



VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N° 21 (SEMANA 50, DEL 12 AL 18 DE DICIEMBRE DEL 2022).

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de acuerdo con lo establecido en el D. EX. N° 67/2020, indica que entre el 16 de julio y 15 de febrero, regirá el periodo referencial de veda reproductiva.

1.- Transcurridos los 45 días de veda y hasta el término del periodo referencial, la veda se extenderá y/o activará nuevamente, si los indicadores se superan simultáneamente (IGS \geq 6,0% y PHA \geq 50%). En caso de que, la veda se extienda o active, regirá en los siguientes periodos, según se indica:

- a) por 2 semanas si los indicadores son publicados entre el 1 de septiembre y 15 de octubre y
- b) por 1 semana si los indicadores son publicados posterior al 15 de octubre.

Conforme lo anterior, de acuerdo con la aplicación del principio precautorio y los resultados del monitoreo que realizó IFOP, en el periodo de la semana 50, comprendido entre el 12 al 18 de diciembre, se indica que:

1. **La Región de Atacama, reporta un IGS=4,1% y un PHA=81,7%**, por lo tanto, se mantiene abierta la temporada de pesca de anchoveta.
2. **La Región de Coquimbo, reporta un IGS=6,2% y un PHA=100%**, con muestras que no satisfacen los requerimientos mínimos estadísticos, por lo que se recomienda aplicar el enfoque precautorio, considerando los indicadores de la semana pasada. En consecuencia, se extiende la veda reproductiva de anchoveta hasta el sábado 31 de diciembre.

La extensión o suspensión de la veda reproductiva, será evaluada el viernes 30 de diciembre a través de los resultados de monitoreo que realiza IFOP, los cuales serán publicados en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N°50

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

(12 al 18 diciembre 2022)

Convenio de Desempeño 2022

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Diciembre 2022

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Subsecretario de Economía y EMT
Javiera Petersen Muga

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo
Gonzalo Pereira Puchy

Jefe División Investigación Pesquera
Carlos Montenegro Silva

JEFA PROYECTO

Carola Hernández Santoro

AUTOR

Marianne Lichtenberg Albornoz



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

El periodo referencial del Monitoreo reproductivo se inicia desde la segunda quincena de julio de 2022 hasta la primera quincena de febrero de 2023. 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 debido al tiempo de viaje de las muestras hasta el Laboratorio de Histología en Iquique.

Región de Atacama

Durante la semana 50, se realizaron 3 muestreos biológicos provenientes de la flota comercial que operó en la zona norte de la región (**Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3**).



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

Semana	Fecha	Macroscópico					Microscópico				
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n
26	27/06-03/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	04/07-10/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	11/07-17/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	18/07-24/07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	25/07-31/07	5,7	145	87,4	313	11,0-16,0	13,5	39,1	0,0	100,0	23(*)
31	01/08-07/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	08/08-14/08	7,7	54	78,3	69	10,0-16,5	14,5	46,9	4,1	87,8	49
33	15/08-21/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	22/08-28/08	5,0	32	97,3	33	11,5-13,5	12,0	29,0	0,0	100,0	33
35	29/08-04/09	7,7	75	96,1	77	11,0-16,0	12,0	62,0	2,0	96,0	50
36	05/09-11/09	6,6	121	95,5	126	12,5-17,0	15,0	58,0	0,0	100,0	50
37	12/09-18/09	10,1	81	100,0	81	11,5-16,0	14,5 y 15,5	90,0	0,0	100,0	50
38	19/09-25/09	7,2	54	100,0	54	12,0-17,5	15,5	70,4	0,0	100,0	54
39	26/09-02/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	03/10-09/10	9,0	69	100,0	69	13,0-16,0	14,5	92,0	2,0	98,0	50
41	10/10-16/10	6,7	100	98,0	102	11,5-16,0	13,0	56,0	2,0	98,0	50
42	17/10-23/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	24/10-30/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	31/10-06/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	07/11-13/11	6,0	134	98,3	135	13,5-17,5	15,0	62,0	4,0	96,0	50
46	14/11-20/11	5,1	137	100,0	137	13,0-17,0	15,5	52,0	4,0	96,0	50
47	21/11-27/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	28/11-04/12	5,7	44	93,6	48	13,0-17,0	15,5	21,6	25,5	72,5	48
49	05/12-11/12	5,8	90	88,4	98	13,0-17,0	15,0	65,4	13,5	86,5	52
50	12/12-18/12	4,1	33	81,7	36	12,5-16,0	14,5	-	-	-	-

(*) Las muestras no satisfacen los requerimientos mínimos estadísticos.

