

ÍNDICE GONADAL DA ALBACORA-DE-LAGE (*Thunnus albacares*) NO SUDESTE E SUL DO BRASIL

(Yellowfin tuna *Thunnus albacares* gonad index from southern Brazil)

ZAVALA-CAMIN Luiz Alberto 1
SECKENDORFF Roberto W. von 2

RESUMO

Índices gonadais de ovários de albacora-de-lage coletados mensalmente durante dois anos, confirmam a ausência de atividade reprodutiva da espécie no Sudeste e Sul do Brasil. Observa-se também que as gônadas imaturas (antes da primeira maturação e em repouso) tem um índice gonadal que aumenta conforme aumenta o tamanho dos exemplares.

ABSTRACT

Yellowfin tuna gonad index of ovaries monthly collected along two years confirm the lack of spawning activity in southern Brazil. Also was observed that in immature gonads (before the first spawning and regressed) the gonad index increase with the size of the fish.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho complementa informações sobre a ausência de reprodução da albacora-de-lage no Sudeste e Sul do Brasil, por ser o ítem mais importante para sustentar a hipótese da migração semestral dessa espécie, apresentada em ZAVALA-CAMIN (1978), onde a ausência de atividade reprodutiva foi constatada por observação macroscópica de 1052 ovários, dos

quais foi feita a determinação do índice gonadal em somente 51 exemplares.

A hipótese da migração semestral diz que a albacora-de-lage estaria seis meses no Sudeste e Sul do Brasil e logo migraria às regiões tropicais para reproduzir, pelo período de seis meses, enquanto que outra coorte ocuparia seu lugar alternadamente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Coletou-se um total de 719 gônadas femininas de exemplares de albacora-de-lage (*Thunnus albacares*) entre 60 e 162 cm de comprimento-forquilha (CF) medidos com intervalos de 2 centímetros. As amostras foram realizadas mensalmente de março de 1979 a fevereiro de 1981 (exceto outubro de 1979), de exemplares capturados por espinheleiros brasileiros que atuam no Sudeste e Sul do Brasil (23° S – 32° S) em águas adjacentes ao talude da plataforma continental. Estas embarcações realizam cruzeiros que duram aproximadamente 18 dias e conservam os peixes em gelo. As amostras foram obtidas nos desembarques efetuados no entreposto de

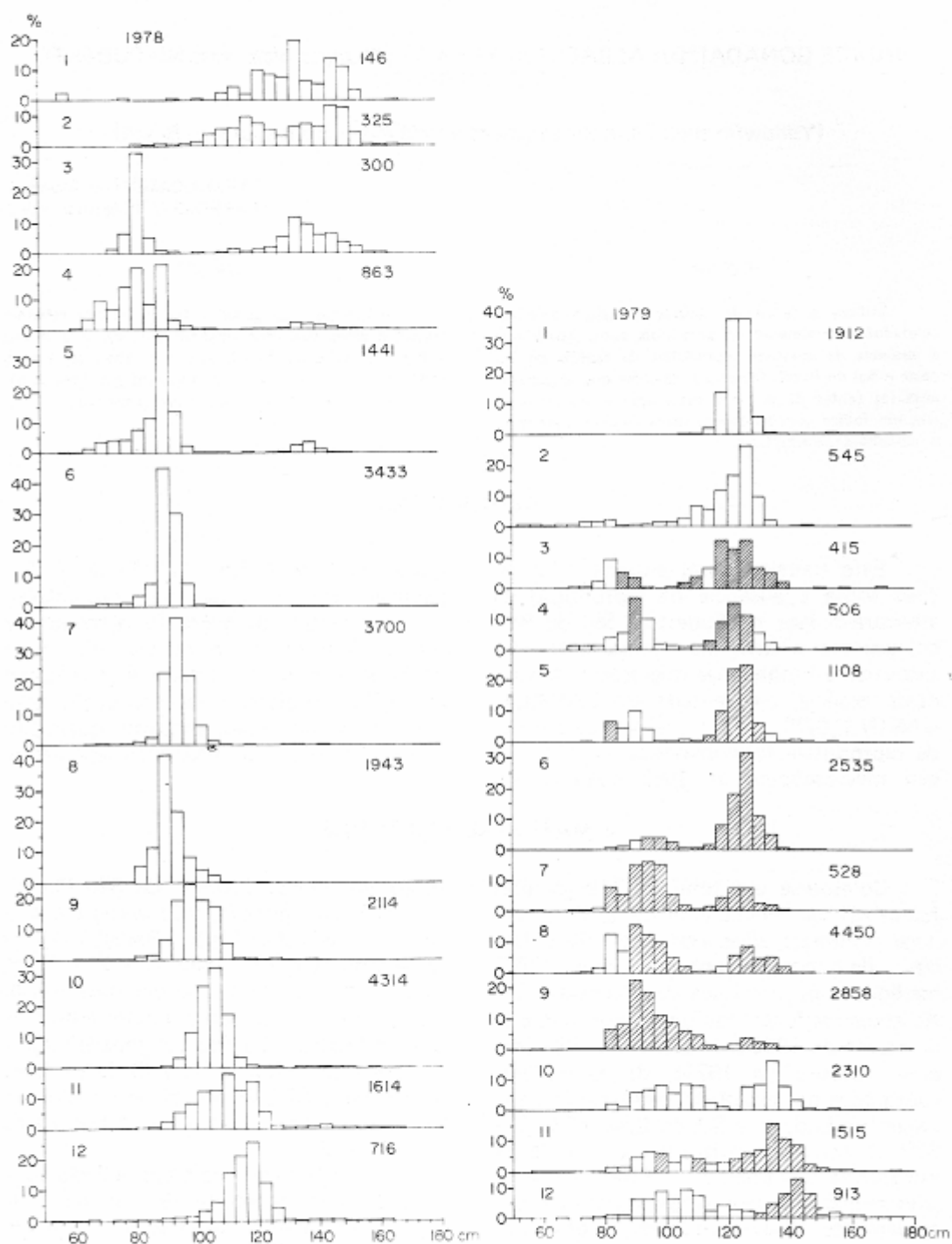
Pesca de Santos (Estado de São Paulo).

