

Mapa 99.- Distribución de *Cyrtopera laguncula* Haeckel 1887

Género *Enneaphormis* Haeckel 1881 emend. Petrushevskaya 1971
Especie Tipo: *Enneaphormis rotula* Haeckel 1881

Enneaphormis rotula (Haeckel, 1881)
(Lám. ,Figs. y Mapa 100)

Enneaphormis rotula Haeckel, 1881 Lám.8, Fig.9

Tetraphormis enneaphormis Haeckel 1882, Campbell 1954, Lám.63, Fig.lb.

Sethophormis rotula Haeckel 1887, p.1246, Lám.57, Fig.9; Casey 1967 Lám.1 Fig.3;
Renz 1976, Lám.7, Fig.14

Tetraphormis rotula (Haeckel) Hulsemann 1963, p.28, Fig.29.

Enneaphormis rotula (Haeckel) Petrushevskaya 1971 lám.31, Fig.1-3.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 10(1), 23(1), 37(1).
BAP92a(Paleo VI); 109(1). Región Sur: BAP82(Paleo I): 45(1), 54(1), 56(3), 58(1).
BAP83(Paleo II); 66(1), 67(4), 68(3), 69(1), 73(1), 74(1), 75(2), 80(1), 81(2), 83(1), 89(1),
91(1). BAP92(Paleo V); 950, 960, 97(1). BAP92a(Paleo VI); 108(1). BAP94(Paleo VII):
110(1), 111(2), 114(1).

DIAGNOSIS: Teca con forma discoidal, constituida por un céfalis y un tórax. El céfalis es inconspicuo y carece de espina apical, tres espinas radiales se originan a partir de él y se proyectan fuera del tórax. El tórax es hexagonal y reticulado, del cual surgen 6 espinas radiales que se unen por medio de barras transversales, las cuales frecuentemente están rotas. Poros del tórax irregulares en tamaño y forma.

MEDIDAS:

Ancho del tórax

20 µm

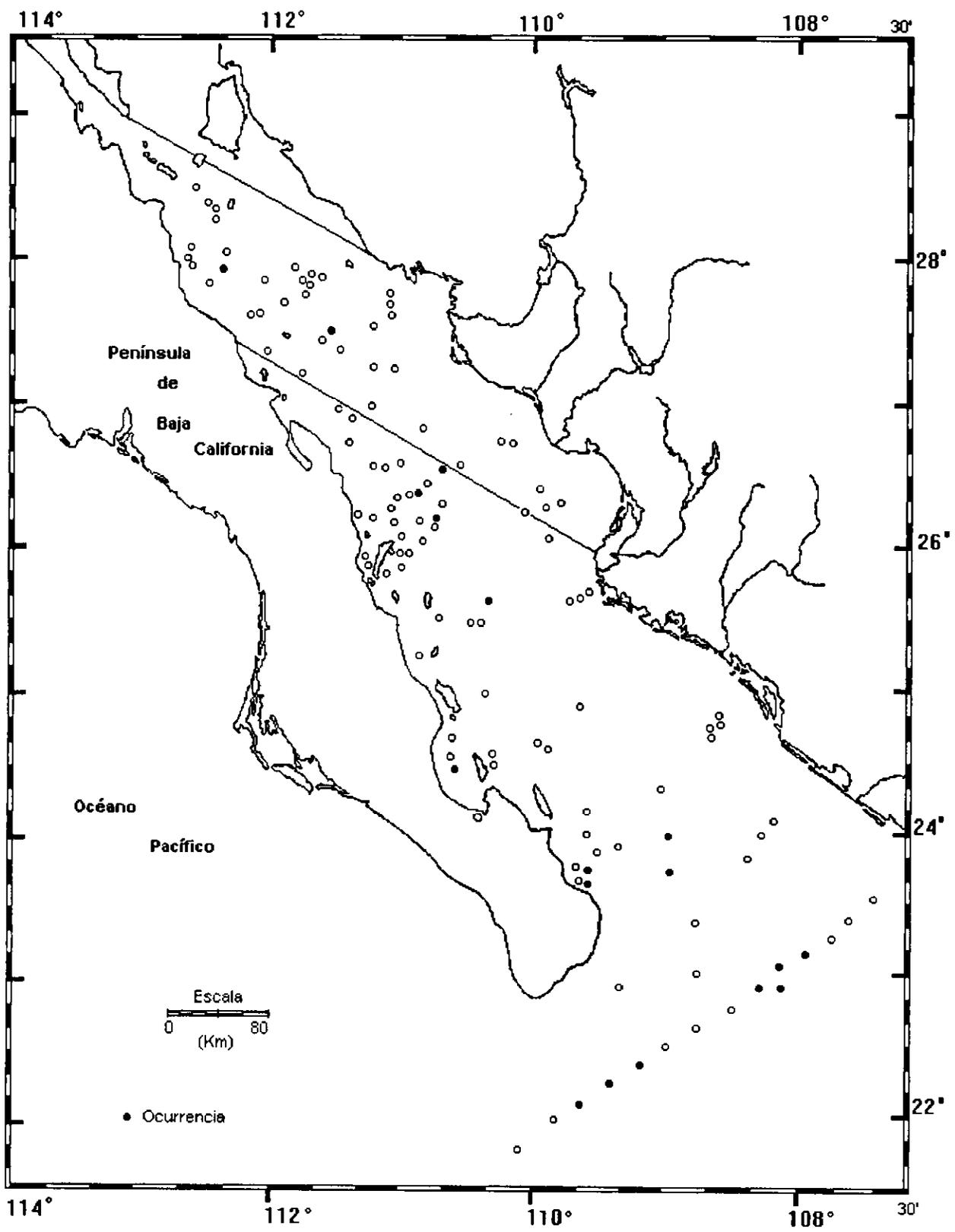
Largo de las espinas radiales

5 µm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en la región sur del Golfo de California.

Mundial: Pacífico Central (Ruiz, 1976);



Mapa 100.- Distribución de *Enneaphormis rotula* Haeckel 1887

Género *Gonosphaera* Jörgensen 1905.

Gonosphaera primordiales Jörgensen 1905
(Lám. Figs. y Mapa 101)

Gonosphaera primordialis Jörgensen 1905, p.133, Lám.XIV, Fig.64-68; Bjórklund 1976, p.1124, Lám.9, Fig.7-10.

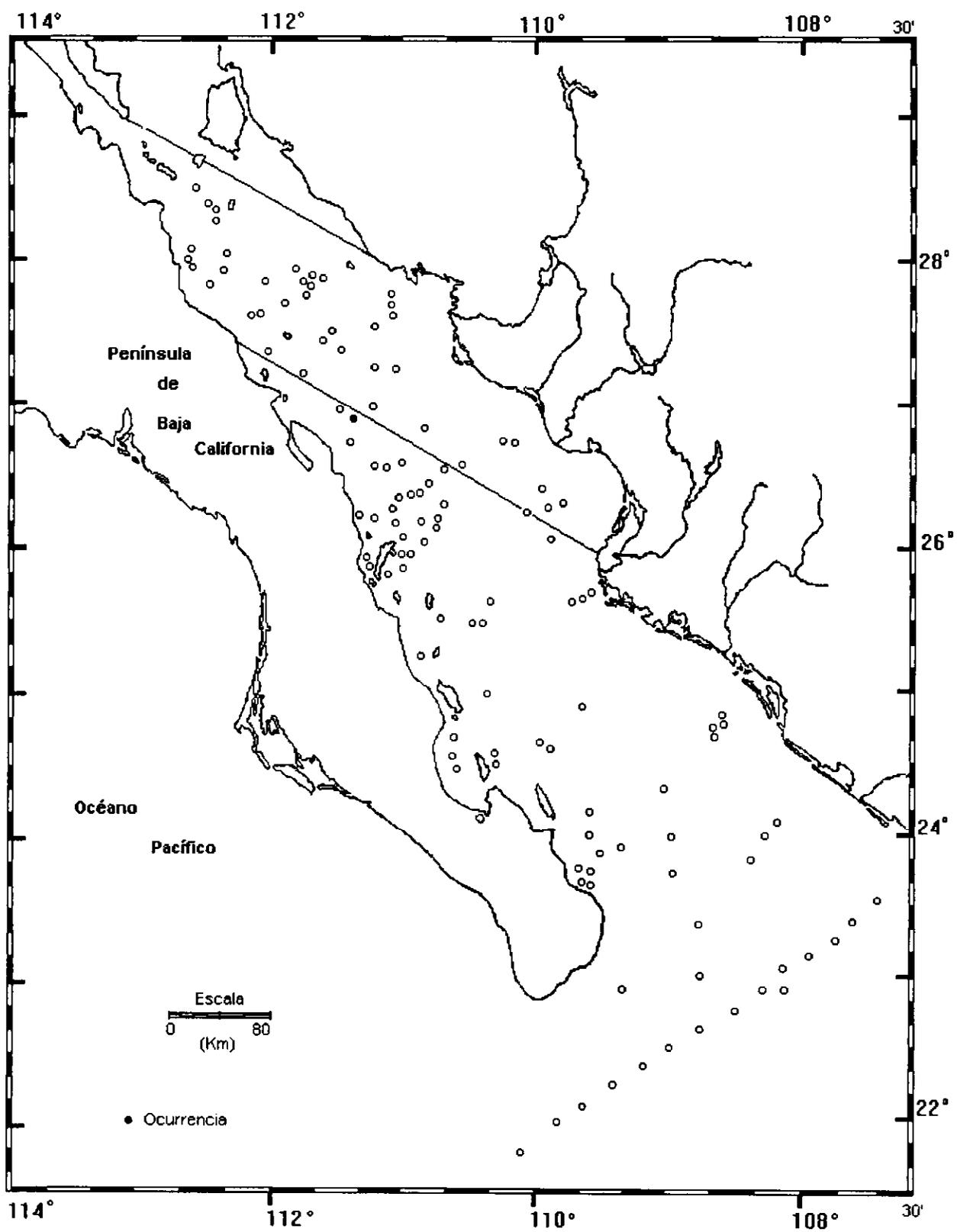
MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP92(Paleo V) 95(2).

DIAGNOSIS: Teca simple, constituida por dos pentágonos regulares que tienen un lado en común. Posee espinas largas en las esquinas y también un arco conector con tres espinas. En uno de los pentágonos se observa el arco conector con sus espinas, así como dos espinas largas conectadas por una pequeña.

DISTRIBUCION:

México: Esta especie es rara en el Golfo de California

Mundial: Océanos Boreales y Oeste de las Costas Noruegas. (Jörgensen, 1905)



Mapa 101- Distribución de *Gonosphaera primordialis* Jorgensen 1905

Helotholus histicosa Jörgensen 1905
(Lám. ,Figs. y Mapa 102)

Helotholus histicosa, Jörgensen 1905, p.137, Lám.16, Figs. 86-88; Benson 1966, p. 459, Lám. 31, Figs. 4-8; Kling 1977, p. 215, Lám. 2, Fig. 6; Benson 1983, p. 504.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I)4(2), 5(3), 8(1), 10(1), 12(2), 13(4), 17(4), 19(4), 22(1), 23(5), 34(1), 36(1); BAP92a(Paleo VI) 109(3); Región Sur: BAP82(Paleo I) 41(2), 43(1), 46(1),49(2), 50(1), 53(3), 56(1), 60(3), 61(1); BAP83(Paleo II) 65(1), 66(1), 67(2), 68(1), 71(3), 73(3), 77(1), 80(1), 82(2), 83(1), 85(2), 86(2), 87(1), 88(1), 93(2); BAP92(Paleo V) 99(1); BAP92a(Paleo VI) 106(2), 107(3); BAP94(Paleo VII) 119(1).

DIAGNOSIS: Teca en forma de campana ancha, generalmente con base redondeada, constituida por un céfalis y tórax. El céfalis tiene forma hemiesférica parcialmente o completamente embebido en el tórax. Los poros del céfalis son subcirculares y desiguales en tamaño. Cuando el céfalis está completamente distalmente embebido en el tórax, es más o menos redondeado y sus poros son mucho muy similares a los poros torácicos. El tórax está separado del céfalis por una constricción indistinta que en muchas tecas no es preceptible. Los poros del tórax son más grandes que los del céfalis, incrementando su tamaño distalmente, tienen forma variable pero por lo general son hexagonales en el margen distal, donde aparecen numerosas espinas cónicas delgadas. El tórax presenta frecuentemente una constricción en posición ecuatorial. La superficie del céfalis y del tórax varía de completamente lisa a espinosa. El collar consiste de 2 arcos laterales, estando la barra media por abajo del plano del cuello. La barra apical es cilíndrica y se define como una "costilla" en el céfalis. Esta barra se prolonga, casi verticalmente para formar una espina cónica apical. La barra mediana, larga, cilíndrica y gruesa se prolonga horizontalmente o un poco curvada por abajo de la espina cónica vertical. Las barras laterales primarias, en ciertos especímenes, son casi perpendiculares a la barra mediana, extendiéndose horizontalmente o un poco hacia arriba del collar. La barra dorsal, gruesa y cilíndrica, desciende por la pared del tórax y se prolonga como una espina cónica gruesa distalmente.

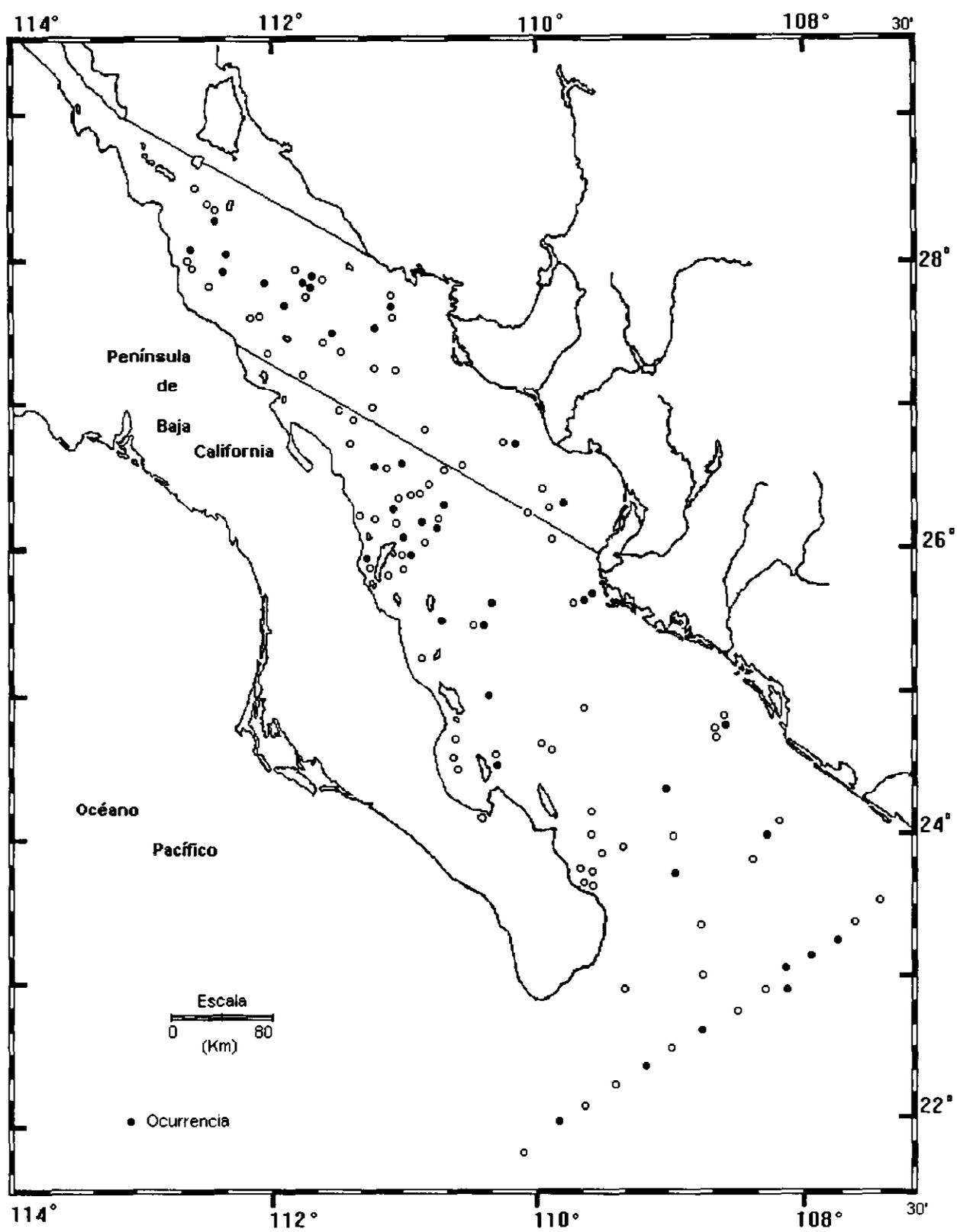
MEDIDAS:

Longitud del céfalis	16-30 µm
Anchura del céfalis	25-39 µm
Máxima longitud de la testa	80-189 µm
Máxima anchura de la testa	95-248 µm
Longitud de la espina apical	6-70 µm
Espina apical	12-74 µm
Espina dorsal y lateral primaria	5-80 µm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en la Región Centro del Golfo de California. Parte Norte del Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Región tropical del Océano Pacífico y Norte del Océano Pacífico (Riedel, 1958); Aguas nórdicas (Jörgensen, 1905).



Mapa 102.- Distribución de *Helotulus histricosa* Jorgensen 1905

Género *Mitrocalpis* Haeckel 1882

Mitrocalpis araneafera Popofsky 1908
(Lám. Figs. y Mapa 103)

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 23(2), 36(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 56(1); BAP83(Paleo II) 93(6); BAP92(Paleo V) 95(1), 97(1).

DIAGNOSIS: Organismo en forma de globo rugoso, posee un céfalis. La teca consiste de un céfalis largo y ovalado, amplio hacia el polo alboral y contraído hacia la boca. La pared esta compuesta por una malla irregular de poros subcirculares o círculo-poligonales. De la superficie de la pared céfalica, se originan espinas pequeñas, las cuales en algunos especímenes se unen formando una delicada y amplia cubierta reticular encima de la teca. Esta malla secundaria decrece y desaparece hacia la boca. Alrededor de la boca hay aproximadamente de 4 a 6 espinas, todas en forma similar: cónicas y agudas. De estas, tres corresponden a las espinas primarias basales, que forman los tres huecos (poros del collar). En la pared de la teca del céfalis de algunos especímenes, se encuentran mal definidas cinco o siete barras longitudinales que se prolongan por arriba de los principales elementos del esqueleto de la región oral. Los poros varían de tamaño, y estan separados por barras delgadas.

MEDIDAS:

Longitud de la teca	138-182 μ
Longitud de las espinas orales	20-40 μ
Máxima anchura de la teca	90-140 μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se puede presentar en la Región Sur del Golfo de California.
Mundial: Océano Indico y Pacífico Norte (Riedel, 1958)

Peridium longispinum Jorgensen, 1905
(Lám., Figs. y Mapa 104)

Peridium longispinum (Jorgensen) p. 135, Lám. 15, Figs. 75-79; Lam. 16, Fig. 80; Benson, 1966 p. 359, Lam. 23, Fig. 27, Lám. 24, Figs. 1-3. *Peridium* sp. Benson, 1966 p. 362, Lám. 24, Figs. 4-5

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I); 2(1), 4(1), 13(2), 15(1), 18(5), 20(5), 22(1), 23(1), 24(1), 25(2), 26(10), 29(2), 30(5), 35(7), 36(4), 38(3), 41(2). BAP 92a (Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I); 43(4), 44(1), 45(4), 47(2) 49(5), 52(1), 53(1), 54(1), 58(3), 70(1), 74(2), 75(1), 83(1), 84(1), 85(7), 86(2), 90(1), 92(1), 93(3), 94(3). BAP92(Paleo V); 95(1), 96(9), 97(11), 101(4), 102(3). BAP92a(Paleo VI); 107(5), 108(1). BAP94(Paleo VII); 113(4), 115(3), 116(2), 117(1), 119(4).

DIAGNOSIS: Teca pequeña, consiste de un céfalís ovoide, de forma convexa soportando una espina apical, externamente su pared generalmente es lisa en la parte superior, en algunos esta parte se presente casi hialina; sin embargo, en varias tecas es completamente lisa y en otras es totalmente espinosa. El cuello tiene un reticulado externo, este reticulado es desarrollado variablemente, pero siempre está presente, aunque es muy rudimentario en varios especímenes. El anillo del collar es pequeño, con tres o cuatro huecos dependiendo de la ausencia o presencia de la barra vertical. Los huecos son cardinales de tipo B. Los poros en el céfalís generalmente son largos y circulares, casi del mismo tamaño en la mitad inferior y más pequeños y menos regulares en la mitad superior. La espina apical se extiende desde la barra apical del céfalís, siendo delgada y cónica, aunque en algunos especímenes se presenta triédrica. La espina vertical es delgada, cónica y de un largo variable. Las espinas accesorias del céfalís también son delgadas y cónicas. Sobre la barra dorsal y la primaria lateral se extienden espinas casi horizontalmente que divergen hacia abajo. En adición, hay espinas que se originan en los arcos apical-laterales, estas se extienden a uno y otro lado horizontalmente o hacia abajo. Todas estas espinas son generalmente delgadas, cónicas, y lisas, aunque algunas veces presentan numerosas ramificaciones.

MEDIDAS:

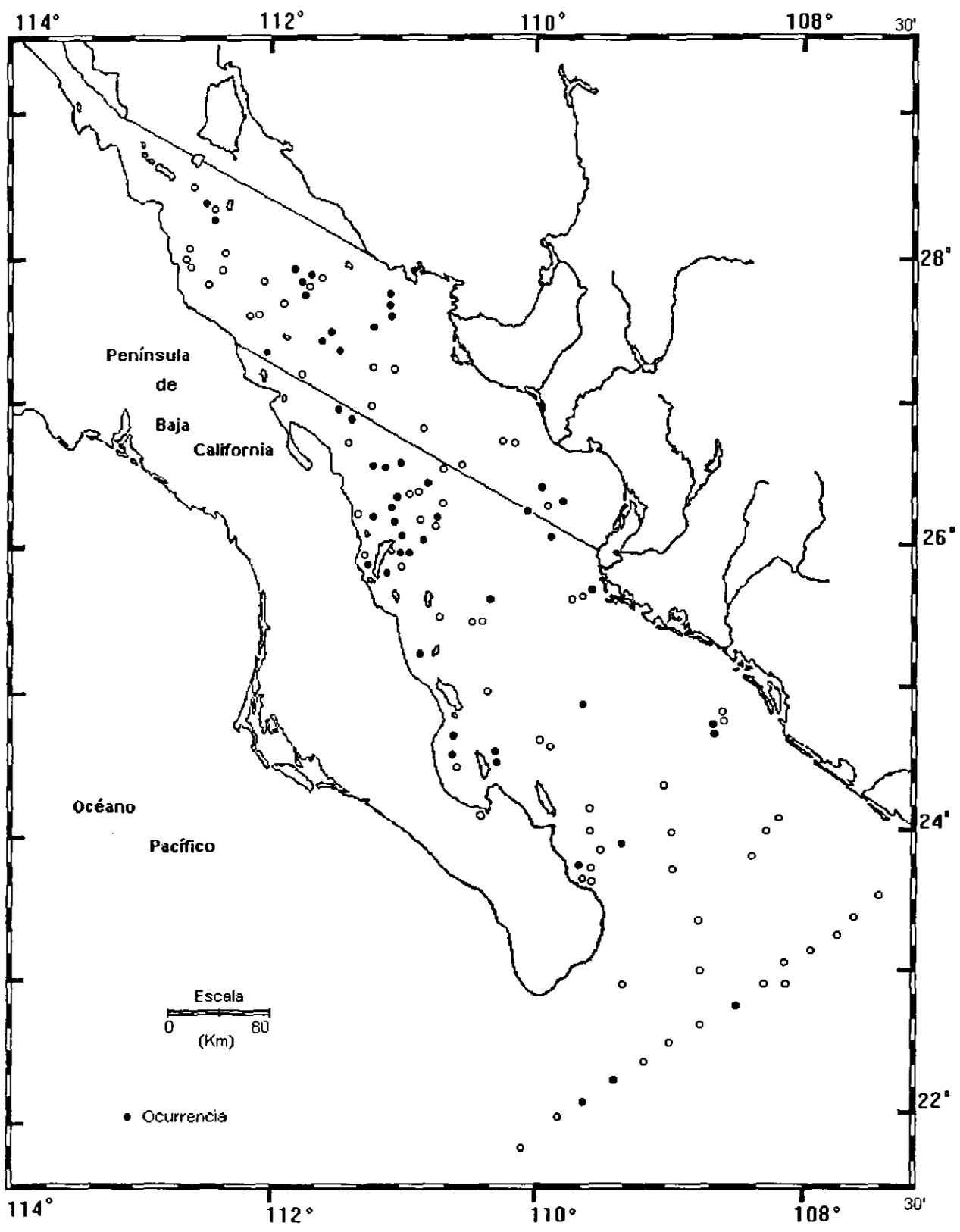
Altura del céfalís	37-63 μ m
Máxima anchura	31-52 μ m
Largo de la espina apical	6-31 μ m
Espina accesorias	10-30 μ m

OBSERVACIONES: Este espécimen es muy similar al reportado por Benson (1966)

DISTRIBUCION :

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océano Atlántico (Jörgensen 1905). Golfo de California (Benson, 1966).



Mapa 104: Distribución de *Peridium longispinum* Jorgensen 1905

Peridium spinipes Haeckel 1887
(Lám. ,Figs. y Mapa 105)

Peridium spinipes Haeckel 1887, p. , Lám. , Fig. ; Casey 1971, Lám. 23.2, Figs. 17 y 18.
Peridium longispinum Jørgensen 1905, p. 135, Lám. 15, Figs. 75-79: Urn. 16, Fig. 80.

MATERIAL REVISADO: Región Centro:BAP 82 (Paleo I); 1(2), 2(2), 4(10), 7(1), 10(2), 12(2), 13(5), 14(2), 15(2), 17(3), 18(5), 19(4), 20(5), 22(1), 23(2), 24(1), 25(1), 26(9), 27(1), 28(4), 30(10), 34(1), 35(14), 36(7), 38(2), 41(2). BAP 92a (paleo VI); 109(35). Región Sur:BAP 82 (Paleo I); 43(8), 45(28), 46(10), 47(8), 49(14), 50(1), 51(1), 52(7), 53(11), 54(6), 56(13), 61(1), 63(2). BAP 83 (Paleo II); 65(1), 66(1), 75(1), 79(1), 82(1), 83(1), 84(1), 85(11), 86(5), 87(3), 88(1), 90(1), 92(3), 93(5), 94(4). BAP 92 (paleo V); 95(6), 96(54), 97(12), 98(10), 99(15), 100(4), 101(15), 102(20). BAP 92a (Paleo VI); 104(2), 105(25), 107(25), 108(23). BAP 94 (Paleo VII); 110(11), 111(17), 112(11), 113(15), 114(9), 115(23), 116(10), 117(13), 118(6), 119(7), 120(4).

DIAGNOSIS: La teca consiste de un céfalis ovoide con una superficie rugosa o espinosa. Poros rudimentarios e irregulares. El lado basal de la teca presenta cuatro poros: 2 largos cardinales y 2 pequeños ygulares. La barra apical es recta; la espina apical es variable, pero generalmente corta-oblicua, triédrica-piramidal. Tres "pies" se expanden horizontalmente. Hay espinas alrededor y largo de la teca.

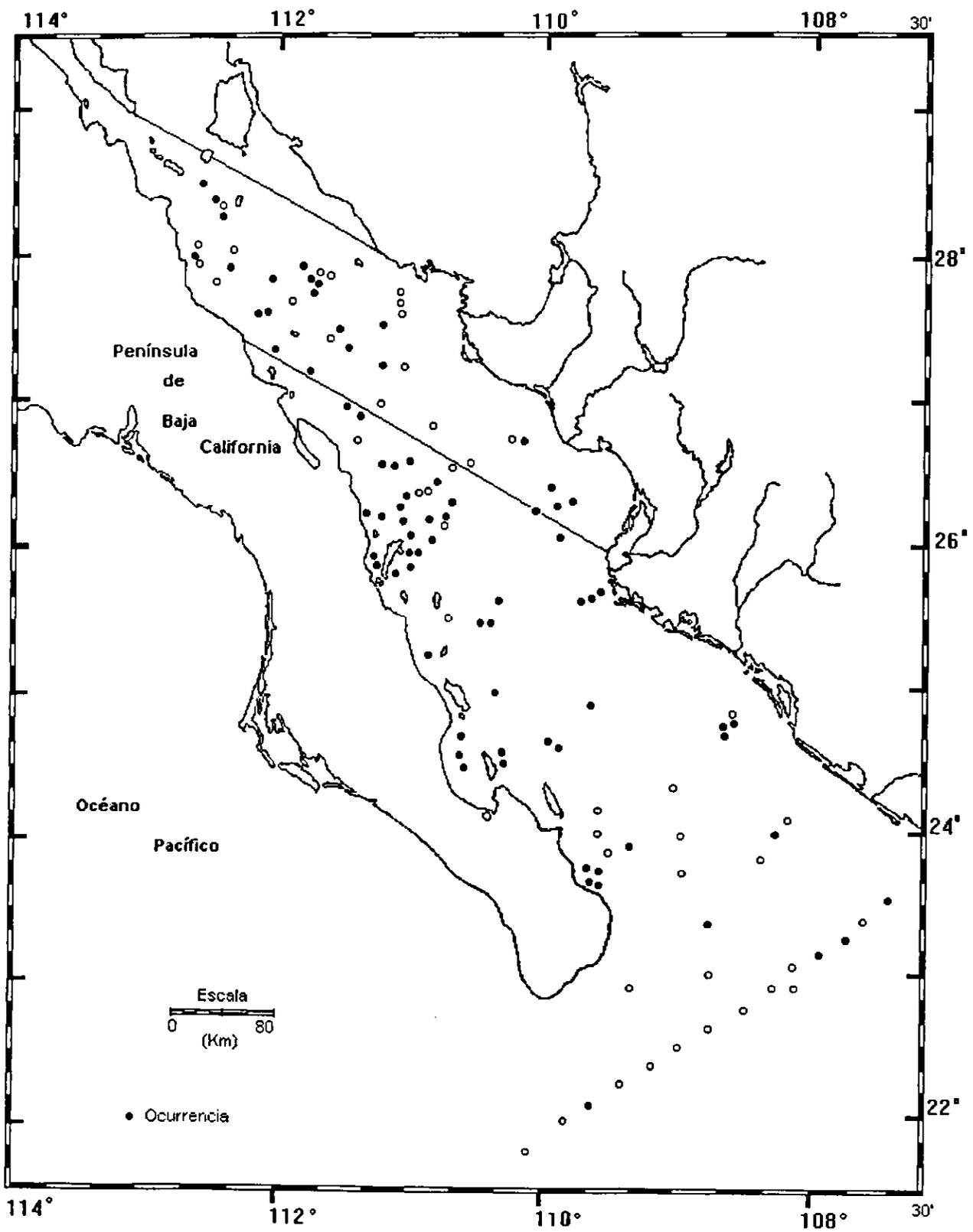
MEDIDAS:

Longitud del céfalis	49-80 μ
Máxima anchura	34-76 μ
Longitud de la espina apical	6-18 μ
Longitud de las espinas dorsal y primaria lateral	18-62 μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California.

Mundial: Pacífico central (Haeckel, 1887); Golfo de California (Benson, 1966)



Mapa 105.- Distribución de *Peridium spinipes* Haeckel 1887

Phormacantha hystrix (Jørgensen, 1900)
(Lám. , Figs. y Mapa 106)

Peridium hystrix Jørgensen 1900, pp. 76-77.

Phormacantha hystrix Jørgensen 1905, pp. 132-133, Lám. 14, Fig. 59-63; Benson 1966, p. 357, Lám. 23, Figs. 24-26; 1983, p. 506.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 1(1), 4(1), 6(2), 10(2), 12(1), 13(10), 14(1), 18(12), 19(7), 20(1), 22(8), 23(24), 24(7), 25(2), 26(4), 30(1), 32(1), 35(24), 36(17), 37(9), 38(21); BAP92a(Paleo VI) 109(4). Región Sur: BAP82(Paleo I) 41(1), 43(9), 44(1), 45(27), 46(11), 47(18), 49(10), 53(14), 56(7), 58(7), 61(3), 63(1); BAP83(Paleo II) 73(1), 74(1), 75(1), 81(1), 85(1), 86(5), 92(5), 93(7), 94(4); BAP92(Paleo V) 95(1), 97(1), 99(4), 100(1); BAP92a(Paleo VI) 106(1), 107(3), 108(8), BAP94(Paleo VII) 110(1), 115(3), 116(3), 117(2).

DIAGNOSIS: Teca constituida por un céfalis en forma ovoide o subcilíndrica reticulada, con poros subpoligonales, largos y desiguales separados por delgadas barras. En la superficie de la teca existen espinas cortas y delgadas o cuernos. De dos a tres pares de poros se encuentran a lo largo de la parte dorsal del céfalis, separados por la barra apical. De 3 a 4 poros se cuentan en el collar; Cuando hay 3 es porque la barra vertical esta ausente. Posee espinas apical y vertical delgadas, cónicas y de longitud variable. Las espinas dorsal y lateral primarias son largas y curvadas suavemente, en un desarrollo completo del organismo. Entre estas espinas y el céfalis pueden presentarse barras delgadas formando arcos.

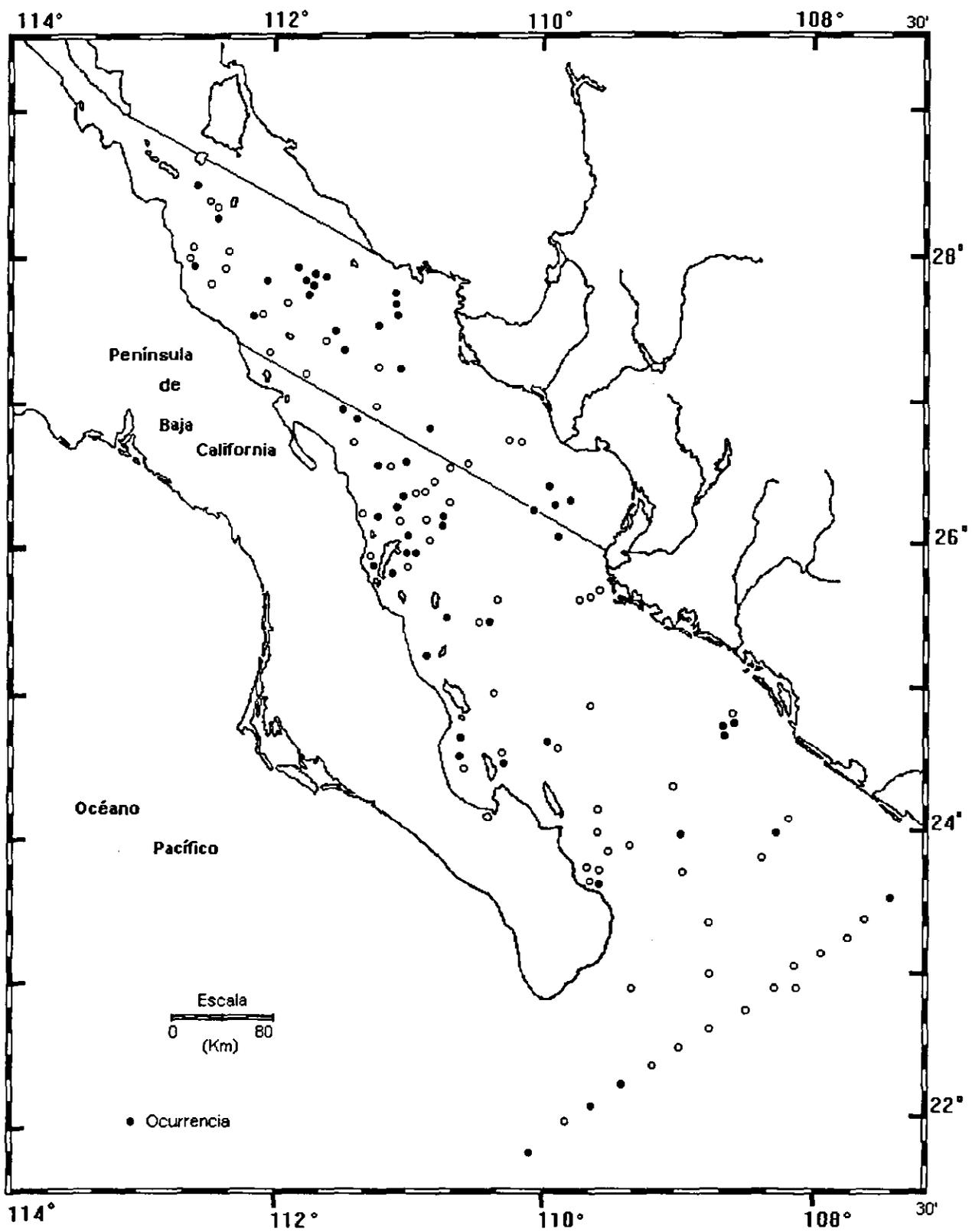
MEDIDAS:

Altura del céfalis	62-66 μ
Máxima anchura	43-55 μ
Longitud de la espina	5-20 μ
Longitud de las espinas dorsal y lateral primaria	31-98 μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en ambas Regiones del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966)

Mundial: Costas Noruegas, Océano Atlántico y Pacífico (Benson, 1966),



Mapa 106.- Distribución de *Phormacantha hystrix* (Jorgensen, 1900)

Plagonium cf. sphaerzoum (Haeckel, 1887)

(Lám, Figs. y Mapa 107)

?*Plagonium sphaerzoum* Haeckel 1887, p.916, Lám.91, Fig.6.

Cf. *Plagonium sphaerzoum* Haeckel 1887, p.916, Fig.6.

Plagonium cf. sphaerzoum (Haeckel) Benson 1966, p.286, Lám.19 Fig.112-13.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(1), 5(1), 30(1), 36(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 43(1), 49(1), 52(2), 53(7), 56(2), 60(2) BAP83(Paleo II) 68(1), 72(1), 74(1), 75(1), 76(1), 82(1), 84(1), 85(1), 86(3), 87(1), 94(2); BAP92(Paleo V) 95(1), 97(1), 99(3), 100(3).

DIAGNOSIS: Teca simple en forma de asterisco. Consiste de una barra lisa y cilíndrica (posiblemente es una barra media), con tres espinas verticales divergentes, de igual longitud y circulares en sección transversal. Presenta numerosas espinas pequeñas a lo largo de toda su extensión, lo que le da el aspecto aspero.

MEDIDAS:

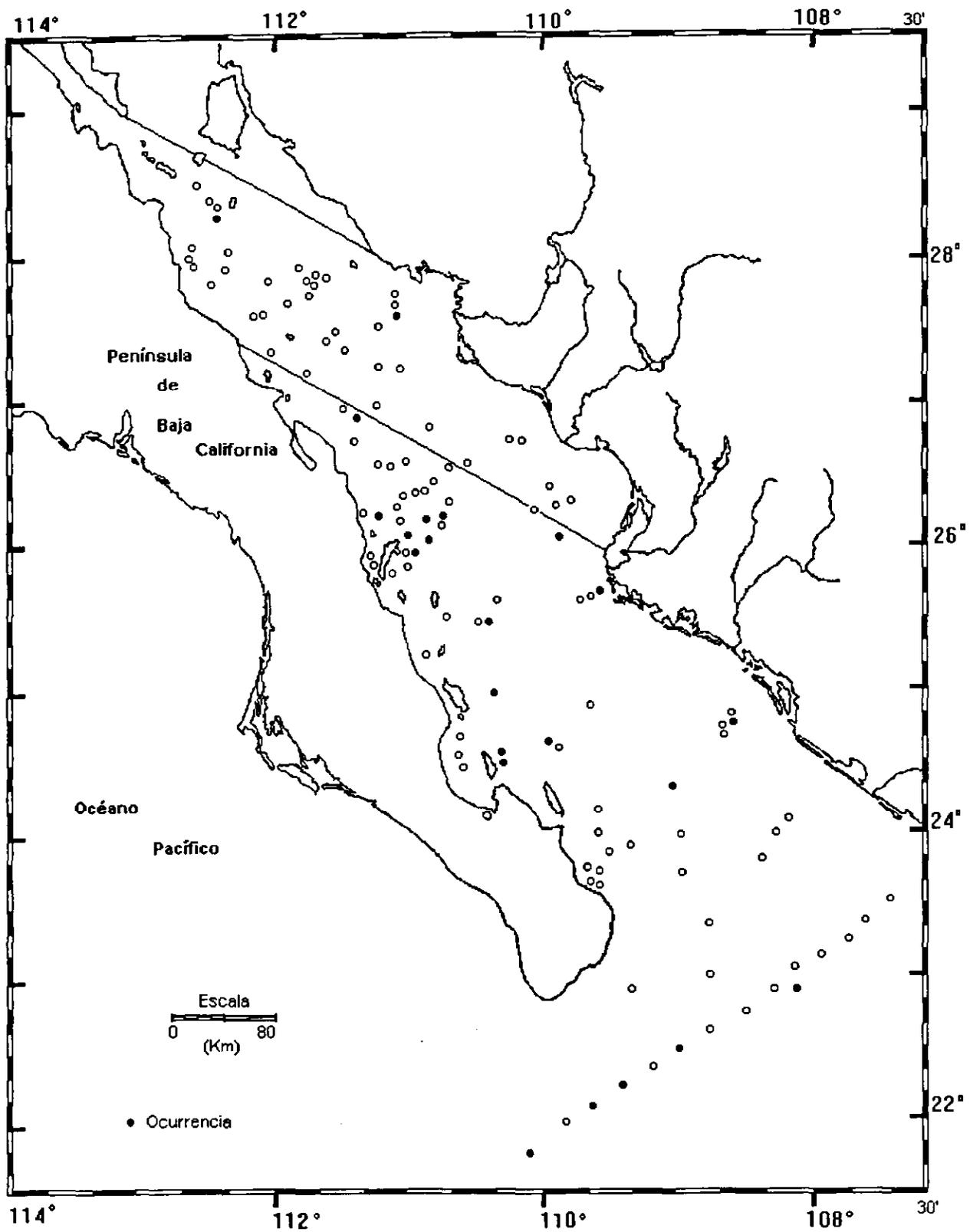
Longitud de la barra central (barra media)	15-20µm
Longitud de las espinas	55-98µm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie puede presentarse en la Región Sur del Golfo de California.

Especie muy rara en el Golfo de California (Benson, 1966);

Mundial: Océano Atlántico Ecuatorial (Haeckel, 1887)



Mapa 107-Distribución de *Plagonium cf. sphaerozoum* (Haeckel 1887)

Género *Plectacantha* Jorgensen 1905

Plectacantha oikiskos Jorgensen 1905
(Lám. ,Figs. y Mapa 108)

Plectacantha oikiskos Jorgensen 1905, Lám.13, Figs.50-57; Benson, 1966, Lám.23, Figs. 18-20; Bjorklund 1976, Lám.6, Figs. 8-10

MATERIAL REVISADO: Región Centro:BAP82(Paleo I); 6(2), 9(2), 10(2), 12(1), 13(1), 18(1), 23(1), 26(5), 30(1), 35(1), 36(1). BAP92a(Paleo VI); 109(16). Región Sur:BAP 82 (Paleo I); 44(1), 52(1), 55(1), 63(1). BAP83(Paleo II): 76(1), 82(1), 85(2), 87(1). BAP92(Paleo V); 95(2), 96(22), 97(16), 98(8), 99(4), 100(6), 101(11), 102(5). BAP92a(Paleo VI); 105(5), 106(10), 107(10), 108(7). BAP94(Paleo VII); 110(2), 111(4), 112(3), 113(1), 114(5), 115(1), 116(4), 117(3), 118(2), 119(4).