(**) Indicadores microscópicos se entregan la semana siguiente



Tabla 2
Descripción de biológicos de anchoveta de la zona de Caldera.

Muestreo	Semana	Biológicos	N°hembras	N°machos	Total
Flota comercial	50	1	13	37	50
		2	11	39	50
		3	12	38	50
			36	114	150

Tabla 3
Estructura de talla de anchoveta de la zona de Caldera.

Biológicos	Zona de pesca	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	% Juveniles
1	26°48'-71°00'	12,5-16,0	15,0	0,0
2	26°52'-70°49'	12,5-15,5	14,5-15,0	0,0
3	26°48'-70°00'	13,0-16,0	14,5	0,0

- **Indicadores macroscópicos**

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

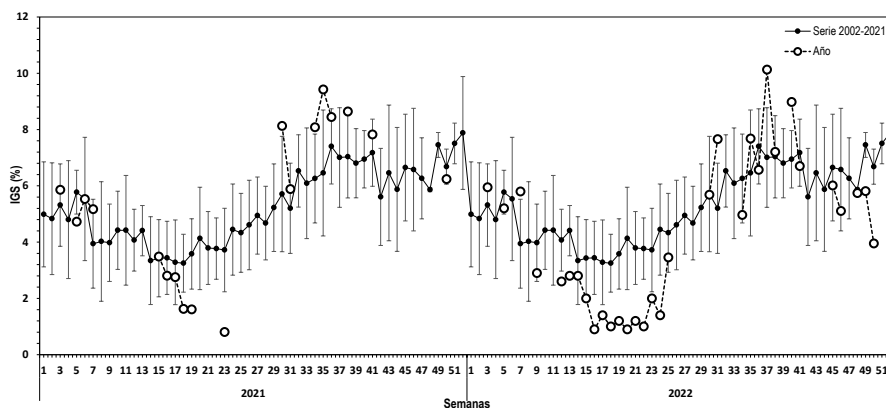


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

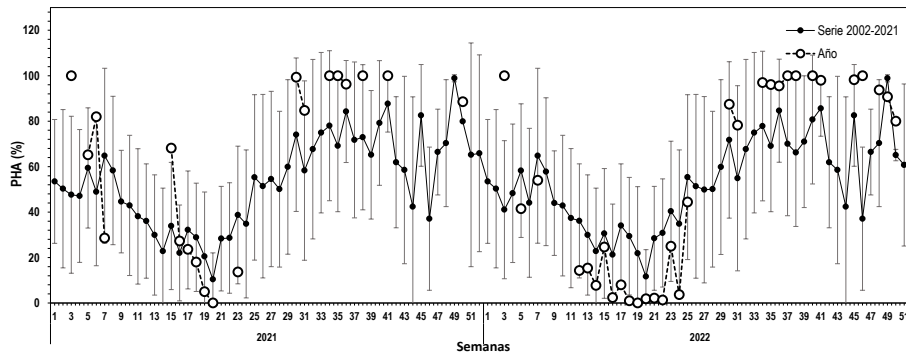


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021.

Indicadores microscópicos

Índice de hembras activas (IHA), Índice de actividad de desove (IAD) e Índice de atresia ovárica (IAO)

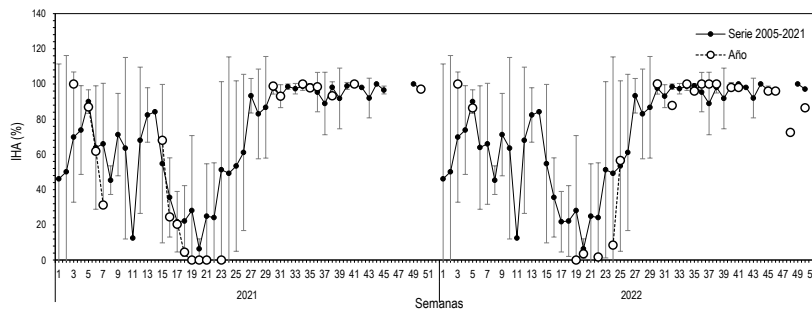


Figura 3 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.

