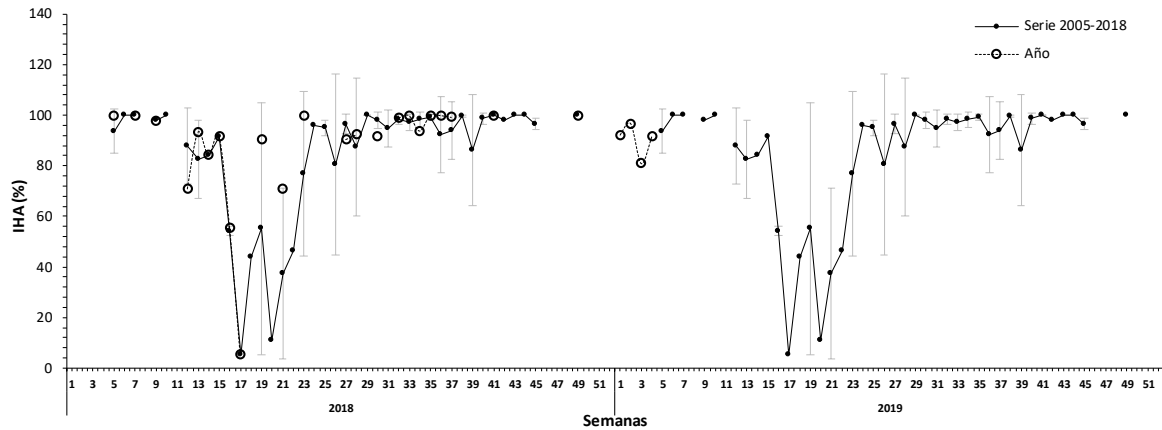


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

El IAD fue de 25%, observándose un gran número de ovarios en desove, lo que señala que la actividad reproductiva aún se mantiene alta en algunas semanas del periodo estival (**Figura 4**).

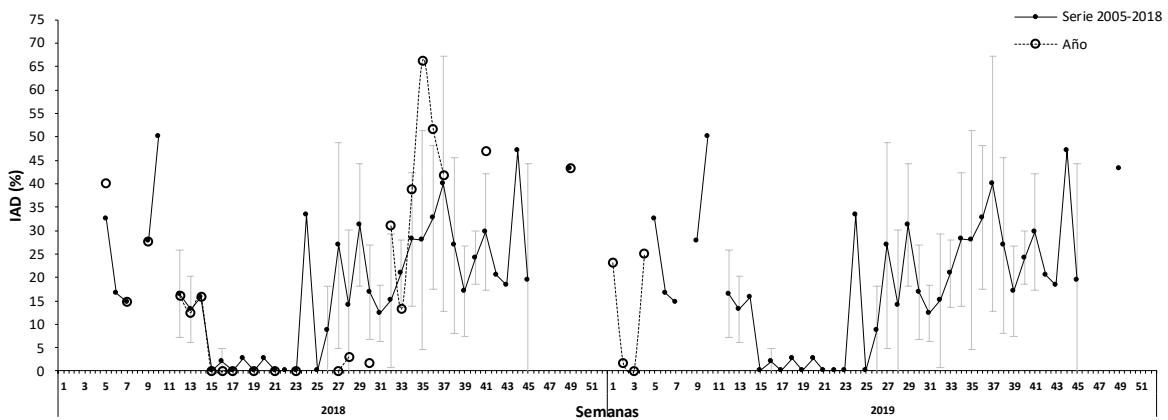


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie histórica 2005 –2018.

Índice de atresia ovárica (IAO)

El IAO fue de 8,3% observándose atresia folicular (EMS IV) y presencia de tejido ovárico en estado de regresión (EMS IX) en algunos ovarios acorde al periodo de verano y la serie histórica, donde la actividad reproductiva de la anchoveta es de menor intensidad (**Figura 5**).