DIAGNOSIS: Teca globular-subesférica que consiste de un céfalis pequeño, que soporta una espina apical, sin tórax. La superficie del céfalis generalmente es espinosa, las cuales en muchos especímenes se ramifican distalmente formando una porción de la otra retícula externa que esta cubriendo la teca, esta reticula en muchos especímenes se presenta externamente irregular, sus poros son subcirculares en sección transversal, y subrodea completamente el céfalis. Tres collares de huecos cardinales tipo B están presentes, la barra vertical no se observa pero puede estar presente en algunas tecas. Los poros cefálicos son desiguales, de forma y arreglo irregular, dos o tres pares de poros más largos se localizan en la región cefálica dorsal y sagital y están separados por una barra apical que se extiende directamente. La espina apical es cónica o triédrica y de longitud variable. La espina vertical es corta y se origina desde el arco ventral. Las espinas primarias laterales y la dorsal son relativamente largas, curvadas hacia abajo o son rectas divirgiendo hacia abajo desde el anillo del collar.

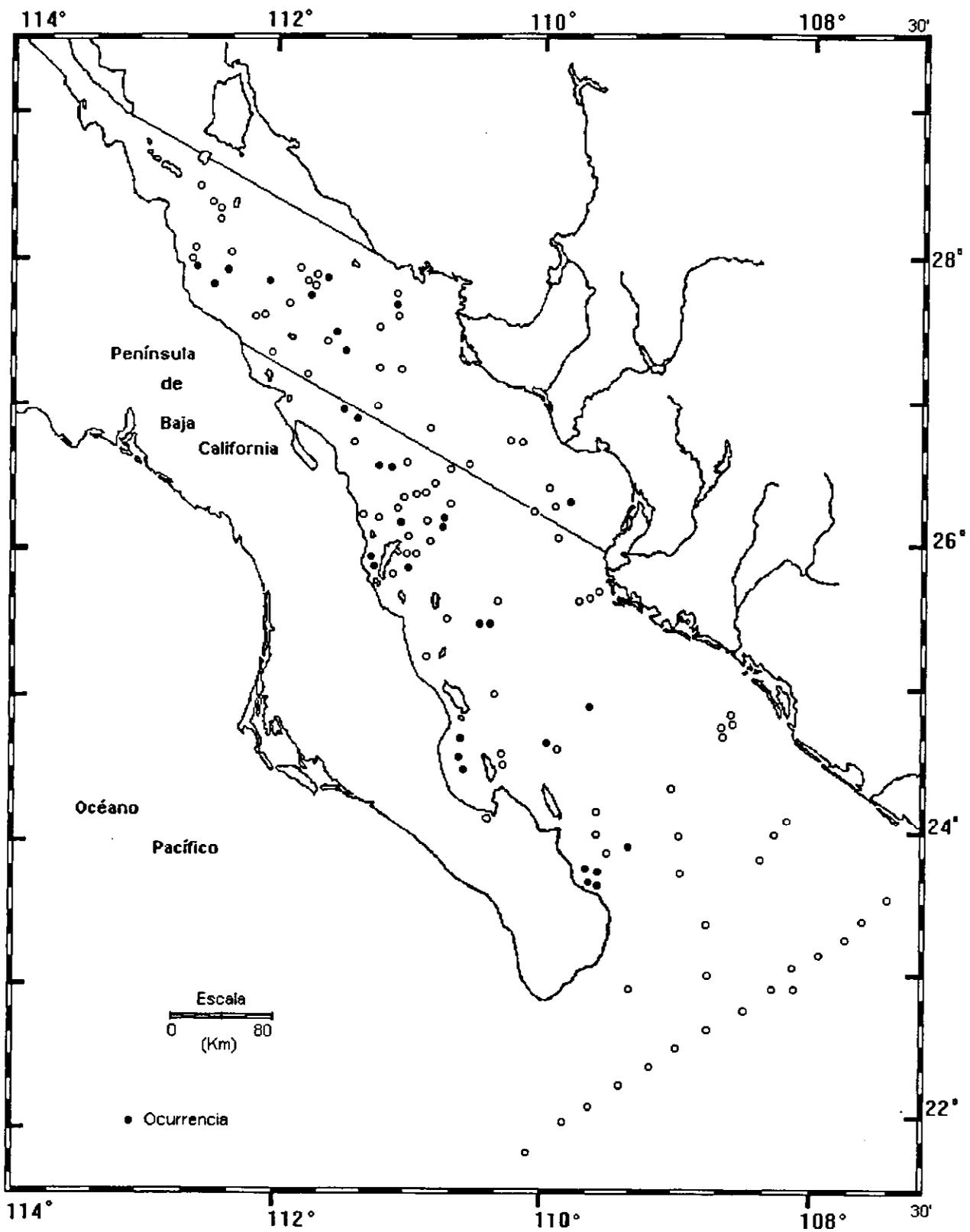
MEDIDAS:

Longitud del céfalis	31-49 μ
Anchura del céfalis	28-43 μ
Anchura de la reticula externa	49-74 μ
Longitud de la espina apical	15-57 μ
Longitud de la espina dorsal y prim. laterales	12-65 μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Costa Noruega (Jorgensen, 1905; Bjorklund, 1976);



Mapa 108.- Distribución de *Plectacantha oikiskos* Jorgensen 1905

Pseudocubus obeliscus Haeckel 1887
(Lám. , Figs. y Mapa 109)

Pseudocubus obeliscus Haeckel 1887, p. 1010, Lám. 94, Fig. 11; Benson 1966, p. 312, Lám. 22, Figs. 3-6.

Plectophora triacantha Popofsky 1908, pp. 262-263, Lám. 29, Fig. 1, Lám. 30, Fig. 1.

Obeliscus pseudocuboides Popofsky, 1913, pp. 280-281, Lám. 29, Figs. 4,5.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 1(2), 2(2), 4(5), 5(1), 6(1), 10(3), 12(1), 13(2), 19(2), 20(1), 23(14), 26(1), 27(1), 29(1), 31(1), 32(1), 35(5), 36(12), 37(3), 38(2); BAP92a(Paleo VI) 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I) 41(2), 43(3), 47(3), 49(8), 50(4), 51(2), 52(2), 53(4), 56(3), 58(4), 60(2), 61(1), 62(1); BAP83(Paleo II) 66(2), 67(3), 69(1), 74(4), 76(2), 80(3), 81(1), 83(9), 85(6), 86(1), 87(1), 89(2), 93(3), 94(1); BAP92(Paleo V) 95(2), 97(1), 98(1), 99(2); BAP92a(Paleo VI) 104(1), 105(2), 106(2), 107(1), 108(4); BAP94(Paleo VII) 118(1), 119(1).

DIAGNOSIS: La teca consiste de un céfalis "piramidal"-truncado que comprende un collar elíptico o subtrapezoidal, unido a 3 ó 5 columnas. Cuatro de estas son generalmente rectas y divergen hacia un anillo superior grande, de contorno elíptico o poligonal. Algunas veces estas columnas o barras son convexas. Una de las columnas corresponde a la barra apical del anillo sagital incompleto y otra se prolonga de la barra media. Cada una de estas se originan en las uniones del collar y las barras lateral primarias. La cuarta columna representa el lado ventral (columna ventral) del anillo sagital incompleto. La barra media falsa se une debajo del plano del collar y se junta en las uniones de las barras lateral primarias y la barra apical. Una espina libre esta orientada axialmente, es delgada, cónica y vertical, esta se origina de la parte ventral y al final de la barra media. Las espinas dorsales están libres, y son relativamente cortas, delgadas y cónicas. Las barras lateral primarias se prolongan lateralmente desde el collar como espinas triédricas con bifurcaciones distales. En muchos especímenes una constricción exterior en forma de anillo rodea la parte interna del céfalis trunco-piramidal. El céfalis desarrolla de 3 a 5 o más espinas triédricas (incluyendo las espinas lateral primarias) que se prolongan y se originan en el anillo del collar y en el anillo superior. Ambos anillos forman una estructura externa en forma de caja que rodea todos los lados del céfalis. En muchos especímenes la red externa de las barras es escasa pero en el céfalis interno es lo que distingue a esta especie. Las espinas que se prolongan de la red son triédricas o cónicas y son colineales con las barras o columnas del céfalis. De la superficie del cuello y de las barras se originan espinas accesorias triédricas o cónicas.

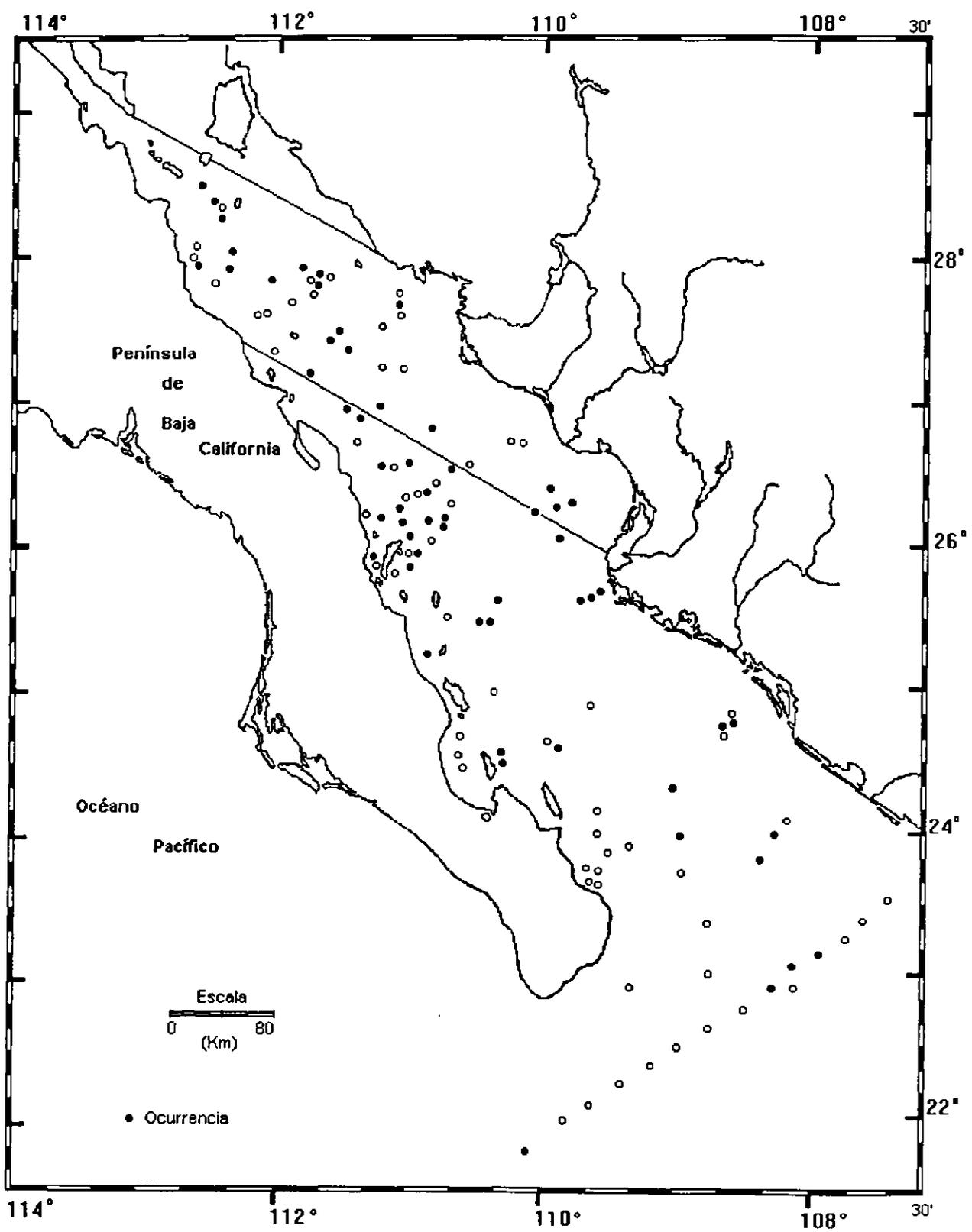
MEDIDAS:

Diámetro del anillo del collar (dorsal-ventral)	25-34 μ
Diámetro del anillo superior (dorsal-ventral)	37-59 μ
Máxima altura del céfalis piramidal	27-50 μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es abundante en la parte este de la Región Centro del Golfo de California.

Golfo de California (Benson 1966).



Mapa 109: Distribución de *Pseudocubus obeliscus* Haeckel 1887

Género *Pseudocubus* Haeckel 1881.

Pseudocubus warreni Goll 1980
(Lám., Figs. y Mapa 110)

?*Pseudocubus obeliscus* Haeckel 1887, p. 1010, Lám. 94, Fig. 11.

Pseudocubus warreni Goll 1980, p. 437, Lám. 3, Figs. 5-6.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 1(1), 4(1), 10(2), 17(1), 19(1), 22(1), 36(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 43(1), 49(1); BAP83(Paleo II) 75(1), 77(1), 80(1), 83(3), 84(1), 87(1), 88(1), 92(1), 93(2), 94(1).

DIAGNOSIS: Organismo con apariencia de algodon. Teca de forma lobular, compuesta por finísimos enrejados reticulados, incluidos en una marcada abertura basal grande pero irregular. Constituida por un céfalis de forma trunco-piramidal que tiene en la parte inferior espinas triédricas a cilíndricas. El céfalis es triédrico básicamente, pero la teca presenta una elaboración compleja en las barras reticuladas y las espinas que se fusionan distalmente, formando una teca irregular externa reticulada, la cual rodea los elementos del céfalis. En algunos especímenes, la retícula delicada no se preserva, pero en la mayoría las barras triédricas y las espinas se proyecta desde los elementos del céfalis, siendo claramente visibles.

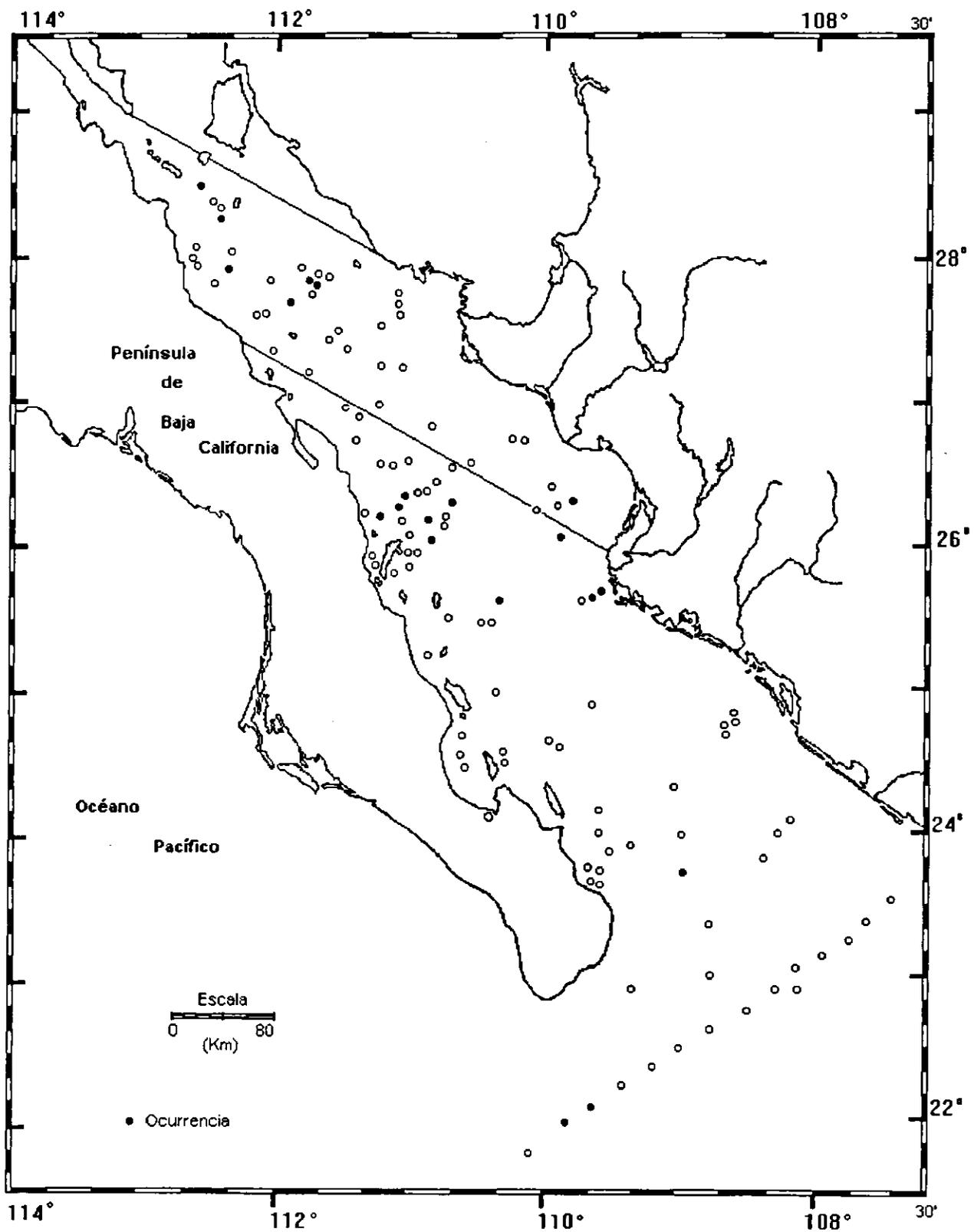
MEDIDAS:

Máxima altura del céfalis piramidal 27 - 50 μ m

DISTRIBUCION:

México: Esta especie se encuentra en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Este del Pacífico (Goll 1980).



Mapa 110- Distribución de *Pseudocubus warreni* Goll 1980

Género *Sethoconus* Haeckel 1881

Sethoconus (?) *dogieli* Petrushevskaya 1967.
(Lám. ,Fig. y Mapa 111)

Sethoconus (?) *dogieli* Petrushevskaya 1967, p.94, Fig.53 I-II; Dumitrica 1973 p.837, Lám.23, Fig.1-2; Benson 1983 p.507.

Lipmanella (?) *dogieli* (Petrushevskaya) Petrushevskaya & Kozlova 1972 p.542, Lám.37, Fig.10.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 2(1), 7(2), 17(1). BAP92a(Paleo VI); 109(1). Región Sur: BAP92(Paleo V); 95(3), 96(5).

DIAGNOSIS: Teca constituida por céfalis y tórax únicamente, la superficie presenta numerosas espinas suplementarias. El céfalis es considerablemente más pequeño que el tórax, presenta numerosos poros pequeños que frecuentemente están rellenos de sílice, dejando en la superficie sólo pequeñas depresiones hexagonales, sostiene una espina apical bifurcada distalmente. El tórax presenta forma cónica en su región superior y cilíndrica en la región inferior. Los poros se ensanchan gradualmente hacia la base de la teca, son irregulares y poligonales. Las barras apical y vertical se proyectan externamente como dos espinas en el céfalis, las demás barras se encuentran direccionadas oblicuamente hacia abajo, pasando a través de la pared del tórax, aunque a veces no son muy claras porque se confunden con las espinas de la superficie de la Teca.

MEDIDAS:

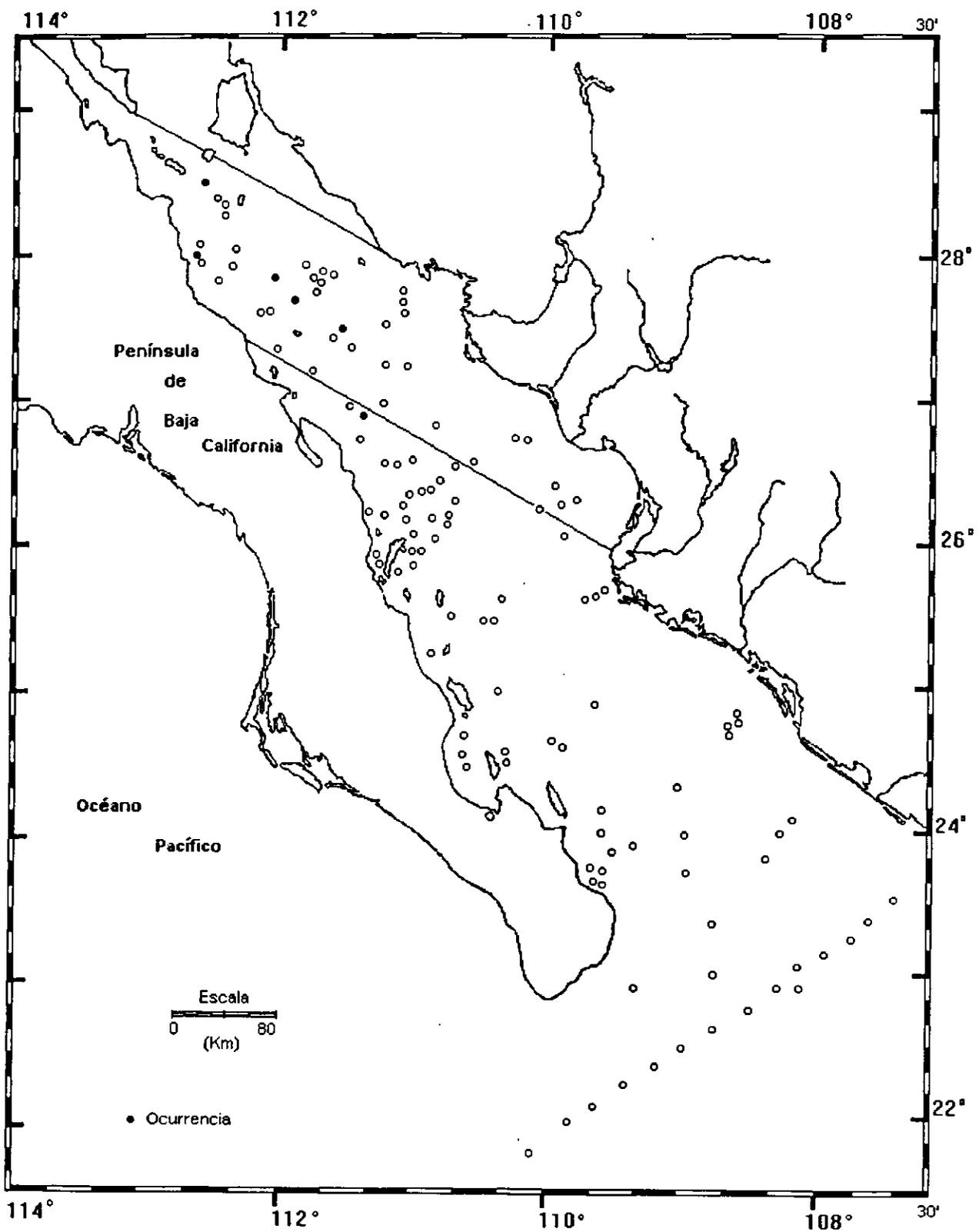
Largo de la teca sin espina apical	130 - 150 μ
Largo del céfalis	28 - 35 μ
Largo del tórax	100 - 150 μ
Ancho del céfalis	40 μ
Ancho del tórax	110 -127 μ

OBSERVACIONES: Su relación con el género presenta todavía algunas dudas por lo que es necesario hacer una revisión más detallada, para asignarla al género coneccto.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la Región Centro del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966)

Mundial: Océano Atlántico, Indico y Pacífico (Petrushevskaya, 1967; Dumitrica, 1973).



Mapa 111: Distribución de *Sethoconus (?) dogieli* Petrushevskaya 1967

Género *Verticillata* Popofsky 1913

Diagnosis: Teca constituida por céfalís y tórax. Céfalís sostiene una espina apical robusta y triédrica. El Tórax es lobulado y rodeado por una red que engloba a las espinas. Tres patas robustas y triédricas se proyectan distalmente.

Especie Tipo: *Verticillata hexacantha* Popofsky 1913.

Verticillata hexacantha Popofsky 1913

(Lám. ,Figs. y Mapa 112)

Verticillata hexacantha Popofsky 1913, p.282-283, TexFig.11; Benson 1966, p.397, Lám.26, Fig.3; Renz 1974, p.799, Lám. 18, Fig.1; 1976 p.161, Lám.6, Fig.5

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 4(1), BAP92a(Paleo VI); 109(1). Región Sur: BAP92 (Paleo V); 98(2), 99(4), 100(1). BAP92a(Paleo VI); 105(4), 106(1), 107(3). BAP94 (Paleo VII): 116(2), 119(1).

DIAGNOSIS: Teca constituida de céfalís y tórax, su contorno es irregular y lobulado. céfalís lobulado con pequeñas espinas, el cual se separa del tórax por una constricción. Sostiene una espina apical gruesa y triédrica. EL tórax es lobulado y reticulado. La retícula del tórax es muy irregular constituida de poros relativamente pequeños y desiguales. Las espinas dorsal y primarias laterales se proyectan como tres patas convexas hacia afuera, con terminaciones triédricas solidas y reticuladas proximalmente. La espina vertical que es delgada y cilíndrica se proyecta hacia afuera del Tórax como una espina triédrica gruesa con una ligera curvatura hacia abajo. Numerosas espinas cortas y gruesas se presentan alrededor de la teca.

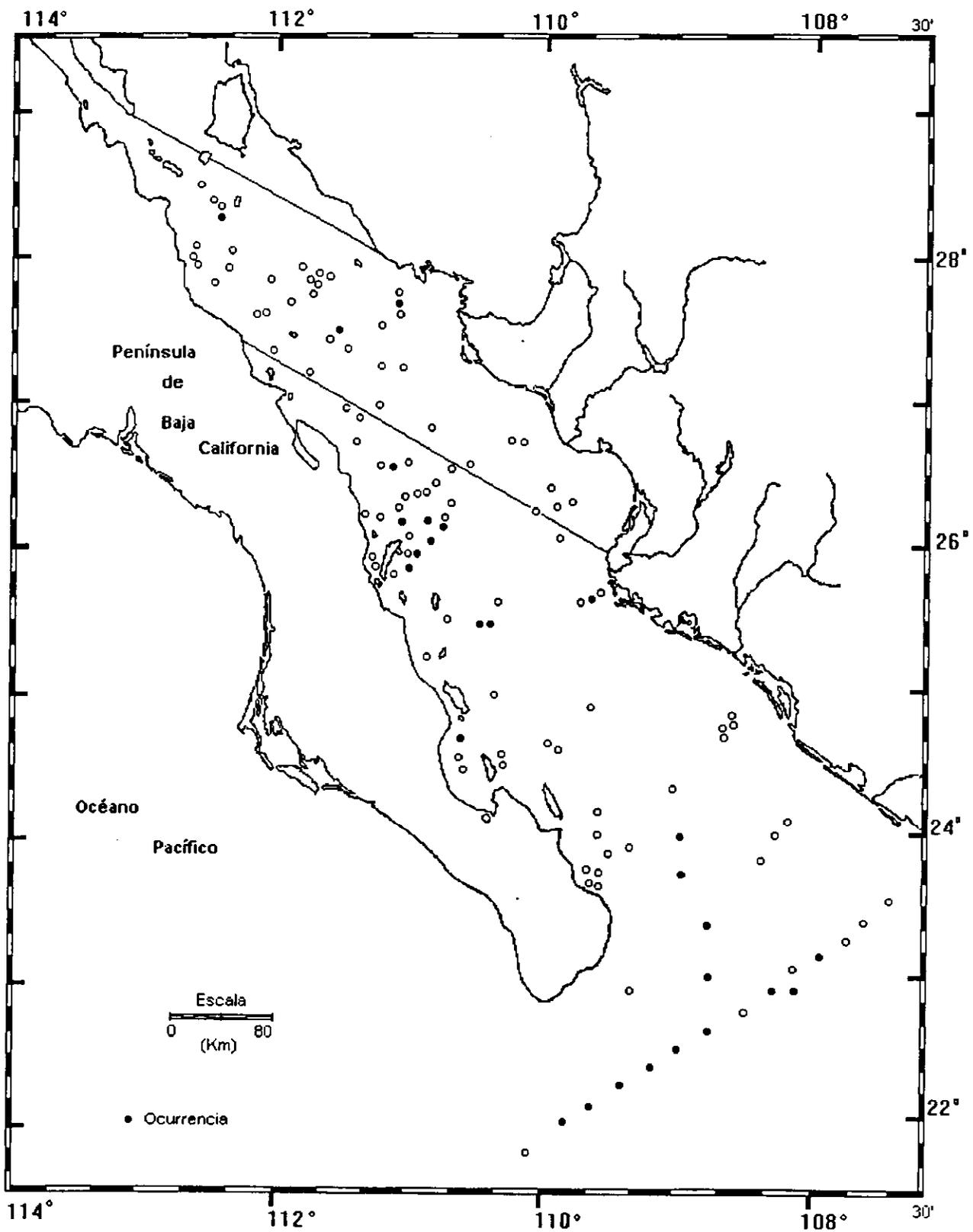
MEDIDAS:

Longitud de la teca con espina apical	221-277 μ
Largo del céfalís	68-98 μ
Largo de la espina apical	50-90 μ
Largo de la espina vertical	30-40 μ
Largo de las patas	74-123 μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en ambas regiones pero es más abundante en la región Sur del Golfo de California.

Mundial: Sur del golfo de California (Benson, 1966); Atlántico tropical (Popofsky, 1913).



Mapa 112- Distribución de *Verticillata hexacantha* Popofsky 1913

Familia **P t e r o c o r y i d a e** Haeckel 1881 emend. Riedel 1967

Diagnpsis: Espumelarios con céfalís subdividido en tres lóbulos, pero dos oblicuamente hacia abajo, en dirección de los surcos laterales que se elevan desde la espina apical. Rango Estratigráfico: Eoceno - Reciente.

De esta familia se determinaron 5 géneros y 12 especies

Lista de Especies

- Anthocyrtidium ophirensis* (Ehrenberg, 1872)
- Anthocyrtidium oxicephalis* (Haeckel, 1887)
- Lamprocyrtis nigrinia* (Caulet, 1971)
- Lamprocyrtis neoheteroporus* Kling 1973
- Lamprocyclas maritalis maritalis* (Haeckel, 1887)
- Lamprocyclas maritalis polypora* (Haeckel, 1887)
- Lipmanella dictyoceras* (Haeckel, 1887)
- Lipmanella tribranchia* Dumitrica 1973
- Pterocorys hertwigii* (Haeckel, 1887)
- Pterocorys Killmari* (Renz, 1974)
- Pterocorys minythorax* (Nigrini, 1968)
- Pterocorys zancleus* (Muller, 1858)

Anthocyrtidium ophirensis (Ehrenberg, 1872)
(Lám. ,Fig. y Mapa 113)

Anthocyrtis ophirensis Ehrenberg 1872, p. 301; Haeckel 1887, p. 1270.

A. cineraria (Haeckel) Benson 1964, Lám. 2, Figs. 28-29; 1966 p. 472, Lám. 32, Figs. 6-9.

Anthocyrtidium ophirensis Nigrini 1967, p. 56, Lám. 6, Fig. 3;

Nigrini 1979, p. N67, Lám. 25, Figs. 1; Molina-Cruz 1977, p. 337, Lim. 6.

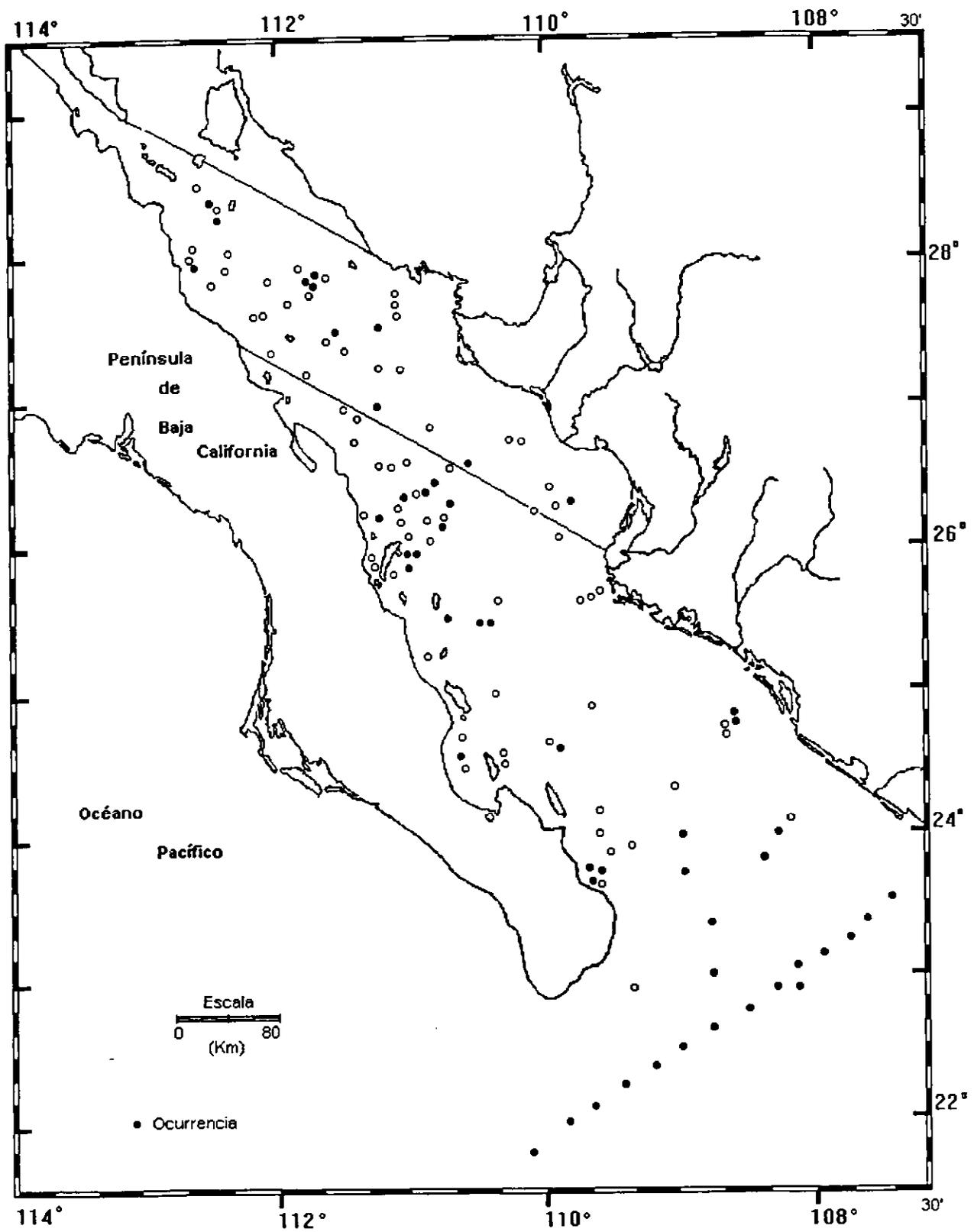
MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 2(1), 4(1), 6(1), 13(1), 19(1), 22(1), 25(1), 32(1), 36(3), 39(1), BAP92a (Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I): 41(1), 45(1), 46(1), 49(1), 52(2), 56(3), 57(1), 61(1), 62(4), 63(2). BAP83(Paleo II); 64(4), 65(5), 66(23), 67(19), 68(23), 69(10), 70(20), 71(27), 72(13), 73(20), 74(26), 75(46), 76(22), 77(7), 78(13), 79(21), 80(9), 81(1), 85(1), 88(1), 90(1), 91(1), 92(1), 94(1). BAP92(Paleo V); 96(1), 98(3), 99(7), 102(3). BAP92a(Paleo VI); 104(8), 105(1), 106(3), 107(1). BAP94(Paleo VII): 111(1), 112(1), 113(5), 115(3).

DIAGNOSIS: Teca en forma de campana, constituida por un céfalos que soporta una espina apical y un tórax. El céfalos es alargado, de forma oval a cilíndrica, la espina apical es burda y triédrica, casi del mismo tamaño que el céfalos, sus poros son de forma subcircular. El tórax es campanulado- inflado con abertura constreñida. Los poros del tórax de forma circular a subcircular, enmarcados hexagonalmente y separados por algunas barras delicadas. Al rededor de la parte subterminal del tórax, se presentan claramente de 8 a 11 "dientes" triédricos muy prominentes, aunque en algunos especímenes están ausentes o son escasamente distingibles. Distalmente de esta hilera de dientes subterminales, la curva de la pared del tórax se dirige hacia adentro abruptamente, para terminar en un peristoma ancho, delicado y laminar. Entre los dientes subterminales y el peristomio se encuentran una o dos aunque no siempre, hileras de poros torácicos. Contigua a la hilera terminal de poros, se presentan, aunque no siempre dientes triangulares, inconspicuos y pequeños direccionados cada uno hacia abajo o hacia adentro.

MEDIDAS:

Largo del céfalos	27-36 μ m
Largo del tórax	91-119 μ m
Largo de la espina apical	45-90 μ m
Largo del "diente" subterminal	9-27 μ m
Ancho máximo del tórax	90-136 μ m

OBSERVACIONES: *Anthocyrtidium cineraria* Haeckel y *Sethocyrtis oxycephalis* Haeckel son sinonimizadas por Riedel (1957), sin embargo Nigrini (1967), distingue ambas especies en base a la espina apical, céfalos y dientes terminales; por lo que separa la especie *A. cineraria* como *Anthocyrtidium ophirensis* y *S. oxycephalis* como *Anthocyrtidium zanguebaricum*.



Mapa 113.- Distribución de *Anthocyrhidium ophirensis* (Ehrenberg, 1872)

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la parte más al norte de la región Sur del Golfo de California.

Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océano Indico (Nigrini 1967); Pacífico Norte, Oeste, Central y Sureste (Nigrini, 1970; Molina Cruz, 1977); Océano Atlántico (Lozano, 1974).

Anthocyrtdium zanguebaricum (Ehrenberg, 1873)
(Lám. , Figs. y Mapa 114)

Sethocyrtris oxycephalis Haeckel 1887, vol. 18, p. 1299, Lám. 62, Fig. 9.

Anthocyrtris zanguebarica Ehrenberg 1873a, p. 301: 1873b, Lám. 9, Fig. 12.

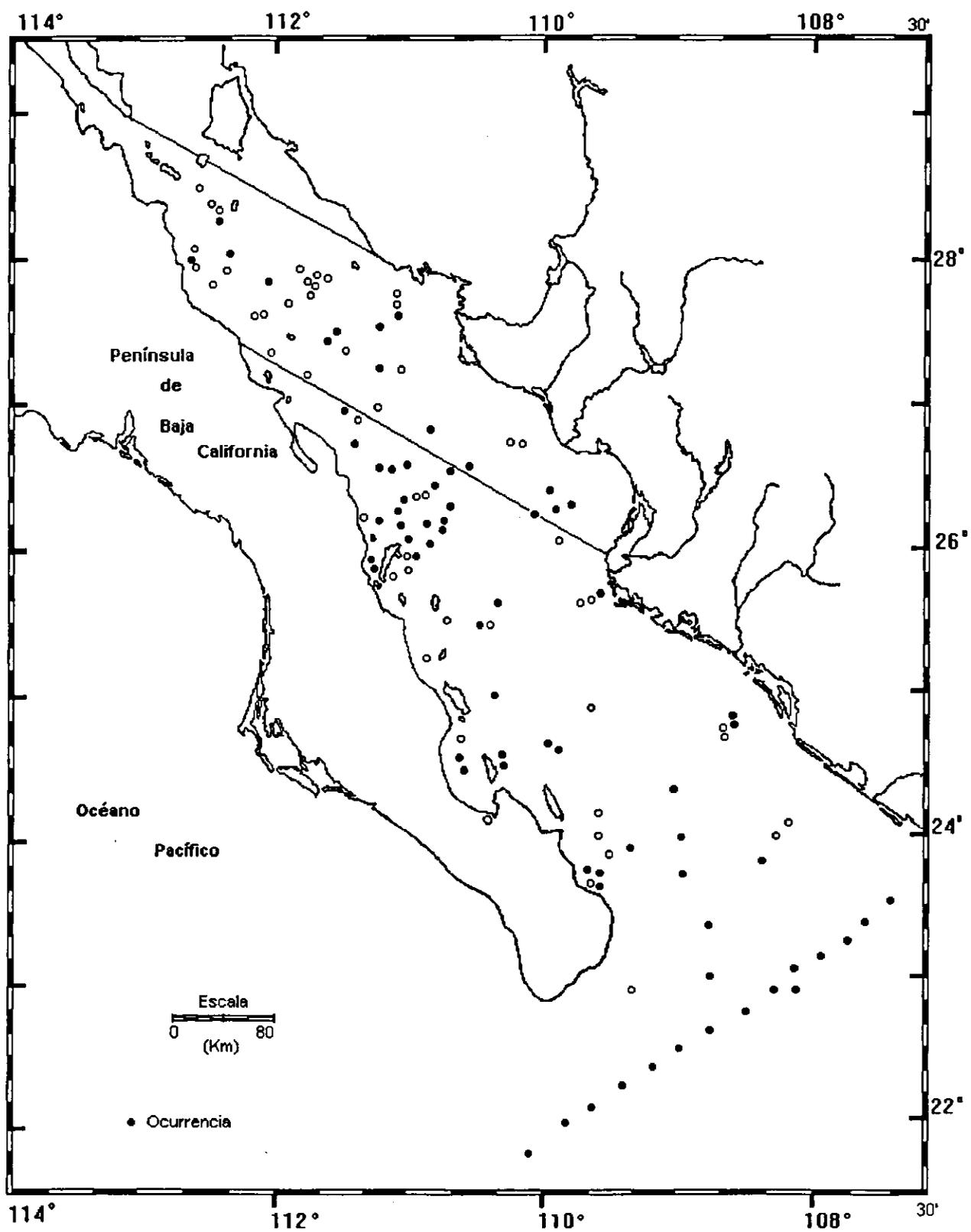
Anthocyrtdium cineraria (Haeckel) Riedel 1957, vol. 6, Fasc. 384.

Anthocyrtdium oxicephalis (Haeckel) Benson 1964 Lám. 2, Fig. 27; 1966, Lám.32, Fig.3-5.

Anthocyrtdium zanguebaricum (Ehrenberg) Nigrini 1967 p. 58, Lám. 6, Fig. 4; Molina-Cruz 1977 p. 337, Lám. 6, Fig. 8.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I); 4(3), 5(1), 7(1), 28(1), 29(1), 30(1), 32(1), 34(3), 35(2), 36(3), 37(3), 38(3), 39(1), 40(1), 41(3). BAP92a(Paleo VI); 109(1). Región Sur: BAP82(Paleo I); 43(1), 45(2), 46(4), 47(3), 49(3), 52(2), 53(1), 56(3), 57(1), 60(1), 62(1), 63(4). BAP83(Paleo II); 64(6), 65(4), 66(9), 67(5), 68(8), 69(11), 70(14), 71(27), 72(10), 73(9), 74(1), 75(9), 76(1), 77(2), 78(7), 79(2), 80(6), 81(1), 82(6), 83(4), 84(7), 85(5), 86(2), 87(8), 88(7), 89(6), 90(2), 92(2), 93(7), 94(1). BAP92(Paleo V); 96(4), 97(6), 100(12), 102(5), 104(2), 105(7), 106(9), 107(7), 108(2). BAP94(Paleo VII); 110(10), 111(3), 113(5), 114(1), 115(4), 117(1), 118(1), 119(4).

