



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 4

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

(20 al 26 enero 2020)

Convenio de Desempeño 2019

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT /Enero 2020

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 recepcionar las muestras en el Laboratorio de Histología en Iquique.

Región de Atacama

Durante la semana 4, se dispusieron de 53 gónadas de anchoveta para análisis reproductivo proveniente de la pesca de investigación del monitoreo de reclutamiento. La zona de prospección se realizó al norte de punta Cabeza de Vaca. La estructura de talla fluctuó entre 12,5 y 15,5 cm con una moda en los 15,0 cm (**Tabla 1**).

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

Durante la semana 4 se obtuvo un IGS de 4,0% y un PHA de 81%, valores que si bien son inferiores a su serie promedio estos siguen la tendencia de una menor actividad reproductiva durante el periodo estival (**Tabla 1; Figuras 1 y 2**).

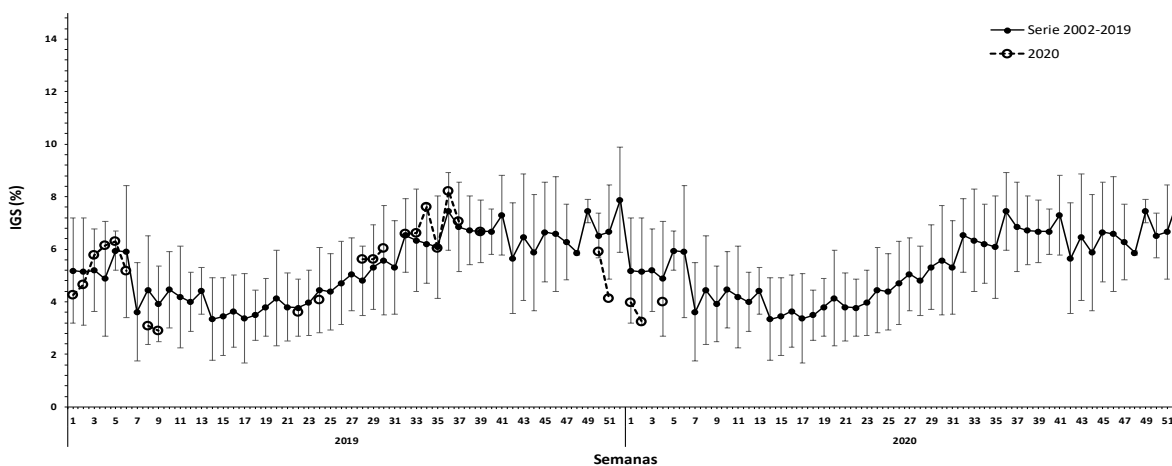


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2019– 2020 y serie temporal 2002 – 2019. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.



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	20,4	0,0	100	54
31	29/07-04/08	-	-	-	-	-	-	-	-
32	05/08-11/08	6,6	77	100	77	5,3	1,3	98,7	76
33	11/08-18/08	6,6	51	100	51	80,4	0,0	100	51
34	19/08-25/08	7,6	317	98,8	320	32,7	0,0	99,3	153
35	26/08-01/09	6,0	207	99,5	208	9,5	0,0	98,6	147
36	02/09-08/09	8,2	92	100	92	58,7	0,0	100	92
37	09/09-15/09	7,1	61	59	102	24,5	0,0	57,8	102
38	16/09-22/09								
39	23/09-29/09	6,7	108	100	108	43,5	0,0	100	108
40	30/09-06/10	-	-	-	-	-	-	-	-
41	07/10-13/10	-	-	-	-	-	-	-	-
42	14/10-20/10	-	-	-	-	-	-	-	-
43	21/10-27/10	-	-	-	-	-	-	-	-
44	28/10-03/11	-	-	-	-	-	-	-	-
45	04/11-10/11	-	-	-	-	-	-	-	-
46	11/11-17/11	-	-	-	-	-	-	-	-
47	18/11-24/11	-	-	-	-	-	-	-	-
48	25/11-01/12	-	-	-	-	-	-	-	-
49	02/12-08/12	-	-	-	-	-	-	-	-
50	09/12-15/12	5,9	19	63,3	30	-	-	-	-
51	16/12-22/12	-	-	-	-	-	-	-	-
52	23/12-29/12	4,1	14	52	27	0,0	33,3	66,7	27
1	30/12-05/01	4,0	13	44,8	29	0,0	73,3	0,0	26
2	06/01-12/01	3,3	16	53,3	30	0,0	86,2	3,4	25
3	13/01-19/01	-	-	-	-	-	-	-	-
4	20/01-26/01	4,0	43	81,1	53	(*)	(*)	(*)	(*)

(*): se reportan la semana siguiente.