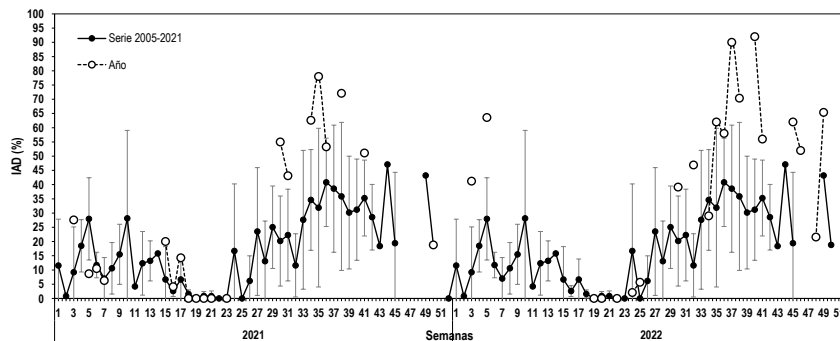


Figura 4 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.

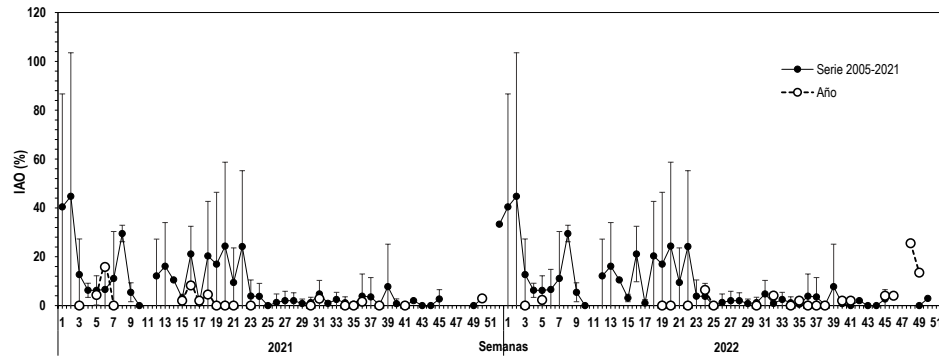


Figura 5 Evoluci3n del 3ndice de atresia ov3rica (IAO) en la zona de Caldera durante los a3os 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.

Regi3n de Coquimbo

En la semana 50, se realiz3 1 muestreo biol3gico provenientes de la flota comercial. La flota concentr3 sus esfuerzos en la parte norte del puerto de Coquimbo, enfocado en el recurso jurel y caballa (**Tabla 4, Tabla 5, Tabla 6**).



Tabla 4
Indices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Semana	Fecha	Macroscópico					Microscópico				
		IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	IAD%	IAO%	IHA%	n
26	27/06-03/07	5,0	102	95,3	107	11,0 – 17,5	16,5	-	-	-	-
27	04/07-10/07	5,8	134	93,6	142	12,0 – 17,5	15,5	38,0	2,0	90,0	50
28	11/07-17/07	6,5	25(*)	100,0	25(*)	14,0 – 17,0	15,0	84,0	0,0	100,0	25(*)
29	18/07-24/07	6,0	112	86,0	135	12,0 -17,5	16,5	69,4	0,0	82,0	49
30	25/07-31/07	5,4	125	95,4	131	12,5-17,5	15,5	66,0	0,0	100,0	50
31	01/08-07/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	08/08-14/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	15/08-21/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	22/08-28/08	8,8	55	100,0	55	11,0-17,5	13,0 y15,5	64,8	0,0	100,0	54
35	29/08-04/09	6,7	142	99,1	145	12,0-17,5	16,5	70,4	0,0	100,0	54
36	05/09-11/09	5,9	117	95,9	123	10,0-17,5	13,0	56,3	0,0	100,0	48
37	12/09-18/09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	19/09-25/09	6,8	73	92,4	79	11,5-17,0	13,0	44,0	0,0	100,0	25(*)
39	26/09-02/10	7,3	51	100,0	51	12,5-18,5	15,5	56,0	0,0	100,0	50
40	03/10-09/10	6,5	60	100,0	60	12,0-17,5	13,0	56,0	0,0	100,0	50
41	10/10-16/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	17/10-23/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	24/10-30/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	31/10-06/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	07/11-13/11	7,5	59	100,0	59	14,0-19,0	15,5 -17,0	46,4	7,1	92,9	56
46	14/11-20/11	7,5	25(*)	100,0	25(*)	13,5-16,5	15,0	56,0	8,0	92,0	25(*)
47	21/11-27/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	28/11-04/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	05/12-11/12	6,2	33	72,7	34	14,0-18,0	16,5	75,0	3,1	96,9	32
50	12/12-18/12	6,2	22(*)	100,0	22(*)	14,0-17,5	15,5	(**)	(**)	(**)	(**)

(*) Las muestras no satisfacen los requerimientos mínimos estadísticos.