DIAGNOSIS: Teca constituida por un céfalis y un tórax, el céfalis es elongado y cilíndrico, con pared apical recta, la porción lateral-frontal del céfalis se separa del tórax por una constricción, coincidente con una costilla que corresponde al arco ventral del anillo del collar. Cuatro huecos están presentes en el collar, se separan por una barra media (primaria lateral). En muchos especímenes, el céfalis está abierto en la parte superior, la pared apical es reticulada proximalmente y las dos caras laterales del céfalis se fusionan. Un par de lóbulos conspicuos dorso-laterales se presentan en la base del céfalis, separados por constricciones que coinciden con las costillas de la pared cefálica, estas corresponden a la parte inferior de la barra apical y a los arcos apical-lateral izquierdo y derecho. El contorno del tórax generalmente es trapezoidal, en pocas tecas es cónico o inflado, en otros es corto e hialino, la superficie es lisa. En muchos especímenes, la barra primaria lateral y la dorsal se extienden a las costillas de la pared torácica y terminan en espinas cortas, surgiendo en el plano donde el tórax sufre un cambio en su contorno, abajo de la estructura cefálica. Los poros del céfalis son iguales en tamaño, forma y enmarcados hexagonalmente. Los poros del tórax son subpoligonales a subcirculares y están arreglados en hileras verticales, incrementan su tamaño gradual y distalmente. Los poros de la porción proximal del tórax son aproximadamente del mismo tamaño, así como los del céfalis. La barra apical está presente, y una costilla en la zona apical del céfalis se proyecta hacia la espina apical. La espina apical es triédrica y parecida a un cuerno que tiene la misma longitud que el céfalis. Toda la teca está carente de espinas subterminales. El peristoma tiene de 4 a 14 espinas triédricas que convergen hacia dentro. Pocos especímenes se han observado sin peristoma hialino y espinas asociadas.



Mapa 114 Distribución de *Anthocytidium zaguebaricum* (Ehrenberg, 1873)

MEDIDAS:

Longitud de la teca	105-194 μm
Longitud del cuerno apical	12-39 μm
Longitud del céfalis	30-41 μm
Longitud del tórax	62-125 μm
Ancho del céfalis	22-42 μm
Ancho del tórax	68-105 μm
Longitud del peristoma	1-15 μm

OBSERVACIONES: Nigrini (1967), menciona que esta especie difiere de *Anthocyrtidium ophirensis* (Ehrenberg) por la ausencia de espinas subterminales, en un tórax que tiene un contorno más trapezoidal que cónico o inflado y una boca de diámetro pequeño.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Centro del Océano Pacífico (Haeckel, 1887); Océano Indico (Ehrenberg).

Lamprocyrtis nigrinae Caulet 1971
(Lám. ,Figs. y Mapa 115)

Conarachnium sp. Benson 1964, Lám. 2, Fig. 31; 1966, p. 479, Lám. 33, Figs. 2-3.

Conarachnium ? sp. A. Nigrini 1968, p. 56, Lám. 1, Fig. 5a, 5b(?).

Conarachnium nigrinae Caulet 1971, p. 3, Lám. 3, Figs. N1-4, Lám. 4, Figs. 1-4.

Lamprocyrtis haysi Kling 1973, p. 639, Lám. 5, Figs. 15 y 16, Lám. 15, Figs. 1-3; Molina-Cruz, 1977, p. 337, Lám. 6, Fig. 9.

Lamprocyrtis nigrinae (Caulet) Kling 1977, p. 217, Lám. 1, Fig. 17; Nigrini y Moore 1979, p. N81, Lám. 25, Fig. 7; Benson 1983, p. 504.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 5(3), 6(5), 7(6), 8(1), 9(1), 10(6), 12(1), 13(3), 18(4), 19(4), 20(1), 22(4), 23(6), 24(2), 28(2), 29(3), 31(3), 32(1), 32(1), 34(2), 36(2), 38(3), 39(3); BAP92a(Paleo VI) 109(9); Región Sur: BAP82(Paleo I) 41(3), 43(6), 44(2), 45(3), 46(4), 47(7), 49(1), 52(8), 53(6), 56(1), 58(1), 61(1), 62(1), 63(10); BAP93(Paleo II) 64(4), 66(5), 67(1), 68(8), 69(6), 70(1), 71(10), 72(8), 73(7), 74(5), 75(6), 76(1), 77(4), 78(4), 80(5), 81(5), 82(9), 83(8), 84(1), 85(17), 86(7), 87(11), 88(12), 89(1), 90(2), 91(3), 92(6), 93(15), 94(13); BAP92(Paleo V) 95(1), 96(2), 97(2), 98(7), 99(21), 100(20), 102(2); BAP92a(Paleo VI) 105(5), 106(9), 107(23); BAP94(Paleo VII) 110(1), 111(1), 112(1), 113(1), 115(4), 116(2), 118(3), 119(8).

DIAGNOSIS: Organismo en forma de "U" invertida, posee un céfalio y un tórax. La teca es cónica cilíndrica, formada por dos segmentos. El céfalio es hemiesférico o cilíndrico y presenta una espina triédrica robusta y una o más espinas accesorias. Los poros son circulares o elípticos y no presentan un arreglo definido. La construcción del collar es indistinta. El tórax es cónico e inflado, de pared delgada lisa, con poros subcirculares o hexagonales (raramente elípticos o irregulares), alineados longitudinal y transversalmente. Estos aumentan gradualmente de tamaño distalmente. La terminación del tórax, algunas veces se estrecha y presenta un débil peristoma con arreglos lineales de pequeños dientes.

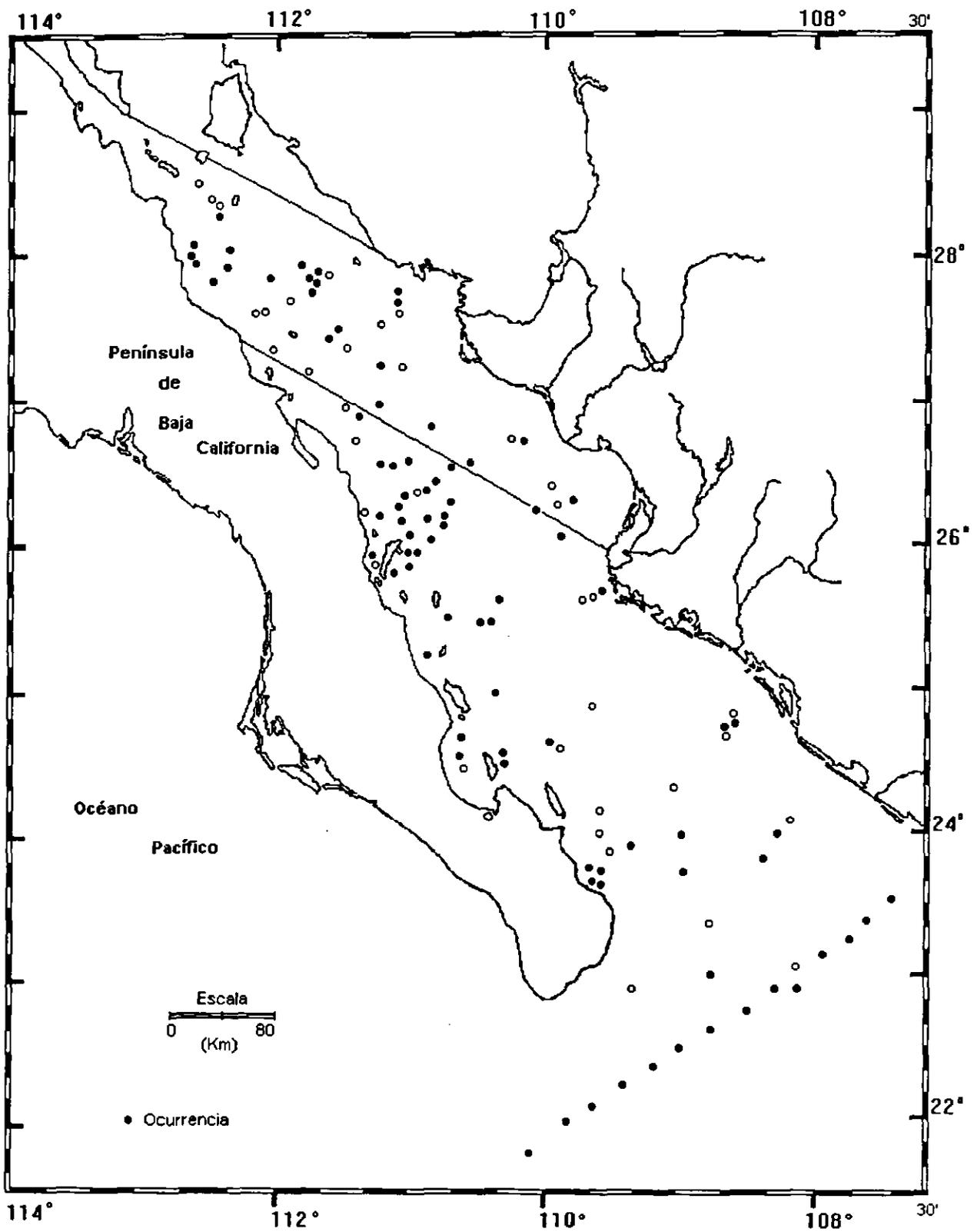
MEDIDAS:

Máxima anchura torácica	80-90 µm
Longitud desde arriba del céfalio	100-150 µm
Poros torácicos	2-20 µm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Sedimentos de la región tropical Este del Pacífico (Nigrini 1968). Oeste del Mar Mediterráneo (Caulet 1971). Sureste tropical del Pacífico (Molina-Cruz 1977).



Mapa 115 Distribución de *Lamprocyrtis nigrinae* (Caulet, 1971)

Género *Lamprocyrtis* Kling 1973.

Lamprocyrtis neoheteroporus Kling 1973.

(Lám. Figs. y Mapa 116)

Lamprocyrtis neoheteroporus Kling 1973, p.639, Lám.5, Fig.17, 18; Lám.15, Figs.4,5; Johnson y Knoll, 1975, p. 109, Lám. 1, Fig. 9; Riedel y Sanfilippo, 1978, p. 69, Lám. 5, Fig. 10; Goll 1980, p.436, Lám.3, Fig.11; Benson, 1983, p. 504, Lám. 3, Fig. 4-6.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 2(1), 4(2), 6(1), 24(1); BAP92a(Paleo VI) 109(8). Región Sur: BAP82(Paleo I) 45((1); BAP83(Paleo II) 64(1), 72(1), 73(1), 91(1),93(4), 94(1); BAP92(Paleo V) 96(3), 98(5), 99(8); BAP92a(Paleo VI) 105(1), 106(1), 107(8); BAP94(Paleo VII) 115(1), 118(1), 119(1).

DIAGNOSIS: Organismo sub-cónico formado por dos segmentos; un céflis y un tórax. Teca cónica de aspecto rugoso perforada por poros irregulares. El céfalís es hemiesférico a cilíndrico comúnmente se encuentra abierto; posee un cuerno apical triédrico recto y una o más espinas accesorias. El arreglo de los poros circulares a elípticos es irregular. La constricción del collar es indistinta. La parte proximal del tórax es cónica y se hace cilíndrica distalmente o se infla ligeramente. Los poros de forma circular a elíptica tienen arreglo longitudinal y se incrementan en tamaño distalmente. La boca en ocasiones se encuentra constreñida y rodeada por una línea de dientes pequeños. Ocasionalmente, se desarrolla un peristoma débil. Poros pequeños pueden estar presentes cerca de la boca.

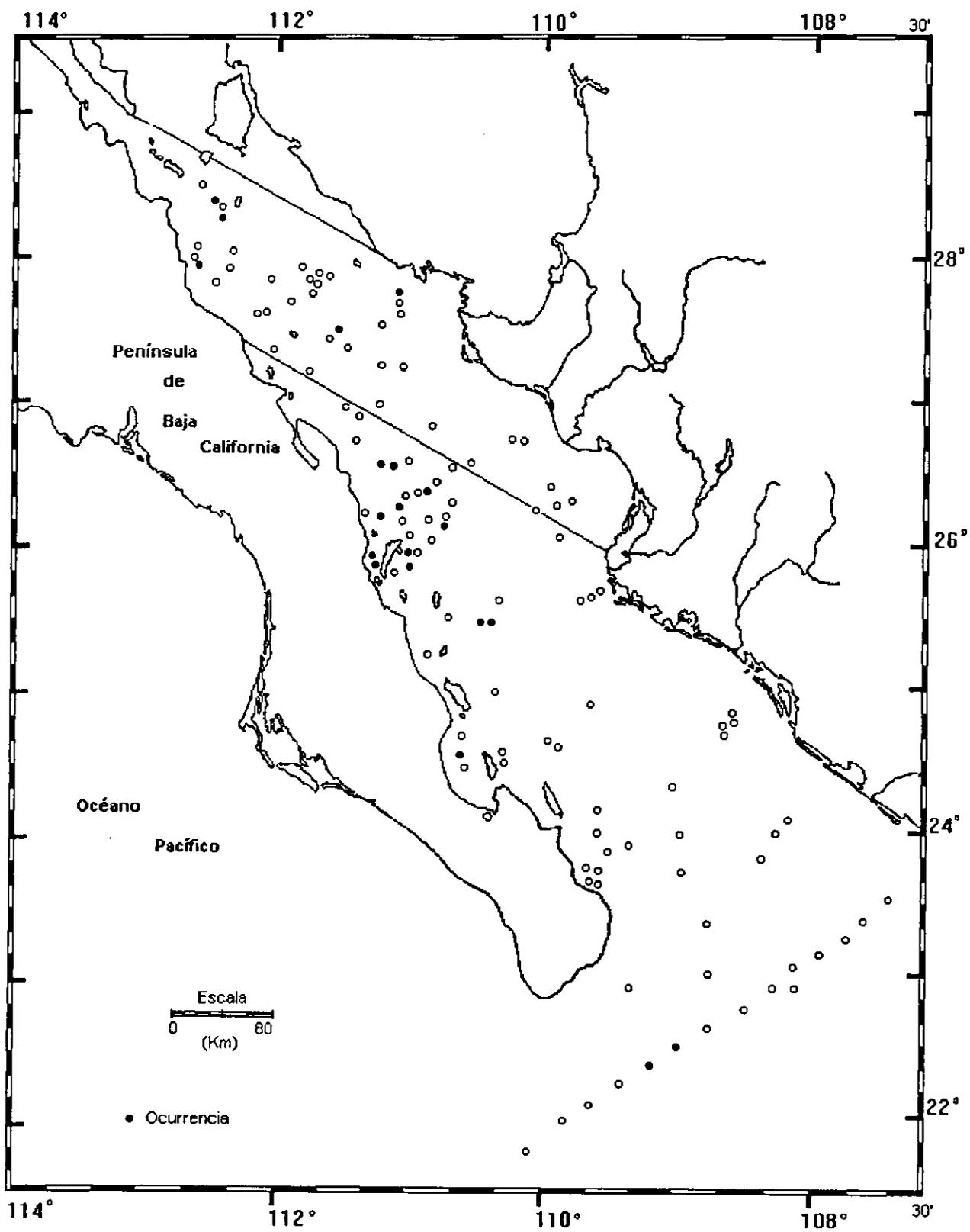
MEDIDAS:

Máxima anchura	74 - 90 μ
Longitud desde la parte superior del céfalís	100 - 130 μ
Diámetro de los poros proximales	2 - 14 μ
Diámetro de los poros distales	6 - 28 μ

DISTRIBUCION:

México: Esta especie se presenta en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Este del Pacífico Norte (Kling, 1973)



Mapa 116.- Distribución *Lamprocyrtis neoheteropus* Kling 1973

Género *Lamprocyclus* Haeckel 1881 emend. Nigrini 1967
Diagnosis: Teca constituida por céfalís tórax y abdomen. Presenta doble corona de espinas terminales alrededor del peristomio, costillas tórácicas presentes.
Especie Tipo: *Lamprocyclus nuptialis* Haeckel 1887.

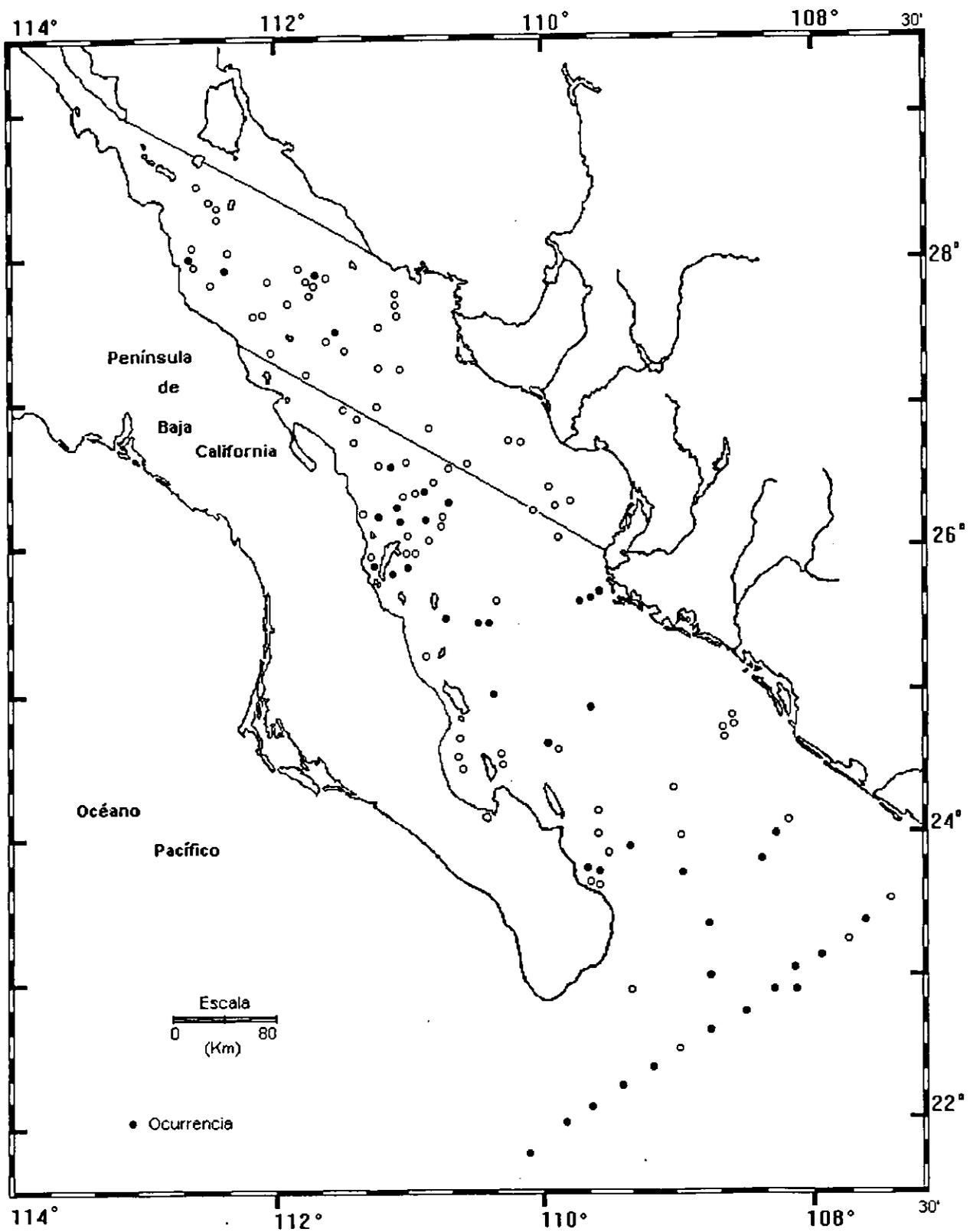
Lamprocyclus maritalis maritalis (Haeckel, 1877)
(Lám. ,Figs. y Mapa 117)

Lamprocyclus maritalis Haeckel 1877, p.1390-1391, Lám.74, Figs.13,14; Benson 1966, p. 475, Lám. 32, Fig. 12

Lamprocyclus maritalis maritalis Haeckel, Nigrini 1967, p.74, Lám.7, Fig.5; Molina-Cruz 1977, p. 337, Lám. 6, Figs. 8-9.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 7(1), 10(1), 13(1). BAP92a(Paleo VI); 109(1). Región Sur: BAP82(Paleo I): 44(1), 46(1), 49(2), 50(1), 51(1), 52(3), 54(1), 61(1), 62(3). BAP83(Paleo II); 64(3), 66(4), 67(5), 68(3), 69(9), 70(1), 71(5), 73(8), 74(3), 75(2), 76(4), 77(1), 78(3), 79(6), 80(2), 82(1), 87(2), 88(1), 91(5), 93(1). BAP92(Paleo V); 96(2), 98(2), 99(2), 100(2), 101(1), 102(1). BAP92a(Paleo VI); 104(1), 106(5), 107(3). BAP94(Paleo VII): 111(1), 113(4), 117(1), 119(1).

DIAGNOSIS: Teca en forma de campana, de pared delgada y de superficie rugosa, constituida por céfalís, tórax y abdomen. El céfalís, soportando una espina apical gruesa, es alargado y trilobular, los dos lóbulos secundarios se encuentran por debajo o laterales al lóbulo primario que es largo. El céfalís se separa del tórax por una débil constricción de collar. El tórax es en forma de campana o a veces cónico, presenta un peristoma y una constricción lumbar clara y marcada internamente por un anillo septal. Abdomen cilíndrico e inflado. Peristoma bien diferenciado, a veces con más de doce dientes triangulares que se elevan desde el límite inferior del peristoma, estos dientes pueden ser rudimentarios. El céfalís presenta numerosos poros subcirculares. Los poros del tórax son circulares a subcirculares con un armazón hexagonal, arreglados en líneas longitudinales e incrementan su tamaño distalmente. La parte más ancha del tórax puede ser cruzada por 9 a 11 poros. Poros abdominales circulares a subcirculares con un armazón hexagonal, arreglados en líneas longitudinales, su tamaño es más grande que los torácicos. Presenta de 9 a 10 poros en línea transversal y series verticales de 3 a 5 poros. La espina apical triédrica, dos o tres veces el largo del céfalís. Las espinas dorsal y lateral se continúan como costillas longitudinales hasta la mitad de la pared del tórax, raramente se proyectan hacia afuera para formar "alas".



Mapa 117:- Distribución de *Lamprocyclus maritilis maritilis* (Haeckel, 1887)

MEDIDAS:

Longitud total excluyendo la espina	119 - 173 mμ
Longitud del céfalis	27 - 36 mμ
Longitud del tórax	45 - 63 mμ
Longitud del abdomen	45 - 72 mμ
Ancho del tórax	81 - 91 mμ
Ancho del Abdomen	100 - 128 mμ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en la región sur del Golfo de California.

Mundial: Pacífico Norte y Sureste (Nigrini, 1970; Molina-Cruz 1977), Océano Indico (Nigrini 1967).

Lamprocyclus maritalis polypora (Haeckel, 1887)
(Lám. Figs. y Mapa 118)

Lamprocyclus maritalis (Haeckel) Benson 1966 p.475, Lám.32, Figs.10-11. *Lamprocyclus maritalis* (Haeckel) *polypora* Nigrini 1967 p.76, Lám.7, Fig.6; Nigrini y Moore 1979, Lám.25, Fig.5; Nigrini 1970, p.171, Lám.4, Fig.8; Molina-Cruz 1977, p.337, Lám.7, Fig.6

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 39(1). Región Sur: BAP82(Paleo I): 40(1), 43(1), 63(1). BAP83(Paleo II): 68(1), 69(1), 70(1), 75(2), 76(3), 77(1), 78(1), 79(1), 83(1), 86(5), 87(1). BAP92(Paleo V): 93(3), 98(4), 100(2), 102(2). BAP92a(Paleo VI): 105(3). BAP94(Paleo VII): 112(1), 115(1), 118(3), 119(1).

DIAGNOSIS: Teca en forma de campana, de pared delgada y delicada, constituida por céfalis, tórax y abdomen. El Céfalís con espina apical gruesa, es alargado y trilobular, los dos lóbulos secundarios se encuentran por debajo o laterales al lóbulo primario que es largo. El céfalís se separa del tórax por una débil constricción o collar. El tórax con forma de campana o a veces cónico, que presenta una constricción lumbar clara y marcada internamente por un anillo septal. El abdomen tiende a expandirse distalmente por lo que su forma es más de tipo cónico-truncada que cilíndrica, presenta un claro peristoma. El Peristoma bien diferenciado a veces presenta dientes triangulares que se elevan desde el límite inferior del peristoma, estos dientes pueden ser rudimentarios. El céfalís presenta numerosos poros subcirculares. Los poros del tórax son circulares a subcirculares, arreglados en líneas longitudinales e incrementan su tamaño distalmente. Poros abdominales más grandes que el tórax, cruzando en la mitad ecuatorial aprox. de 11 a 14 poros y de 4 a 6 en serie vertical. La espina apical triédrica, dos o tres veces el largo del céfalís. Las espinas dorsal y lateral se continúan como costillas hasta la mitad de la pared del tórax.

MEDIDAS:

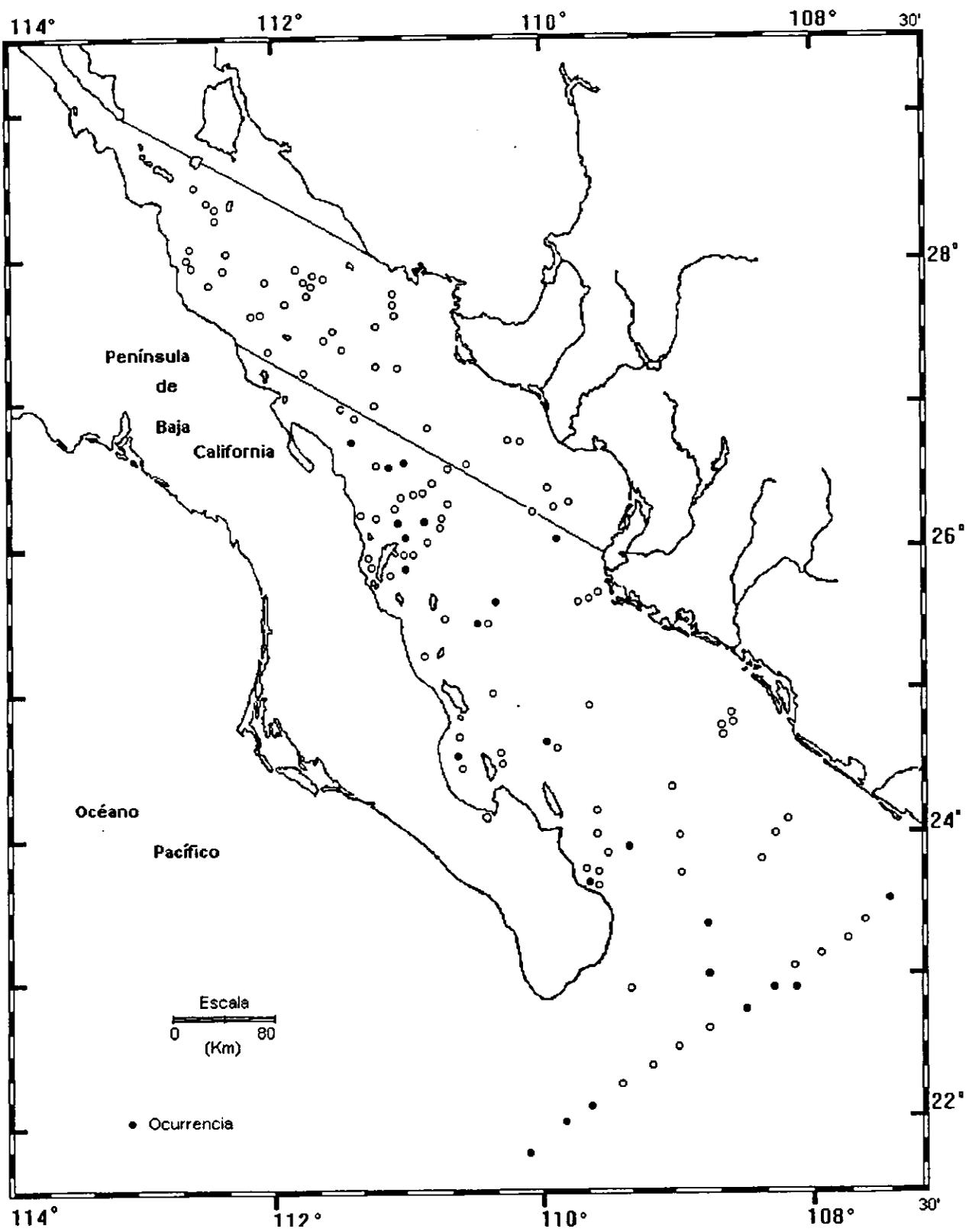
Largo total	128 - 164 μ
Largo del céfalís	27 - 36 μ
Largo del tórax	45 - 63 μ
Largo del abdomen	45 - 72 μ
Ancho del tórax	81 - 100 μ
Ancho del abdomen	119-136 μ

OBSERVACIONES: Esta especie se diferencia de las demás por sus grandes poros abdominales circulares a subcirculares y por la tendencia a expandirse en la región abdominal.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California.

Mundial: Océano Indico (Nigrini 1967); Pacífico Norte y Sureste (Nigrini, 1970; Molina-Cruz, 1977).



Mapa 118 -Distribución de *Lamprocyclus maritilis polypora* (Haeckel. 1887)

Lipmanella dityoceras (Haeckel, 1860)
(Lám. ,Figs. y Mapa 119)

Dictyoceras acanthicum Jorgensen 1900, p. 84; 1905, p. 140, Lám. 17 Fig. 101a; Lám. 18, Fig. 101b; Benson 1966, Lám. 28, Figs. 8-10.

(?)*Lipmanella irregularis* (Cleve), Dumitrica, 1972, p. 840, Lám. 25, Fig. 2.

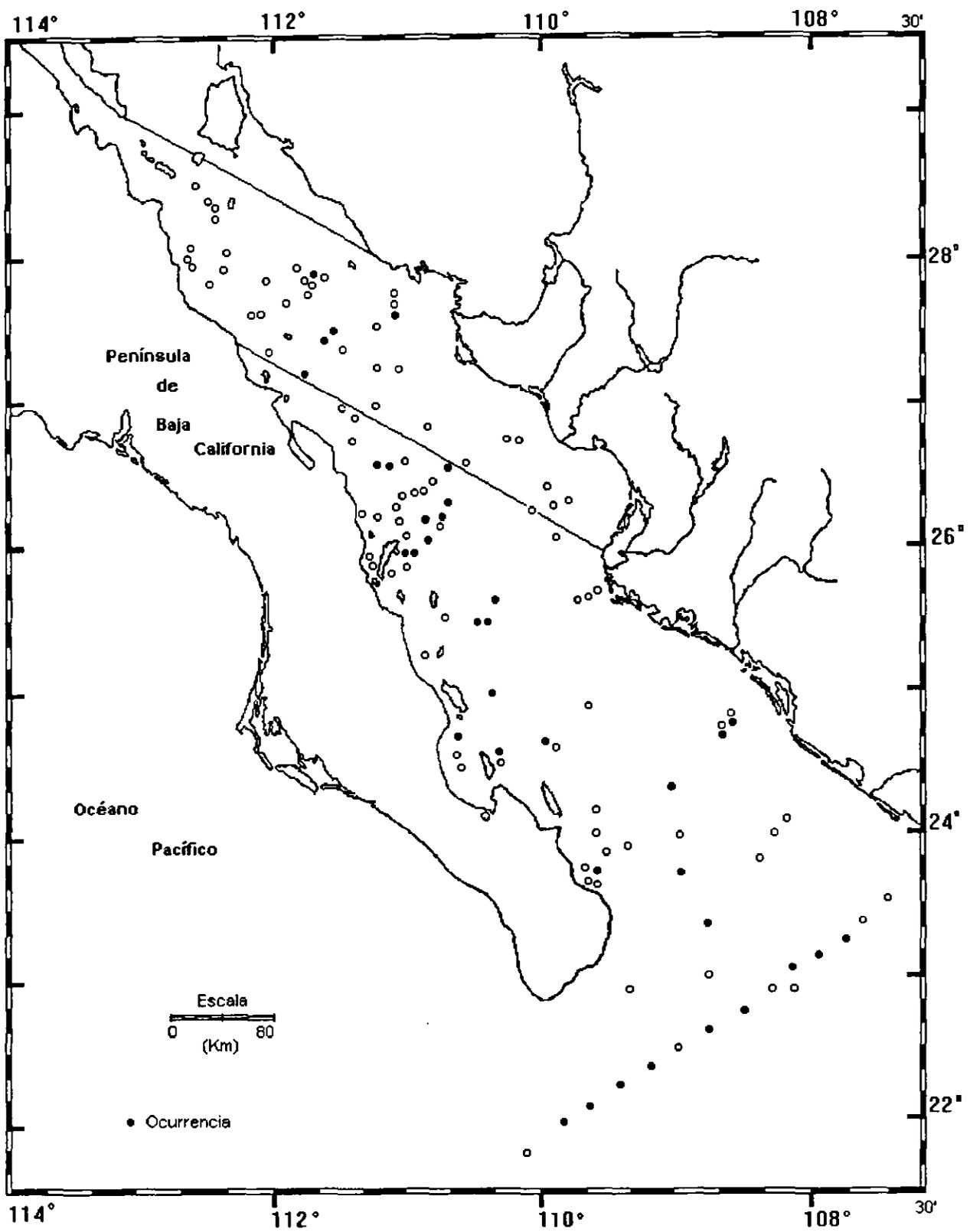
Lipmanella dityoceras (Haeckel), Kling, 1973, p. 636, Lám. 4 figs. 24-26, 1977, p. 217, Lám.2, Fig. 2

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I); 13(1), 27(1), 29(1), 30(1). BAP92(Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I); 43(2), 46(1), 52(1), 54(1), 56(1), 60(1), 65(1), 66(2), 67(1), 70(1), 71(1), 73(1), 74(3), 75(1), 77(1), 78(1), 79(2), 80(1), 82(1), 83(1), 84(1), 85(2), 87(2), 88(4), 89(1). BAP92(Paleo V); 96(1), 97(6), 99(3), 100(3). BAP96a(Paleo VI); 105(2), 107(3). BAP94(Paleo VII); 116(2).

DIAGNOSIS: Teca de forma semi-piramidal, constituida por céfalís que soporta una espina apical, un tórax y abdomen. El céfalís es esférico, liso a rugoso, generalmente sin espinas accesorias, con poros pequeños iguales y circulares con un arreglo hexagonal. Se separa del tórax por una constricción clara del collar. La superficie del tórax tiene espinas dispersas las cuales son delgadas y cónicas. El abdomen es subcilíndrico, ligeramente inflado, con superficie lisa, separado del tórax por una profunda constricción la cual es generalmente ocupada por un anillo septa] interno. El margen basal del abdomen generalmente esta incompleto. Los poros del tórax y abdomen son similares en tamaño, circulares a elípticos, con un arreglo subhexagonal en hileras transversas. La espina apical se origina dorsalmente en la cima del céfalís, es generalmente vertical, delgada y cónica, aunque triédrica en algunas tecas. En varios especímenes, se bifurca distalmente, extendiéndose desde la barra apical la cual es interna. La espina vertical va de triédrica a cónica, originándose desde la constricción del collar. Presenta cuatro pequeños poros circulares separados por barras gruesas y rodeando al collar. Las barras dorsal y las primarias laterales se extienden como costillas de la pared torácica, son generalmente triédricas con una retícula proximal, parecen espinas que distorcionan la pared del tórax dando la apariencia de una "ala". Las espinas pueden variar de rectas a curvadas que divergen hacia abajo o ascendentemente.

MEDIDAS:

Longitud del céfalís	25 - 28 μ
Longitud del tórax	53 - 80 μ
Longitud del abdomen	37 - 89 μ
Ancho del céfalís	26 - 33 μ
Ancho del tórax	79 - 114 μ
Ancho del abdomen	82 - 123 μ
Longitud de la espina apical	18 - 55 μ
Longitud de la espina vertical	6 - 20 μ



Mapa 119.-Distribución de *Lipmanella dyctioceras* Haeckel 1887

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California.
Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Aguas Noruegas, Atlántico norte; Pacífico Este (Jorgensen 1905); Parte tropical del Océano Indico (Popofsky, 1913a).

Lipmanella tribranchia Dumitrica 1973
(Lám. ,Figs. y Mapa 120)

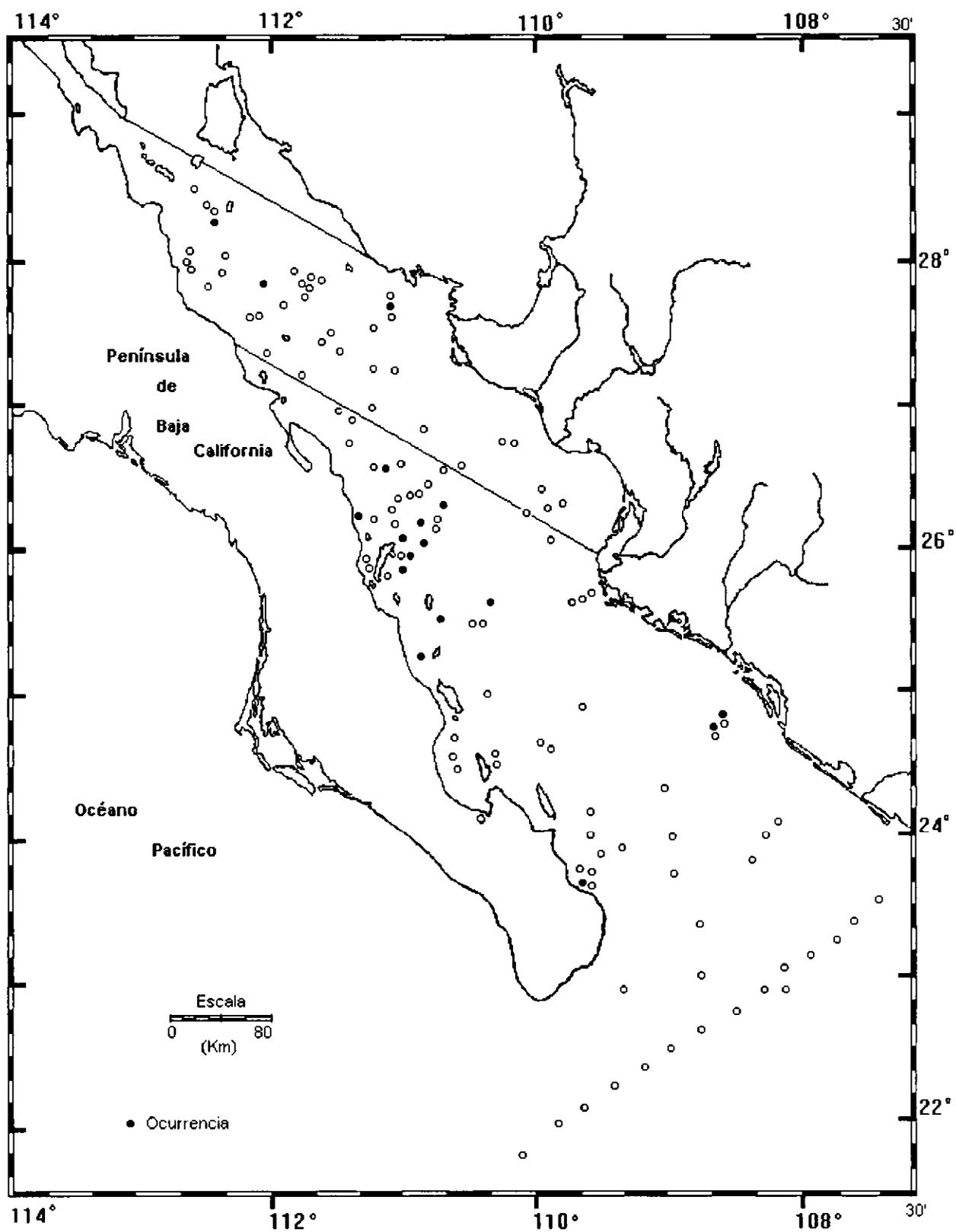
Dictyoceras cf. Pyramidale (Popofsky) Benson 1966, p.419, Lám.28, Fig.11
Lipmanella tribranchia Dumitrica 1973, p.840, Lám.25, Fig.3-5.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 4(1), 12(1), 23(2). Región Sur: BAP82(Paleo I): 46(1), 47(1), 48(2), 57(1), 58(2). BAP83(Paleo II); 69(1), 71(1). BAP92a(Paleo VI); 107(1). BAP94(Paleo VII): 112(1), 120(1).

DIAGNOSIS: Teca de forma piramidal constituida por el céfalis que sostiene una espina apical, un tórax y abdomen. El céfalis es esférico y en algunos especímenes se encuentra separado del tórax que es ancho y piramidal por una clara constricción del collar. los poros del céfalis son pequeños, circulares, con arreglo hexagonal y superficie rugosa. El anillo del collar esta formado por barras gruesas y presenta 4 huecos pequeños circulares en la base del céfalis. La espina apical es larga, vertical, recta o ligeramente curvada, cónica o triédrica, se origina desde la cima del céfalis en su porción dorsal y se extiende desde la barra apical, la cual se localiza dorsalmente como una columela interna. Además, presenta una espina vertical pequeña triédrica, que se origina desde la base del céfalis, en la constricción del cuello. Tórax piramidal con lados aplanados a ligeramente cóncavos, extendiéndose entre las espinas dorsal y primarias laterales, las cuales están submontadas por quillas reticuladas. La superficie del tórax es lisa, excepto por las quillas reticuladas inferiores. Las tres espinas basales son triédricas a cónicas y están unidas por la retícula del tórax, ellas se extienden horizontalmente o ligeramente hacia arriba desde su terminación distal y se originan cercano a la mitad del tórax o ligeramente por encima. Las quillas son curvadas y se proyectan hacia abajo a partir de las espinas torácicas, convergiendo en un punto intermedio entre dos espinas, ala altura de la constricción abdominal. Entre cada quilla hay una retícula, subtriangular en la porción del tórax, la base de esta retícula esta representada por el anillo interno septal que separa el tórax del abdomen, esta porción del anillo septal esta fuera de la quilla proyectándose horizontalmente desde esta. El tórax tiene 6 lados dividido por las quillas, los tres más anchos tienen un margen distal curvo entre las espinas toracicas adyacentes. El tórax se encuentra separado del abdomen por una clara constricción que internamente esta representado por un anillo septal. Los poros del tórax son pequeños, iguales en tamaño, hexagonales a subcirculares, arreglados hexagonalmente. Abdomen ancho y subcilíndrico, liso, presenta poros menos regulares y ligeramente más largos que los del tórax, arreglados más o menos en hileras transversales.