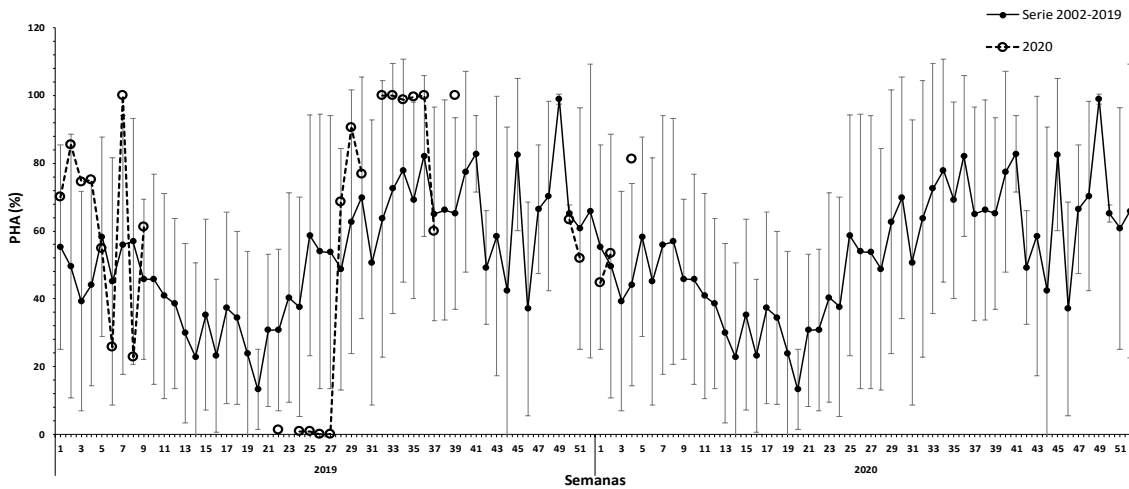


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2019 – 2020 y serie temporal 2002– 2019.

Índice de hembras activas (IHA)

La última información disponible (semana 2) señala que la incidencia de hembras sexualmente activas fue de 3,4%, valor bajo debido al descenso de la actividad reproductiva durante el inicio del periodo estival (**Figura 3**).

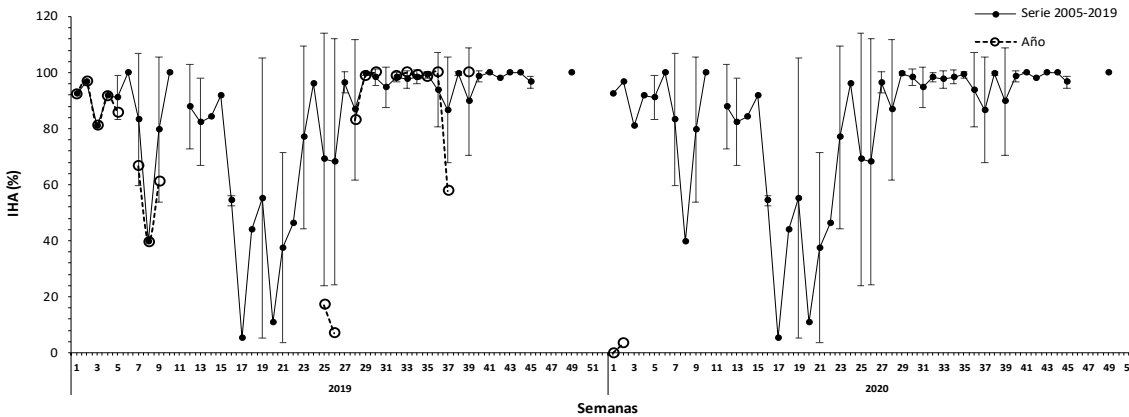


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

Ultima información (semana 2) indica un IAD de 0,0% sin presencia de desoves debido a la baja actividad reproductiva que se produce en el periodo estival (**Figura 4**).