(**) Indicadores microscópicos se entregan la semana siguiente

Tabla 5
Descripción de biológicos de anchoveta de la zona de Coquimbo.

Muestreo	Semana	Biológicos	N°hembras	N°machos	Total
Flota comercial	50	1	22	28	50
			22	28	50



Tabla 6
Estructura de talla de anchoveta de la zona de Coquimbo.

Biológicos	Zona de pesca	Rango de talla (cm)	Moda (cm)	% Juveniles
1	29°50'-71°19'	14,0-17,5	15,5	0,0

- **Indicadores macroscópicos**
Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

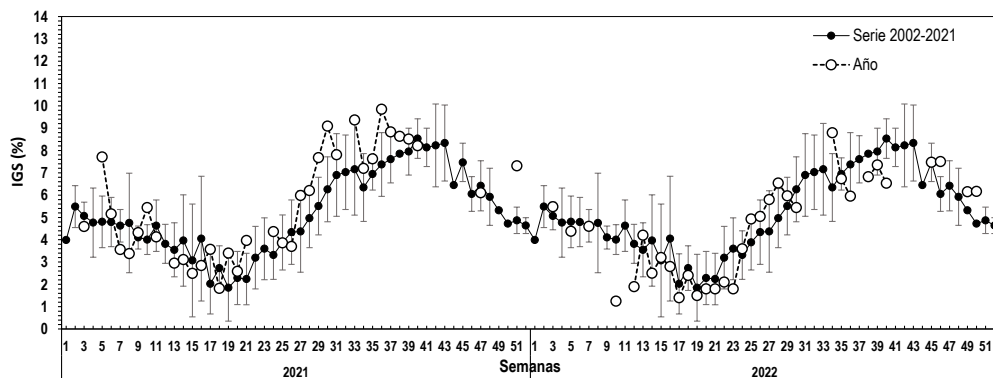


Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

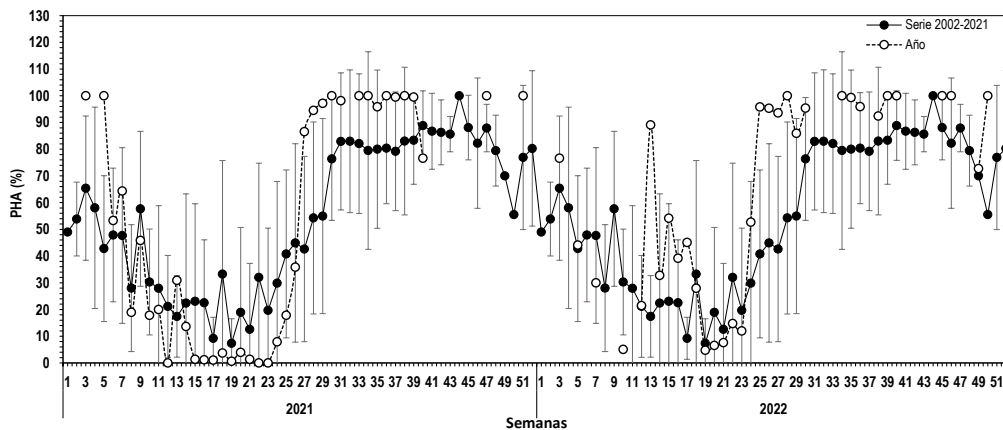


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2002-2021. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.



- **Indicadores microscópicos**

Índice de hembras activas (IHA), Índice de actividad de desove (IAD) e Índice de atresia ovárica (IAO)

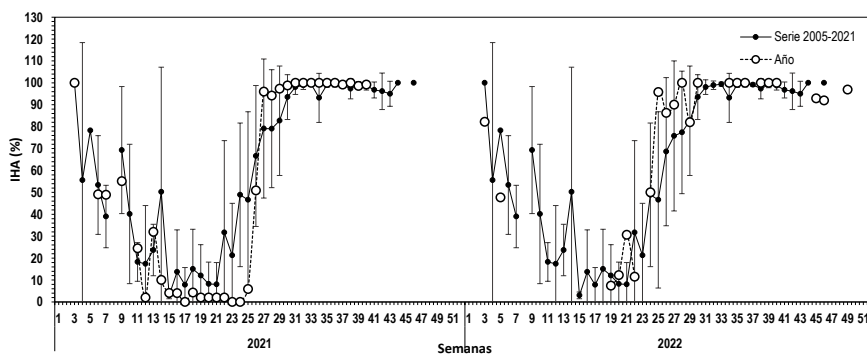


Figura 8 Evolución del índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.