MEDIDAS:

Longitud del céfalis	23 - 31 μ
Longitud del tórax	66 - 112 μ
Longitud del abdomen	47 - 74 μ
Ancho del céfalis	26 - 31 μ
Ancho del tórax	79 - 144 μ
Ancho del abdomen	97 - 141 μ
Largo de la espina apical	12 - 34 μ
Largo de la espina vertical	10 - 16 μ
Largo de las espinas dorsal y primaria lateral	25 - 37 μ



Mapa 120.- Distribución de *Lipmanella tribranchia* Dumitrica 1973

OBSERVACIONES: Aunque está presente esta especie en ambas regiones su abundancia es muy poca.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en la región Centro y Sur del Golfo de California.
Golfo de California (Benson, 1966)

Mundial: Región tropical del Atlántico y en la región Oeste del Océano Indico (Popofsky, 1913)

Género *Pterocorys* Haeckel 1881

Pterocorys hertwigii (Haeckel, 1887)
(Lám. ,Figs. y Mapa 121)

Eucyrtidium hertwigii Heckel 1887, Lám.80, Fig.12; Casey 1971, Lám. 23.1, figs. 18-20.
Theoconus hertwigii (Haeckel) Nigrini 1967, Lám.7, Figs.4a-b; Molina-Cruz 1977, Urn. 8, figs. 7-8.

Pterocorys hertwigii (Haeckel), Riedel and Sanfilippo 1978, Lám. 9, fig. 2; Nigrini y Moore, 1979, Lám. 25, fig. 9; Benson 1983, p. 507.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(1), 30(1), 39(1). Región Sur: BAP82(Paleo I); 42(1), 54(1), 56(1), 74(1), 81(1), 84(1), 85(1), 86(2), 88(1), 91(1), 93(1). BAP92(Paleo V); 100(2). BAP94(Paleo VII); 114(1), 118(1).

DIAGNOSIS: Teca cónico ovalada, constituida por un céfalis que soporta un cuerno apical y tórax. La pared es delgada y lisa, excepto por puentes longitudinales en intervalos irregulares. El céfalis es trilocular, con numerosos poros subcirculares, más marcados que el resto de la teca. El cuerno apical es triédrico, casi de la misma longitud o un poco más largo que el céfalis. El tórax tiene forma de campana con poros subcirculares a circulares, arreglados en hileras longitudinales. El tórax y el abdomen están ornamentados por "bordes o crestas" que tienen poros pequeños. Estos bordes se alinean más o menos longitudinalmente, espaciados irregularmente y no necesariamente están continuos en toda la longitud de la teca. El abdomen es más amplio que el tórax, pero con poros similares. En especímenes completos se observa el abdomen un poco constriñido distalmente con una terminación lisa, pero la mayoría de los especímenes están incompletos. En el tórax, algunos de los "bordes o crestas" frecuentemente llevan de una a dos espinas pequeñas. Las espinas dorsal y primarias laterales se alinean con tres costillas en la pared torácica. Algunos especímenes carecen de costillas.

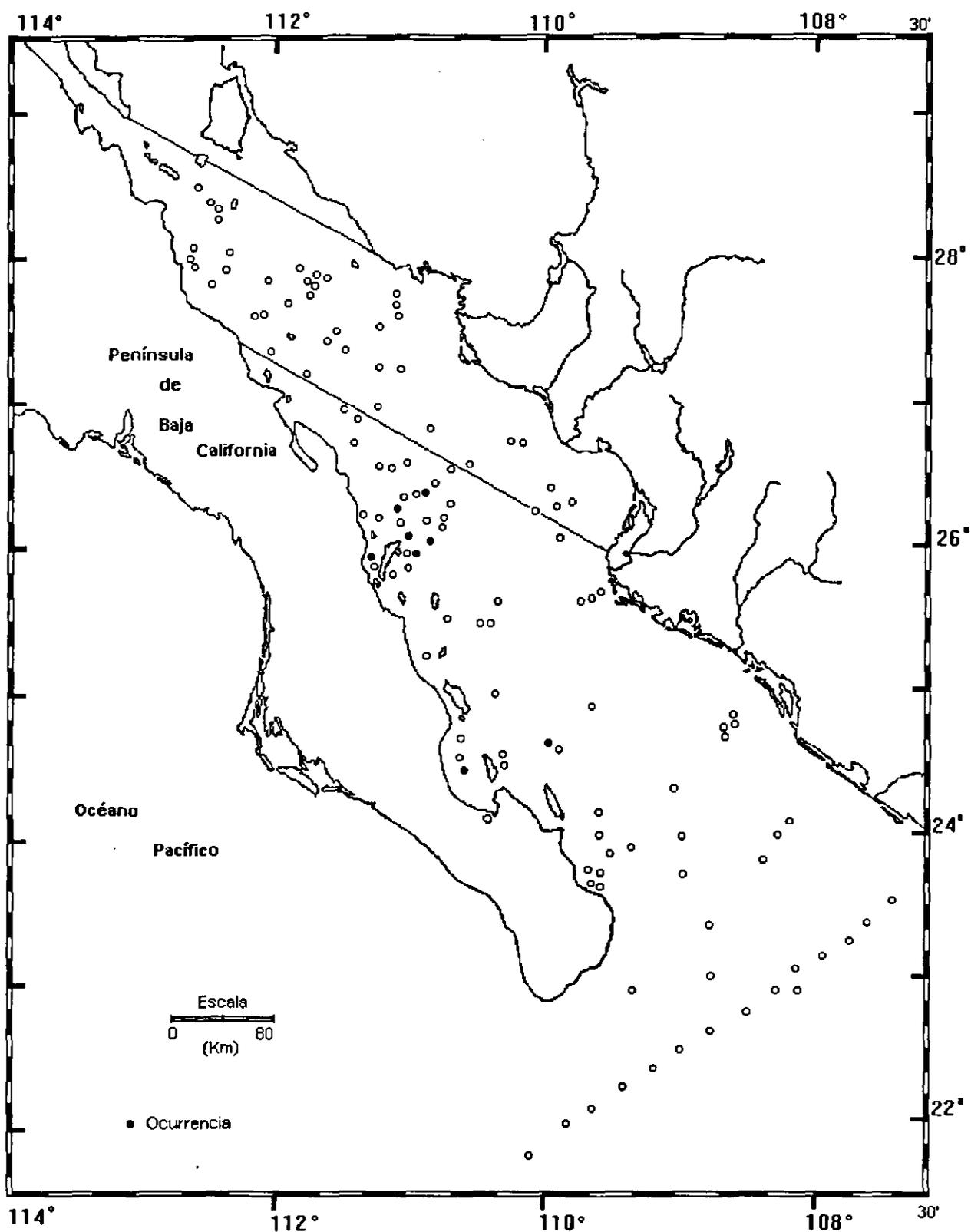
MEDIDAS:

Longitud total de la teca	119-191 μ m
Longitud del cuerno apical	19-45 μ m
Longitud del céfalis	23-32 μ m
Longitud del tórax	45-63 μ m
Longitud del abdomen	109 μ m
Máximo ancho del céfalis	27-32 μ m
Máximo ancho del abdomen	100-136 μ m

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océano Indico (Nigrini, 1967); Hacia el sur del Pacífico (Molina-Cruz, 1977).



Mapa 121.- Distribución de *Pterocorys hertwigii* (Haeckel, 1887)

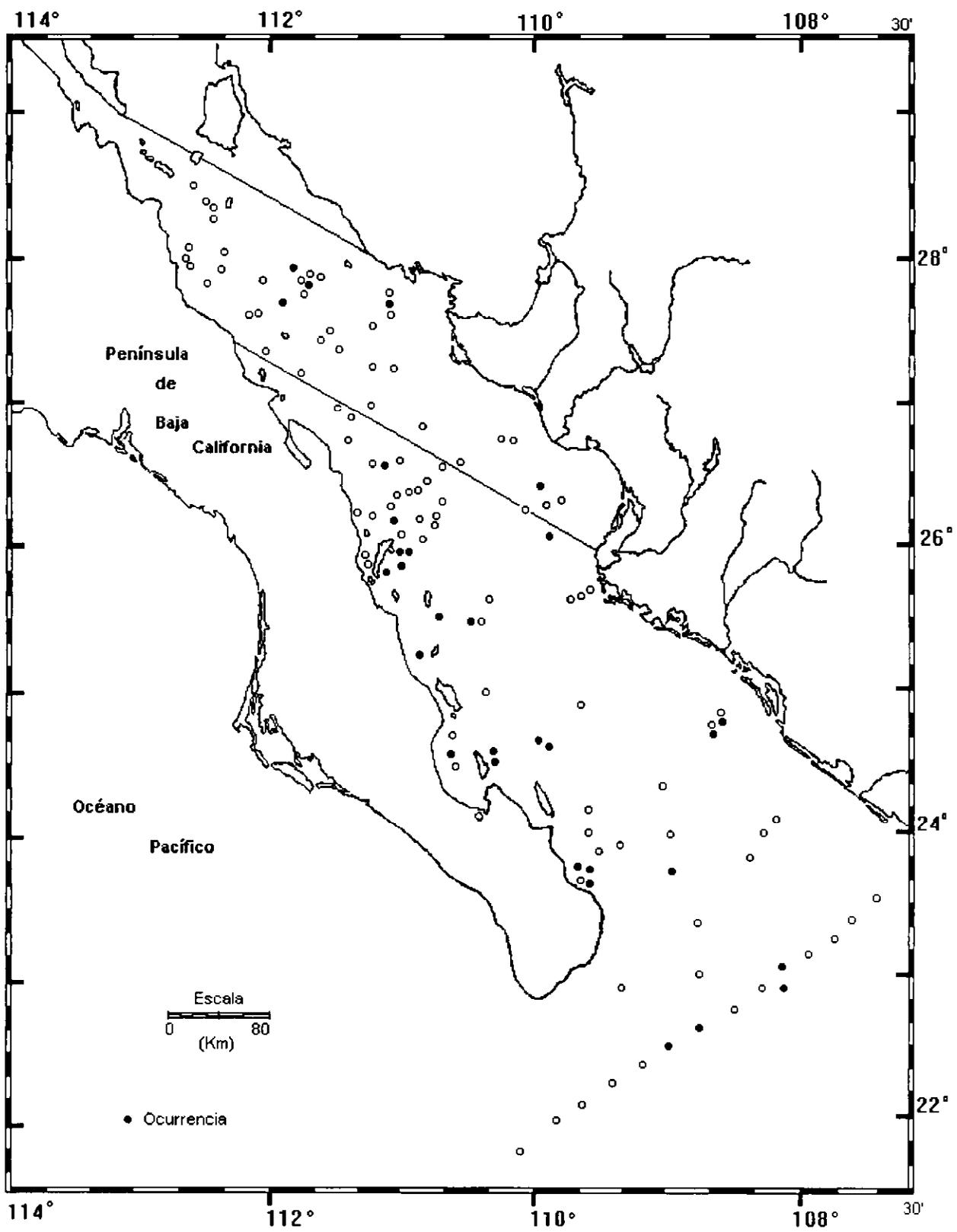
Género *Pterocorys* Haeckel 1881 emend. Petrushevskaya & Kozlova 1972 Diagnósis: Teca constituida por céfalis tórax y abdomen. Céfalis cilíndrico a cónico. Abdomen más largo y ancho que el tórax. El margen del abdomen sin peristoma, ni dientes. Terminación puede estar cerrada dando el aspecto a la teca de un saco. Especie Tipo: *Pterocorys campanula* Haeckel 1887.

Pterocorys killmari (Renz, 1914)
(Lám. Figs. y Mapa 122)

(?) *Pterocorys columba* Haeckel 1887, p.1317, Lám.7, Fig.2
Pterocorys cf columba Haeckel, Benson 1964, p.2, Fig.35; 1966 p.414, Lám.28, Fig.7
Corocalyptra killmari Renz 1974, p.790, Lám.7, Fig.10; 1976 p.118 Lám.4, Fig.11
Pterocorys killmari (Renz); Benson 1983, p.507

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 17(1), 180, 19(1), 20(1), 23(1), 35(1). BAP92a(Paleo VI); 109(3). Región Sur: BAP82(Paleo I): 43(1), 45(1), 46(2), 47(4), 52(2), 53(2), 54(2), 56(1). BAP83(Paleo II); 67(1), 68(1), 70(2), 71(1), 80(1), 85(7), 94(2). BAP92(Paleo V); 96(4), 98(1), 100(4), 102(1). BAP92a(Paleo VI); 104(1), 105(1), 107(2), 108(3). BAP94(Paleo VII): 110(2), 111(1), 113(2), 115(1), 119(6).

DIAGNOSIS: Teca constituida por un céfalis en forma de "gorro", tórax campanulado y abdomen cilíndrico. El céfalis es liso, soporta una espina apical y está separado del tórax por un cambio en el contorno y no por una constricción clara. Existen cuatro huecos en el collar de la base del céfalis. El tórax es liso, ligeramente inflado a cónico truncado, separado del un abdomen por una constricción ocupada generalmente por un anillo interno septal, pero en algunos especímenes existe solo un cambio en el contorno. El abdomen es liso y su margen basal es incompleto. Los poros de los tres segmentos con forma similar (subcircular a subpoligonal), arreglados subhexagonalmente en hileras longitudinales. Poros del céfalis similares a los del tórax y abdomen, aunque los del abdomen ligeramente más largos que los del tórax. Espina apical delgada, cónica a triédrica, recta a ligeramente curvada, se origina excéntricamente desde la cima del céfalis y se extiende desde la barra apical (la cual ocupa una hendidura sagital dorsal en el céfalis). La espina vertical, cuando se presenta, es corta generalmente. La espina dorsal y las primarias laterales se extienden como barras indistintas en la pared torácica, son largas, delgadas e iguales, se continúan como patas cónicas que se originan en la parte más ancha del tórax cerca de su base. Algunos especímenes presentan patas con una red proximal, pero en la mayoría son anchas y proximalmente tienen una fuerte curvatura convexa hacia afuera; distalmente, las patas presentan una ligera curvatura hacia afuera, terminando subparalelas o curvadas hacia adentro.



Mapa 122.- Distribución de *Pterocorys killmari* (Renz, 1974)

MEDIDAS:

Largo del céfalis	16-21 mμ
Largo del tórax	27-37 mμ
Largo del abdomen	15-41 mμ
Ancho del céfalis	20-26 mμ
Ancho del tórax	49-55 mμ
Ancho del abdomen	46-56 mμ
Largo de la espina apical	0-31 mμ
Largo de las patas	27-108 mμ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región sur del Golfo de California.
Golfo de California (Benson, 1966)

Pterocorys minytorax (Nigrini, 1968)
(Lám. ,Figs. y Mapa 123)

Theoconus minytorax Nigrini 1968, Lám.1, Fig.8.

Pterocorys minytorax (Nigrini) Nigrini y Moore 1979 p.N87, Lám.25, Fig.10.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 12(1), 23(3), 30(1), 37(1), 39(1), BAP92a(Paleo VI); 109(1). Región Sur: BAP82(Paleo I): 45(1), 46(1), 49(2), 59(2), 60(4), 61(1), 62(5), 63(3). BAP83(PaleoII); 64(3), 67(10), 68(15), 69(6), 70(22), 71(13), 72(7), 73(19), 74(12), 75(19), 76(4), 77(7), 78(11), 79(20), 80(13), 81(1), 83(1), 84(1), 85(1), 86(1), 91(3), 93(2). BAP92(Paleo V); 96(5), 97(1), 98(1), 99(2), 100(9), 102(8). BAP92a(Paleo VI); 105(1), 106(4), 107(1). BAP94(Paleo VII): 110(1), 112(4), 113(6), 114(1), 118(2), 120(1).

DIAGNOSIS: Teca cónico-cilíndrica, lisa, de pared delgada, constituida por céfalís, tórax y abdomen. céfalís trilobular que sostiene una espina apical triédrica. El céfalís se separa del tórax por una débil constricción o collar. El tórax es pequeño con forma de campana que presenta una constricción lumbar clara. El abdomen tiende a expandirse distalmente por lo que su forma es más de tipo cónico-truncada que cilíndrica, tres veces más largo que el tórax, con abertura ancha y terminación rasgada. Poros de céfalís grandes y circulares. Los poros del tórax son subcirculares, arreglados en líneas longitudinales con barras muy anchas, presenta de 8 a 10 poros en la mitad ecuatorial. Poros abdominales muy parecidos a los del tórax, de 9 a 10 poros en la mitad del ecuador. Las barras primarias laterales y dorsal se continúan por la pared del tórax, atravesándola y formando "alas" pequeñas.

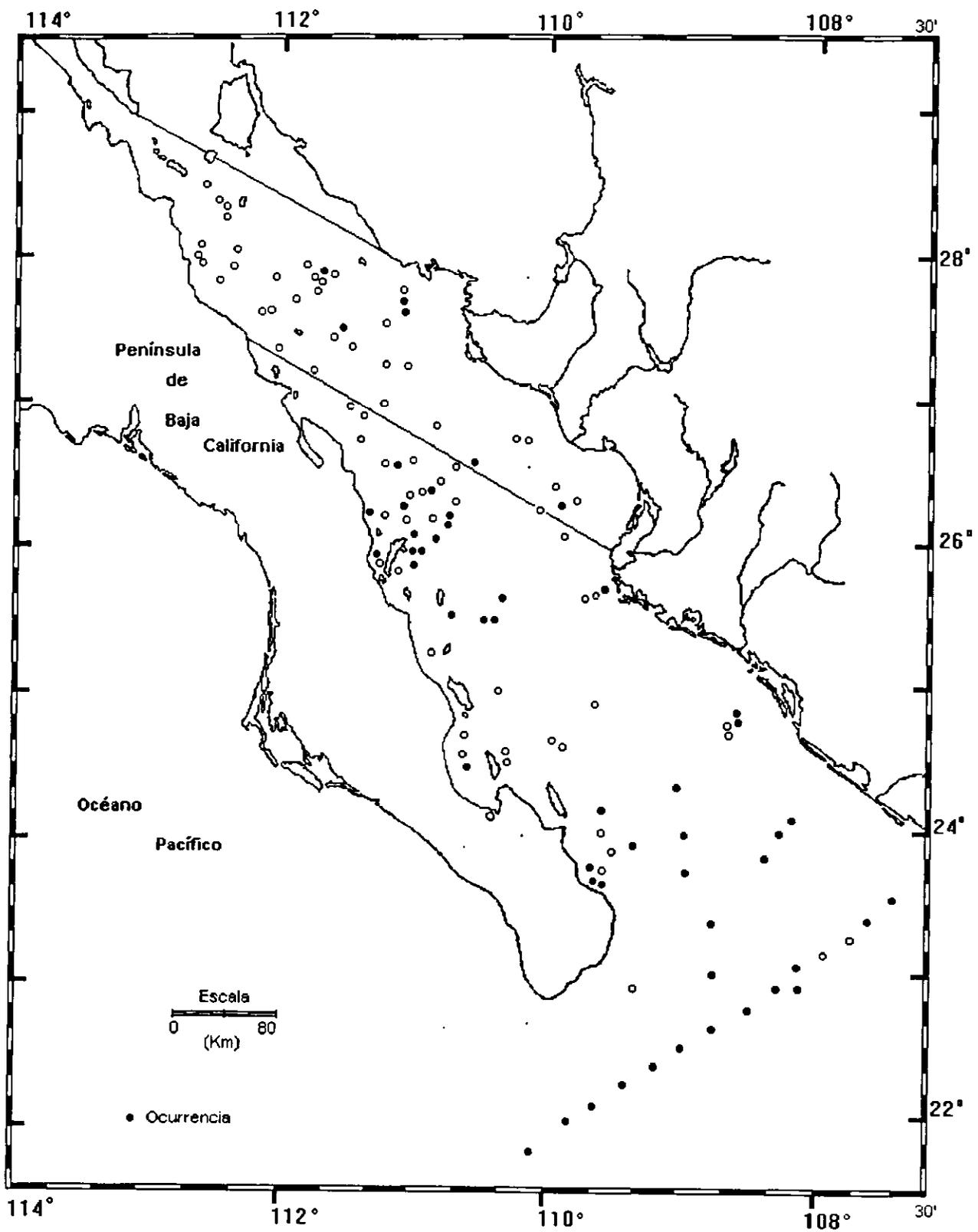
MEDIDAS:

Largo del céfalís	27 - 36 μ
Largo del tórax	36 - 45 μ
Largo del abdomen	63 - 127 μ
Ancho del céfalís	18 - 27 μ
Ancho del tórax	63 - 72 μ
Ancho del abdomen	90 - 118 μ

OBSERVACIONES: Esta especie se diferencia de las demás especies por su tórax pequeño (considerando el tamaño del abdomen) y el tamaño de poros.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).



Mapa 123.- Distribución de *Pterocorys minytorax* (Nigrini, 1968)

Pterocorys zancleus (Muller, 1858)
(Lám. , Figs. y Mapa 124)

Eucyrtidium zancleus Muller 1858, p.41, Lám.6, Fig.1-3 *Theoconus zancleus* (Muller), Benson 1966 p.482, Lám.33, Fig.4. *Pterocorys zancleus* Nigrini 1979, p.N89, Lám.25, Fig.1 la,b.

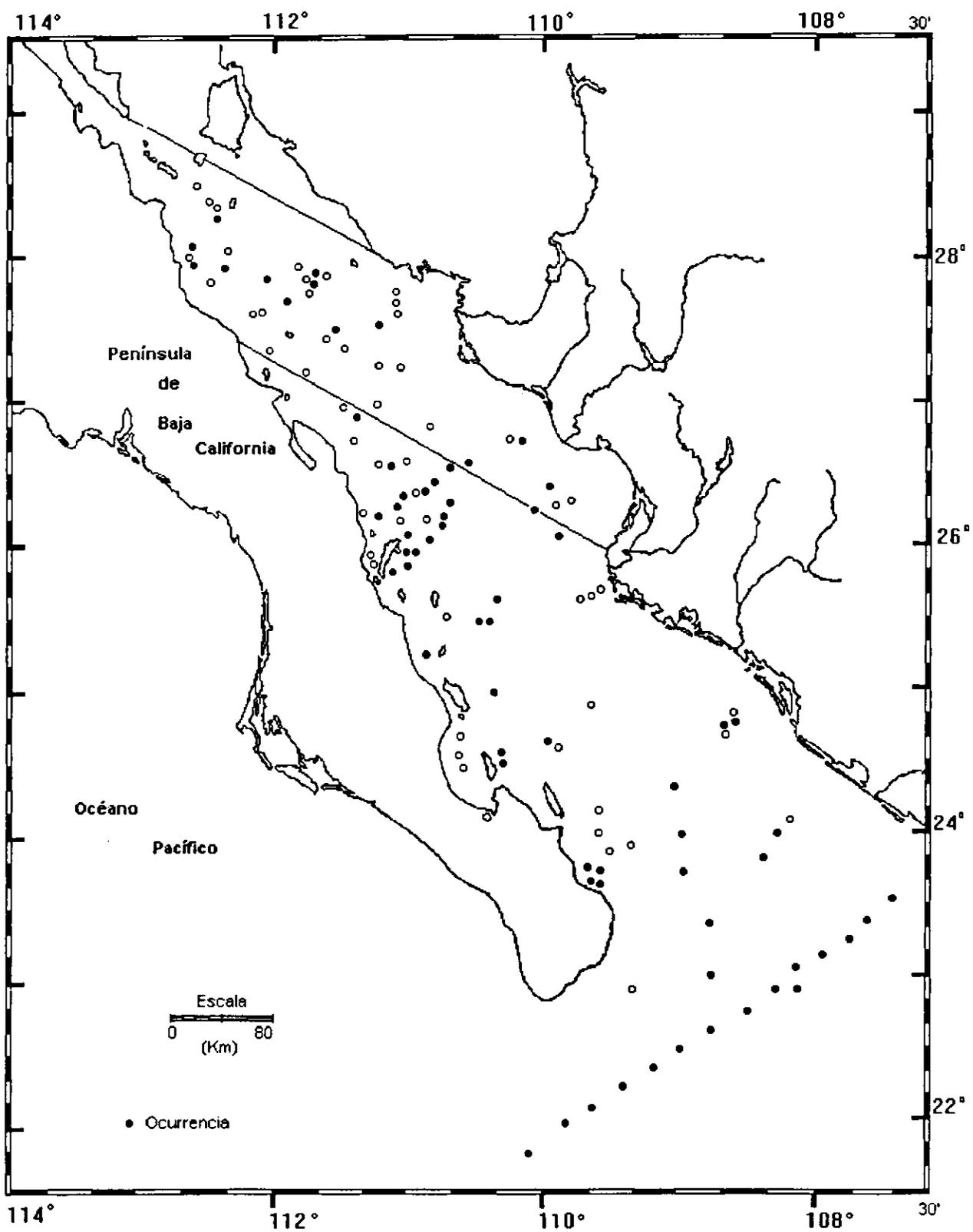
MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 4(2), 6(1), 8(2), 11(1), 13(2), 14(1), 17(1), 19(1), 25(1), 34(2), 35(1), 38(1), 39(1), BAP92a(Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I): 43(1), 44(2), 45(1), 47(2), 49(2), 50(1), 52(5), 53(4), 56(4), 58(1), 60(5), 61(1), 62(2), 63(2). BAP83(PaleoII); 64(4), 65(1), 66(18), 67(21), 68(22), 69(3), 70(20), 71(14), 72(4), 73(22), 74(11), 75(15), 76(3), 77(12), 78(14), 79(8), 80(8), 81(9), 82(7), 83(1), 84(1), 85(5), 86(2), 88(2), 89(1), 90(1), 91(5), 92(2), 93(12), 94(2). BAP92(Paleo V); 96(8), 97(1), 98(10), 99(13), 100(9), 102(17). BAP92a(Paleo VI); 105(4), 106(14), 107(1), 108(1). BAP94(Paleo VII): 110(3), 111(1), 112(1), 113(2), 115(1), 116(3), 117(1), 118(2), 119(3), 120(1).

DIAGNOSIS: Teca constituida por un céfalis liso y pequeño, un tórax en forma de campana ó cónico-truncado y un abdomen subcilíndrico. El céfalis es liso, e incluye lóbulos prominentes dorso -laterales, su región apical es recta y presenta espina apical triédrica. El collar tiene cuatro huecos y define "costillas" torácicas que terminan como espinas cortas cercanas a la base del tórax. El tórax presenta superficie lisa y esta separado del céfalis por una clara constricción (ver cambio en el contorno), que esta ocupada internamente por un anillo septal. Abdomen subcilíndrico adelgazándose hacia adentro en su porción distal. Los poros del céfalis son circulares, con forma irregular a subpoligonal. Los poros torácicos subiguales, de forma circular a subpoligonal, incrementándose ligeramente en tamaño distalmente presentan un marco hexagonal regular y se arreglan en hileras longitudinales. El abdomen presenta poros de forma circular a hexagonal, generalmente de igual tamaño (6-12 mg), arreglados en hileras longitudinales. La espina vertical presente pero no muy robusta.

MEDIDAS:

Longitud del céfalis	21-39 mμ
Longitud del tórax	36-49 mμ
Longitud del abdomen	37-143 mμ
Ancho del céfalis	21-32 mμ
Ancho del tórax	64-80 mμ
Ancho del abdomen	75-119 mμ
Largo de la espina apical	9-36 mμ
Largo de la espina vertical	0-5 mμ
Largo de las espinas dorsal y primaria lateral	0-12 mμ

** Todas las medidas incluyen la espina apical.



Mapa 124.- Distribución de *Pterocorys zancleus* (Muller, 1858)

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la Región Sur del Golfo de California. Región sur del golfo de California (Benson, 1966);

Mundial: Región subártica del Pacífico (Sachs, 1973); Región sureste y noreste del Pacífico tropical (Robertson 1975; Molina-Cruz, 1977).

Familia **S e t h o p h o r m i d i d a e** Haeckel 1882 emend. Campbell 1954

Diagnósis: Nasellarios con céfalos y tórax con 4 o más apófisis radiales.

De esta familia se determinaron 2 géneros y 5 especies

Lista de Especies

Lampromitra quadricuspis Haeckel 1887

Lampromitra parabolica Popofsky 1913

Sethophormis aurelia (Haeckel, 1879)

Sethophormis pentalactis Haeckel 1887

Sethophormis sp. A (Haeckel 1887)

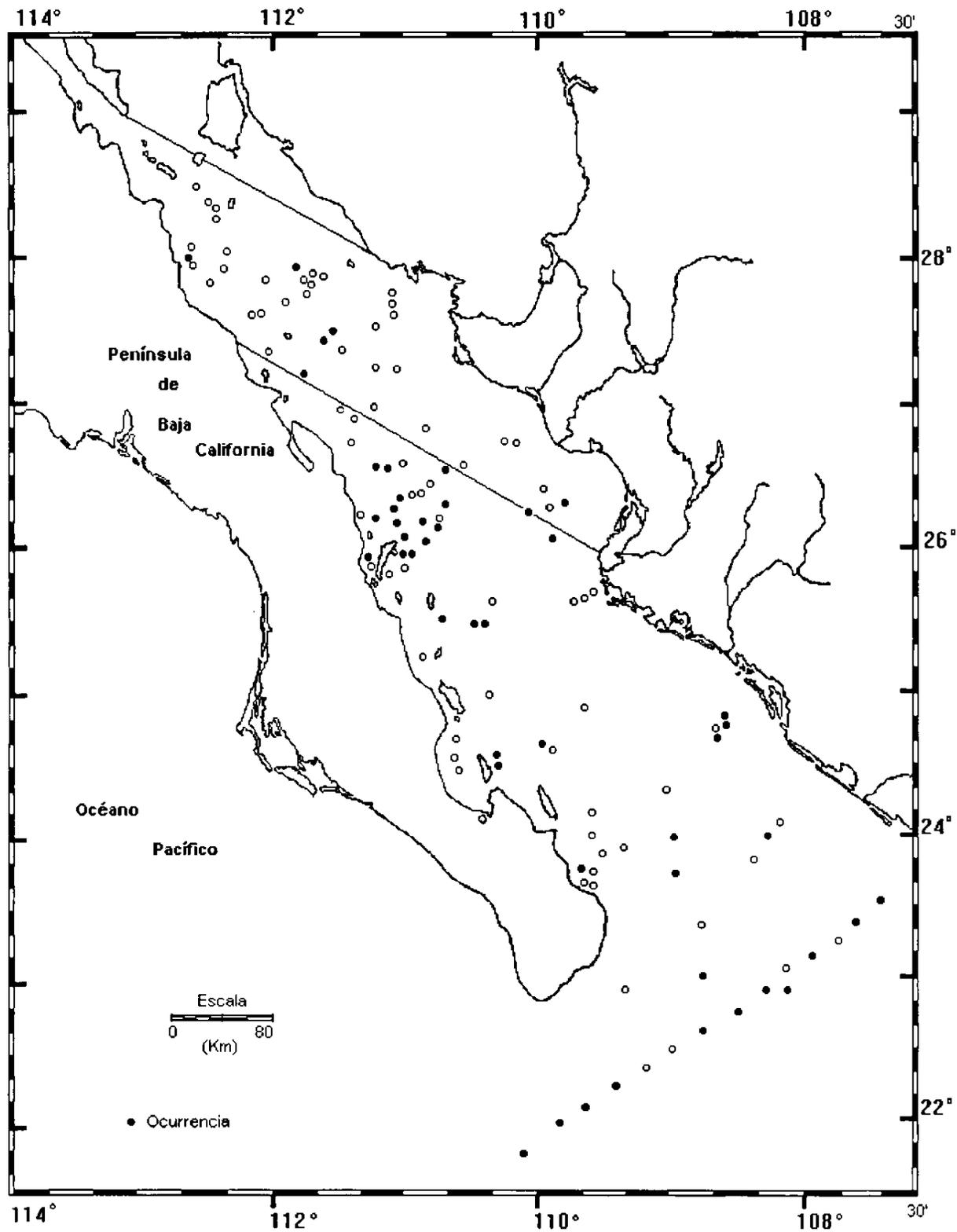
Género *Lampromitra* Haeckel 1882

Lampromitra quadricuspis Haeckel 1887
(Lám. , Figs. y Mapa 125)

Lampromitra quadricuspis Haeckel 1887, vol.18, pp.1214-1215, Lám.58, Fig.7; Benson 1966, p.455, Lám.30, Fig.11; Lám.31, Fig.1; Benson 1983, p. 504, Lám. 8, Fig. 8.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I)7(1), 20(1), 27(1), 29(1), 36(1), 38(1); BAP92a(Paleo VI) 109(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 43(2), 45(1), 46(1), 52(1), 53(1), 54(2), 56(1), 57(1), 60(4), 62(1), 63(1); BAP83(Paleo II) 66(6), 68(3), 69(2), 70(2), 71(5), 74(5), 75(8), 76(4), 77(1), 78(2), 80(1), 81(2), 82(2), 84(1), 85(3), 86(1), 87(3), 88(2), 89(2), 92(2), 93(3), 94(2); BAP92(Paleo V) 96(3), 99(9), 100(3); BAP92a(Paleo VI) 105(3), 106(5), 107(9); BAP94(Paleo VII) 113(2), 118(2), 119(3).

DIAGNOSIS: Teca en forma de "red de pesca" constituido por un céfalis monocornis y un tórax acampanado muy ancho. Su pared tiene un aspecto generalmente espinoso. El céfalis es elipsoidal, elongado de aspecto liso o espinoso, esta separado del tórax por un cambio angular en el contorno. Los poros del céfalis son subiguales, subcirculares, estos son más pequeños en la porción proximal del tórax. En la parte superior del céfalis, se origina un "cuerno" triédrico o cónico, largo y grueso, que aparentemente no tiene relación con la barra apical. Este, está presente como una pequeña barra en la región apical del céfalis. La espina apical es delgada, cónica y de longitud variable; se origina en la base del céfalis o en la porción proximal del tórax proyectándose escuetamente como una barra, por lo general es horizontal o ligeramente tiende a curvarse hacia abajo. Las barras dorsal y lateral primarias se originan en la barra media, la cual esta adentro de la porción proximal de la cavidad torácica. Las barras lateral primarias se unen al tórax bajo la región del collar y se prolongan como costillas, aunque en algunas tecas una o ambas de estas espinas se originan por arriba de la base del tórax. La barra dorsal se une a la pared torácica más abajo que las barras laterales y prolongándose como una barra torácica, terminando como espina terminal cónica en el margen basal del tórax. El tórax es cónico con muy poca altura y muy ancho, de pared lisa; los poros son largos, subpoligonales o subcirculares, incrementando su tamaño distalmente, están arreglados en líneas transversales (de 7 a 10 líneas), los poros de cada línea pueden ser de igual tamaño. La margen basal del tórax tiene un contorno irregular, más o menos en zig zag y las espinas terminales tienen pequeñas bifurcaciones.



Mapa 125.- Distribución de *Lampromitra quadricuspis* Haeckel 1887

MEDIDAS:

Longitud del céfalis	34-43 $m\mu$
Longitud del tórax	43-187 $m\mu$
Anchura del céfalis	31-36 $m\mu$
Anchura del tórax	129-351 $m\mu$
Longitud del cuerno o espina del céfalis.	18-62 $m\mu$
Longitud de la espina vertical	9-32 $m\mu$
Longitud de las espinas dorsal y lateral primarias	22-98 $m\mu$
Longitud de las espinas terminales accesorias	12-37 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en la Región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Lampromitra parabolica Popofsky 1913
(Lám. ,Figs. y Mapa 126)

Lampromitra parabolica Popofsky 1913 Renz 1976, p.122, Lám.4, Fig.14; 1974, p.793
Lám.16, Fig.9.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 4(3), 16(1), 19(2), 22(1), 23(3), 38(1). BAP92a(Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I): 45(1). BAP83(Paleo II); 85(2), 87(1), 93(3). BAP92(Paleo V); 96(5), 99(1), 100(1). BAP92a(Paleo VI); 105(2), 106(1), 107(3). BAP94(Paleo VII): 110(1), 112(1), 113(1), 114(1).

DIAGNOSIS: Teca constituida por céfalís y tórax. Céfalís pequeño con poros subcirculares y espina apical. Se distingue del tórax por una constricción clara. Tórax reticulado cónico que se ensancha considerablemente hacia su región distal, poros poligonales que incrementan su tamaño hacia la región distal, región terminal no constreñida. Espina apical robusta y triédrica, tan larga como la longitud del tórax, por lo general esta rota y solo se observa una parte de ella.

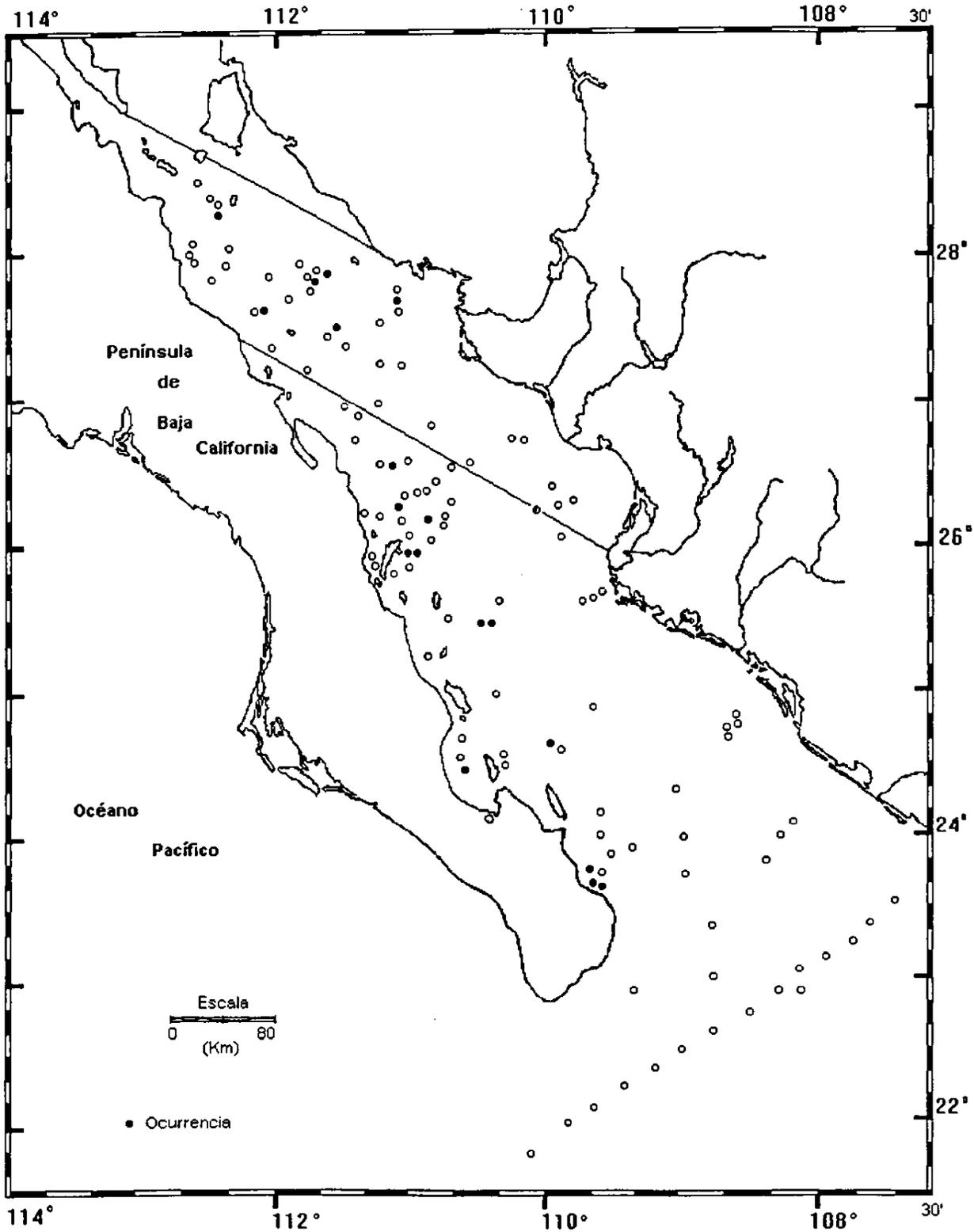
MEDIDAS:

Largo del céfalís
Largo del tórax
Largo de la espina apical
Ancho del céfalís
Ancho del tórax
Ancho de la espina apical

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región sur del Golfo de California.

Mundial: Pacífico central; Este del Océano Indico (Renz 1974; 1976).



Mapa 126.- Distribución de *Lampromitra parabólica* Popovsky 1913

Lampromitra petrushevskae Dumitrica 1973
(Lám. ,Figs. y Mapa 127)

Lampromitra petrushevskae Dumitrica 1973, p.837, Lám.23, Fig.6 y 7.

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP83(Paleo II) 91(1).

DIAGNOSIS: La teca es de forma plano-cónica, formada por dos elementos; céfalis y tórax. El céfalis es liso con una cúpula redondeada y con numerosos poros pequeños subcirculares. La constricción del collar no se distingue bien, pero el céfalis se diferencia del tórax por sus poros pequeños. Las espinas apical y vertical penetran a través de la pared cefálica dando origen a espinas cortas. Dos pequeñas espinas cefálicas pueden originarse sobre uno de los lados o desde los dos arcos que conectan a las espinas lateral con la apical. El tórax es cónico y amplio, con poros poligonales e irregulares; los cuales son mucho más largos en la parte media del tórax que los de la parte superior e inferior. Las espinas dorsales y primarias laterales están prolongadas dentro de la pared torácica en forma de tres barras fuertes y rectas. El peristoma tiene una corona doble de espinas cónicas pequeñas y divergentes; las superiores ascienden oblicuamente y las inferiores descienden. Las espinas son simples y fuertes. Entre estas existe una sola línea de poros.

MEDIDAS:

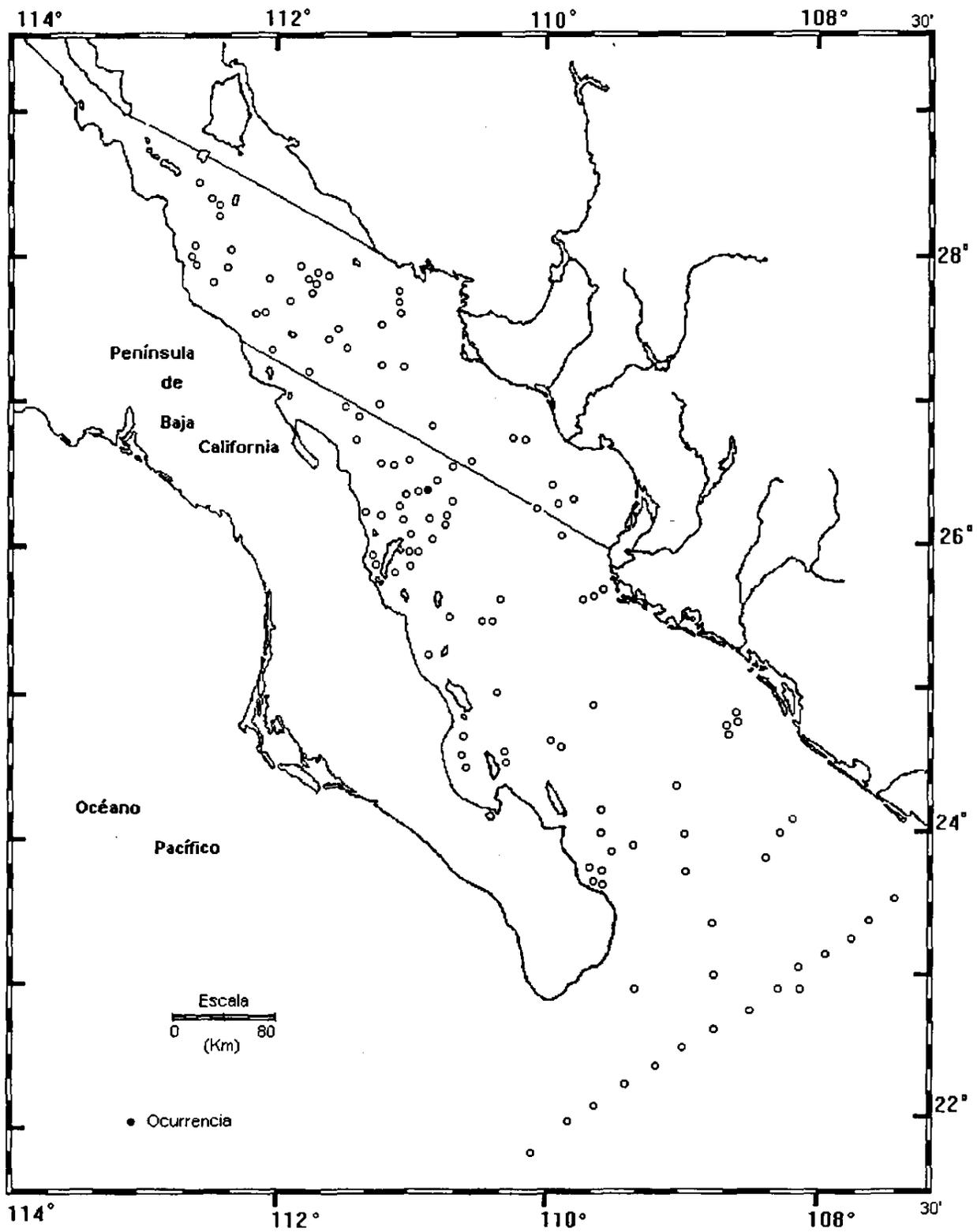
Diámetro del Tórax sin espinas

180-190 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es rara en el Golfo de California.