O índice gonadal (IG) usado é o proposto por SCHAEFER & ORANGE (1956) de acordo com a equação $IG = W 10^8/L^3$, onde W representa o peso dos dois ovários em gramas e L o comprimento forquilha em milímetros. Os índices gonadais apresentados por HOMMA & HISADA (1971) e SHUNG (1973) foram transformados para ficarem equivalentes ao índice usado neste trabalho.

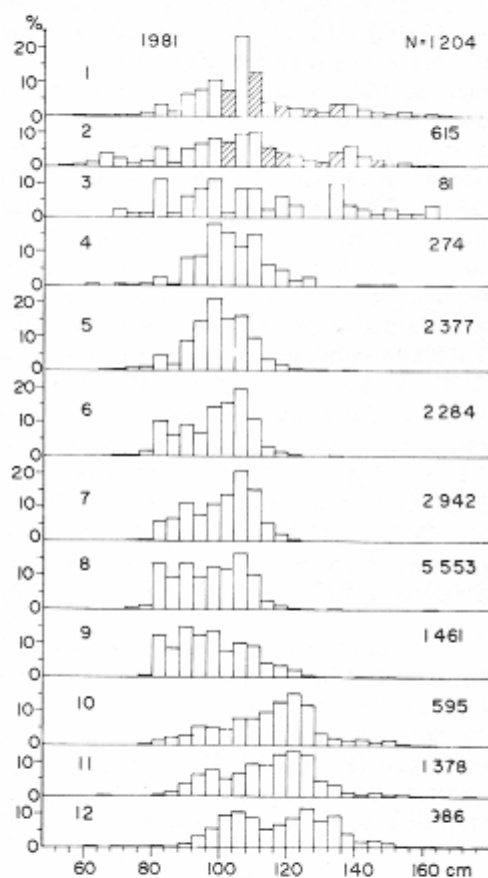
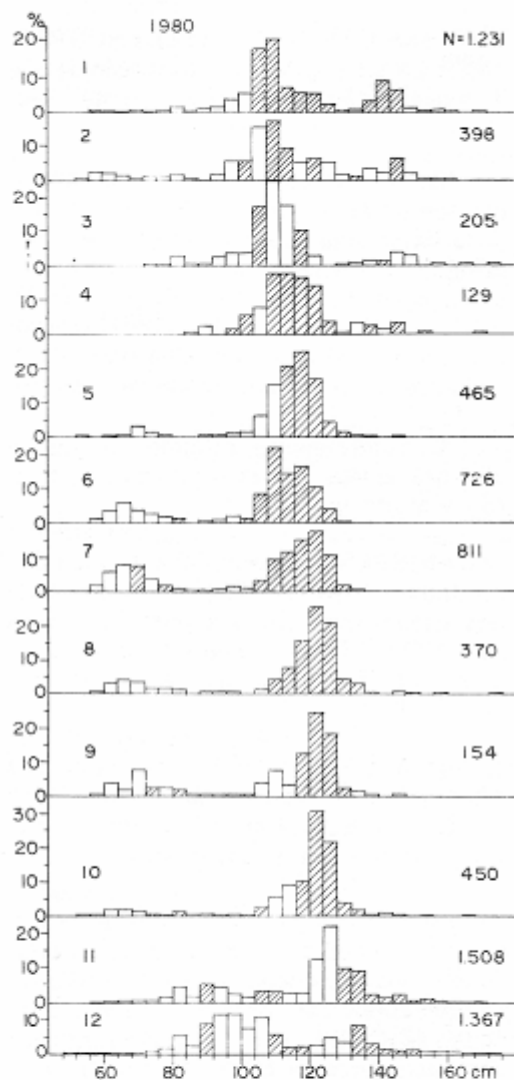
As FIGURAS 1 (a,b,c,d) e 2 são apresentadas com o intuito de complementar figuras semelhantes publicadas em ZAVALA-CAMIN (1978).