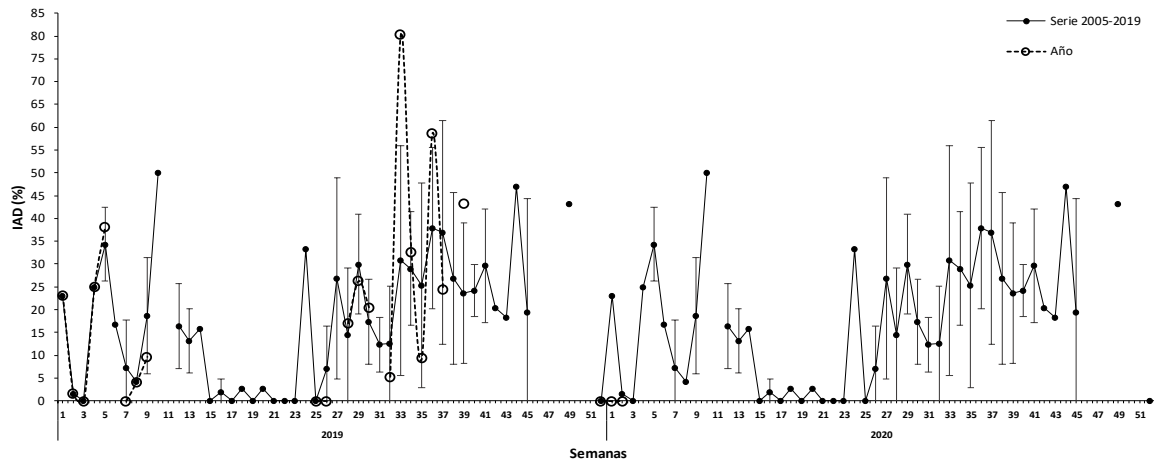


Figura 4 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2018– 2019 y serie temporal 2005 -2018.

Índice de atresia ovárica (IAO)

En la semana 2 el IAO fue de 86,2% valor alto y acorde al periodo donde la actividad reproductiva descendiende en el periodo estival (**Figura 5**).

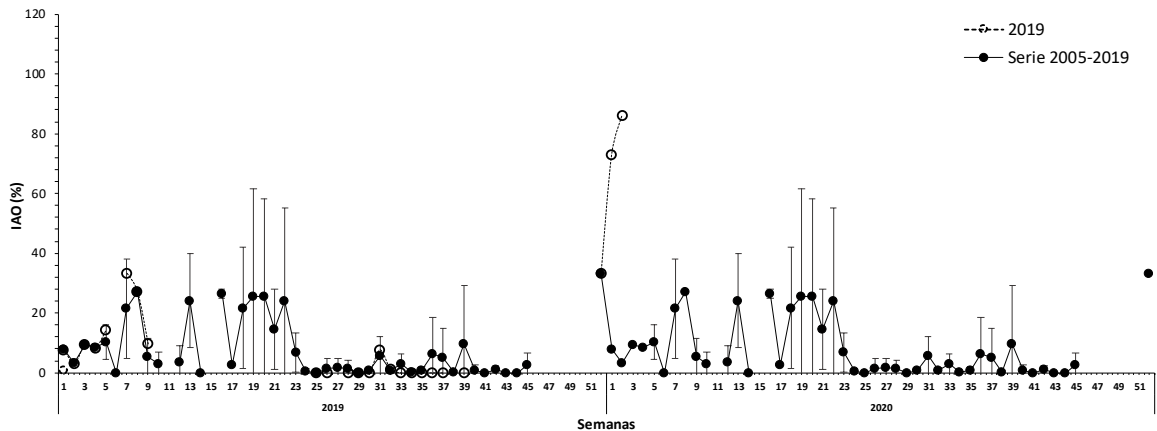


Figura 5 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Caldera durante los años 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Región de Coquimbo

Durante la semana 4 se obtuvo un registro total de 121 muestras de las cuales solo 32 fueron >11,5 cm. Estas muestras provienen de la pesca de investigación de reclutamiento a través de tres lances efectivos. La zona de prospección se realizó entre Panul y punta Barco. La estructura de talla fluctuó entre 9,5 y 16,5 cm, con una moda de 10,5 cm y una alta presencia de juveniles con un 83%, lo que limitó el análisis reproductivo (**Tabla 3**).