Mundial: NW del Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, (Dumitrica, 1973)



Mapa 127.- Distribución de *Lampromitra petrushevskae* Dumitrica 1973

Género *Sethophormis* Haeckel 1881 emend. Petrushevskaya 1971

Setophormis aurelia (Haeckel, 1879)
(Lám. ,Figs. y Mapa 128)

Setophormis aurelia (Haeckel) Haeckel 1887 p.1248, Lám. 55, Fig.3; Renz 1976 p.165, Lám. 7, Fig.16; Petrushevskaya 1971, Lám.29, Fig. II y Lám.30, p.66

Theophormis callipilum Haeckel 1887, p.1367, Lám.70, Figs.1-3; Casey 1976, p.3, Láms. 16-17.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 4(1), 23(1), 30(1). Región Sur: BAP82(Paleo I): 49(1), 53(2). BAP83(Paleo II); 85(1). BAP92(Paleo V); 96(2). BAP92a(Paleo VI); 106(1), 107(1). BAP94(Paleo VII): 110(1).

DIAGNOSIS: Teca de superficie lisa, con forma cónico-circular deprimida en sentido vertical, constituida por un céfalis, tórax y abdomen reticulados. Céfalis ancho en forma de gorro, separado del tórax por una constricción clara, las espinas dorsal, vertical y primarias laterales se extienden como barras a lo largo de la pared del tórax hasta el abdomen. La espina apical puede o no traspasar un poco la pared del céfalis. algunas espinas torácicas se presentan en forma radial a lo largo de la pared del tórax hasta el abdomen o bien pueden originarse en el abdomen. Céfalis separado del tórax con una clara constricción. Abdomen separado del tórax por una ligera constricción. Abdomen semicircular en forma de disco, que se distingue del tórax por una ligera constricción, poros abdominales más pequeñas que los del céfalis y tórax. Margen del abdomen liso e irregular. Los poros en general decrecientan su tamaño distalmente, siendo los poros abdominales los más pequeños. Los poros cefálicos son de forma irregular mientras que los torácicos y abdominales son de forma poligonal y arreglados irregularmente.

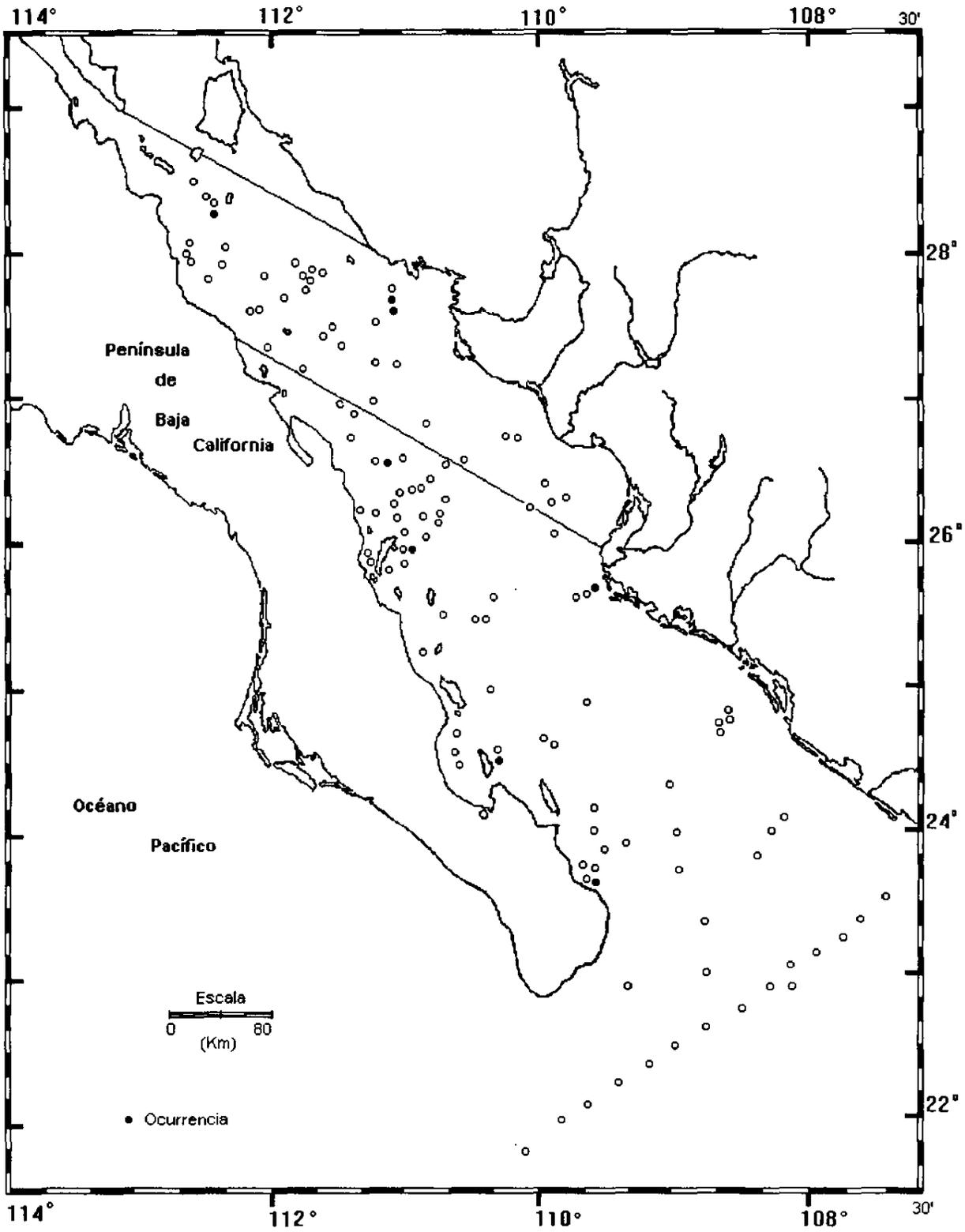
MEDIDAS:

Ancho maximo de la teca	250 mμ
Ancho del tórax	50-60 mμ
Ancho del abdomen	30-40 mμ
Ancho del céfalis	60-70 mμ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región sur del Golfo de México.

Mundial: Pacífico Central (Renz, 1974)



Mapa 128.- Distribución de *Sethophormis aurelia* (Haeckel, 1879)

Sethophormis pentalactis Haeckel 1887
(Lám, Figs. y Mapa 129)

?*Lampromitra coronata* Haeckel 1887, p. 124, Lám. 66, Fig. 7,7a; Benson 1966, p. 452, Lám. 30, Fig. 8.

?*Sethophormis pentalactis* Haeckel 1887, p. 1244, Lám. 56, Fig. 5; Renz 1974, p. 795, Lám. 18, Figs. 5,6; 1976, p. 149, Lám. 7, Fig. 12

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP82(Paleo I) 53(5), 63(1); BAP83(Paleo II) 66(3), 67(1), 71(1), 72(1), 74(1), 75(1), 78(1), 82(1), 86(1), 91(1), 93(1), 94(1); BAP92(Paleo V) 98(1); BAP92a(Paleo VI) 107(1); BAP94(Paleo VII) 113(1).

DIAGNOSIS: Organismo en forma de red circular y un poco cónico. Teca constituida por céfalos y tórax reticulados, con pared por lo general de aspecto aspero o liso. El céfalos es pequeño y en forma de gorro, esta separado del tórax por una débil constricción ocupada por barras que corresponden a los arcos apical-lateral y ventral del anillo del collar. Las barras primarias laterales y dorsales son libres dentro de la cavidad torácica, pero eventualmente se unen a la pared torácica y se prolongan como barras torácicas longitudinales (5 o 6) que terminan en espinas cónicas curvas que se prolongan más allá del tórax. Los poros del céfalos son desiguales, y estos son más pequeños en la porción proximal del tórax. En la parte proximal del tórax, los poros son de tamaño pequeño o iguales que los poros del céfalos. La porción media de éste tiene poros largos y poligonales que se encuentran separados por barras estrechas internas. Los poros distales se encuentran arreglados en una o dos líneas transversales, paralelas a la margen torácica, inmediatamente después de un anillo septal interno del cual se proyectan varias espinas cónicas y delgadas (10-20 o más).

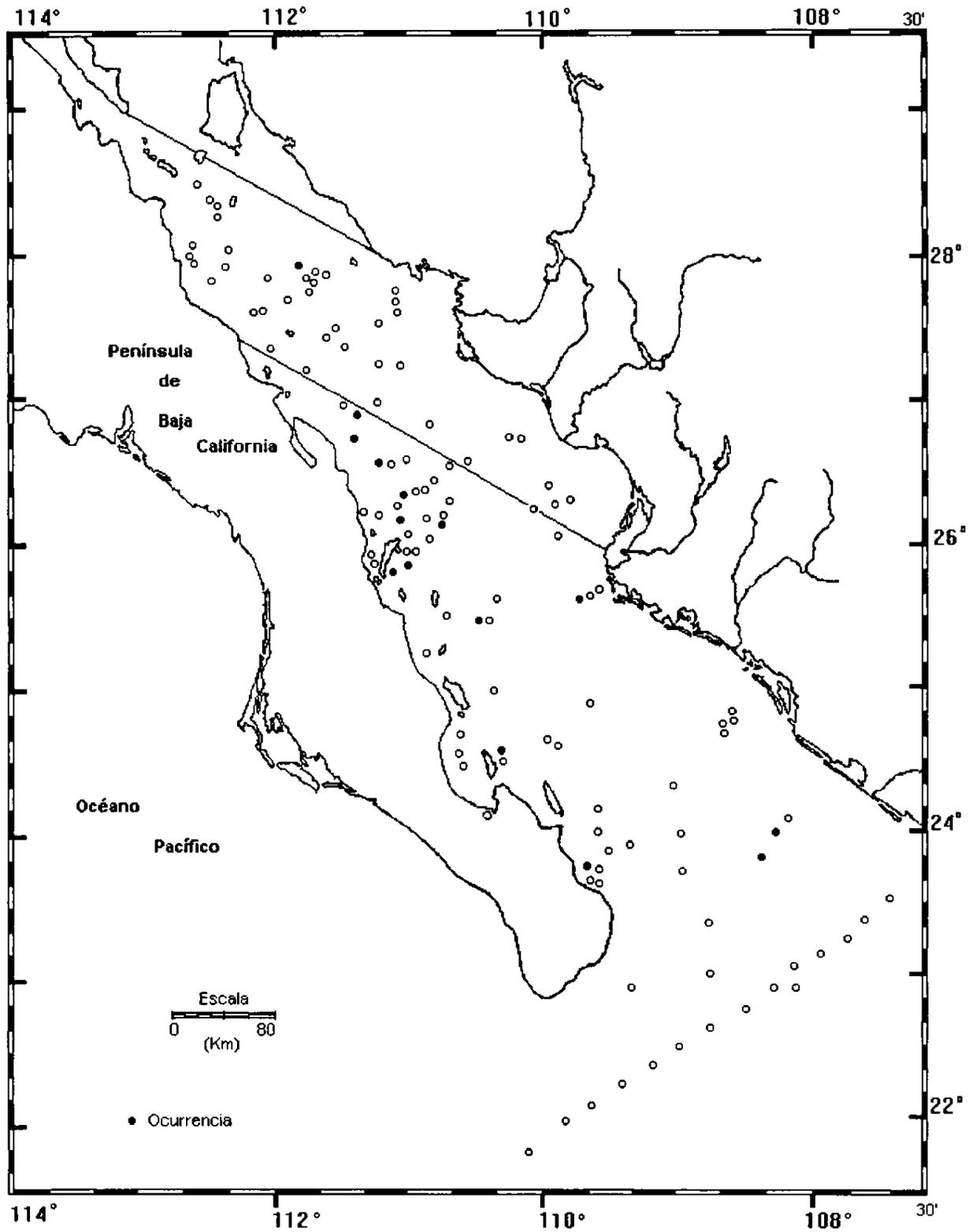
MEDIDAS:

Longitud aproximada de la teca	50 - 84 μm
Anchura de la teca	132-209 μm
Longitud de las espinas dorsal y lateral primaria.	10 - 18 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie puede presentarse en la Región Sur del Golfo de California. Rara en el Golfo de California (Benson 1966).

Mundial: Océano Pacífico Central (Haeckel 1887).



Mapa 129.- Distribución de *Sethophormis pentalactis* Haeckel 1887

Sethophormis cf pentalactis (Haeckel, 1887)
(Lám. ,Figs. y Mapa 130)

Sethophormis cf pentalactis Haeckel 1887, p.1244, Lám.56, Fig.5

Lampromitra cf coronata (Haeckel, 1887) Benson 1966, Lám.30, Figs.9-10

Sethophormis sp. aff S. pentalactis (Haeckel, 1887) Renz 1974, p.195, Lám.18, Fig.22; Benson 1983, p. 508.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 20(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 57(1), 60(1); BAP83(Paleo II) 64(2), 71(3), 72(2), 73(2), 75(7), 76(2), 80(1), 81(1), 92(1); BAP92(Paleo V) 95(1), 98(1); BAP92a(Paleo VI) 105(1), 106(1), 107(1); BAP94(Paleo VII) 113(1), 119(1).

DIAGNOSIS: Organismo sub-cónico ampliado dando la apariencia de una red coronada. Teca constituida por céfalos y tórax, reticulada, de pared generalmente áspera o lisa. El céfalos es pequeño y en forma de gorro, esta separado del tórax por una débil constricción. Los poros del céfalos son desiguales y más pequeños que en la porción proximal del tórax. El tórax presenta un arreglo de poros muy definido; los poros proximales del tórax son de igual tamaño que los del céfalos en la porción media con poros largos poligonaleso pequeños con arreglo irregular. Los poros distales del tórax son de igual tamaño y ligeramente alargados en comparación de los proximales y arreglados en 1 o 2 líneas paralelas a la margen torácica, localizados inmediatamente por encima del anillo septal interno, el cual esta separado del tórax por una estrecha orilla horizontal de una o dos líneas de poros similares a aquéllos de la base del tórax. El margen de la orilla tiene espinas cónicas y delgadas (15-25) prolongándose radialmente al exterior. Están presentes 4 collares de poros cardinales. La barra apical se prolonga como espina apical cónica y corta. Las barras primarias laterales y dorsal están libres dentro de la cavidad torácica, pero eventualmente se unen a la pared torácica y se prolongan como barras torácicas longitudinales (3), que terminan en espinas cónicas curvas que se prolongan más allá del tórax.

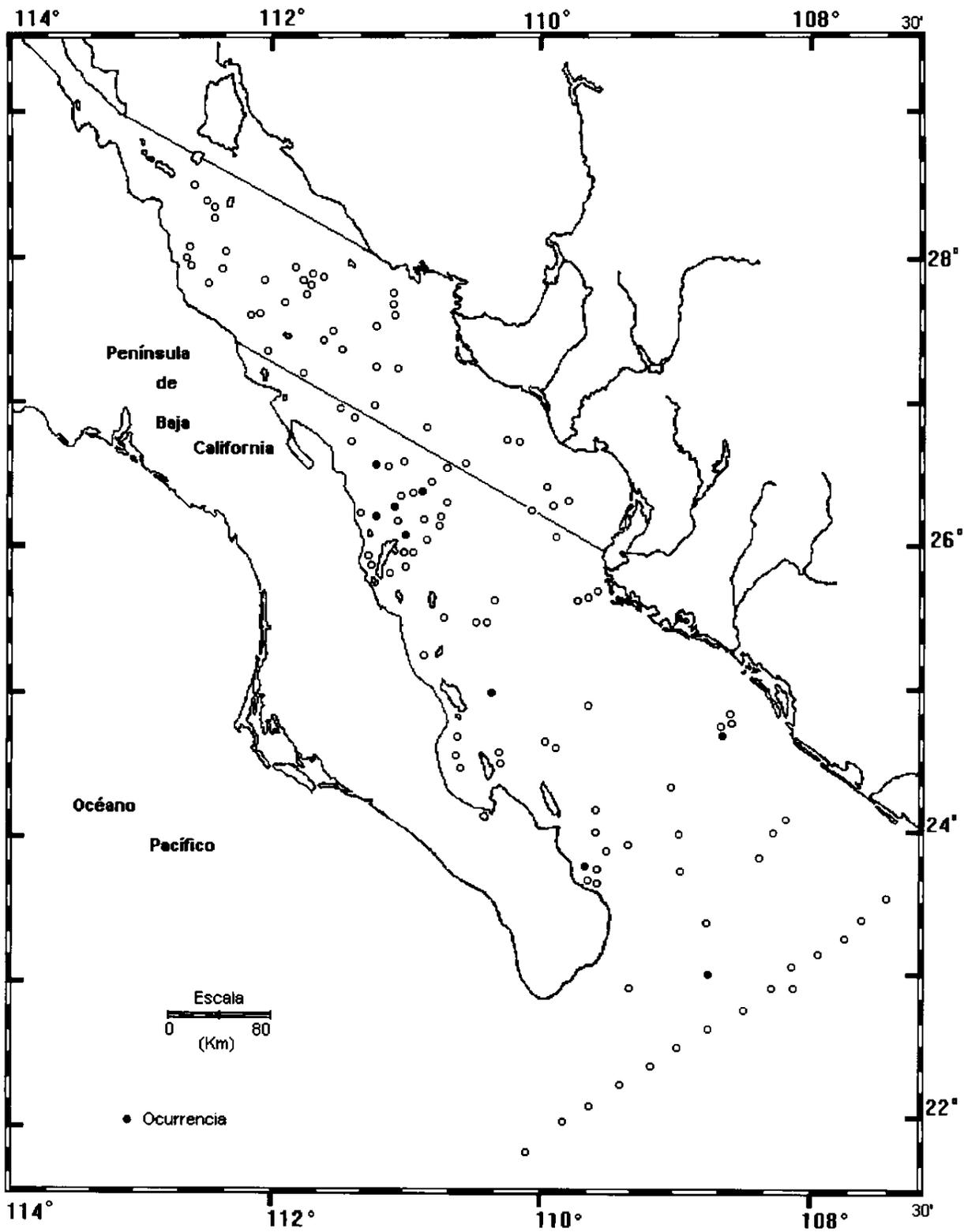
MEDIDAS:

Longitud aproximada de la teca	50 - 84 μm
Anchura de la teca	152-209 μm
Longitud de las espinas dorsal y primarias lateral	10 - 18 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en la Región Sur del Golfo de California. Benson 1966, rara en el Golfo de California.

Mundial: Haeckel 1887, Océano Pacífico Central;



Mapa 130.- Distribución de *Sethophormis cf. pentalactis* Haeckel 1887

Familia **S t i c h o c o r y t h i d a e** Haeckel 1882 emend. Campbell 1954

Diagnosis: Teca dividida en tres o más estructuras (céfalís, tórax, Abdomen y segmentos postabdominales), presenta apófisis radiales.

Rango Estratigráfico: Ordovicico - Reciente.

De esta familia se determinaron 2 géneros y 2 especies

Lista de Especies

Artostrobus annulatus (Bailey, 1856)

Lithostrobus hexagonalis (Haeckel, 1887)

Género Artostrobus Haeckel 1882

Artostrobus annulatus (Bailey 1852).
(Lám. ,Figs. y Mapa 131)

Cornutella annulata Bailey 1852, p. 3, Lám. 1, Figs. 5a,b; Ehrenberg 1862, p. 297; 1873, Lám. 3, Fig. 16; Haeckel 1887, p. 1182

Eucyrtidium annulatus (Bailey) Haeckel 1862, pp. 327-328.

Artostrobus annulatus (Bailey) Haeckel 1887, p. 1481; Cleve 1899, pp. 241-242 Lám. 4, Fig. 6.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82 (Paleo I): 4(1), 10(3), 12(1), 13(1), 19(1), BAP92a (Paleo VI); 109(6). Región Sur: BAP82 (Paleo I): 20(1), 25(3), 30(2), 35(1), 36(1), 57(2), 47(1), 49(3), 52(1), 53(1), 54(1), 56(1). BAP83 (PaleoII); 85(1), 86(2), 94(1). BAP92 (Paleo V); 95(3), 96(8), 97(4), 98(2), 99(1), 100(7), 102(2). BAP92a (Paleo VI); 105(2), 106(2), 107(1), 108(2). BAP94 (Paleo VII): 111(1), 113(1), 116(6), 117(3), 119(1).

DIAGNOSIS: Teca cónica-cilíndrica angosta; indistintamente multisegmentada. El primer segmento o céfalis es pequeño, presenta un cuerno apical y está desprovisto de poros. Los siguientes segmentos son indistintos, están desprovistos de poros o sólo los presentan como "marcas". En la parte central, dichos poros tienen forma oval elongada y están dispuestos en 12 a 16 líneas transversales. La estructura interna presenta todos los elementos básicos. Las espinas o agujas son muy delgadas y frecuentemente están curvadas en varias direcciones. Una de las espinas que penetra la teca constituye al cuerno apical.

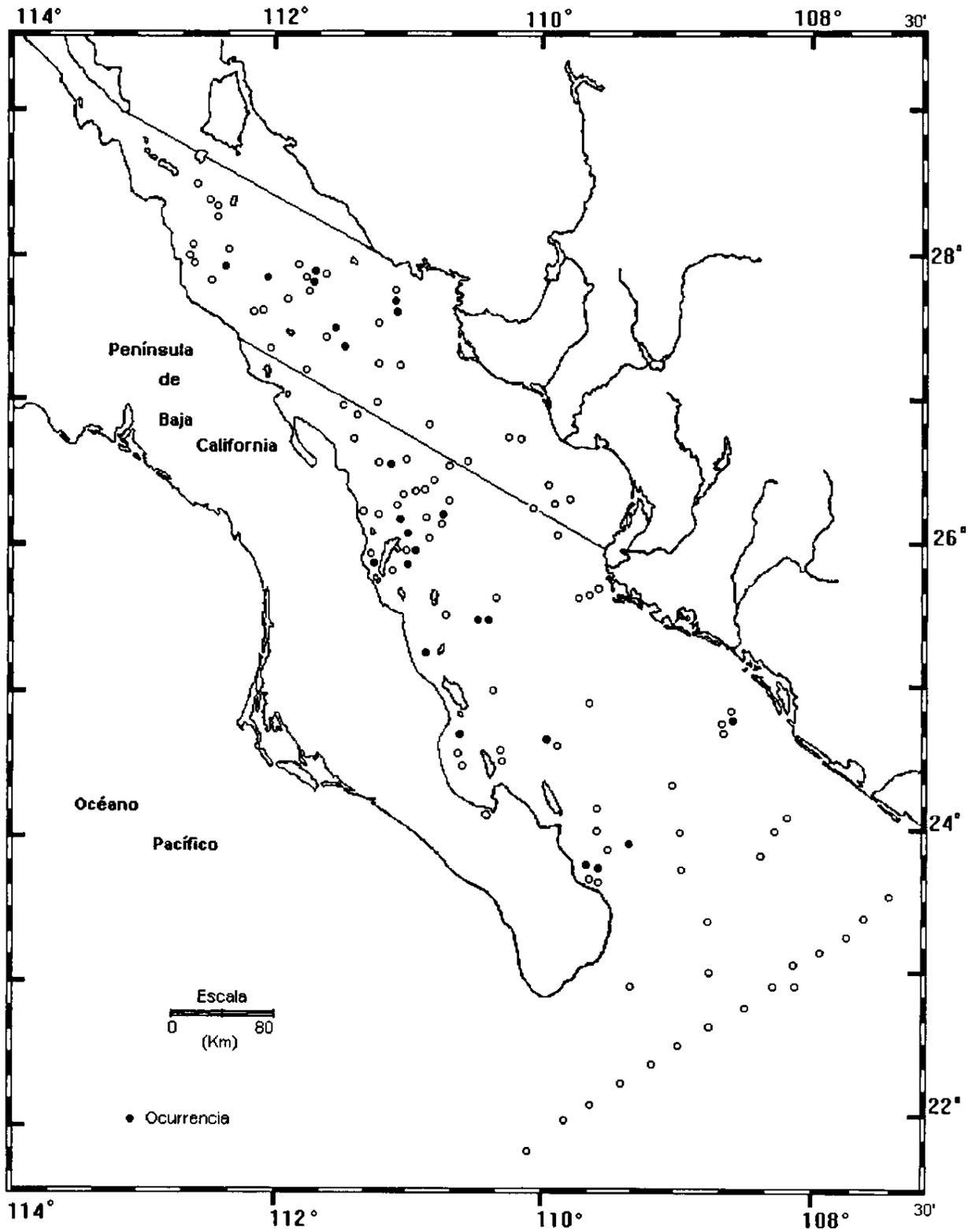
MEDIDAS:

Largo del céfalis	15-17 μm
Largo total de la teca	160 μm
Ancho máximo	30-35 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región centro del Golfo de California.

Mundial: Pacífico Noroeste (Bailey 1856); Sectores antárticos de los océanos Índico y Pacífico (Petrushevskaya 1967); Mar de Noruega e Islandia (Bjorklund 1976; Molina-Cruz, 1991).



Mapa 131 - Distribución de *Artostrobus annulatus* (Bailey, 1856)

Género *Lithostrobos* Butchli 1882

Diagnósis: Teca cónica con espina apical.

Especie Tipo: *Eucyrtidium pachyderma* Ehrenberg 1875

Lithostrobos hexagonalis (Haeckel, 1887)

(Lám. ,Figs. y Mapa 132)

Cf. Lithostrobos hexagonalis Haeckel 1887, p. 1475, Lám. 79, Fig. 20.

Lithostrobos cf hexagonalis (Haeckel) Benson 1964, Lám.2, Fig.61; 1966, p.508, Lám.35, Figs.1-2.

Lithostrobos hexagonales Renz 1976, p.123, Lám.5, Fig.15; 1974, p.794, Lám.16, Fig.19.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I); 17(1), 19(1), 20(1), 23(1), 37(1). Región Sur: BAP82(Paleo I); 43(1). BAP83(Paleo II); 73(1), 74(2), 75(3), 76(1), 78(1), 80(1), 81(1), 83(5), 84(1), 85(1), 88(2), 93(1). BAP92(Paleo V); 96(2), 100(3). BAP92a (Paleo VI); 104(1), 105(6), 106(3), 107(4). BAP94(Paleo VII); 112(2), 115(1), 117(1).

DIAGNOSIS: Teca cónico-cilíndrica, constituida por un céfalis pequeño que sostiene dos cuernos, un tórax y abdomen. La superficie es completamente lisa, de pared delgada, con 5 a 7 o más segmentos. El céfalis con forma de gorro, con numerosos poros subcirculares y varios cuernos. Los poros del collar son largos, y la estructura del collar no es pronunciada. El tórax es cónico, con poros torácicos y post-torácicos circulares a subcirculares, arreglados regularmente en hileras transversas. Cada uno de los segmentos post-torácicos (3-5) tienen la misma forma general, dilatándose desde la estructura precedente a casi la mitad de está longitud, exhibiendo una abertura en el contorno, de la cual la teca se angosta a la siguiente estructura. Los segmentos se incrementan distalmente en diámetro. Las espinas o cuernos cefalicos se presentan en dos formas: 1- Un cuerno apical triédrico, usualmente tan largo como el céfalis. 2- Un cuerno vertical, corto y cónico. Las espinas apical y dorsal están libres en la pared de la teca; la espina primaria lateral y dorsal continúan como costillas en la pared torácica. Espinas pequeñas se proyectan desde la abertura del contorno de cada segmento. En especímenes completos las costillas torácicas se proyectan para formar espinas externas y cilíndricas (probablemente tres pero sólo dos llegan a observarse).

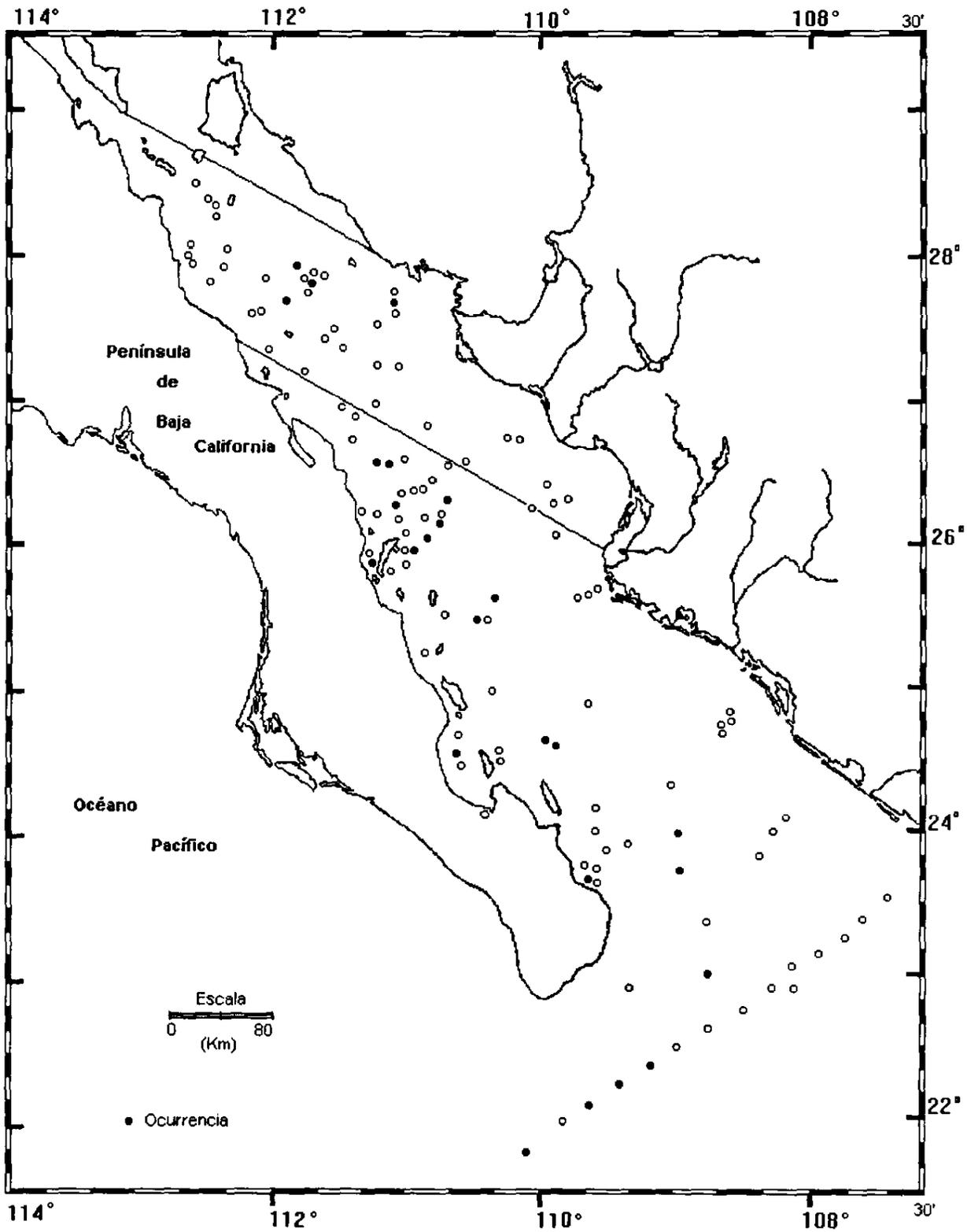
MEDIDAS:

Longitud total de la teca (con espina apical)	108 - 271 μm
Longitud del céfalis	18 - 27 μm
Máxima anchura del céfalis	18 - 27 μm
Máxima anchura de la teca	108 - 212 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California.

Mundial: Pacífico central (Haeckel, 1887); Golfo de California (Haeckel; Benson, 1966).



Mapa 132- Distribución de *Lithostrobos hexagonalis* (Haeckel, 1887)

Familia **Theoperidae** Haeckel 1881 emend. Riedel 1976

Diagnósis: Céfalís relativamente pequeño, aproximadamente esférico, con pocos poros o perforado espaciadamente. Espícula interna homóloga a la de los plagonidos, reduciéndose a un elemento estructural menos conspicuo que en los grupos reticulados.

Rango Estratigráfico: Triásico - Reciente.

De esta familia se determinaron 14 géneros y 23 especies

Lista de Especies

- Coracalypta cervus* Haeckel 1887
- Cycladophora davisiana* Ehrenberg 1862
- Bekoma campechensis* Foreman 1973
- Dictyophimus crisae* Ehrenberg 1854
- Dictyophimus infabricatus* Nigrini 1968
- Dictyophimus platycephalus* (Haeckel, 1881)
- Eucyrtidium acuminatum* (Ehrenberg, 1844)
- Eucyrtidium anomalum* Haeckel 1862
- Eucyrtidium hexagonatum* Haeckel 1887
- Eucyrtidium hexastichus* (Haeckel, 1887)
- Eucyrtidium infundibulum* (Haeckel, 1887)
- Lithopera bacca* Ehrenberg 1873
- Lophocorys polyacantha* Popofsky 1913
- Peripyramis circumtexta* Haeckel 1887
- Plectopyramis dodecomma* Haeckel 1887
- Pterocanium trilobum* Haeckel 1862
- Pterocanium praetextum praetextum* (Ehrenberg, 1873)
- Pterocanium cf. elegans* (Haeckel, 1887)
- Pseudodictyophimus gracilipes* (Bailey, 1856)
- Stichopilium bicorne* Haeckel 1887
- Theocalyptra bicornis* (Popofsky, 1908)
- Theocorys veneris* Haeckel 1887
- Theopilium tricostatum* Haeckel 1882

Género *Corocalyptra* Haeckel 1887

Corocalyptra cervus Haeckel 1887
(Lám. ,Figs. y Mapa 133)

Eucyrtidium cervus Ehrenberg 1873, p. 308, Lám. 9, Figs. 21.

Conarachnium cervus Haeckel 1882, vol. 15, p. 43.

Sethoconus cervus Haeckel, 1887.

Corocalyptra cervus Popofsky, 1913.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(2), 6(2), 7(4), 10(3), 12(1), 13(3), 18(4), 19(1), 20(1), 22(3), 25(2), 26(1), 30(1), 31(1), 32(2), 34(1), 38(1); Región Sur: BAP82(Paleo I) 43(2), 45(2), 46(3), 47(8), 49(8), 51(1), 52(3), 53(3), 56(3), 60(1), 61(1); BAP83(Paleo II) 64(1), 66(4), 67(2), 68(5), 69(12), 70(9), 71(5), 73(7), 74(4), 75(5), 76(2), 78(4), 80(3), 81(2), 83(2), 85(3), 86(4), 87(1), 88(2), 93(2); BAP92(Paleo V) 95(1), 96(1), 92(2), 98(5), 99(4), 100(1); BAP92a(Paleo VI) 105(2), 106(1), 107(3); BAP94(Paleo VII) 116(2), 119(3).

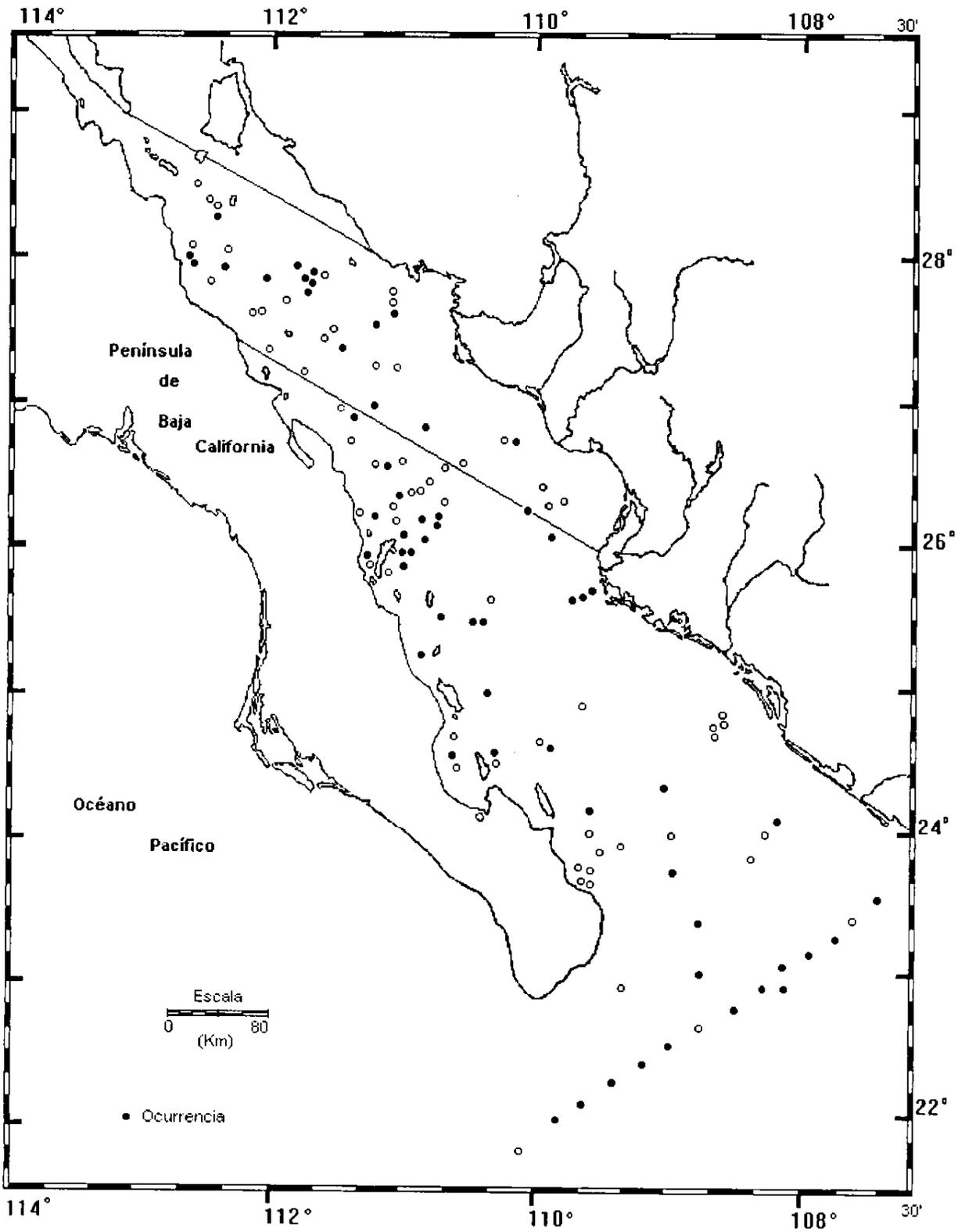
DIAGNOSIS: Organismo en forma de campana la teca es cónica- acampanada, con la presencia de un céfalis, tórax y un borde abdominal. El céfalis presenta estrechamiento sagital, espina apical triédrica o cónica gruesa, en algunos especímenes ahorquillada distalmente y espina vertical gruesa también y triédrica-cónica. El tórax esta separado del céfalis por una débil constricción campunulada y sus poros tienen forma subcircular o hexagonal, arreglados en un número variable de líneas transversales (6-14). Los poros generalmente incrementan su tamaño distalmente. El borde abdominal es trunco-cónico con poros similares a los del tórax y hexagonales, arreglados en 1 a 5 líneas transversales. El borde esta separado del tórax por un cambio angular claro en el contorno exterior y el anillo septal interno. Las estructuras primarias laterales y la dorsal penetran a la teca como espinas delgadas desde el anillo del collar o terminan en delgadas y pequeñas barras torácicas.

MEDIDAS:

Longitud de la testa	80-185 μm
Longitud del céfalis	17-23 μm
Longitud del tórax	55-118 μm
Longitud de la espina apical	2-64 μm
Longitud de la espina vertical	11-37 μm
Longitud de las espinas laterales	10-64 μm
Longitud de las espinas dorsal y lateral primarias	4-25 μm
Anchura del céfalis	20-28 μm
Anchura del Tórax	81-156 μm
Anchura del borde abdominal	118-240 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en el Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).



Mapa 133.- Distribución de *Coracalypta cervus* Haeckel 1887

Género *Cycladophora* Ehrenberg 1847

Cycladophora davisiana Ehrenberg 1862
(Lám. ,Figs. y Mapa 134)

Cycladophora ? davisiana Ehrenberg 1862, p.297

Theocalyptra davisiana (Ehrenberg) Riedel 1958, p. 239, Lám.4, Figs. 2, 3; Benson 1964, Lám. 2, Figs. 4546; 1966, p. 441, Lám. 29, Figs. 14-15; Hays 1965, p. 180; Kleing 1973, p. 638, Lám. 3, Figs. 9-12,28.

Cycladophora davisiana (Ehrenberg) Petrushevskaya 1967, p.122, lám. 69 I-VII; Bjorklund 1976, lám. 11, Figs. 9,10; Molina-Cruz 1977, p. 347, Lám. VII, Fig. 19; 1991, p.1, Fig.14,15.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82 (Paleo I): 2(2), 4(4), 5(1), 6(1), 10(3), 12(2), 13(4), 16(4), 17(3), 18(5), 19(4), 20(1), 22(3), 23(10), 24(4), 25(1), 26(2), 29(4), 30(2), 31(1), 32(2), 33(1), 34(2), 35(6), 36(3), 37(9), 38(2), 39(1), BAP92a (Paleo VI); 109(23). Región Sur: BAP82 (Paleo I): 42(6), 43(5), 45(4), 46(3), 47(8), 49(8), 50(4), 51(1), 52(9), 53(17), 54(15), 57(1), 58(5), 60(1), 61(3). BAP83 (PaleoII); 65(3), 66(8), 67(22), 68(18), 69(18), 70(16), 71(15), 73(4), 74(4), 75(10), 76(10), 77(1), 78(5), 79(13), 80(7), 81(11), 82(5), 83(2), 84(5), 85(8), 86(5), 87(4), 88(9), 89(3), 90(2), 92(6), 93(5), 94(7). BAP92 (Paleo V); 95(5), 96(40), 97(15), 98(2), 99(28), 100(30), 102(39). BAP92a (Paleo VI); 104(2), 105(16), 106(9), 107(39), 108(1). BAP94 (Paleo VII): 110(1), 111(2), 112(8), 113(2), 114(6), 116(12), 117(3), 119(15), 120(2).