(1) Pesquisador Científico, Seção de Biologia Pesqueira, Divisão de Pesca Marítima, Bolsista do CNPq.

(2) Eng. Agr. Seção de Tecnologia de Pesca, Divisão de Pesca Marítima.



FIGURAS 1a, 1b, 1c, 1d - Frequência relativa de comprimento mensal 4 em 4 cm da captura total de albacora-de-lage no Sudeste e Sul do Brasil (1978 a 1981). As barras escuras representam frequências de comprimento de onde foram coletadas gônadas.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As gônadas observadas macroscopicamente apresentaram coloração rosa clara, com ligeira vascularização na superfície e não era possível individualizar óvulos a olho nú; esta descrição corresponde a gônadas em repouso ou que estariam prestes a iniciar a primeira maturação, segundo ALBARET (1977). O índice gonadal médio foi 4,3, o máximo 10,2 (em um exemplar de 148 cm CF) e o mínimo 0,8 (em um exemplar de 84 cm CF). Para vários autores estes índices correspondem a gônadas em repouso. SCHAEFER & ORANGE (1956) descrevem os estádios gonadais macroscópicos 1, 2 e 3 como gônadas imaturas e em início de maturação, o estágio 4 como gônada madura e o estágio 5 como gônada desovada; tais gônadas, nos estádios 1 e 2 apresentaram $IG = 1$ a 17 e no estágio 3 $IG = 8$ a 47. ALBARET (1977) indica $IG = 11,2$ para gônadas em início de maturação, $IG = 11,4$ para gônadas em repouso, $IG = 15,6$ para gônadas maduras e $IG = 50,2$ para gônadas no ponto de desova. HOMMA & HISADA (1971) consideram gônadas maduras a partir de $IG = 16$ e SHUNG (1973) a partir de $IG = 20$.

A observação macroscópica e os índices gonadais foram realizados em exemplares de quase todas as classes de comprimento dos exemplares capturados pela pesca comercial (FIGURAS 1b, c, d) e nas sete coortes semestrais presentes durante os dois anos de amostragem (FIGURA 2).

Os maiores índices gonadais encontrados no final do período semestral das coortes 1, 2, 3, 4, 5 e 7 (FIGURA 3) poderiam ser interpretados como uma pequena evolução da gônada para quando os exemplares migrarem às áreas de reprodução, mas, independente de pertencerem a uma mesma coorte, observa-se que os índices aumentam conforme aumenta o tamanho dos exemplares (FIGURA 4).

A ausência de formas jovens de albacora-de-lage em estômagos de atuns e afins capturados com espinhel na área estudada

(ZAVALA-CAMIN & SECKENDORFF, 1980) complementam a informação de que a espécie não se reproduz nesta área.

De acordo com a hipótese da migração semestral, a noroeste do Atlântico deveria haver uma situação semelhante à que se dá no sudoeste do Atlântico; esta observação é em parte confirmada por GOLDBERG & HERRING-DYAL (1981) que coletaram 94 gônadas de albacora-de-lage, encontrando todas em estado de repouso.

O comprimento mínimo em que a albacora-de-lage realiza a primeira maturação é muito variado.

No Pacífico oriental ORANGE (1961) cita de 80 a 100 cm CF, no Índico SHUNG (1973) cita que 50% dos exemplares tem sua primeira desova com 120 a 139 cm, embora também tenha observado fêmeas em maturação com menos de 80 cm.

No Atlântico, no Golfo da Guiné ALBARET (1977) observou que 100% dos exemplares desovam com 180,6 cm CF, sendo 91,4 cm CF o tamanho mínimo de indivíduos em desova.