Tabla 3
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	0,0	2,7	66,7	75
31	29/07-04/08	-	-	-	-	-	-	-	-
32	05/08-11/08	-	-	-	-	-	-	-	-
33	12/08-18/09	-	-	-	-	-	-	-	-
34	19/08-25/08	4,3	132	-	-	19,1	0,0	76,6	94
35	26/08-01/09	7,4	204	99	208	33,3	0,0	99,1	117
36	02/09-08/09	6,3	230	88	251	16,3	0,7	96,5	141
37	09/09-15/09	6,3	116	62	187	47,4	0,0	98,7	76
38	16/09-22/09			Fiestas patrias/ Sin zarpes					
39	23/09-29/09	-	-	-	-	-	-	-	-
40	30/09-06/10	7,2	50	100	50	58,0	0,0	100	50
41	07/10-13/10	8,3	123	94,7	131	48,5	0,0	94,6	130
42	14/10-20/10	-	-	-	-	-	-	-	-
43	21/10-27/10	-	-	-	-	-	-	-	-
44	28/10-03/11	-	-	-	-	-	-	-	-
45	04/11-10/11	-	-	-	-	-	-	-	-
46	11/11-17/11	-	-	-	-	-	-	-	-
47	18/11-24/11	-	-	-	-	-	-	-	-
48	25/11-01/12	-	-	-	-	-	-	-	-
49	02/12-08/12	-	-	-	-	-	-	-	-
50	09/12-15/12	-	-	-	-	-	-	-	-
51	16/12-22/12	-	-	-	-	-	-	-	-
52	23/12-29/12	-	-	-	-	-	-	-	-
01	30/12-05/01	-	-	-	-	-	-	-	-
02	06/01-12/01	-	-	-	-	-	-	-	-
03	13/01-19/01	-	-	-	-	-	-	-	-
04	20/01-26/01	3,3	9	25,0	32	(*)	(*)	(*)	(*)

(*): se reportan la semana siguiente.

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

Durante la semana 4 se obtuvo un IGS de 3,3% y un PHA de 25% valores bajos pero acordes a la tendencia de sus series promedios donde la actividad reproductiva es baja en el periodo estival.

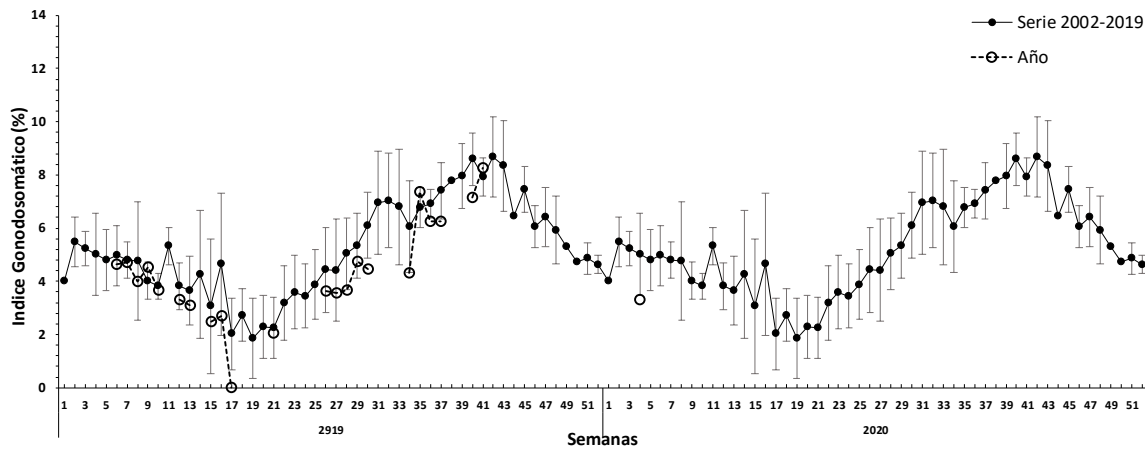


Figura 6. Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2019–2020 y serie histórica 2002 – 2019. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