DIAGNOSIS: Teca cónica o en forma de campana, con pared moderadamente gruesa, constituida de dos a 4 segmentos. Céfalís subgloboso, con poros pequeños espaciados y dos espinas aciculares: una aproximadamente vertical que constituye la espina apical y la otra lateral oblicua. Además, presenta una ligera constricción en el cuello. El tórax es cónico, con poros subcirculares proximalente y distalmente poligonales. Estos están arreglados en 4-7 hileras transversalmente. Algunos especímenes presentan tres espinas aciculares cortas, en que penetran el tórax en la unión con el céfalís. A veces se presenta un segmento de teca adicional elevado hacia afuera desde el tórax. Cuando este segmento adicional esta presente el abdomen es corto, cónico-truncado, con 2 a 4 hileras de poros transversales poligonales y separados por barras más delicadas que las del tórax. Internamente, hay un anillo entre el abdomen y el cuarto segmento.

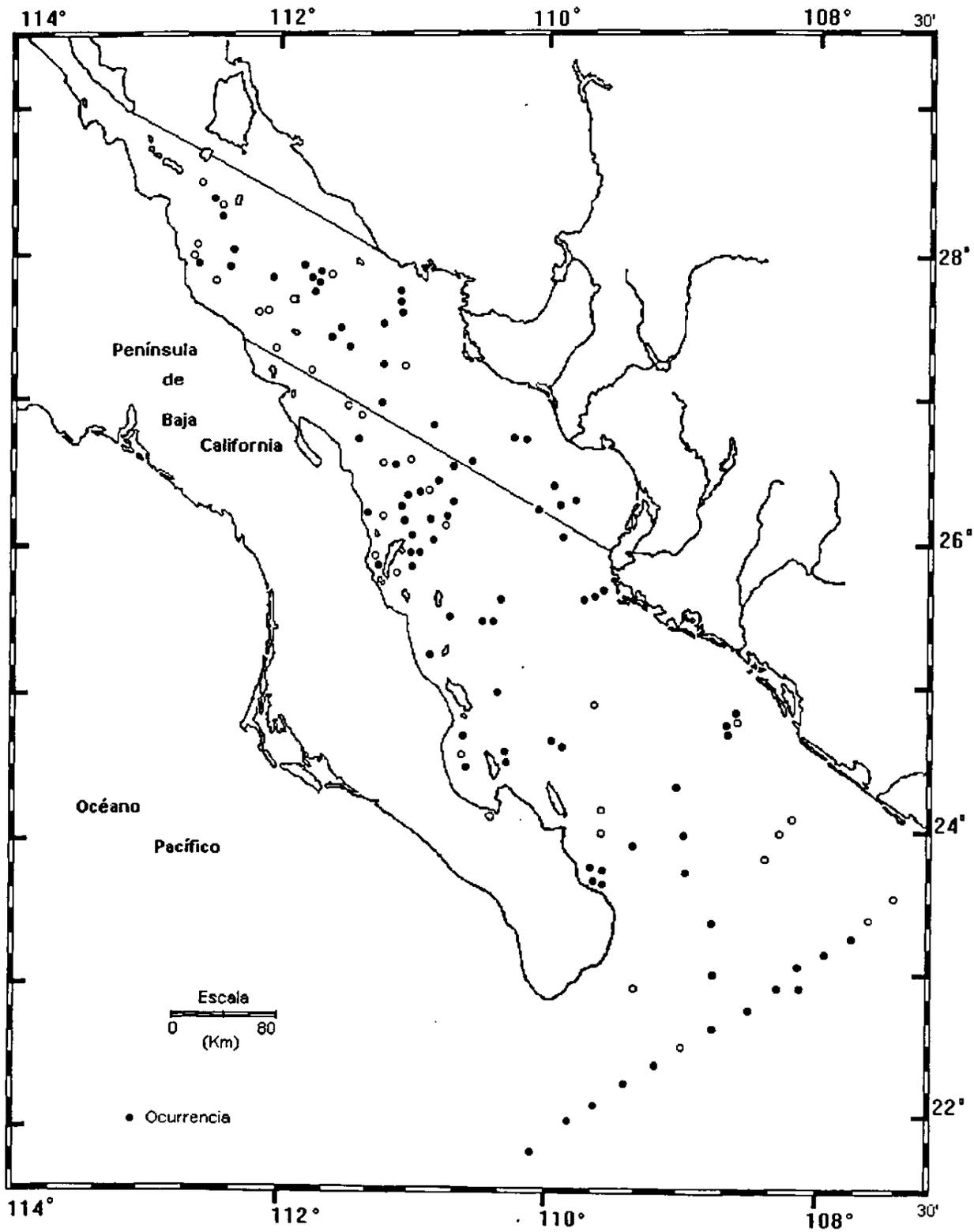
MEDIDAS:

Largo del céfalís	17-25 μm
Largo del tórax	40-80 μm
Largo del abdomen	15-35 μm
Ancho máximo de la teca	70-130 μm

DISTRIBUCION:

En México: Es muy abundante en el Golfo de California.
Golfo de California (Benson, 1966; Martínez-lópez, 1989).

Mundial: Océano Pacífico y Pacífico Sureste (Ling et al. 1971; Molina-Cruz, 1977; Robertson, 1975); Mar de Noruega (Bjorklund 1976; Swanberg y Bjorklund, 1987).



Mapa 134.- Distribución de *Cycladophora davisiana* Ehrenberg 1862

Género *Dictyophimus* Ehrenberg 1847 emend. Nigrini 1967

Diagnósis: Teca constituida por céfalís, tórax y abdomen. Céfalís con una espina apical. Tres costillas torácicas se proyectan como tres patas solidas y divergentes.

Especie Tipo: *Dictyophimus crisiae* Haeckel 1887.

Dictyophimus crisiae Ehrenberg 1854
(Lám. Figs. y Mapa 135)

Dictyophimus crisiae Ehrenberg 1854, p.241; Nigrini 1967, p.66 Lám.6, Figs.7a,b.

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP82(Paleo I): 50(1). BAP83(PaleoII); 74(2), 75(3), 77(1), 79(1). BAP92(Paleo V); 102(1). BAP92a(Paleo VI); 105(1), 106(2), 107(2), 108(1).

DIAGNOSIS: Teca constituida por un céfalís que sostiene una espina apical, un tórax y un abdomen. Céfalís semiesférico, con poros pequeños cerrados o fosas (que probablemente son poros rellenos). Las espinas apical y vertical se encuentran libres dentro del céfalís. Espina apical cilíndrica a cónica, tan grande como tres veces el tamaño del céfalís. La espina vertical también se proyecta fuera de la teca, pero es mas delgada y corta. A veces la barra dorsal se proyecta como espina. La constricción del cuello es indistinta. La superficie del céfalís y tórax presentan numerosas espinas pequeñas. Tórax cónico con pared delgada, con poros grandes subcirculares a subangulares que incrementan su tamaño distalmente, barras entre poros relativamente anchas. Tres costillas tórácicas se proyectan por abajo de la estructura lumbar como patas cilíndricas y robustas adelgazándose distalmente y curveándose ligeramente hacia afuera. Abdomen con forma cilíndrica, de pared delgada, poros similares a los del tórax y terminación no definida.

MEDIDAS:

Largo del cuerno apical	18 - 72 mμ
Largo del céfalís	18 - 12 mμ
Largo del tórax	45 - 63 mμ
Largo del abdomen	más de 18 mμ
Ancho del céfalís	23 - 32 mμ
Ancho del tórax	63 - 100 mμ

OBSERVACIONES: Esta especie de diferencia de las demás por su terminación no definida y sus tres patas ligeramente curvadas hacia afuera.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en la región Sur del Golfo de California.

Mundial: Pacífico Sureste y Norte (Molina-Cruz, 1977; Ling. et al. 1973); Océano Indico (Nigrini, 1967).

Mapa 135-Distribución de *Dictyophimus crisae* Ehrenberg 1854

Dictiophimus infabricatus Nigrini 1968 (Lám. ,Fig. y Mapa 136)

Dictiophimus infabricatus Nigrini 1968, p.56, Lám.1, Fig.6

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 30(1), 36(2). Región Sur: BAP82(Paleo I): 43(2), 46(2), 49(2), 52(1), 53(2), 54(1), 57(1), 61(1). BAP83(Paleo II); 65(1), 66(3), 67(3), 68(6), 69(2), 70(5), 71(6), 73(8), 74(3), 75(7), 77(2), 78(3), 80(4), 82(1), 84(1), 85(1), 86(1). BAP92(Paleo V); 100(3). BAP92a(Paleo VI); 107(40). BAP94(Paleo VII): 113(1).

DIAGNOSIS: teca cónica a cónico inflada, de pared delgada y lisa, constituida por un céfalis simple y esférico que sostiene una espina apical y una espina vertical. El céfalis presenta numerosos poros pequeños subcirculares, separado del tórax por una clara constricción del cuello. Tórax triédrico con tres fuertes patas o espinas triédricas o cilíndricas correspondiendo a las espinas laterales y a la dorsal, estas patas a veces divergen en arco adelgazándose distalmente y extendiéndose más allá de la red torácica, la cual, esta generalmente unida a las patas en su longitud total. Los poros son subcirculares a subangulares, alineados longitudinalmente e incrementándose en tamaño distalmente. La Terminación del tórax generalmente esta rota. Espina apical generalmente 1 a 2 veces el largo del céfalis (raramente más largo), triédrico o cilíndrico. Espina vertical más corta que la espina apical ó a veces del mismo tamaño.

MEDIDAS:

Longitud del céfalis	14 - 27 mμ
Longitud de tórax	72 - 156 mμ
Ancho del céfalis	18 - 27 mμ
Ancho del tórax	72 - 156 mμ
Longitud de las patas	127 - 230 mμ

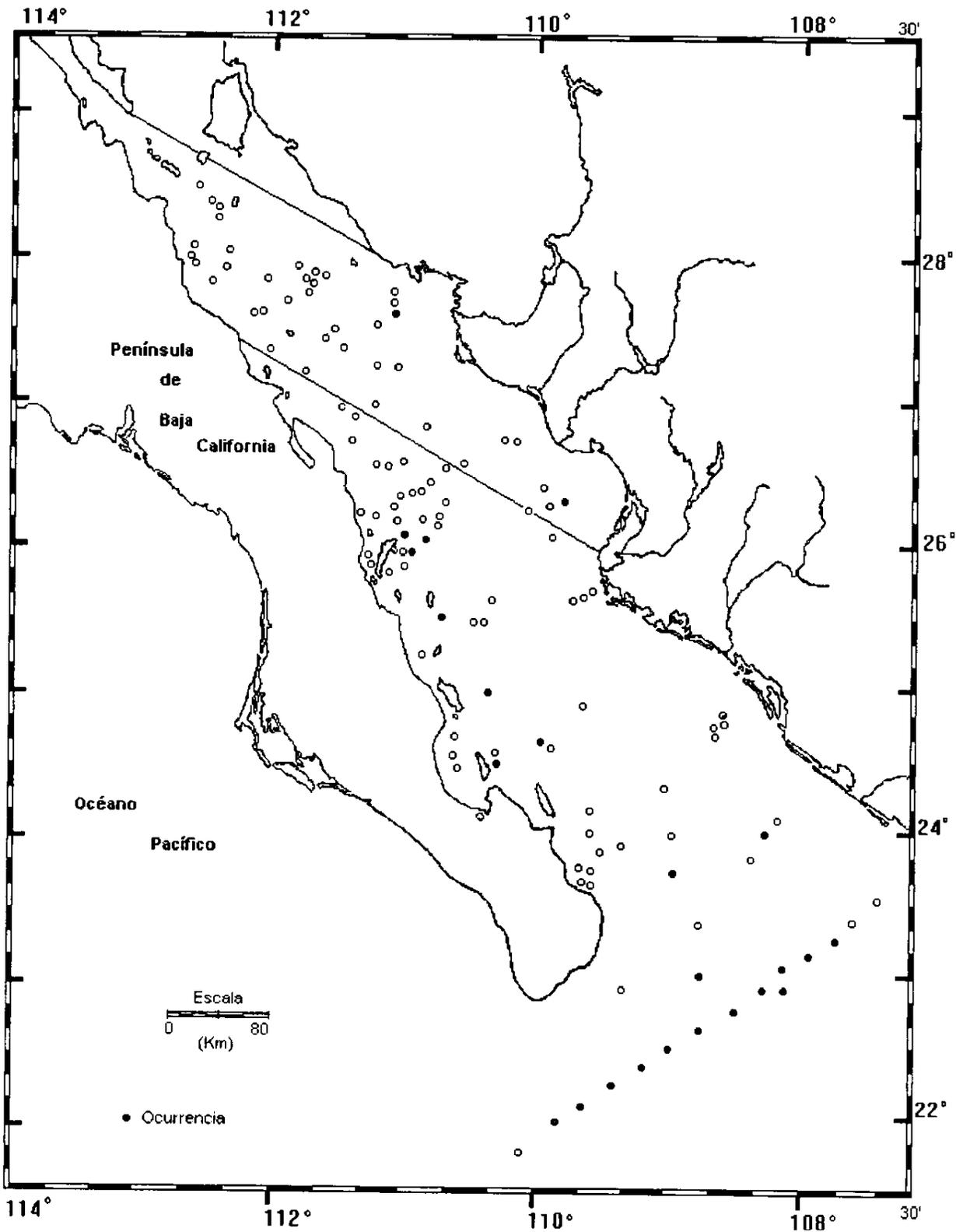
OBSERVACIONES:

Esta especie se distingue de las demás por su terminación rasgada y no definida.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en la región Sur del Golfo de California.

Mundial: Océano Atlántico (Nigrini, 1968); Sureste del Océano Pacífico (Molina-Cruz, 1977).



Mapa 136.- Distribución de *Dictyophimus infabricatus* Nigrini 1968

Dictyophimus platycephalus Haeckel 1887
(Lám. ,Figs. y Mapa 137)

Dictyophimus platycephalus Haeckel 1887, vol. 18, p.1198, Lám. 60, Fig. 4, 5; Benson 1966, p. 385, Lám. 25, Figs. 7-9.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 4(3), 5(1), 12(4), 13(1), 19(1), 22(4), 23(1), 26(2), 34(1), 36(2), 38(5), BAP92a(Paleo VI); 109(8). Región Sur: BAP82(Paleo I): 49(3), 52(1), 53(3), 54(1), 56(4). BAP83(PaleoII); 68(3), 70(2), 79(1), 80(1), 84(2), 85(9), 87(1), 88(2), 90(2), 91(1). BAP92(Paleo V); 95(2), 96(5), 97(1), 100(1). BAP92a(Paleo VI); 106(1), 107(6), 108(6). BAP94(Paleo VII): 110(1), 111(1), 114(1), 116(3), 117(1), 118(2).

DIAGNOSIS: Teca constituida por céfalos y Tórax. Céfalos subhemisférico pequeño no muy claro, con poros subcirculares desiguales en tamaño. Presenta una espina apical proximal recta que se extiende desde la barra apical por la cara corta y dorsal del céfalos. Esta espina esta completamente cubierta por los lobulos dorso laterales de la parte superior del tórax. Generalmente, una espina vertical, cónica, delgada y corta se eleva desde la constricción entre el céfalos y el tórax por la parte frontal. Tórax corto, cónico y muy ancho. Este se define por tres lóbulos entre tres "patas" anchas que son constituidas por las espinas laterales y la dorsal. La pared del tórax está formada por una red con poros circulares a elípticos, desiguales en forma y con alineamiento subregular. La parte basal del tórax es subtriangular, no constreñida. La parte distal del tórax presenta espinas terminales cortas, semejantes a dientes. Las tres "patas" tienen forma convexa hacia afuera. Proximalmente estas se extienden hacia abajo con un angulo pequeño y distalmente tienen la punta hacia adentro. La red que se desarrolla entre las patas, se eleva terminalmente en vez de encerrar la base del tórax. El anillo del collar esta constituido por los arcos laterales y un arco ventral. Este origina costillas indistintas que ocupan la constricción entre el céfalos y el tórax.

MEDIDAS:

Largo del céfalos	16 - 21 μm
Largo del tórax	27 - 39 μm
Largo del espina apical	16 - 21 μm
Largo del espina vertical	27 - 39 μm
Largo de las patas	37 - 69 μm
Ancho del céfalos	16 - 23 μm
Ancho del tórax	52 - 91 μm

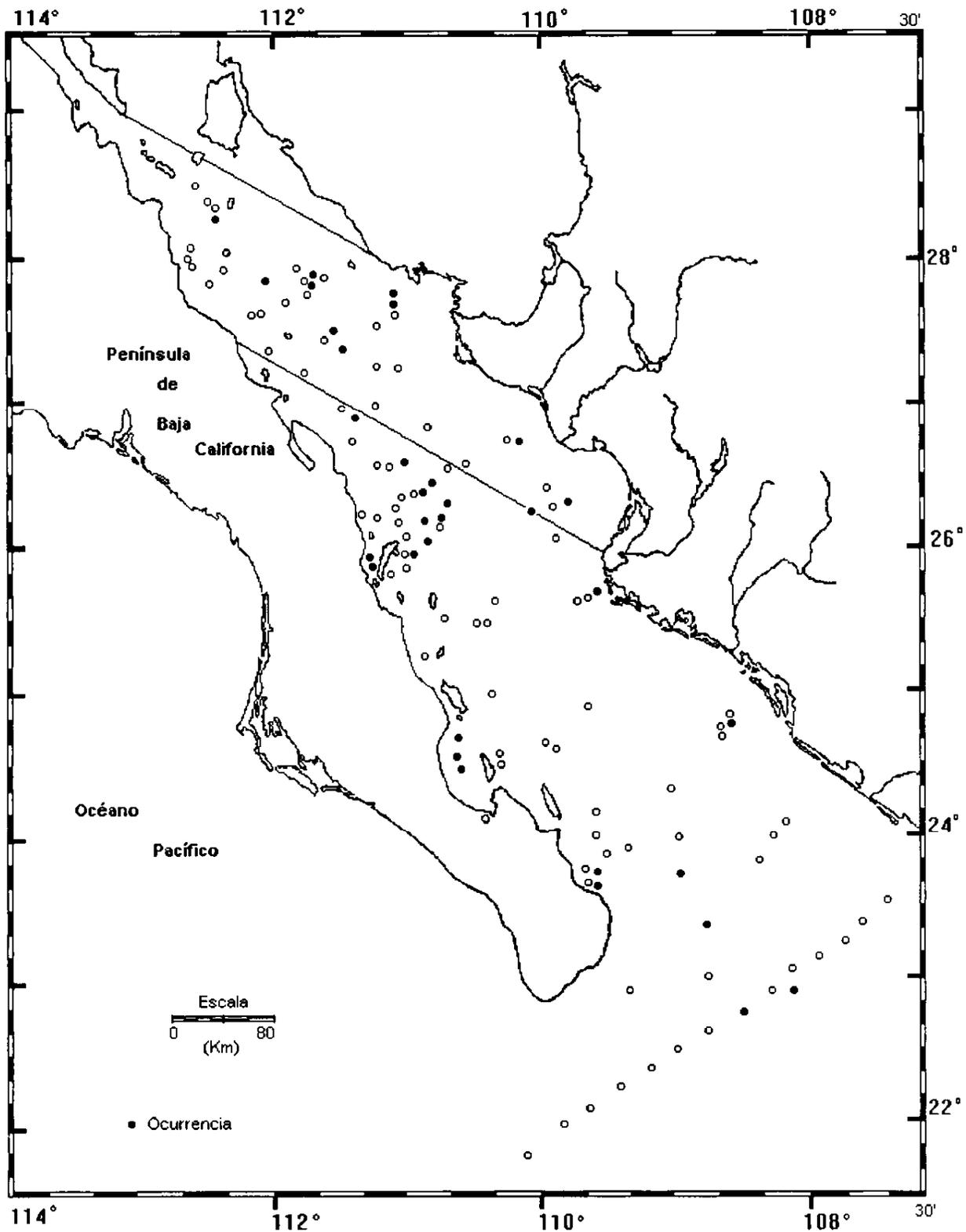
OBSERVACIONES:

Esta especie se distingue de *P. gracilipes*, porque la forma convexa de sus patas es muy pronunciada.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Centro del Golfo de California (Benson, 1966; Martínez-López, 1989).

Mundial: Océano Atlántico y Pacífico Norte (Heckel, 1887); Golfo de Tehuantepec (Molina y Martínez, 1993).



Mapa 137.- Distribución de *Dictyophimus platycephalus* (Haeckel, 1887)

Eucyrtidium Ehrenberg 1847 emend. Nigrini 1967

Eucyrtidium acuminatum (Ehrenberg 1844) (Lam. ,Figs. y Mapa 138)

Lithocampe acuminatum Ehrenberg 1844 p. 84.

Eucyrtidium acuminatum (Ehrenberg) Nigrini 1976, p. 81, Lám. 8, Fig. 3a,b; Nigrini y Moore 1979, p. N61, Lám. 24, Figs. 3a,b.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 1(1), 4(1), 7(1), 8(1), 12(1), 19(1), 22(2), 25(2), 27(1), 31(1), 34(1), 38(1); BAP92a(Paleo VI) 109(1); Región Sur: 43(1), 45(1), 47(1), 49(2), 53(2); BAP83(Paleo II) 67(1), 68(1), 69(2), 70(5), 72(3), 73(1), 74(2), 75(6), 77(1), 78(2), 80(3), 84(1), 87(2), 88(6), 92(1), 94(1); BAP92(Paleo V) 98(1); BAP92a(Paleo VI) 105(1), 106(6).

DIAGNOSIS: Organismo dividido en segmentos que consta de céfalís, tórax y abdomen. La teca es cónico-cilíndrica, multisegmentada. Céfalís esférico con numerosos poros pequeños subcirculares. Presenta usualmente una espina apical cónica y corta. La constricción del cuello es indistinta. Tórax pequeño, cónico, algunas veces "inflado" ligeramente, con poros subcirculares y alineados longitudinalmente. Las espinas primarias laterales y la dorsal se presentan como barras a todo lo largo de la pared torácica, aunque algunas veces la penetran formando "alas". La constricción lumbar no se identifica externamente. El abdomen y los 4 a 5 segmentos post-abdominales son de pared gruesa y de aproximadamente igual longitud y expansión. La máxima anchura de la teca se alcanza cerca del tercer segmento post-abdominal, por lo tanto en especímenes completos la base es precedida por un estrechamiento. Los poros del abdomen y segmentos post-abdominales son pequeños, subcirculares y están alineados longitudinalmente en series verticales de 4 a 6 pares de poros. El segmento final pueden llegar a ser irregular. Esta no termina en peristoma o en diente; pero algunas veces puede terminar en un tubo corto.

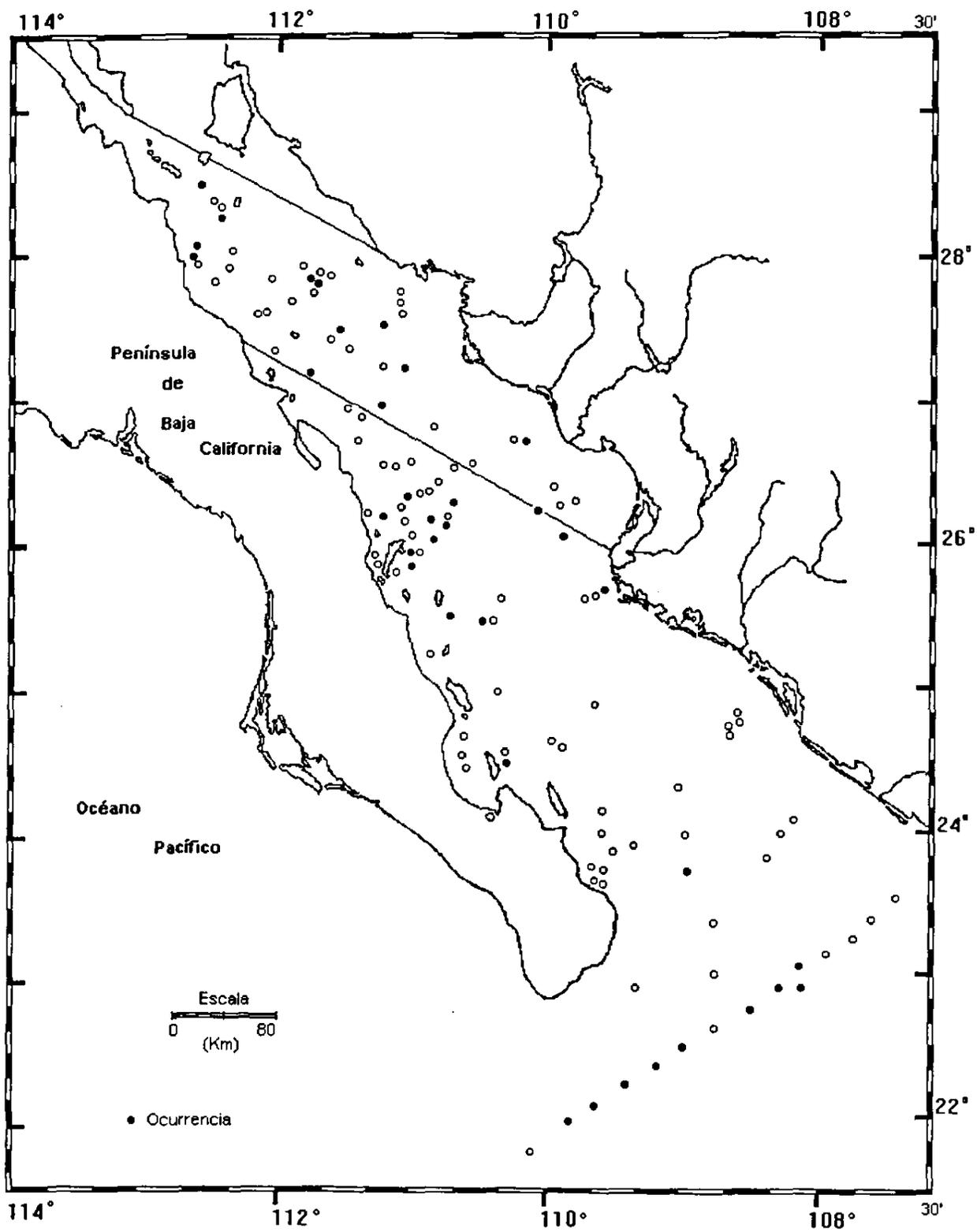
MEDIDAS:

Longitud total	119-182 μm
Diámetro del céfalís	9-13 μm
Longitud del tórax	9-18 μm
Máxima anchura	63-18 μm
Anchura del céfalís	21 \pm 2 μm
Máxima anchura del espécimen	71 \pm 3 μm
Longitud total	110 \pm 8 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se encuentra presenta en la Región Sur del Golfo de California

Mundial: Distribución muy esparcida en bajas latitudes y abundante en latitudes medias (Nigrini, 1967); Habita en un ambiente transicional en el Pacífico Norte (Nigrini, 1970; Sachs 1973); sedimentos de aguas subtropicales, alcanzando una máxima abundancia en la convergencia subtropical en el Océano Atlántico (Lozano, 1974). Sureste del Pacífico (Molina-Cruz, 1977).



Mapa 138.- Distribución de *Eucyrtidium acuminatum* (Ehrenberg, 1844)

Eucyrtidium anomalum Haeckel 1862.
(Lám. ,Figs. y Mapa 139)

Lithocampe anomala Haeckel 1860, p.839.

Stichopterygium anomalum (Haeckel), Dumitrica, 1972, p. 838, Lám. 27, Fig. 11.

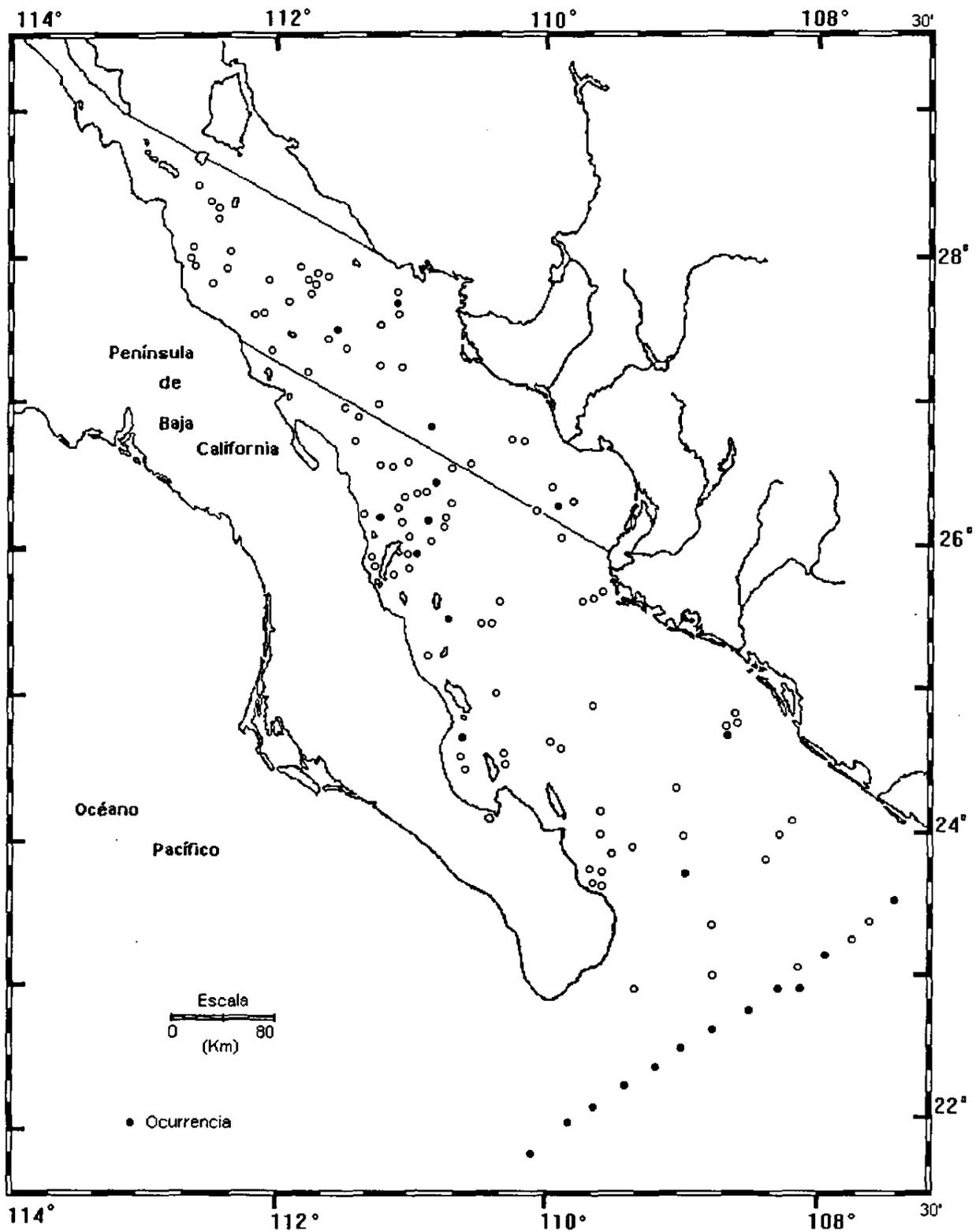
Eucyrtidium anomalum Haeckel 1862, p.323-324 Lám.7, Figs.11-13: Benson 1966, p.469, Lám.34, Fig.4-5; Renz, 1974, Lám. 16, Fig. 20; 1976, p. 131, Lám. 5, Fig. 8; Benson, p. 503.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 23(1), 37(1). BAP92a(Paleo VI) 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I) 46(1), 53(1), 63(2); BAP83(Paleo II) 66(1), 68(4), 69(1), 70(1), 71(1), 72(1), 73(2), 74(4), 75(6), 76(2), 77(4), 78(2), 80(1), 85(1), 87(1), 90(1), 94(1). BAP94(Paleo VI) 117(1).

DIAGNOSIS: Teca cilíndrica coronada por un cono. Esta está constituida por céfalís, tórax y un abdomen multisegmentado (generalmente presenta 3 segmentos). El céfalís es esférico, de superficie aspera y poros circulares muy pequeños, en muchos especímenes están llenos de sílice. El céfalís esta un poco deprimido dentro del tórax pero se distingue muy claramente por un cambio en el contorno y por una constricción muy marcada. La barra apical de la columna interna, en la cavidad del céfalís, se prolonga al exterior como una espina apical recta, vertical. triédrica, excéntrica o en forma de cuerno. La espina vertical es corta y delgada. El tórax es largo, ampliándose distalmente, de forma tronco-cónica a campanulado ligeramente, de superficie lisa, y poros pequeños, iguales, de forma hexagonal a subcircular, arreglados en líneas longitudinales. El abdomen generalmente presenta tres segmentos, la longitud de un segmento es aproximadamente mitad de la longitud del tórax, y presenta poros iguales a los del tórax. Las uniones abdominales entre segmentos son lisas. Estas representan anillos septales, regulares, circulares y continuos, que no tienen constricciones exteriores; sobre todo hacia la abertura basal. El primer segmento del abdomen esta separado del tórax por un anillo septal, que marca una constricción anular. No hay peristoma hialino y se observa una boca tabular. El collar del anillo es claro, circular y grueso, con cuatro pequeños huecos circulares separados por barras primarias lateral, gruesas, verticales y medianas. Las barras torácicas corresponden a las terminaciones de las barras primarias lateral y dorsal en la pared de la base del tórax.

MEDIDAS:

Máxima longitud de la teca	129-160 mμ
Máxima anchura de la teca	81-96 mμ
Longitud del céfalís	18-25 mμ
Longitud del tórax	53-65 mμ
Longitud de las uniones abdominales	22-39 mμ
Anchura del céfalís	22-25 mμ
Anchura del tórax	77-92 mμ
Longitud de la espina apical o cuerno	2-27 mμ
Longitud de la espina apical vertical	2-5 mμ



Mapa 139.- Distribución de *Eucyrtidium anomalum* Haeckel 1862

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la Región Golfo de California. California (Benson, 1966)

Mundial: Mar Mediterráneo (Benson, 1966).

Eucyrtidium hexagonatum Haeckel, 1887.
(Lám., Figs. y Mapa 140)

Eucyrtidium hexagonatum Haeckel 1887, p.1489, Lám. 80, Fig. 11; Nigrini 1967, p. 83, Lám. 8, Figs. 4a, b; Molin-Cruz 1977, p. 336, Lám. 7, Figs. 4-5; Nigrini y Moore 1979, p. N63, Lám. 24, Figs. 4a,b.

Eucyrtidium siphonostoma Benson 1966, p. 498, Lám. 34, Fig. 6-9; 1964, Lám. 2, Figs. 55, 59-60.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I)1(1), 2(2), 3(1), 4(4), 5(3), 6(5), 7(1), 8(1), 10(6), 11(2), 13(7), 14(1), 15(2), 16(1), 17(1), 18(2), 19(2), 20(1), 22(5), 23(10), 24(3),26(1), 27(3), 28(2), 29(3), 31(2), 34(1), 36(2), 37(2), 38(3), 39(1); BAP92a(Paleo VI) 109(5); Región Sur: BAP82(Paleo I)41(2), 43(3), 44(3), 45(10), 46(1), 47(18),49(3), 50(1), 51(2), 53(8), 54(1), 56(2), 60(1), 63(2), BAP83(Paleo II) 64(1), 66(2), 67(4), 68(3), 69(5), 70(6), 71(23), 72(1), 73(7), 74(7), 75(9), 76(8), 77(3), 78(5), 80(5), 81(3), 82(1), 84(2), 85(4), 86(5), 87(6), 88(7), 89(1), 92(6), 93(5), 94(4); BAP92(Paleo V) 96(6), 97(1), 98(4), 99(6); BAP92a(Paleo VI) 105(2), 106(3), 107(16), 108(3); BAP94(Paleo VII) 113(2), 114(2), 115(3), 116(1), 119(5), 120(1).

DIAGNOSIS: Organismo dividido en segmentos, consta de un céfalis, tórax y abdomen. De teca cónico-cilíndrica multisegmentada. Céfalis esférico, con numerosos poros subcirculares alineados verticalmente o algunas veces oblicuamente. Espina apical acicular, soportada por tres membranas; lo largo de esta espina es 1 o 2 veces el diámetro del céfalis. Tórax pequeño, anular "inflado" con superficie aspera y pared bastante gruesa, por lo que se observa más obscuro, notablemente robusto y corto. Los poros torácicos son subcirculares y están dispuestos irregularmente, aunque algunas veces forman líneas longitudinales. Constricción lumbar distinta. El abdomen y los segmentos post-abdominales (generalmente entre 5 y 7) son de pared delgada, lisos y de ensanchamiento distal, alcanzando la anchura máxima cerca del segundo o tercer segmento post-abdominal. Los poros del abdomen y de los segmentos postabdominales son circulares a subcirculares, y están alineados longitudinalmente. Internamente, la barra media y la espina vertical forman una "V". Las espinas laterales y la dorsal continúan como barras en la pared tóraxica. Raramente, 1 o más de estas barras pueden ser externas, formando "alas" pequeñas reticuladas.

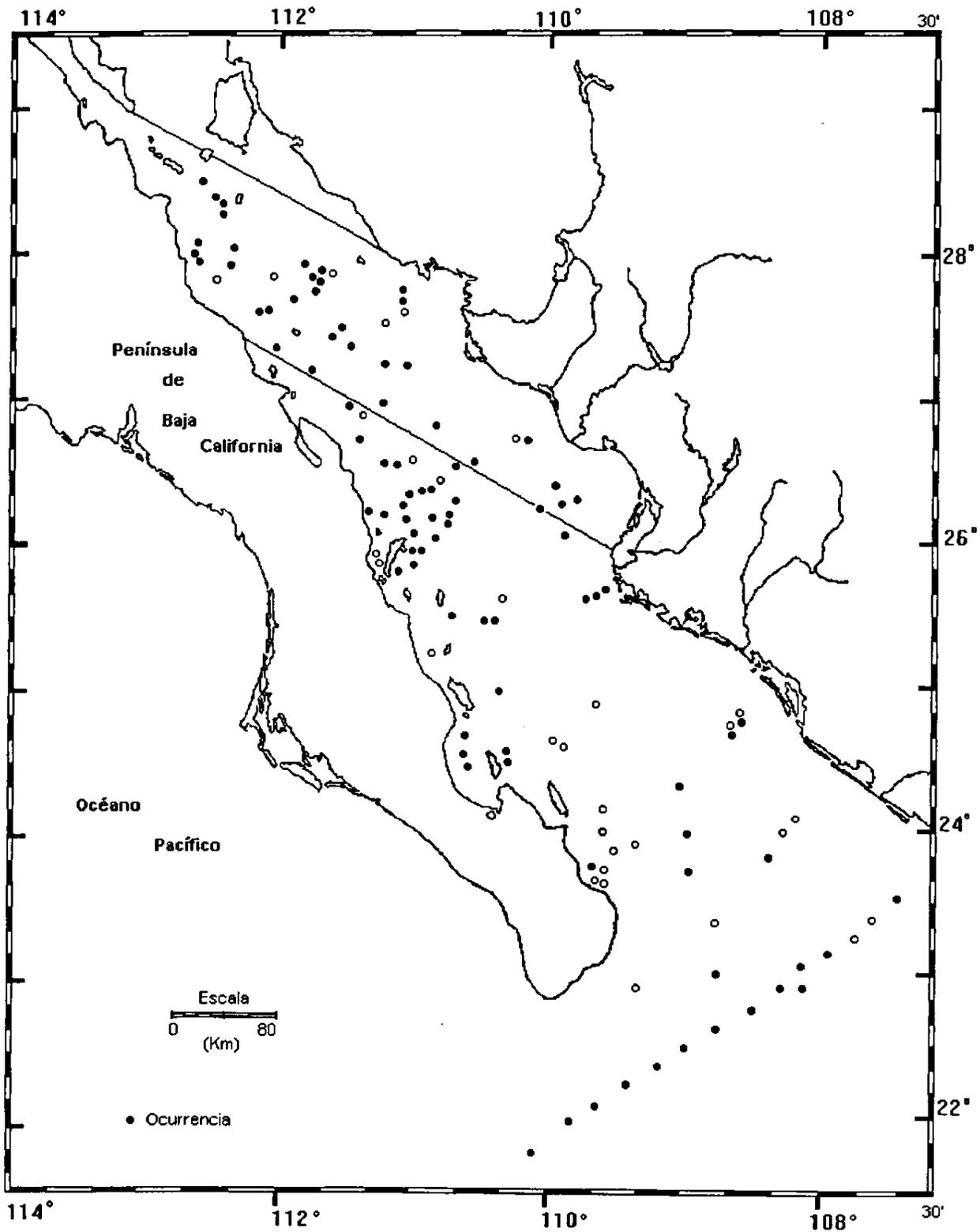
MEDIDAS:

Longitud total (excluyendo la espina apical)	146-209 μm
Diámetro del céfalis	9-18 μm
Longitud del tórax	9-18 μm
Anchura del tórax	27-36 μm
Máxima anchura	72-128 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie presenta sus mayores abundancias en la parte oeste de la Región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océano Indico (Nigrini 1976).



Mapa 140.- Distribución de *Eucyrtidium hexagonatum* Haeckel 1887

Eucyrtidium hexastichus (Haeckel, 1887)
(Lám. ,Figs. y Mapa 141)

Lithostrobos hexastichum Haeckel 1887, p.1470, Lám.80, Fig.15; Benson 1966, p.506, Lám.34, Fig.13-16: 1983, 503, Lám. 9, Fig. 9-11.

Stichopilum annulatus Popofsky 1913, p.403-404, Lám.37, Fig.2-3; Benson 1964, Lám.1

Eucyrtidium hexastichus (Haeckel) Renz 1974, p.792, Lám.16, Fig.6; 1976, p.132, Lám.5, Fig.9

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 3(3), 4(3), 6(2), 7(2), 10(1), 13(3), 17(1), 18(2). BAP92a(Paleo VI); 109(3). Región Sur: BAP92(Paleo V); 95(5), 96(2), 97(3), 98(1), 99(2), 100(2). BAP92a(Paleo VI); 107(1), 108(1). BAP94(Paleo VII): 116(1), 118(1), 120(2).

DIAGNOSIS: Teca cónica y lisa, constituida por céfalís, tórax y abdomen multisegmentado. La estructura básica del céfalís incluye 4 huecos en el collar, un túbulo ventral indistinto y 3 céfalícas apicales triédricas. Los segmentos abdominales son de igual tamaño, están separados por anillos internos septales, continuos, de forma regular y no por constricciones. Poros de igual tamaño, circulares a subpoligonales, arreglados hexagonalmente en hileras transversales y no longitudinales. Segmento terminal con o sin constricción, la boca puede ser tabular. Las barras dorsales y primarias laterales no se elevan como alas, se extienden dentro de la pared hasta la porción proximal de la primera unión abdominal.