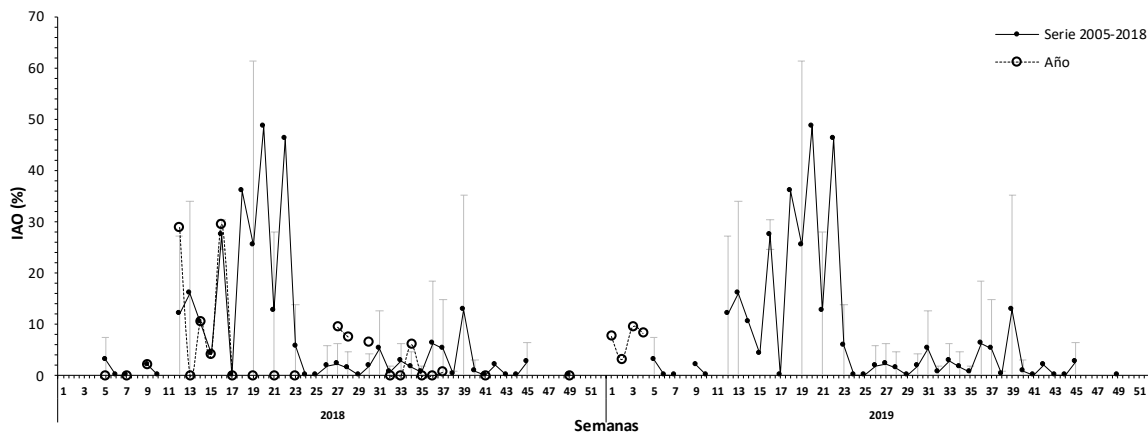


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018.

IV Región (Coquimbo)

En la semana 5 no se dispone de muestras de anchoveta, dado que la flota se presentó sin pesca (Tabla 2).

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
1	31/12-06/07	-	-	-	-	-	-	-	-
2	07/01-13/01	-	-	-	-	-	-	-	-
3	14/01-20/01	-	-	-	-	-	-	-	-
4	21/01-27/01	-	-	-	-	-	-	-	-
5	28/01-03/02	-	-	-	-	-	-	-	-

Índice gonadosomático (IGS), Proporción de hembras activas (PHA) e indicadores histológicos

La condición reproductiva de la anchoveta en esta zona es distinta de otras regiones, debido a que el periodo de alta intensidad reproductiva es acotada en el periodo de mediados de invierno y primavera, durante la época estival hasta diciembre son valores altos en sus indicadores IGS, PHA, IAD, IHA y baja incidencia de IAO desde mediados de este periodo el descenso de la actividad es marcado hasta llegar a un mínimo de actividad durante el otoño. Desde la semana 42-2018 a la fecha no se dispone de información que pueda corroborar o desestimar esta condición general antes mencionada (Figuras 6 a 10).

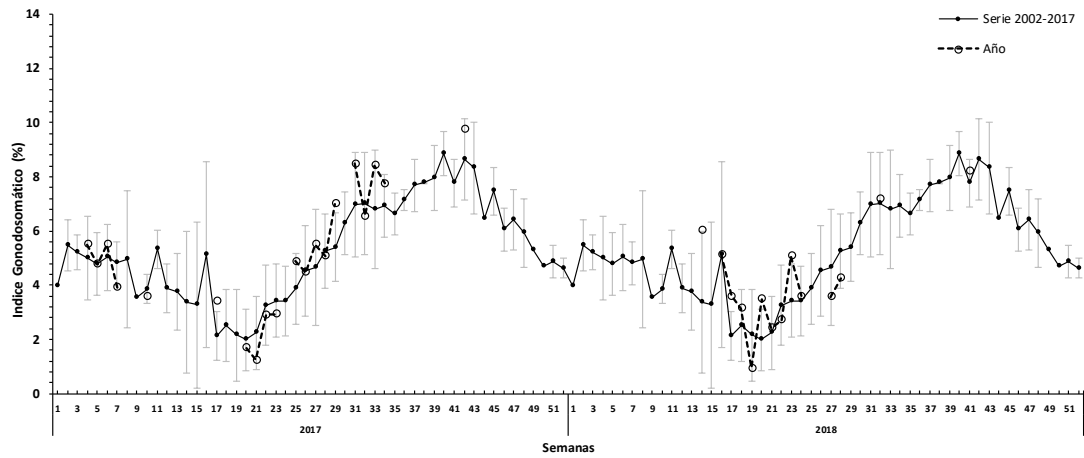


Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2017–2018 y serie histórica 2002 – 2017. El IGS se estimó con estados de madurez III y IV. Desde la semana 42 (2018) a la semana 4 (2019) no se dispone de muestras para el cálculo de IGS.