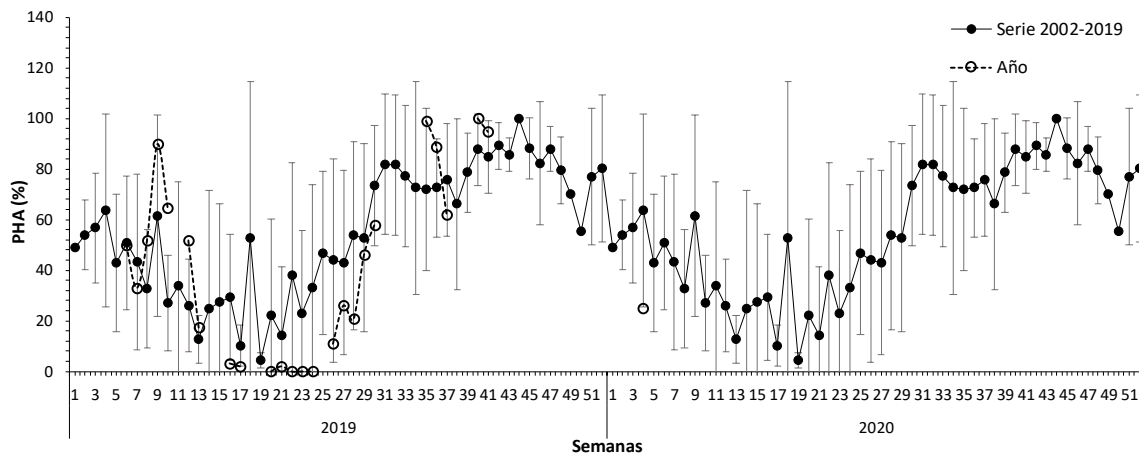


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2019 – 2020 y serie histórica 2002– 2019. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

Índice de hembras activas (IHA)

La última semana con información disponible (semana 41) muestra que la incidencia de hembras sexualmente activas fue 94,6% si bien el valor es alto y acorde a su serie promedio este bajo levemente con respecto a la semana anterior debido a la presencia de ejemplares inmaduros sexualmente (EMS I, II), pero sin afectar a la alta actividad reproductiva presenta la anchoveta en meses de primavera (**Figura 8**).

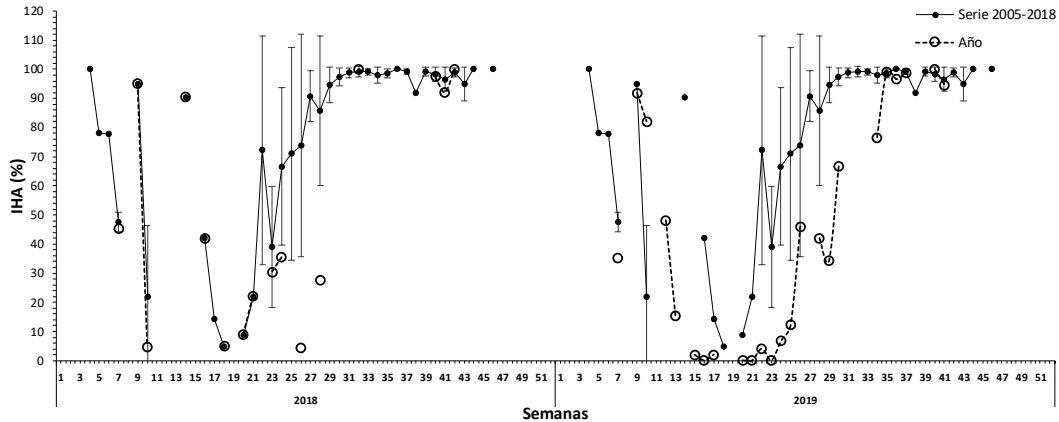


Figura 8 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 – 2018.

Índice de actividad de desove (IAD)

La última semana con informaci3n disponible (semana 41) muestra que el IAD fue de 48,5% valor alto acorde a su serie promedio, con una alta incidencia de folículos postovulatorios (día 1) y ovarios hidratados, concordante con el periodo de mayor actividad reproductiva del año (**Figura 9**).