MEDIDAS:

Largo de la teca	96 - 221 $m\mu$
Ancho de la teca	62 - 101 $m\mu$
Largo del Céfalís	15 - 18 $m\mu$
Largo del tórax	16 - 32 $m\mu$
Largo de los segmentos postabdominales	12 - 37 $m\mu$
Ancho del Céflis	15 - 23 $m\mu$
Ancho del tórax	33 - 49 $m\mu$
Ancho de la espina apical	6 - 25 $m\mu$
Ancho de la espina vertical	5 - 7 $m\mu$

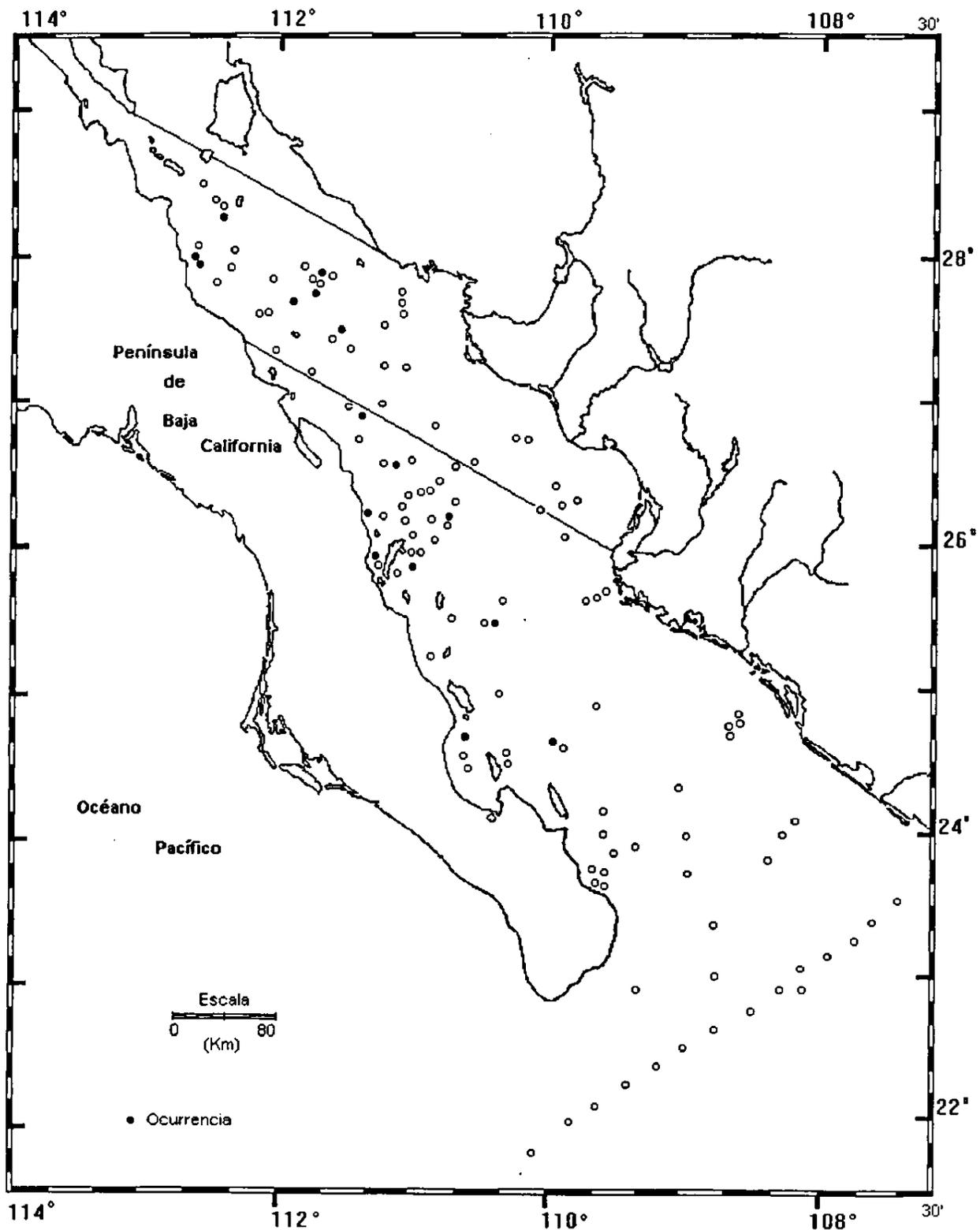
OBSERVACIONES:

Los poros de esta especie a diferencia de otras de I mismo género es que sus poros están arreglados hexagonalmente.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1964; 1966)

Mundial: Regiones tropicales de todos los Océanos (Haeckel, 1887; Popofsky, 1913); Pacífico central y Oeste del Océano Indico y del Atlántico (Renz, 1974; 1976)



Mapa 141.- Distribución de *Eucyrtidium hexasticus* (Haeckel. 1887)

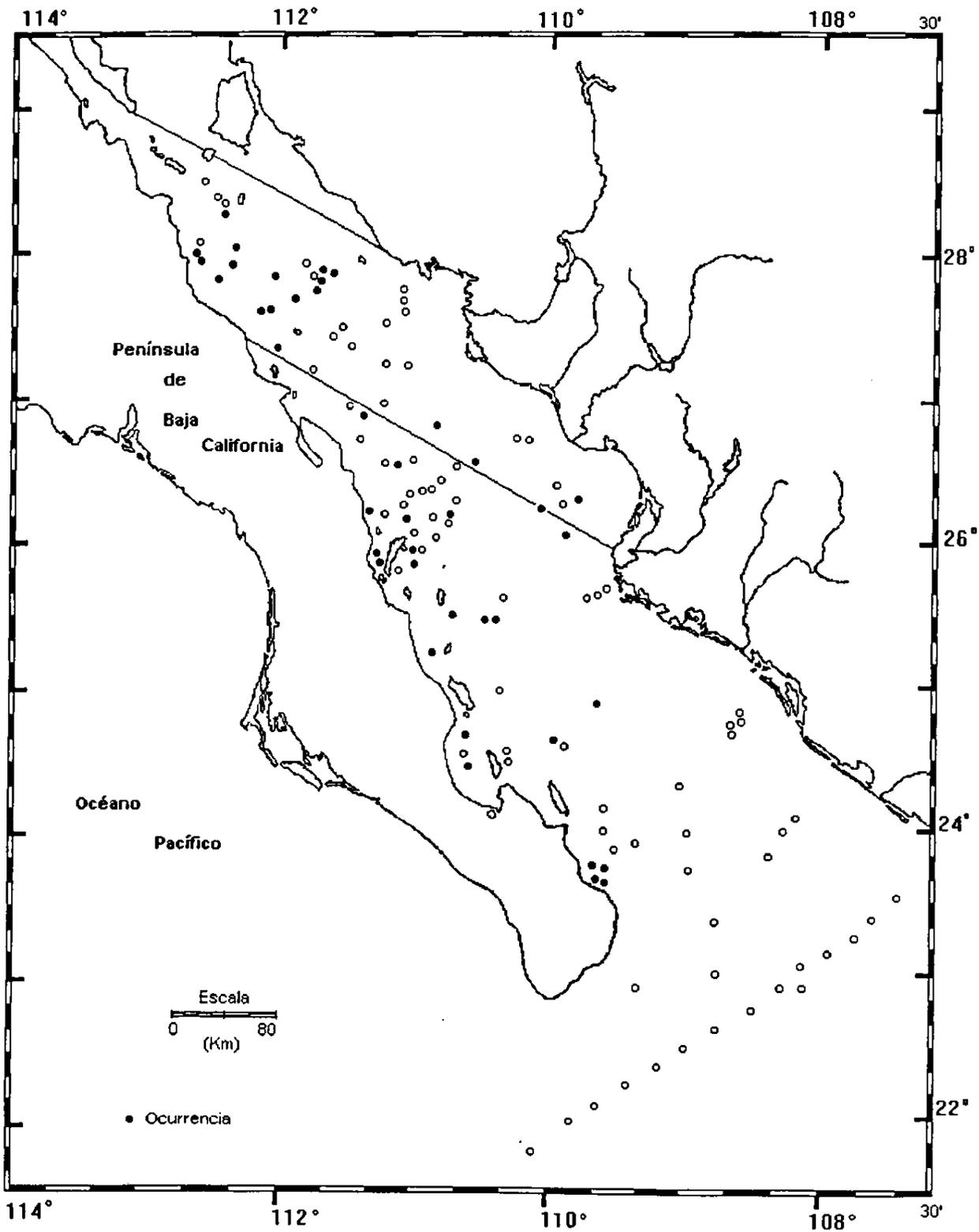
Eucyrtidium infundibulum (Haeckel, 1887)
(Lám. ,Figs. y Mapa 142)

Lithomitra infundibulum Haeckel 1887, p.1487, Lám.79.1, Fig.5; Benson 1964, Lám.2, Figs.57-58; 1966, p.502, Lám.34, Figs.10-12 y 26.

Eucynidium infundibulum (Haeckel) Benson 1983 p.503.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 4(3), 5(2), 6(2), 7(8), 9(2), 10(3), 11(3), 12(1), 13(2), 14(1), 15(1), 16(1), 17(3), 18(3), 22(1), 23(1), 24(1), 30(1), 32(1), 36(4), 38(3), 39(3), BAP92a(Paleo VI); 109(14). Región Sur: BAP82(Paleo I): 43(3), 45(7), 46(1), 47(6). BAP92(Paleo V); 95(4), 96(15), 97(12), 98(34), 99(27), 100(18), 101(1). BAP92a(Paleo VI); 105(8), 106(26), 108(1). BAP94(Paleo VII): 110(4), 111(4), 112(1), 113(5), 114(5), 116(3), 117(2), 118(1), 119(22), 120(2).

DIAGNOSIS: Teca de forma cónica proximalmente y cilíndrica distalmente, generalmente lisa, constituida de céfalos, tórax y abdomen multisegmentado (con tres o más segmentos abdominales). Céfalos hemisférico, con un surco sagital-dorsal y una espina apical. Presenta cuatro huecos en el anillo del collar. El tórax está separado del abdomen por un cambio en el contorno o por un anillo septal interno, regular y circular. El abdomen es cónico y presenta tres o más segmentos abdominales (que a veces no se distinguen claramente) cilíndricos, en pocos especímenes la unión dista ligeramente constreñida en su porción basal, pero sin boca tubular. Los segmentos abdominales son relativamente grandes y aproximadamente iguales en tamaño, están separados por anillos septales internos irregulares y generalmente discontinuos, aunque en algunos especímenes estos septos son irregulares o bien están separados por ligeras constricciones. La espina apical es corta, cónica a triédrica y ligeramente excéntrica. Es menos robusta que la de otras especies y a veces está ausente. Una espina vertical corta se extiende dentro del interior de un túbulo ventral corto e inconspicuo. Ambos tipos de barras raramente se presentan como elevaciones parecidas a alas o como espinas cortas y delgadas. Los poros del tórax son pequeños pero ligeramente más grandes que los del céfalos, de iguales forma, circulares y arreglados hexagonalmente en hileras longitudinales. Los poros del abdomen, así como de los segmentos post-abdominales son subcirculares, elípticos a subpoligonales, muy parecidos, grandes y menos regulares que las de otras especies. Las espinas dorsal y primarias laterales se extienden generalmente como barras indistintas en la pared del tórax, aunque en algunos especímenes se extienden en la porción proximal de la pared del primer segmento abdominal. Se encuentran arreglados en hileras longitudinales continuas de 12 a 16 poros a la mitad de la circunferencia de la unión más ancha.



Mapa 142.- Distribución de *Eucyrtidium infundibulum* (Haeckel, 1887)

MEDIDAS:

Largo máximo de la teca	117-224 μm
Ancho máximo de la teca	68-108 μm
Largo del céfalis	15-18 μm
Largo del tórax	18-36 μm
Largo del primer segmento abdominal	31-100 μm
Ancho de las uniones	22-74 μm
Ancho del céfalis	16-25 μm
Ancho del tórax	30-54 μm
Largo de la espina apical	0-11 μm
Largo de la espina vertical	1-4 μm
Largo del tubo ventral	4-7 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en ambas regiones del Golfo de México. Golfo de California (Benson, 1966)

Mundial: Pacífico Central (Benson, 1966).

Género *Lithopera* Ehrenberg 1847

Lithopera bacca Ehrenberg 1873.
(Lám, Figs. y Mapa 143)

Lithopera bacca Ehrenberg 1873a, pp. 314-315; 1873b, Lám. 8, Fig.1: Popofsky 1913a, pp. 355-356, tex.Figs. 61-63; Benson 1966, p. 489, Lám. 33, Fig. 10-11; Nigrini 1967, p. 54, Lám. 6, Fig. 2; Sanfilippo and Riedel 1970, p. 455, Lám. 1, Fig. 29.

Lithopera bursella Ehrenberg 1873a, p.315; 1873b, Lám.10, Fig.4.

Lithopera ananasso Haeckel 1887, p.1234, Lám.57, Fig.3.

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP82(Paleo I) 63(2); BAP83(Paleo II) 65(1), 66(1), 68(1), 69(1), 70(2), 72(3), 73(7), 74(1), 75(9), 76(5), 77(1), 78(1); BAP92(Paleo V) 96(1).

DIAGNOSIS: Teca en forma de pera o semiesféra que posee un céfalís, tórax y un cuerno apical. La teca consiste de un céfalís simple, esférico de pared gruesa y superficie rugosa con poros pequeños subcirculares. En el céfalís se encuentra una espina apical en forma de aguja, que se prolonga desde la barra apical, la cual a su vez es una barra céfalica dorsal que ocupa los delgados surcos sagitales en la parte dorsal de el céfalís. La espina apical es de igual longitud o un poco más larga que el céfalís. El anillo del collar es grueso y posee cuatro huecos circulares pequeños. El tórax es de pared gruesa y superficie rugosa, con forma elipsoidal o subesférica, los poros presentes son pequeños circulares o subcirculares, algunas veces enmarcados hexagonalmente y con arreglo en líneas transversales. Las espinas primarias dorsal y lateral se prolongan desde la constricción del collar, hacia el interior de la cavidad torácica, pero es frecuente que lleguen a la pared torácica y se proyecten externamente en forma de pequeñas alas. Es raro que una de estas espinas se bifurquen dentro de la cavidad torácica.

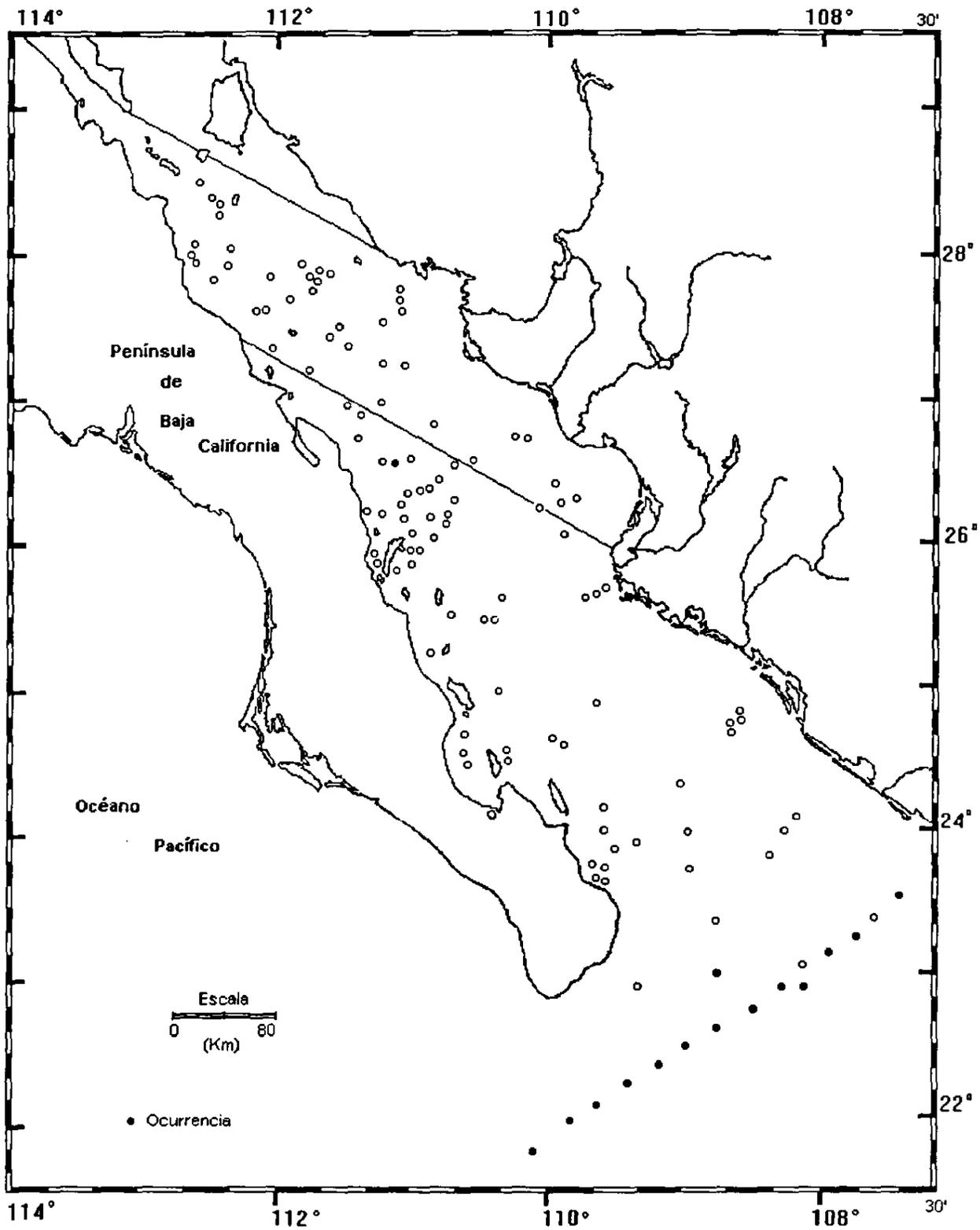
MEDIDAS:

Longitud total sin el cuerno apical	119-136 μm
Diámetro del céfalís	18 - 27 μm
Longitud de el tórax	100-128 μm
Anchura	90 -109 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Pacífico Tropical Oeste y Pacífico Norte (Ehrenberg 1860a,b; Popofsky 1913).
Océano Indico, Atlántico, Pacífico Tropical (Haeckel, 1887; Ehrenberg, 1872a,b)



Mapa 143.- Distribución de *Lithopera bacca* Ehrenberg 1873

Género *Lophocorys* Haeckel 1882

Lophocorys poliakantha Popofsky 1913
(Lám., Figs. y Mapa 144)

Lophocorys polyakantha Popofsky 1913a, p.400-401. Text.Fig.122; Benson 1966, Lám.34, Figs. 1-3.

? *Artopilium undulatum* Popofsky, 1913a, p.405-406, Lám.36, Figs.4-5.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I); 6(1), 30(1), 32(1), 36(1) Región Sur: 49(2). BAP83(Paleo H); 68(1), 71(2)), 74(1), 75(1), 76(1), 77(1), 78(2), 79(1), 84(1), 90(2), 91(2). BAP92(Paleo V); 99(3), 100(3). BAP92a(Paleo VI); 105(2). BAP94(Paleo VII); 109(2), 116(1), 119(3).

DIAGNOSIS: Teca en forma piramidal de superficie lisa o aspera, constituida por céfalís, que puede o no soportar una espina apical, un tórax y abdomen multisegmentado. El céfalís es subsférico a subcilíndrico, relativamente largo, con poros subiguales en tamaño y hexagonales, excepto por un par de poros dorsales largos que hay en cada lado de la barra apical de la pared cefálica. El collar cefálico presenta cuatro huecos. El torax es alargado longitudinalmente de menor tamaño que los segmentos abdominales, poros semejantes a los del céfalís. El abdomen es multisegmentado y presenta de 3 a 5 uniones que aumentan en anchura distalmente y están separadas por constricciones sin anillos septales. Cada segmento del abdomen son alargados con poros subcirculares a hexagonales que se incrementan en tamaño distalmente y están arreglados en hileras longitudinales. En la mayoría de las tecas, los lados de cada segmento son redondeadas, tienen menor anchura proximalmente y son casi cilíndricos distalmente. La espina apical es cónica a triédrica y asciende desde la cara dorsal del céfalís. La espina vertical generalmente es corta e incospicua. La barra dorsal y la primarias laterales se extienden como costillas torácicas que rematan en espinas pequeñas y delgadas (3-12 μ). La boca terminal de la teca no está constreñida y el margen terminal es incompleto.

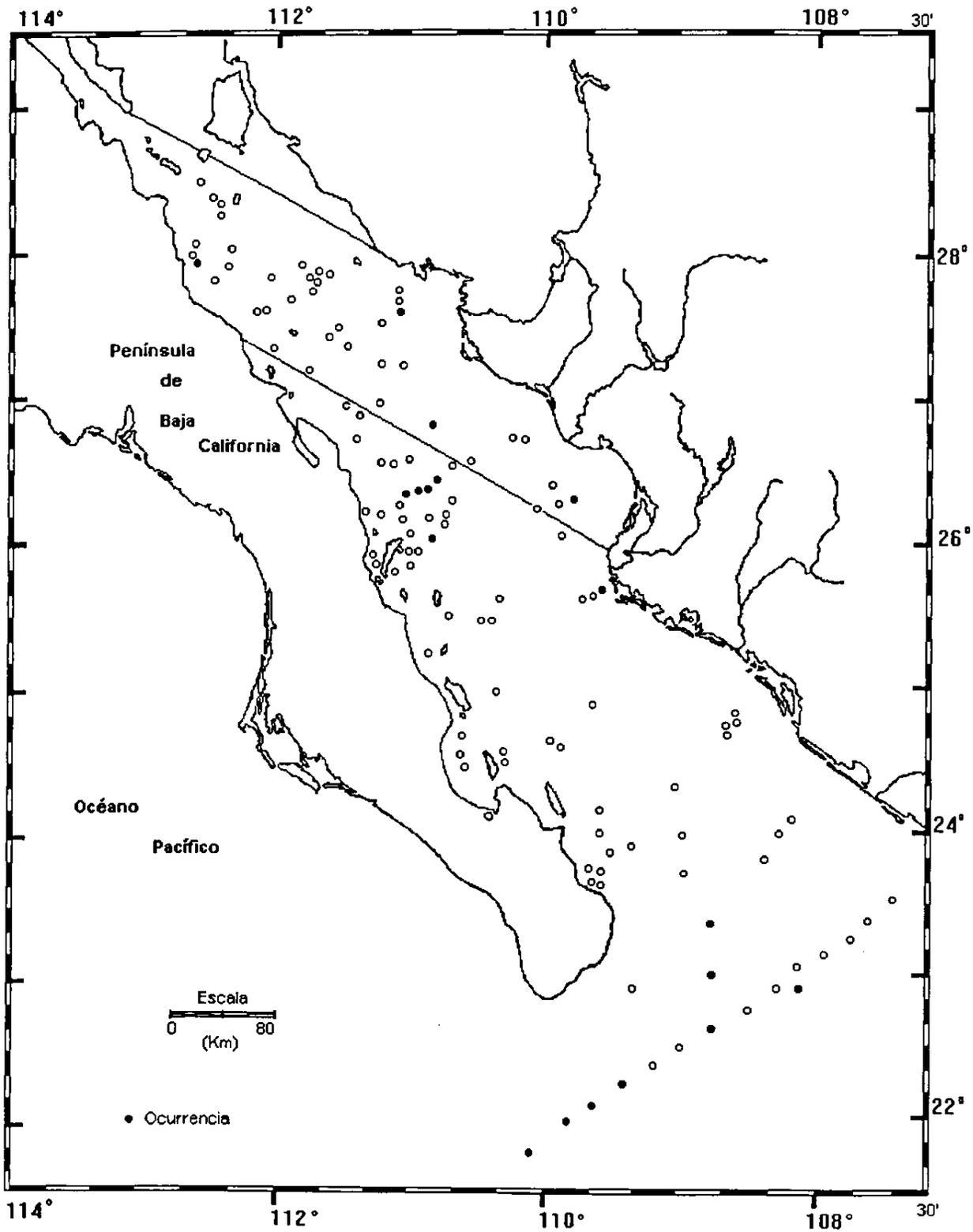
MEDIDAS:

Máxima longitud de la teca	111 - 200 $m\mu$
Máxima anchura	74 - 117 $m\mu$
Longitud del céfalís	21 - 34 $m\mu$
Anchura del céfalís	25 - 34 $m\mu$
Longitud de la espina apical	2 - 37 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Mares tropicales desde el Océano Atlántico hasta la parte tropical del Océano Indico. (Popofsky, 1913).



Mapa 144.- Distribución de *Lophocorys polycantha* Popofsky 1913

Género *Peripyramis* Haeckel 1882

Peripyramis circumtexta Haeckel 1887
(Lám. , Figs. y Mapa 145)

Peripyramis circumtexta Haeckel 1887, p.1162 Lám.54 Fig.5; Riedel 1958, p.231, Lám.2, Figs.8,9; Petrushevskaya 1967, p.111, Fig. 64 I41 Fig. 65 I-II

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 13(1), 20(2), 38(3). Región Sur: BAP82(Paleo I): 46(1), 49(1), 58(1). BAP83(Paleo II); 67(1), 68(1), 70(1), 73(2), 74(2), 76(1), 82(1), 94(2). BAP92(Paleo V); 102(1). BAP92a Paleo VI); 106(1).

DIAGNOSIS: Teca constituida por un pequeño céfalis ovalado y un tórax semicónico agudo a subcilíndrico. El céfalis es hyalino y presenta una espina apical corta. Se separa del tórax por una débil constricción del cuello. El anillo del collar se encuentra constituido por 4 huecos. El tórax está constituido por 8 a 11 barras longitudinales, unidas por barras transversales que no se continúan alrededor de la circunferencia. Los poros torácicos presentan formas cuadrangulares a redondeados, incrementando su tamaño distalmente. Desde las barras longitudinales o transversales se originan espinas cortas y bifurcadas, en algunos especímenes las terminaciones de estas espinas se unen con delicadas fibras de sílice que forma una red floja irregular e incompleta, que rodea la superficie del tórax.

MEDIDAS:

Largo máximo	172-108 $m\mu$
Ancho del céfalis	12-14 $m\mu$
Largo de la espina apical	2-6 $m\mu$
Ancho máximo del tórax	101-116 $m\mu$
Largo del céfalis	12 $m\mu$
Ancho de la red externa	123-148 $m\mu$

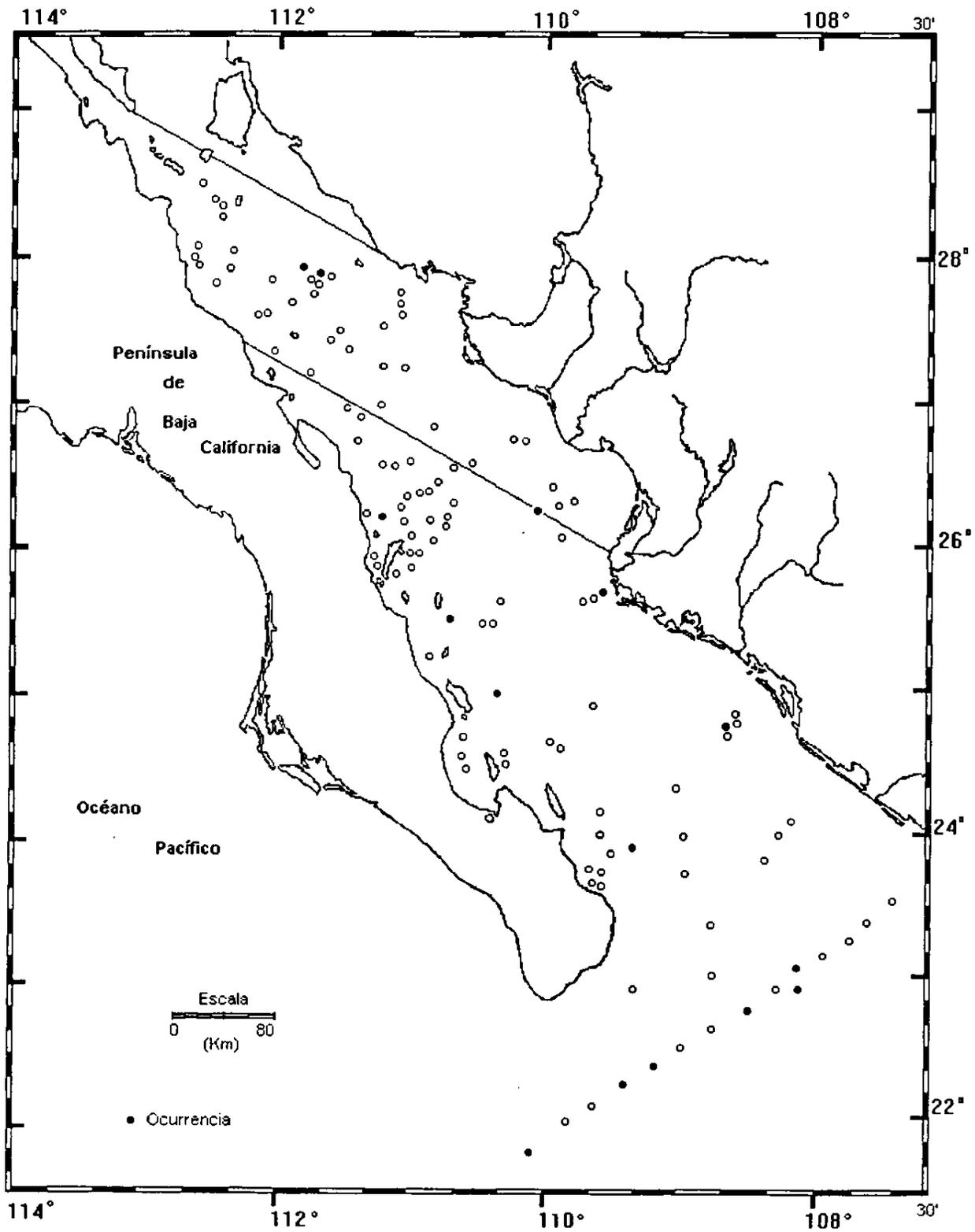
OBSERVACIONES:

Esta especie difiere de *Plectopyramis dodecomma* porque las barras transversales que unen las barras longitudinales no son continuas alrededor de la circunferencias, en la bifurcación que presentan las espinas que se elevan de las barras torácicas y en las costillas longitudinales torácicas rectas o ligeramente cóncavas hacia afuera, cercano a la abertura basal del tórax.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Pacífico Norte, Sureste, región tropical y antártica (Riedel, 1958; Molina-Cruz, 1977).



Mapa 145: Distribución de *Periplyramis circumtexta* Haeckel 1887

Género *Plectopyramis* Haeckel 1882

Plectopyramis dodecomma Haeckel 1887

(Lám. ,Figs. y Mapa 146)

Plectopyramis dodecomma Haeckel 1887, v.18, p.1258 Lám.54 Fig.6; p.1159-1161 y 1254, Lám.54, Fig.1,3,7,2.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82 (Paleo I): 9(1), 38(1). Región Sur: BAP82 (Paleo I): 43(1), 45(1), 47(3). BAP83 (Paleo II); 65(1), 66(1), 68(1), 69(1), 70(3), 73(1), 74(1), 75(2), 76(1), 79(1), 80(1), 86(1), 87(1), 88(2), 89(1), 92(2). BAP92 (Paleo V); 97(1). BAP94 (Paleo VII): 111(1), 113(1), 114(1), 117(1), 118(1), 119(1), 120(1).

DIAGNOSIS: Teca constituida de un pequeño céfalis subhemisférico y un tórax piramidal cónico. El céfalis es liso, sin poros y puede o no presentar una espina apical. El tórax es liso, largo y cónico. Aunque presenta poros en la parte proximal, este esta constituido principalmente por 8 a 11 barras longitudinales que están unidas entre sí por barras transversales que se continúan alrededor de la circunferencia. Todas las barras son circulares en sección transversal. Los poros torácicos son subrectangulares, incrementando su tamaño distalmente. En el primer tercio del tórax, próximo al céfalis, los poros están rellenos por sílice o una delgada retícula secundaria. La espina apical puede o no estar presente, si se presenta puede ser corta, gruesa, cónica, recta o curvada.

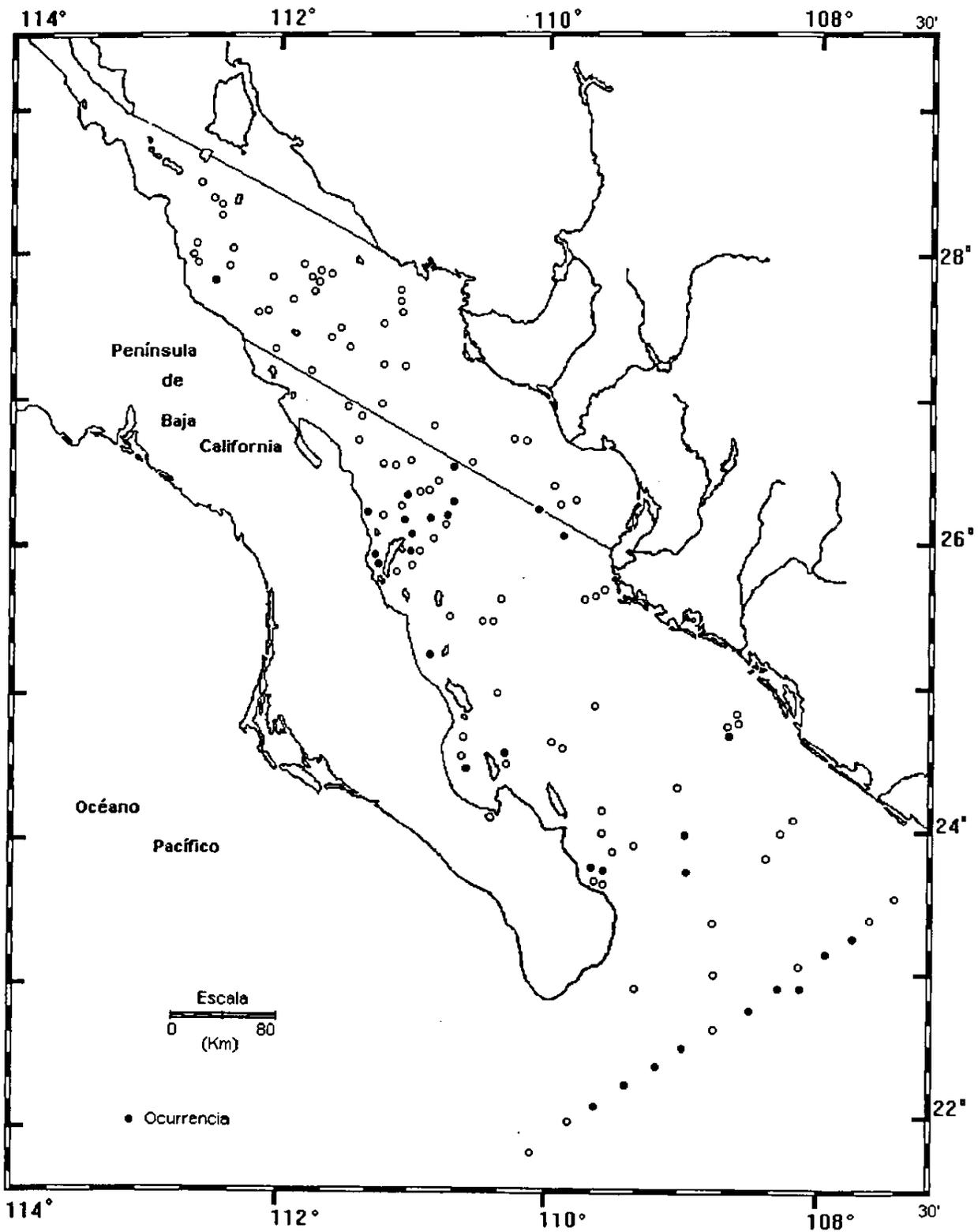
MEDIDAS:

Largo máximo	160-277 μ
Ancho del céfalis	11-17 μ
Ancho de la espina apical o cuerno	0-37 μ
Ancho máximo del tórax	117-178 μ
Largo del céfalis	10-16 μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Región Sur del Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Pacífico Central (Haeckel 1887).



Mapa 146.- Distribución de *Plectopyramis dodecomma* Haeckel 1887

Género *Pterocanium* Ehrenberg 1847

Diagnósis: Teca constituida por céfalis, tórax y abdomen. Tres costillas vertical-torácicas se proyectan como pies unidos por una retícula, formando un tripie.

Especie Tipo: *Pterocanium prosperinae* Haeckel 1887.

Pterocanium trilobum (Haeckel, 1862)

(Lám, Figs. y Mapa 147)

Pterocanium Trilobum Haeckel 1887, p.1333

Pterocanium Trilobum (Haeckel) Popofsky 1913, p.390, Fig.104-109; Hays 1965, p. 177, Lám.iii, Fig. 10; Nigrini 1967, 1970; Casey 1971; Kling 1973; Molina-Cruz 1977.

?*Lychnodictyum challenger* Haeckel 1887, p.1231; Benson 1966, p.410, Lám.28, Fig.2-3.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 7(1), 30(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 43(1), 46(1), 49(1), 52(1), 53(1), 57(1), 60(2), 61(1), 62(1), 63(1); BAP83(Paleo II) 64(3), 65(6), 66(7), 67(10), 68(7), 69(1), 70(4), 71(7), 72(2), 73(8), 74(12), 75(9), 76(10), 81(2), 85(3), 86(1), 88(2), 90(1), 91(1), 93(1), 94(3); BAP92(Paleo V) 100(1); BAP92a(Paleo VI) 104(1), 106(1), 107(1).

DIAGNOSIS: Teca en forma de cúpula, sostenida por tres pies. Presenta céfalis y tórax. El céfalis es pequeño y esférico, con pequeños poros circulares, casi hialino, con un largo cuerno apical cónico que puede ser recto o curvado y delgado; en su base presenta un collar de seis poros pequeños. El céfalis esta separado de el tórax por una escasa constricción o cambio en el contorno. El tórax de forma campunulata, estrecho y de superficie lisa, con escasas espinas cónicas delgadas y cortas; con poros de forma subcircular a subpoligonal, arreglados hexagonalmente en líneas longitudinales. Algunos especimenes presentan un rudimentario armazón poligonal. La margen basal del tórax, entre los tres pies triédricos y reticulados, termina en un continuo anillo septal, del cual se origina una rudimentaria retícula adbominal, en algunas tecas. Las barras primarias dorsal y lateral, de la región del collar, se prolongan como barras torácicas.

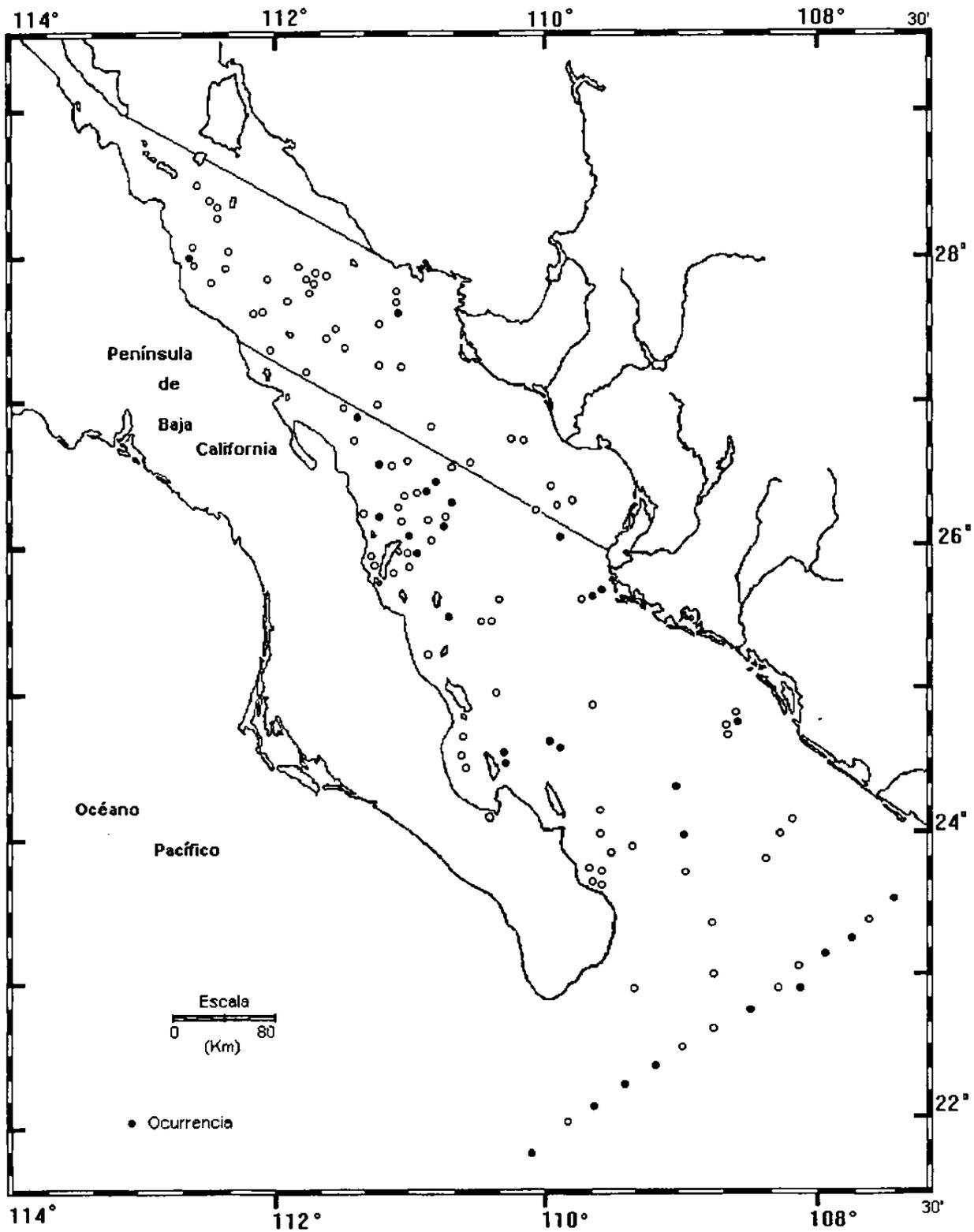
MEDIDAS:

Longitud de el cuerno apical	27 -54 μ m
Longitud de el céfalis	18 -27 μ m
Longitud de el tórax	63-100 μ m
Longitud de los pies	90-173 μ m
Máxima anchura de el céfalis	23 -27 μ m
Máxima anchura de el tórax	90-136 μ m

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Mar Mediterráneo (Haeckel, 1887), cosmopolita en el Océano Pacífico, Atlántico y Océano Indico (Popofsky, 1913).



Mapa 147.- Distribución de *Petrocanium trilobium* Haeckel 1862

Pterocanium praetextum praetextum (Ehrenberg, 1873).
(Lám. ,Figs. y Mapa 148)

Lychnocanium praetextum Ehrenberg 1873, p. 316; 1873b, Lám. 10, Fig. 2.

Pterocanium praetextum (Ehrenberg) Haeckel 1887, p. 1330, Lám. 73, Fig. 6; Benson 1964, Lám. 2, Fig. 22; 1966, p. 408, Lám. 27, Fig. 6, Lám. 28, Fig. 1.