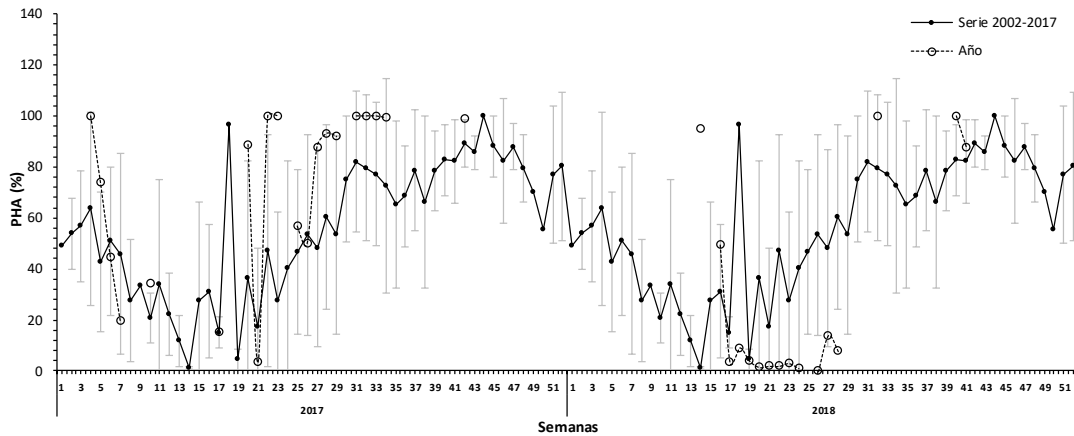


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2002– 2017. Desde la semana 42 (2018) a la semana 4 (2019) no se dispone de muestras para el cálculo de PHA.

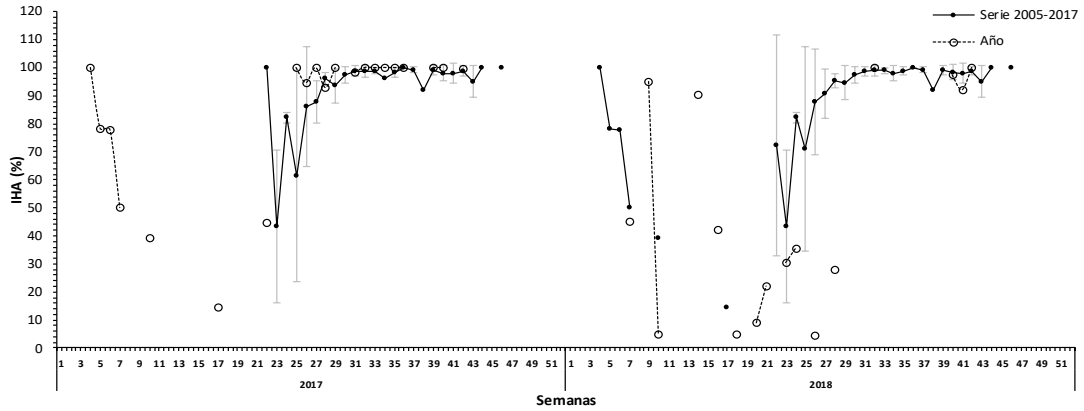


Figura 8 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017. Desde la semana 42 (2018) a la semana 4 (2019) no se dispone de muestras para el cálculo de IHA.