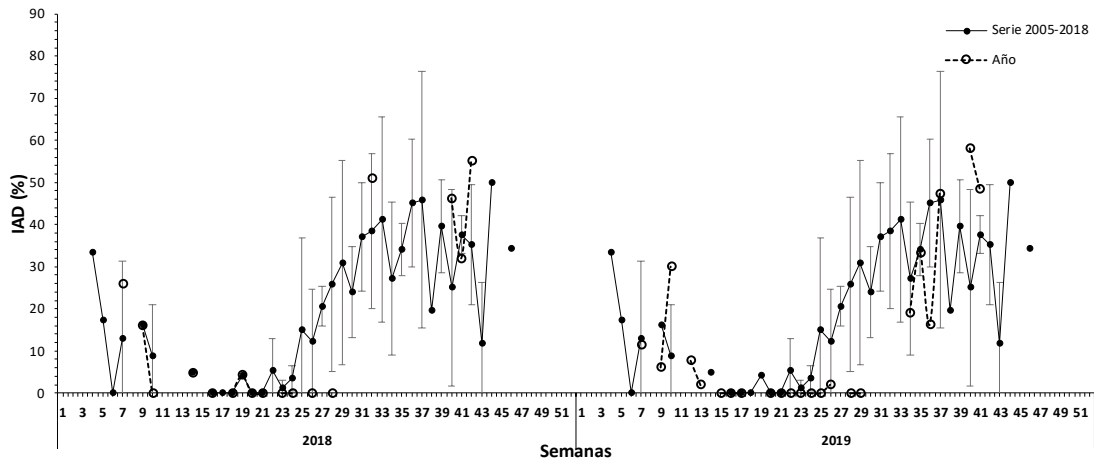


Figura 9 Evoluci3n del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2018 – 2019 y serie histórica 2005 -2018.

Índice de atresia ovárica (IAO)

La última semana con informaci3n disponible (semana 41) muestra que no hay presencia de atresia ovárica acorde con su serie promedio donde la atresia es baja o nula en periodos de alta productividad reproductiva (**Figura 10**).

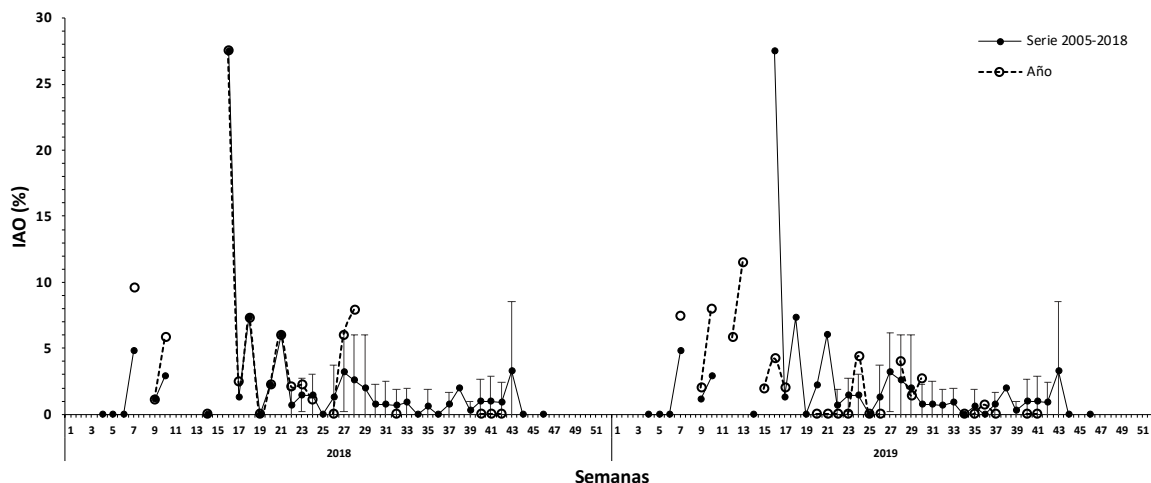


Figura 10 Evoluci3n del 3ndice de atresia ov3rica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los a3os 2018 – 2019 y serie temporal 2005 – 2018.

Consideraci3n final

Durante la semana 4 las muestras de la zona de Caldera fueron recolectadas en el marco de la pesca de investigaci3n de reclutamiento donde se obtuvo un IGS de 4,0% y 81% de PHA, valores bajos pero son acordes al periodo estival donde la actividad reproductiva es disminuye. La zona de prospecci3n estuvo al norte de punta Cabeza de Vaca. No se logr3 rescatar muestras de la flota comercial (617 t de anchoveta) por la mala condici3n de la descarga.

En la zona de Coquimbo se dispuso de muestras provenientes de la pesca de investigaci3n de reclutamiento donde se estim3 un IGS de 3,3% y un 25% de PHA, valores bajos pero siguen la tendencia de sus series promedios donde la actividad reproductiva es menor en el periodo estival y donde predomina la presencia de ejemplares juveniles. La zona de prospecci3n fue entre Panul y punta Barco.



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, translucidos 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.