Portanto, em vista de que as desovas podem ter início em exemplares de 80 a 139 cm, considera-se que as coortes 1, 3 e 6 (FIGURA 2), que apresentam os menores índices gonadais (FIGURA 3) e que estão formados por exemplares de 60 a 116 cm CF, tem gônadas imaturas que ainda não efetuaram nenhuma desova. Enquanto que as coortes 2, 4, 5 e 7 estão formadas por exemplares com gônadas em repouso.

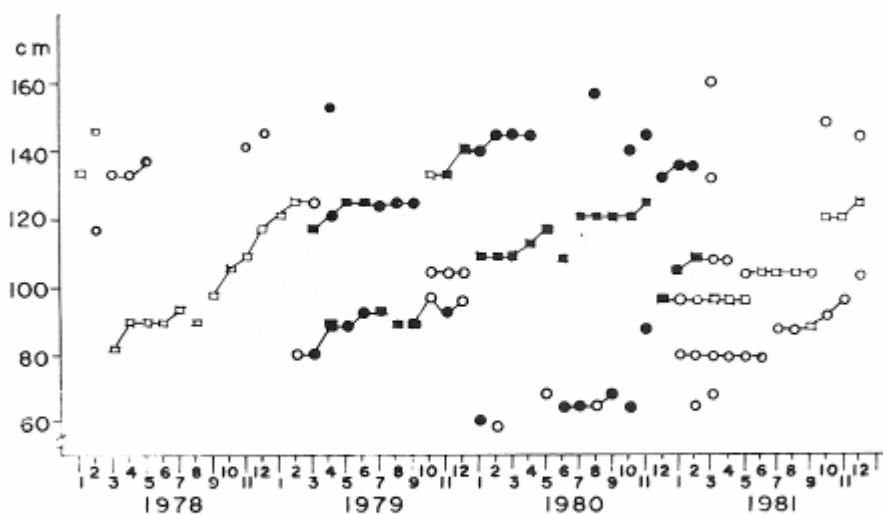


FIGURA 2 - Âpicos das modas mensais de frequência de comprimentos de albacora-de-lage apresentadas na Figura 1, mostrando 7 coortes de onda foram coletadas as gônadas. (• = modas dominantes; ◻ = modas secundárias; ◊ = modas de onde foram obtidas amostras de gônadas; símbolos unidos representam de forma tentativa a presença de coortes).

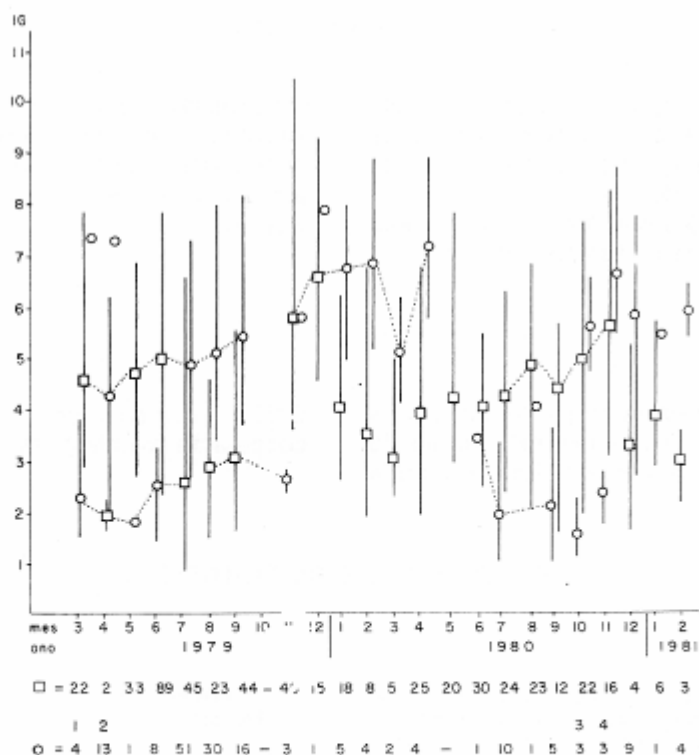


FIGURA 3 - Índice gonadal médio, máximo e mínimo das modas mensais apresentadas na figura 2 (o pontilhado une os símbolos correspondentes às coortes 1 a 7).
 □ = IG médio da moda dominante (ao pé 2 número de amostras de moda dominante).
 ○ = IG médio da moda secundária (ao pé = número de amostras das modas secundárias).