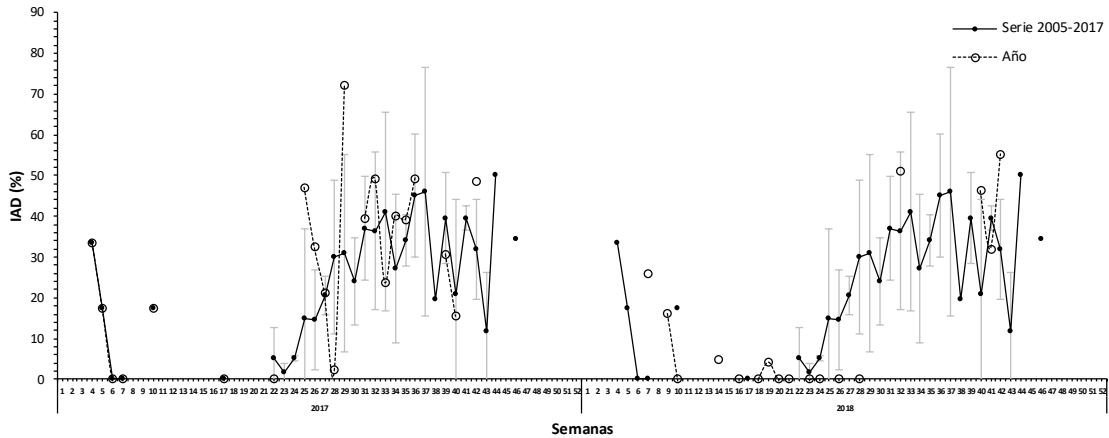


Figura 9 Evoluci3n del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 -2017. Desde la semana 42 (2018) a la semana 4 (2019) no se dispone de muestras para el cálculo de IAD.



Índice de atresia ovárica (IAO)

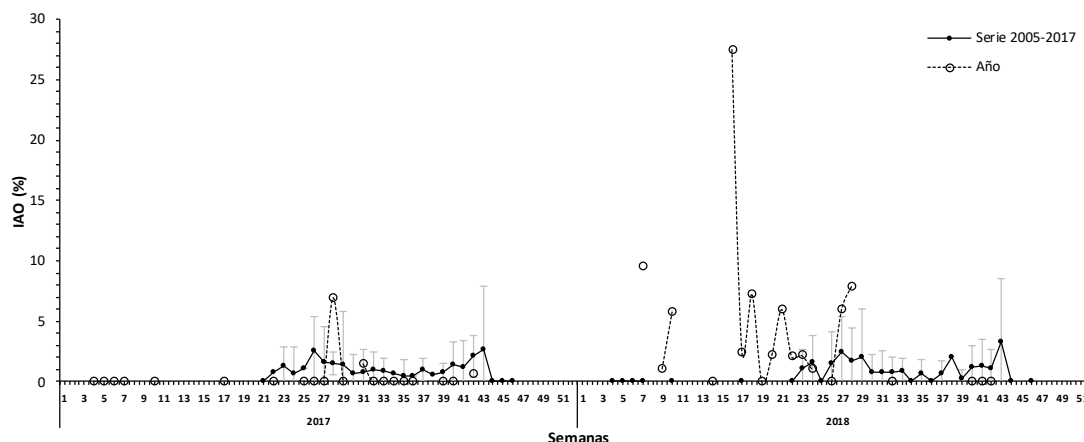


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2017 – 2018 y serie histórica 2005 – 2017. Desde la semana 42 (2018) a la semana 4 (2019) no se dispone de muestras para el cálculo de IAO.

Consideración final

Durante la semana 5 en la zona de Caldera se presentaron 42 muestras para análisis macroscópico e histológico, se registraron desembarques diarios provenientes de las zonas de pesca entre punta Salada hasta punta Patch, con un IGS de 6,3% y un 54,8% PHA, acorde al periodo estival donde la intensidad reproductiva presenta leves alzas, y la presencia de hembras en estado madurez II hace disminuir el porcentaje de hembras activas (PHA). La estructura de talla presentó una moda a los 15,5 cm. En la zona de Coquimbo sin muestras para el análisis debido a que la flota pesquera se presentó sin pesca.

Semana 4

Se reporta indicadores histológicos (semana 4) correspondiente a la zona de Caldera, proveniente de la zona de pesca entre punta Las Animas hasta punta Flamenco que presentó un alza 6,2% de IGS. La actividad ovárica se observó con un alza de 91,7% IHA, 25,0% IAD, y 8,3% IAO valores acorde al periodo estival donde ocurren alzas en ciertas semanas en la actividad reproductiva de la anchoveta apareciendo con mayor frecuencia ovarios en desove y la presencia de atresia folicular y tejido ovárico en proceso de regresión, primeras señales de término o descenso del evento reproductivo.



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, traslucidos 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.