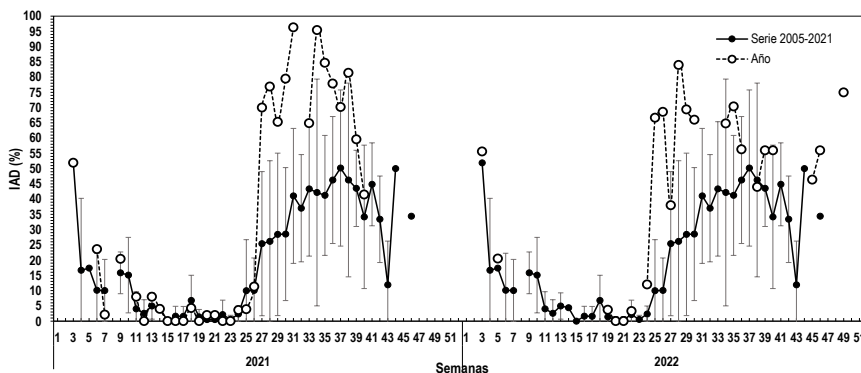


Figura 9 Evolución del índice de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.

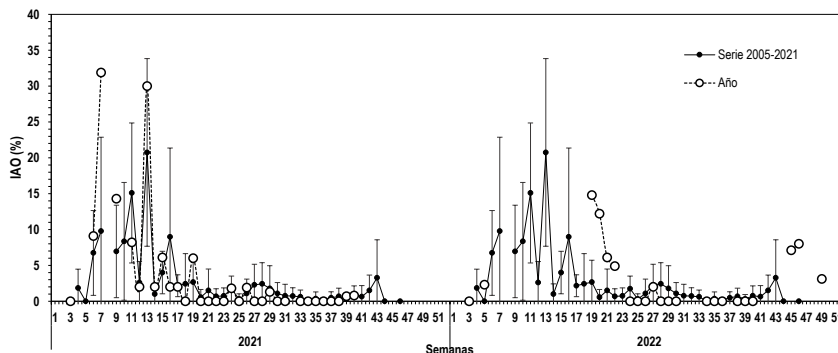


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovárica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2021-2022 y serie promedio 2005-2021.



Consideración final

Durante la semana 50, se registró información de 3 muestreos biológicos en la zona de Caldera, proveniente de la flota comercial que operó al norte de la región. La estructura de talla fluctuó entre los 12,5 y 16,0 cm con una moda en los 14,5 cm LT y sin presencia de ejemplares juveniles. La condición reproductiva se mantiene activa pero con tendencia a la baja en PHA (81,7%) e IGS (4,1%) comparado con serie promedio 2002-2021.

En la zona de Coquimbo se registraron 1 muestreo biológico proveniente de la flota pesquera, esta operó al norte de la región, la flota concentra sus esfuerzos en el recurso jurel. La estructura de talla de la anchoveta osciló entre los 14,0 y 17,5 cm, con una moda en los 15,5 cm LT. La condición reproductiva presenta valores de IGS (6,0%) y PHA (100%) valores altos manteniendo la tendencia de las últimas semanas y la estructura de talla de las hembras muestreadas es de mayor tamaño.

Análisis histológico (semana 49-Caldera)

Los indicadores reproductivos en la zona de Caldera durante esta semana sigue la tendencia de las últimas semanas en condición de valores máximos en IAD (65%), IHA(86%) y presencia de atresia ovárica con estadios de madurez microscópico EMM IX que nos da indicios que se aproxima el término del evento reproductivo. En la zona de Coquimbo los valores son altos donde los desoves son de carácter máximo y siguen la tendencia de la serie promedio (2005-2021), junto con la actividad ovárica (96%) y la atresia ovárica es baja pero con estados de madurez micro EMM IX que nos demuestra que hay ovarios de anchoveta que han terminado su 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 clasificados 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.