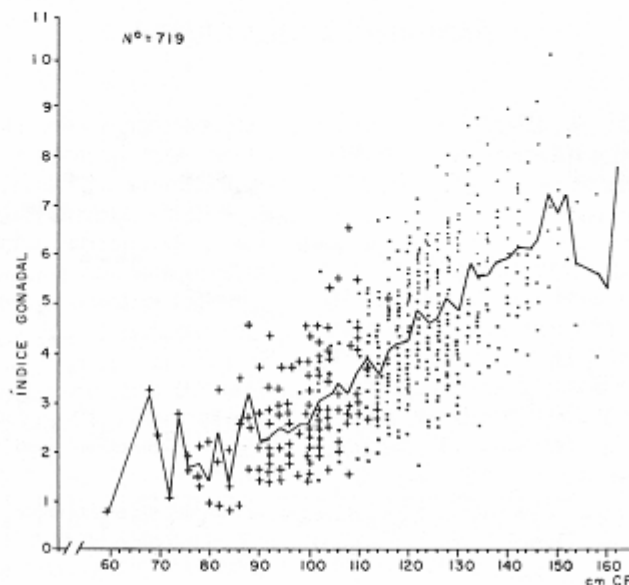


FIGURA 4 - Índices de gônadas antes de iniciar a primeira maturação (x), em repouso (.) e média por comprimento (linha contínua) de albacora-de-lage, em relação ao seu comprimento-forquilha.

4. CONCLUSÕES

Os índices gonadais encontrados confirmam a falta de atividade reprodutiva da albacora-de-lage no Sudeste e Sul do Brasil durante todo o ano.

As variações dos índices em gônadas antes da primeira maturação e em repouso,

nos diversos comprimentos dos exemplares estudados, permite sugerir a necessidade de se procurar uma fórmula que represente com maior precisão o índice gonadal desta espécie.

AGRADECIMENTOS

Ao biólogo Henrique Arruda Soares e à MS Naoyo Yamanaka pela leitura do texto e valiosos comentários. À família

ONO, armadores dos espinheleiros, pela cooperação na coleta das gônadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBARET, J. J. 1977 La reproduction de l'albacore (*Thunnus albacares*) dans le Golfe de Guinée. *Cah. O.R.S.T.O.M. ser. océanogr.* 15 (4):389-419.

GOLDBERG, S.R. & HERRING-DYAL, H. 1981 Histological gonad analyses of late summer-early winter collections of bigeye tuna, *Thunnus obesus*, and yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, from the north-west Atlantic and Gulf of Mexico. *NOAA - Techni-*

cal Memorandum - NMFS - SWFC, La Jolla, (14): 1-9. Jun.

HOMMA, M. & HISADA, K. 1971 Structure of yellowfin tuna population in the Atlantic ocean. *Bull. Far. Seas Fish. Res. Lob.*, Shimizu, (4):93-124.

ORANGE, C.J. 1961 Spawning of yellowfin tuna and skipjack in the eastern tropical Pacific, as inferred

ZAVALA-CAMIN, L. A. & SEKENDORFF, R. W. von 1984. Índice gonadal da Albacora-de-lage (*Thunnus albacares*) no Sudeste e Sul do Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, 11 (único): - , dez.

from studies of gonad development. *Inter. Amer. Trop. Tuna Comm. Bull.* La Jolla. 5(6):459-526.

SCHAEFFER, M.B. & ORANGE, C.J. 1956 Studies of the sexual development and spawning of yellowfin tuna (*Neothunnus macropterus*) and skipjack (*Katsuwonus pelamis*) in three areas of the eastern Pacific ocean, by examination of gonads. (In English and Spanish). *Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. Bull.*, La Jolla. 1(6):283-349.

SHUNG, S.-H. 1973 The sexual activity of yellowfin tuna caught by the longline fishery in the Indian ocean, based on the examination of ovaries. *Bull.*

Far Seas Fish. Res. Lab., Shimizu. (9):123-42.

ZAVALA -CAMIN, L.A. 1978 Algunos aspectos sobre la estructura populacional del rabil (*Thunnus albacares*) en el Sudeste y Sur del Brasil (1969-1977), con presentación de la hipótesis de la migración semestral. *B. Inst. Pesca*, São Paulo. 5(1):1-25.

ZAVALA-CAMIN, L.A. & SECKENDORFF, R.W. von 1980 Identificación y distribución de escómbridos (Sardini y Thunnini) colectados en el contenido estomacal de atunes y afines capturados en el Sudeste y Sur del Brasil (informe preliminar). *Coll. Vol. Sci. Pap.*, ICCAT - SCRS/1979, Madrid. 9(3):704-10.