(?)*Pterocanium prosperinae* (Ehrenberg) Benson, 1964, Lám. 2, Fig. 38; 1966, p. 408, Lám. 27, Fig. 6, Lám. 28, Fig. 1.

Pterocanium praetextum praetextum (Ehrenberg) Nigrini 1967, p. 68, Lám. 7, Fig. 1; 1970, p. 170, Lám. 3, Fig. 7; Benson, 1983, p. 507.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 11(1); Región Sur: BAP82(Paleo I) 47(1), 63(1); BAP83(Paleo II) 65(4), 66(13), 67(1), 68(5), 71(4), 72(4), 73(11), 74(5), 75(19), 76(1), 77(5); BAP94(Paleo VII) 115(1).

DIAGNOSIS: Teca con forma de cupula sostenida por tres "patas", constituida de dos segmentos: Céfalis y Tórax. El céfalis es subesférico y presenta espina apical cónico-cilíndrica, aunque en algunos especímenes es triédrica, con una longitud de dos veces o más el ancho del céfalis. Los poros del céfalis son más pequeños que los del tórax. El tórax es básicamente hemiesférico, pero aparece inflado entre 3 barras torácicas. Los poros torácicos tienen forma subcircular a poligonal y están separados por barras algo delgadas. Presenta tres pies triédricos fenestrados, curvados convexamente proximalmente y casi rectos distalmente, subparalelos o un poco divergentes, estrechándose distalmente. La pared pectoral es delgada, con pequeños poros subcirculares o poligonales sobre la mayor parte del área y con una fila de poros grandes adyacente a las patas y a menudo también a la orilla terminal del tórax. Esta especie difiere de otras de éste género por la birreta que forma el tórax. Esta es generalmente recta y casi paralela a las patas.

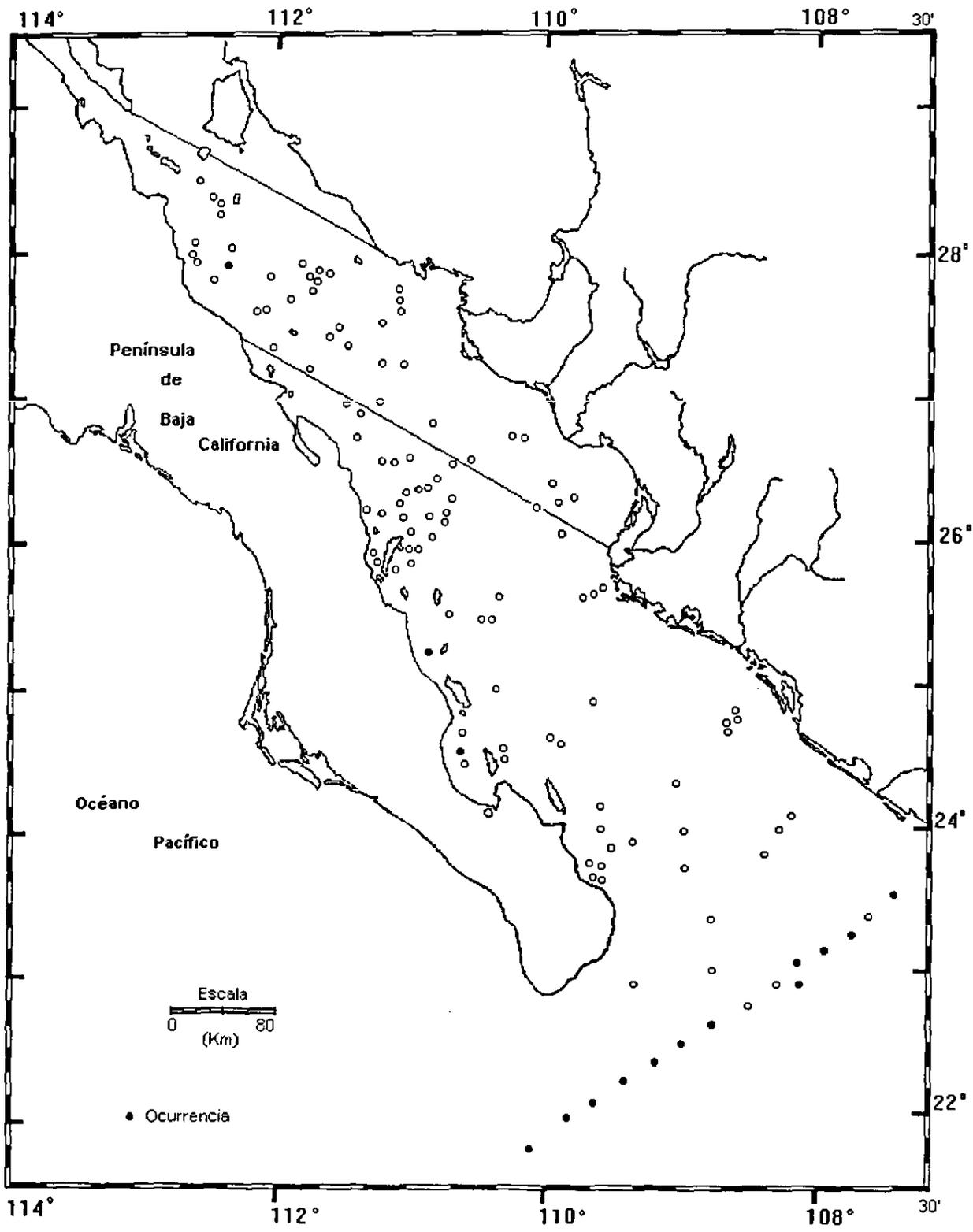
MEDIDAS:

Longitud de la espina apical	30-50 μm
Longitud del céfalis	14-20 μm
Longitud del tórax	50-60 μm
Longitud de las patas	75-165 μm
Anchura del céfalis	22-30 μm
Anchura del tórax	70-90 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en la Boca del Golfo de California en la Región Sur del Golfo. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océano Indico (Nigrini, 1967). Norte del Pacífico (Nigrini, 1970). Este del Atlántico y Océano Indico. Cuenca Crozet (Lozano, 1974). Pacífico Sur (Molina-Cruz 1977).



Mapa 148.- Distribución de *Pterocanium praetextum praetextum* (Ehrenberg, 1873)

Pterocanium cf. elegans (Haeckel, 1877)
(Lám. ,Figs. y Mapa 149)

?*Arthropilium elegans* Haeckel 1877, p.1440, Lám.75, Fig.1

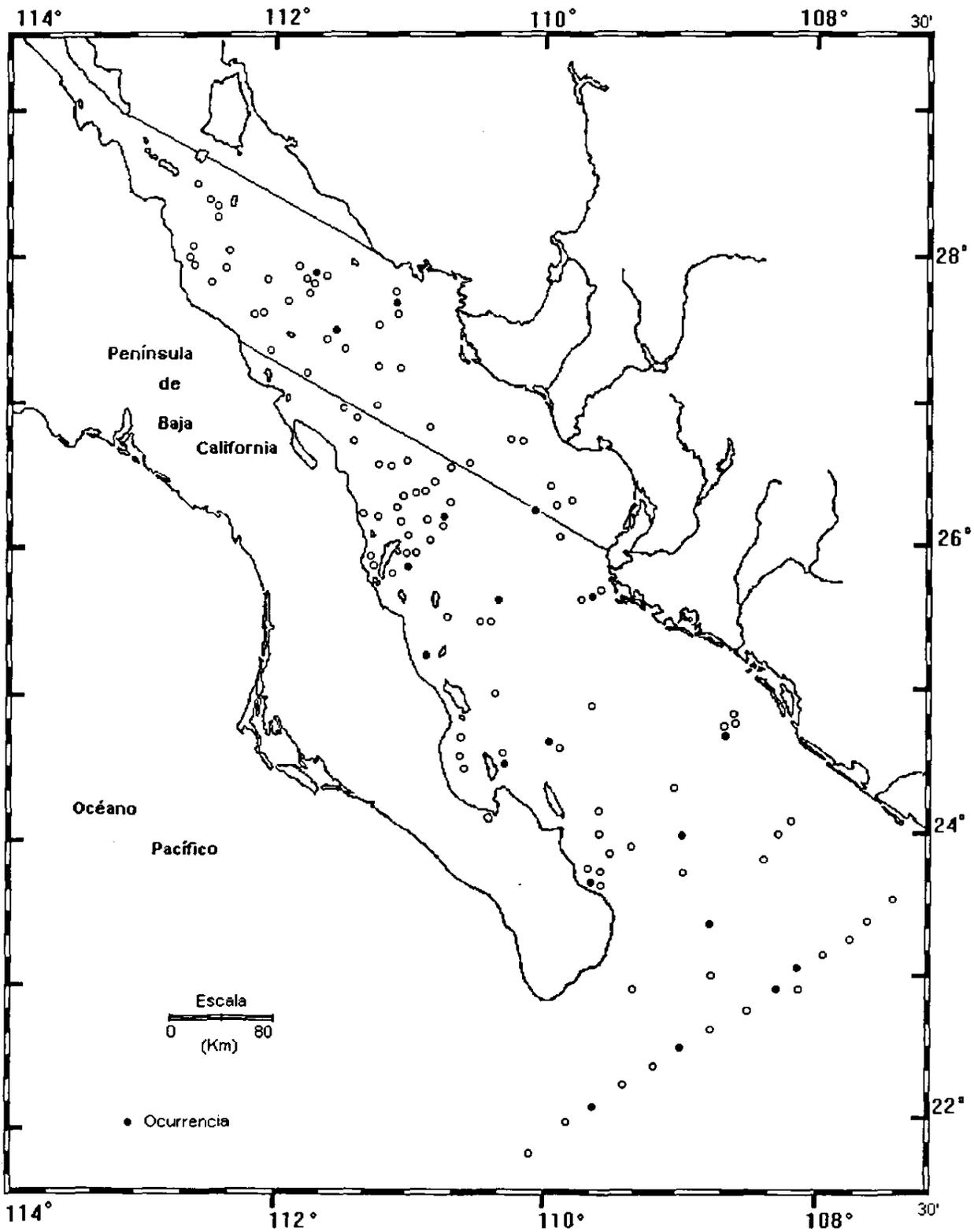
Pterocanium cf. elegans (Haeckel) Benson 1966, Lám.27, Figs.1-2

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 23(2), 38(5) BAP92a(Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I): 47(1), 50(1), 53(1), 54(1). BAP83(Paleo II); 68(1), 70(1), 72(1), 75(1), 79(1), 81(1), 83(1). BAP92(Paleo V); 97(1), 98(1), 100(1). BAP92a(Paleo VI); 106(1), 108(1). BAP94(Paleo VII): 112(1).

DIAGNOSIS: Teca constituida por un céfalis que sostiene dos espinas, un tórax y un abdomen con tres patas que se originan cerca de la base del tórax. Céfalis subsférico que se separa del tórax por una constricción clara, que origina un cambio en el contorno. Sostiene dos espinas: 1.- Una espina apical que asciende dorsalmente en el plano sagital y se origina de una costilla-vertical dorsal que se continúa por la pared del céfalis y 2.- Una espina vertical que asciende ventralmente en el plano sagital, esta se origina desde una delgada barra vertical cilíndrica que se encuentra libre dentro de la cavidad del céfalis. Ambas espinas son largas, gruesas y triédricas, reticuladas proximalmente. El collar del céfalis presenta 4 huecos. Los arcos ventral, apical y laterales se presentan como costillas en la pared del céfalis. Tórax grande y piramidal, con tres lados planos, cada uno de estos planos se extienden entre las costillas torácicas dorsal y primarias laterales. Abdomen circular a triangular en sección transversal, no unido a las patas, lados rectos o casi cilíndricos, sin constricción distal. Presenta numerosas espinas terminales, rectas, delgadas y cónicas que se originan desde el margen distal del abdomen. Se separa del tórax por medio de un anillo septal que origina un cambio en el contorno hacia adentro. Los poros del céfalis son pequeños, subiguales y subcirculares a elípticos. Poros del tórax pequeños, iguales, arreglados en hileras transversales separados por delgadas barras intermedias. Los poros del abdomen son similares a los del tórax. Las barras dorsal y primarias laterales de la región del collar son delgadas y cilíndricas y se prolongan como costillas verticales en la pared del tórax, más allá de su parte distal, terminando en tres patas gruesas y triédricas que en su región proximal están reticuladas. Las patas son rectas o ligeramente curvas hacia arriba, se originan en ó ligeramente abajo de la región más ancha del tórax. Existen de 18 a 31 espinas accesorias, delgadas y cilíndricas, que se originan desde las costillas torácicas, continuándose en el límite de las costillas y uniéndose por una red de poros pequeños. Estas espinas y la red cuando se unen parecen una quilla que se origina desde la costilla torácica.

MEDIDAS:

Largo del céfalis	23 - 26 mμ
Ancho del céfalis	23 - 27 mμ
Largo del tórax	111 - 160 mμ
Ancho del tórax	149 - 205 mμ
Largo del abdomen	49 - 86 mμ
Ancho del abdomen	144 - 205 mμ
Largo de la espina apical	18 - 92 mμ
Largo de la espina vertical	22 - 92 mμ
Largo de las patas	31 - 139 mμ



Mapa 149.- Distribución de *Pterocanium cf. elegans* (Haeckel, 1887)

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye en ambas regiones del Golfo de California, pero es más abundante en la región Sur.

Sur del Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Pacífico Central (Haeckel, 1887).

Pterocanium bicorne Haeckel 1887
(Lám. ,Figs. y Mapa 150)

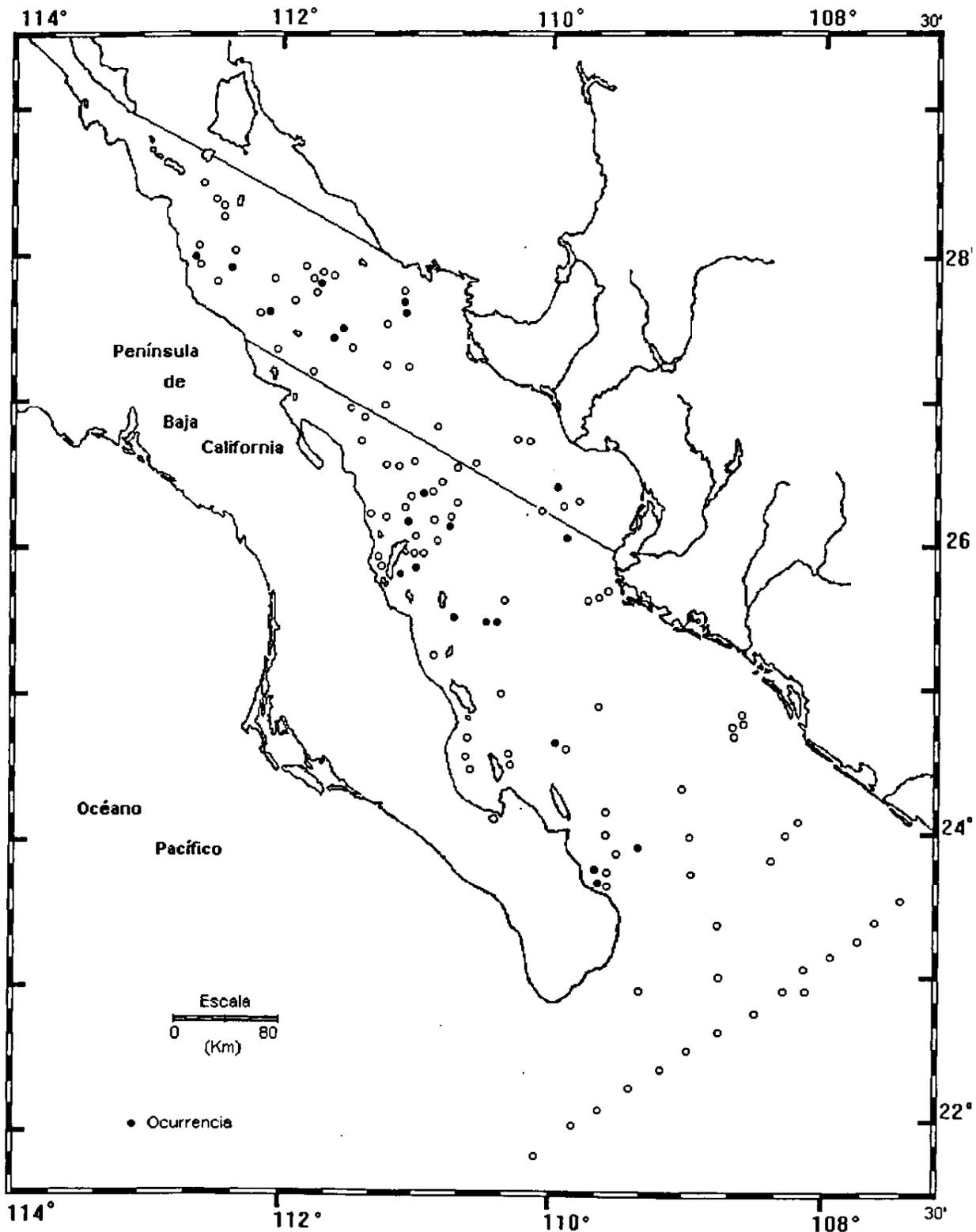
Pterocanium sp. Benson 1964, Lám.2: 1966, p.401, Lám. 26, p.401, Figs. 5-6; Casey 1971, Lám. 23, Figs. 1-2; Nigrini & Moore, 1979, p.N49, Lám. 23, Figs. 6a-b.
Pterocanium bicorne Haeckel 1887 p.1332, Lám.73, Fig. 15, Renz 1974, p.'795, Lám. 17, Fig.6

MATERIAL REVISADO: *Región Centro:* BAP82(Paleo I): 7(1), 10(1), 16(1), 19(1), 23(1), 29(1), 30(1), 36(1). *Región Sur:* BAP82(Paleo I): 42(1), 43(1), 44(1), 46(2). BAP83(Paleo II); 93(2). BAP92(Paleo V); 96(10), 97(1), 98(10), 99(7), 100(10), 102(1). BAP92a(Paleo VI); 104(4), 105(11), 106(10), 107(3), 108(1). BAP94(Paleo VII): 112(1), 113(1), 119(2).

DIAGNOSIS: Céfalís subhemisférico, liso o con espinas cortas, con pequeños poros desiguales, de forma circular a subcircular, separado del tórax por un cambio en el contorno. Soporta dos espinas largas y cónicas, una de ellas, la apical, asciende dorsalmente extendiéndose desde la barra apical, la cual esta presente como una costilla dorsal, en la pared del céfalís, la otra, es una espina accesoria, que asciende ventralmente por el plano sagital. Además, el céfalís presenta una espina vertical corta y cónica, y un collar con 4 huecos. Tórax subpiramidal (con tres lados casi aplanados) a casi acampanado. Presenta espinas cónicas delgadas espaciadas, en escasos especímenes puede estar liso. Poros del tórax de forma subpoligonales a subcirculares, incrementándose su tamaño distalmente. Las barras laterales y dorsal de la región del collar se extienden como una costilla recta divergente en la pared del tórax terminando en unas patas largas, generalmente rectas y burdas, con espinas trihédricas, las cuales se originan en el nivel distal donde el tórax se gira hacia adentro. Las patas no están reticuladas, dos de las tres caras de las patas, están descansando en la pared del tórax unidas cada una por una barra corta, en el anillo septal interno de la base del tórax. La tercera cara de las patas se proyecta hacia afuera y es colineal con la costilla torácica. El abdomen o porciones de este generalmente esta presente, consiste de una retícula desarrollada entre dos caras de las patas y del anillo septal interno. Poros de la retícula desiguales en forma y arreglo son grandes o ligeramente más grandes que los del tórax, en algunos especímenes la porción distal del abdomen es cilíndrico, la superficie del abdomen puede ser lisa o espinosa como la del tórax.

MEDIDAS:

Longitud del céfalís	18-23 mμ
Longitud del tórax	49-98 mμ
Longitud del abdomen	37 -141 mμ
Longitud del abdomen	31 -81 mμ
Longitud de las patas	37- 234 mμ
Ancho del céfalís	20-27 mμ
Ancho del torax	66-123 mμ
Ancho del abdomen	105-148 mμ



Mapa 150.- Distribución de *Petrocanium bicornis* Haeckel 1887

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Cosmopolita en el Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Región este del Océano Indico (Benz, 1974).

Pterocanium korotnevi (Dogiel, 1952)
(Lám. ,Figs. y Mapa 151)

Pterocorys korotnevi Dogiel y Reshetnyak, 1952, p. 17, Fig. 11.

Pterocanium korotnevi Dogiel 1952; Nigrini 1970, p. 170, Lám. 3, Figs. 10 y 11; Nigrini y Moore 1978, N39, Lám. 23, Figs. la y lb.

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP83(Paleo II) 65(1), 66(1), 67(1), 71(1), 74(1), 76(1), 94(1).

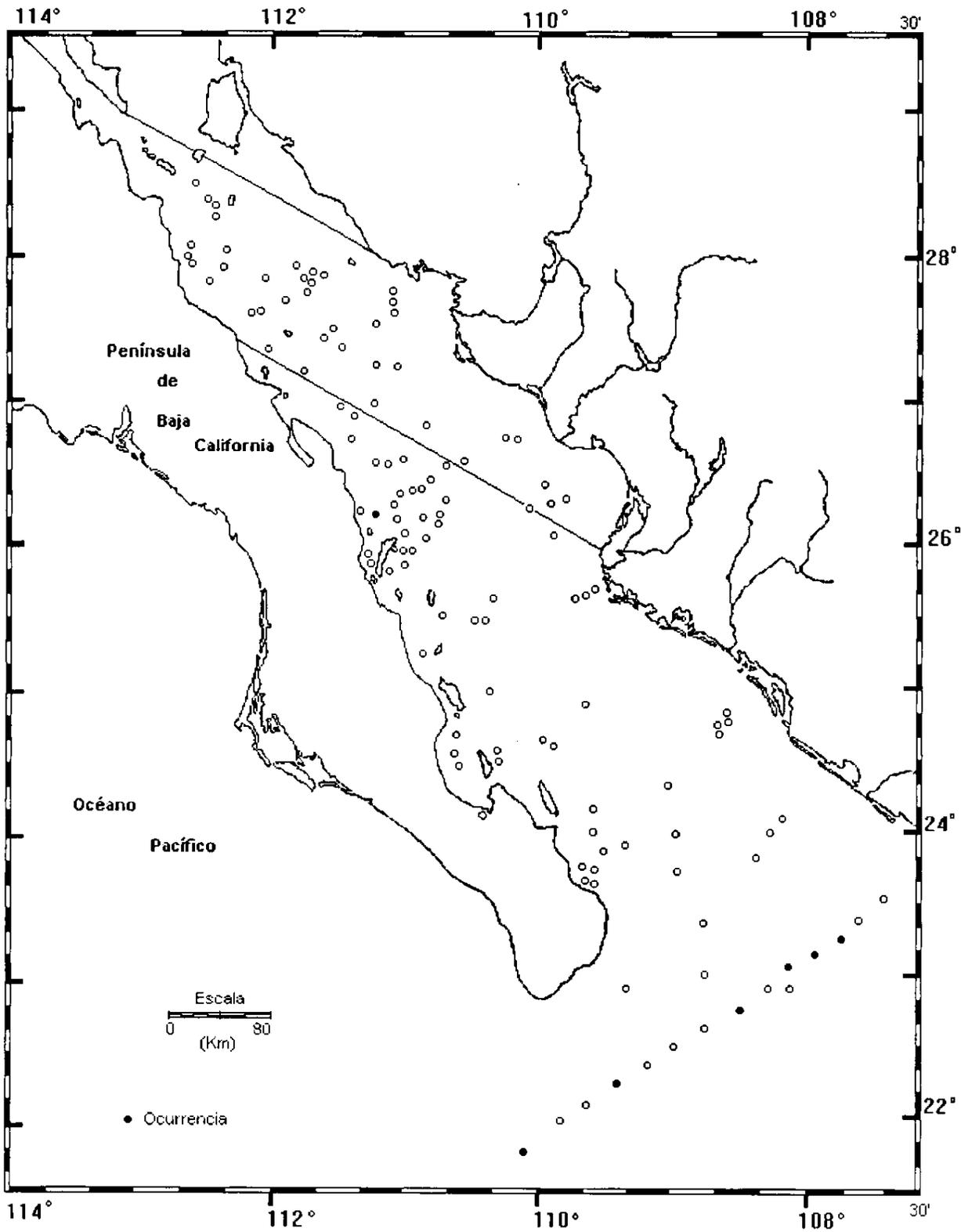
DIAGNOSIS: Organismo subcónico dividido por un céfalis y tórax. Céfalis en forma de domo pequeño con una superestructura reticulada más allá de la cupula del tórax. Esta superestructura consiste de poros, los cuales son más grandes que los del tórax; son tetragonales o triangulares, con barras alineadas entre ellos. El número de poros en el céfalis es pequeño, no más de seis u ocho. De la cima del céfalis se origina una espina apical; que es lisa, masiva y algunas veces más corta que las espinas basales. El tórax tiene la forma de una cupula u "olla" perforada por poros redondos pequeños de un tamaño desigual. Tres espinas basales masivas y escasamente convexas se prolongan del borde inferior de la cupula. La superficie de la cupula es nudosa con prutuberancias cónicas pequeñas. De la margen inferior del tórax hacia la base del céfalis existen 506 líneas horizontales de poros, los cuales decrecen en tamaño en dirección a la abertura de la boca.

MEDIDAS:

Máxima anchura el céfalis	32-40 m μ
Máxima anchura del tórax	65-80 m μ
Máxima longitud de la espina apical	50-75 m μ
Anchura cefálica	26 \pm 03 m μ
Anchura torácica	83 \pm 05 m μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se encuentra en la Región Sur del Golfo de California. Mundial: Norte del Océano Pacífico (Nigrini 1970); Mar de Bering (Ling et al., 1971); Sureste del Pacífico (Molina-Cruz 1975).



Mapa 151.- Distribución de *Pterocanium korothevi* (Dogiel, 1852)

Género *Pseudodictyophimus* Petrushevskaya 1971

Pseudodictyophimus gracilipes (Bailey 1856).

(Lám. ,Figs. y Mapa 152)

Dictyophimus gracilipes Bailey 1856, vol.22, p.4, Lám.1, Fig.8; Cleve 1899, p.29, Lám.2, Fig.2; Bernstein 1932, Lám.3, Fig.4,5; Riedel 1958, vol.6, pt.10, pp.233-234, Lám. 3, Fig.5, text-Fig.5;

Dictiophimus clevei Jorgensen 1900, p.80, Lám.5, Fig.2; Petrushevskaya 1962. vol.41, pp.337-338, Fig.7

Pseudodictyophimus gracilipes (Bailey) Petrushevskaya 1971, pp.93-95, Fig.48 I, IV-V;

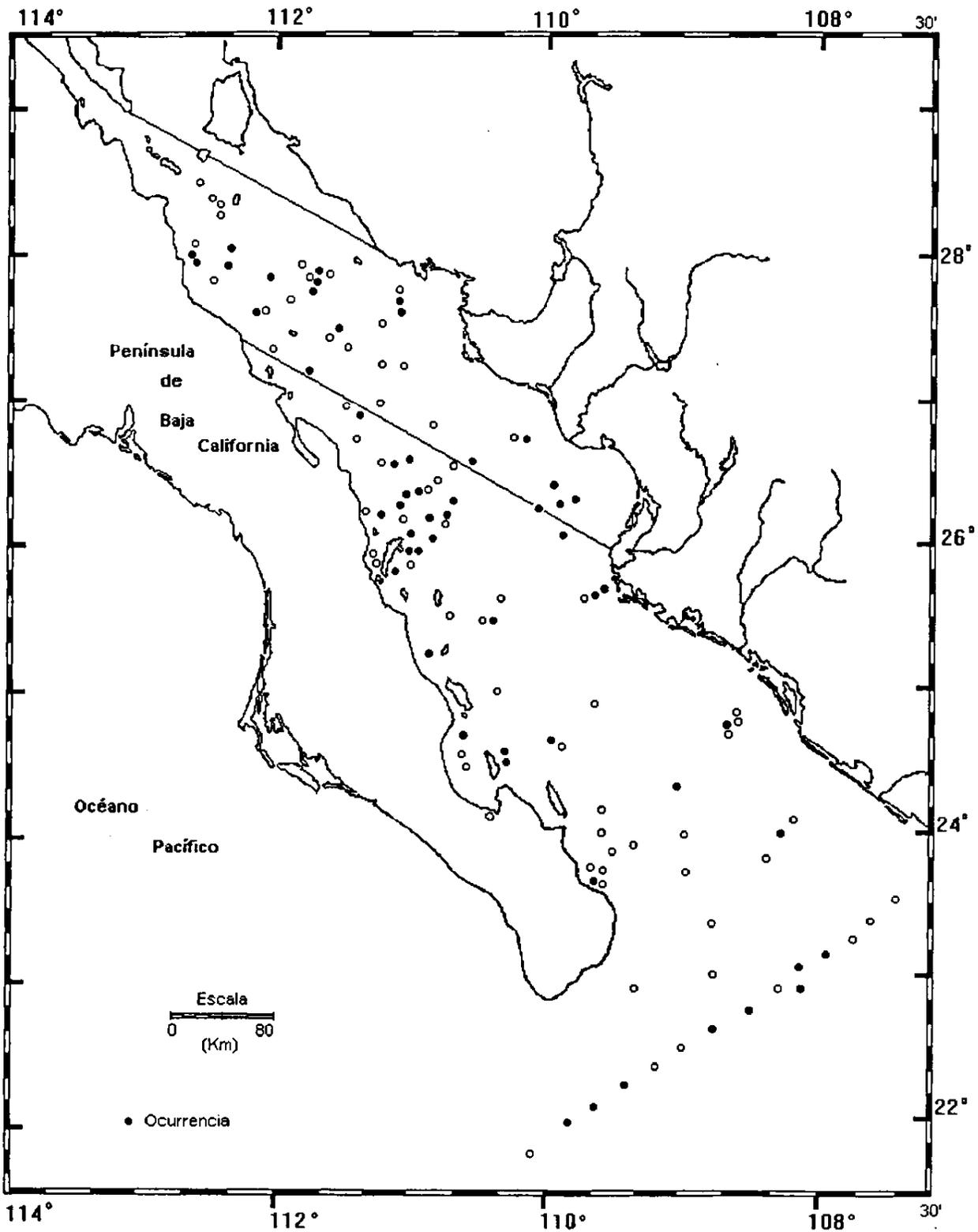
Bjorklund 1976, Lám.9 y 11, Figs.1-5 y 6-7; Molina-Cruz, 1991, p.1, Fig.1

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82 (Paleo I): 5(1), 6(4), 7(3), 10(2), 12(2), 13(1), 14(1), 18(5), 19(1), 23(7), 27(1), 30(1), 34(1), 35(1), 36(2), 37(2), 38(7), 39(1), BAP92a (Paleo VI); 109(8). Región Sur: BAP82 (Paleo I): 40(1), 41(1), 42(4), 43(2), 44(4), 47(6), 49(8), 50(1), 52(5), 53(6), 58(2), 60(1), 61(2). BAP83 (Paleo II); 66(2), 67(2), 68(2), 70(3), 71(1), 74(1), 75(1), 79(1), 84(1), 85(6), 86(1), 87(3), 88(3), 92(6), 93(5), 94(2). BAP92 (Paleo V); 95(3), 96(16), 97(4), 99(2), 100(3). BAP92a (Paleo VI); 107(10), 108(1). BAP94 (Paleo VII): 112(1), 116(1), 117(1).

DIAGNOSIS: Teca con forma de gorro. Céfalos subglobular a subhemisférico con una cara recta, generalmente liso, con poros circulares tan grandes como la barra intermedia. No se distingue separación entre el céfalos y el del tórax excepto por un cambio en el contorno. Tórax cónico-cilíndrico, subcilíndrico al inicio y piramidal hacia su base, liso, con poros desiguales a iguales en tamaño, subcirculares a elípticos y sin arreglo definido. En la unión del céfalos y el torax es ligeramente lobulado. Este lóbulo se desarrolla entre el dorso y la primera costilla torácica lateral. Margen distal del tórax con dientes largos semejantes a espinas. Presenta collar. Este está definido por arcos laterales que ocupan una ligera constricción entre los dos lóbulos dorsolaterales del tórax y la superficie dorso laterales del céfalos. No se han observado ejemplares con espinas o barras laterales secundarias. Presenta una espina apical triédrica que se extiende desde la constricción torácica y asciende verticalmente, aunque en algunos casos presenta una ligera curvatura hacia abajo. Presenta tres patas triédricas, con una fuerte curvatura convexa hacia afuera, en su unión con el torax, continúan rectas pero divergentes o bien con una débil curvatura hacia afuera.

MEDIDAS:

Largo del céfalos	16 - 32 μm
Largo del tórax	25 - 62 μm
Largo del espina apical	12 - 74 μm
Largo del espina vertical	4 - 31 μm
Largo de las patas	33 - 92 μm
Ancho del céfalos	23 - 34 μm
Ancho del tórax	55 - 69 μm



Mapa 152.- Distribución de *Pseudodictyophimus gracilipes* (Bailey, 1856)

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966); Región Sur del Golfo de California (Martínez, 1989); Golfo de Tehuantepec (Molina-Cruz y Martínez-López, 1993).

Mundial: Océano Atlántico, Pacífico Norte y Noreste (Heckel, 1887; Riedel, 1958); Mar de Barents y Kara, Sector Indico y Americano del Antártico, Sector tropical del Pacífico e Indico (Riedel, 1958); Sedimentos del Mar de Islandia (Molina-Cruz, 1991).

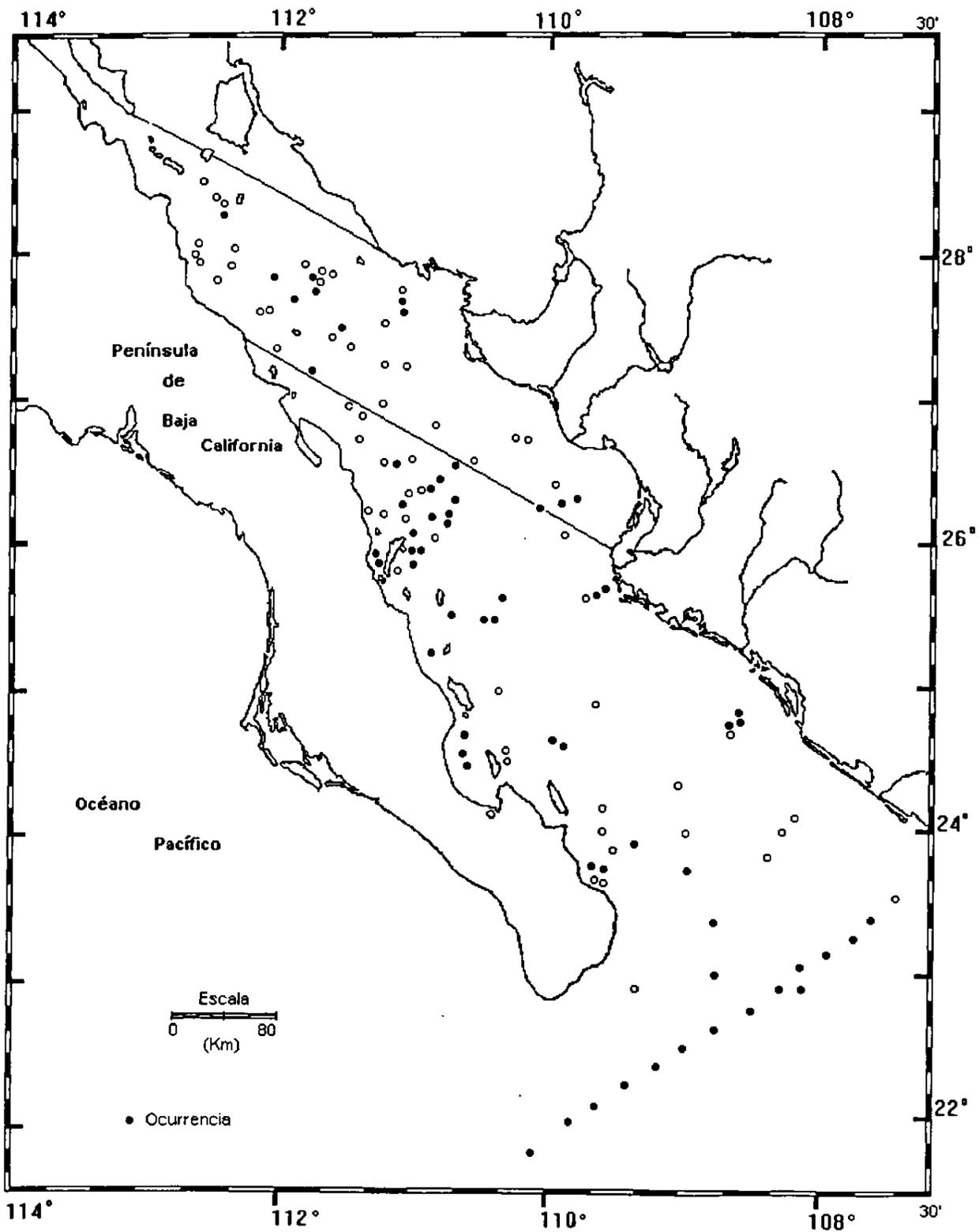
Género *Stichopilium* Haeckel 1887

Stichopilium bicornes Haeckel 1887
(Lám. ,Fig. y Mapa 153)

Stichopilium bicornes Haeckel 1887, v.18, p. 1437, Lám.77, Fig.9

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 4(2), 12(1), 17(1), 18(2), 22(1), 23(3), 27(1), 30(1), 36(2), BAP92a(Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I): 45(2), 46(1), 47(2), 49(1), 50(1), 52(1), 53(2), 54(1), 56(1), 57(1), 58(1). BAP83(Paleo II); 64(1), 65(2), 66(7), 67(6), 68(5), 69(2), 70(4), 71(3), 73(3), 74(8), 75(7), 76(1), 77(1), 78(1), 79(4), 80(3), 83(6), 85(3), 86(1), 87(1), 88(1), 89(1), 90(1), 91(2), 93(4). BAP92(Paleo V); 96(6), 97(3), 98(5), 99(8), 100(7), 102(2). BAP92a(Paleo VI);104 (1) 105(5), 106(10), 107(11). BAP94(Paleo VII): 111(2), 113(4), 114(1), 115(2), 116(3), 117(1), 118(1).

DIAGNOSIS: La teca presenta un céfalis liso en forma de gorro con dos cuernos verticales, dispuestos en forma de "V", un tórax pequeño con forma piramidal que presenta tres "alas" y uno ó más segmentos abdominales. La separación del céfalis y el tórax se distingue por un cambio en el contorno, aunque en muchos especímenes el arco apical-lateral y el arco ventral ocupa el surco débil que separa el céfalis de pequeños lóbulos dorsal y ventral que se abultan en la región proximal del tórax. Dos espinas cefálicas prominentes, delgadas, de igual tamaño y triédricas están situadas en el plano sagital. Una es la espina apical y la otra es la espina vertical. La primera espina cefálica, se extiende desde la porción superior de la barra apical, cerca de la unión de los arcos apicales-laterales. La segunda espina se extiende desde la barra vertical y es colineal con ella. Esta última se une con el arco ventral. El tórax presenta lados ligeramente cóncavos en la porción proximal de las costillas torácicas, y en la porción distal este es cilíndrico. La pared del tórax se proyecta hacia afuera donde se originan cada una de las tres espinas basales, dando la apariencia de tres alas reticuladas que se originan de la mitad de la región del tórax. El número de segmentos abdominales es variable, pueden ser desde uno a más de dos, y están separados unos de otros y del tórax, por claras constricciones que generalmente están ocupadas por anillos septales internos. Las uniones septales son cilíndricas, infladas, cónico-truncadas con forma de campana. La superficie del tórax y las uniones abdominales son suaves. Los poros del céfalis son pequeños, de igual tamaño, de forma subcircular a poligonal, y están arreglados regularmente. Los poros de las uniones abdominales son similares ó de igual tamaño, pequeños, y de forma hexagonal a subcircular, arreglados en líneas transversales. Las barras primarias, lateral y dorsal se extienden como costillas en la pared torácica y se prolongan como espinas duras, de igual tamaño y triédricas, semejantes a alas. Estas alas son generalmente insignificantes y divergen hacia abajo, aunque en algunos especímenes son casi horizontales. A veces están presentes espinas reticuladas.



Mapa 153.- Distribución de *Stichopilum bicornis* Haeckel 1887

MEDIDAS:

Largo de la teca	98-193 μm
Largo del céfalis	21-25 μm
Largo del tórax	62-102 μm
Largo de la primera constricción abdominal	25-49 μm
Largo de la espina apical	14-49 μm
Largo de la espina vertical	15-37 μm
Largo de las espinas basales	12-53 μm
Ancho máximo de la teca	80-130 μm
Ancho del céfalis	20-31 μm
Ancho del tórax	83-11 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Sur del Golfo de California (Benson, 1966)

Mundial: Pacífico Central (Haeckel, 1887)

Género *Theocalyptra* Haeckel 1881

Theocalyptra bicornis (Popofsky 1908).
(Lám. ,Figs. y Mapa 154)

Pterocorys bicornis Popofsky 1908, p.228, Lám. 34, Figs. 7-8
Theocalyptra bicornis (Popofsky), Riedel 1958, p. 240, Lám. 4, Fig. 4; Petrushevskaya 1967,
p. 124, fis. 7, I-VIII; Nigrini y Moore 1979, Lám. 24, Fig. 1, p. N53.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP 82 (Paleo I); 1(1), 2(2), 4(1), 6(1), 18(2), 23(2), 30(1), 31(1), 32(1), 37(2), 38(3). Región Sur: BAP 82 (Paleo I); 42(2), 43(2), 45(3), 49(1), 54(6), 56(1). BAP 83 (Paleo II); 70(4), 71(4), 83(1), 85(1), 87(1), 88(2), 90(2). BAP 94 (Paleo VII); 112(1), 114(2), 115(2).

DIAGNOSIS: Teca cónica en forma de campana, consistiendo de un céfalís que soporta dos espina apicales y un tórax. El cefalís es subgloboso, con numerosos poros pequeños. Las espinas cefálicas (la apical, la vertical y una lateral oblicua) tienen aspecto triédrico y son aproximadamente del mismo largo que el céfalís. La estructura del collar es sólo depresiva. El torax es cónico proximalmente y acampanado distalmente, con poros subcirculares a poligonales y separados más bien por intervenciones de barras estrechas. Los poros torácicos se incrementan distalmente en tamaño y están arreglados usualmente en 9 a 11 líneas transversas. Presenta tres espinas aciculadas cortas, dirigidas hacia abajo, que penetran la pared del tórax cerca de la estructura del collar. En algunos especímenes, es observado en el contorno torácico, que los poros son proximalmente subcirculares y que trasgreden en sentido distal a poligonales. Esta característica, cambia el contorno del tórax y en algunos especímenes dan la impresión de una división segmental. Por esta causa, Popofsky (1908) consideró una estructura lumbar. Además, en varios especímenes, se define un anillo septal interno en la parte distal, que puede tentativamente considerarse como un abdomen. Esta especie difieren de *C. davisiana* principalmente por la estructura más delicada y el largo del tórax. *C. davisiana* nunca presenta dicho anillo en la parte terminal del tórax.

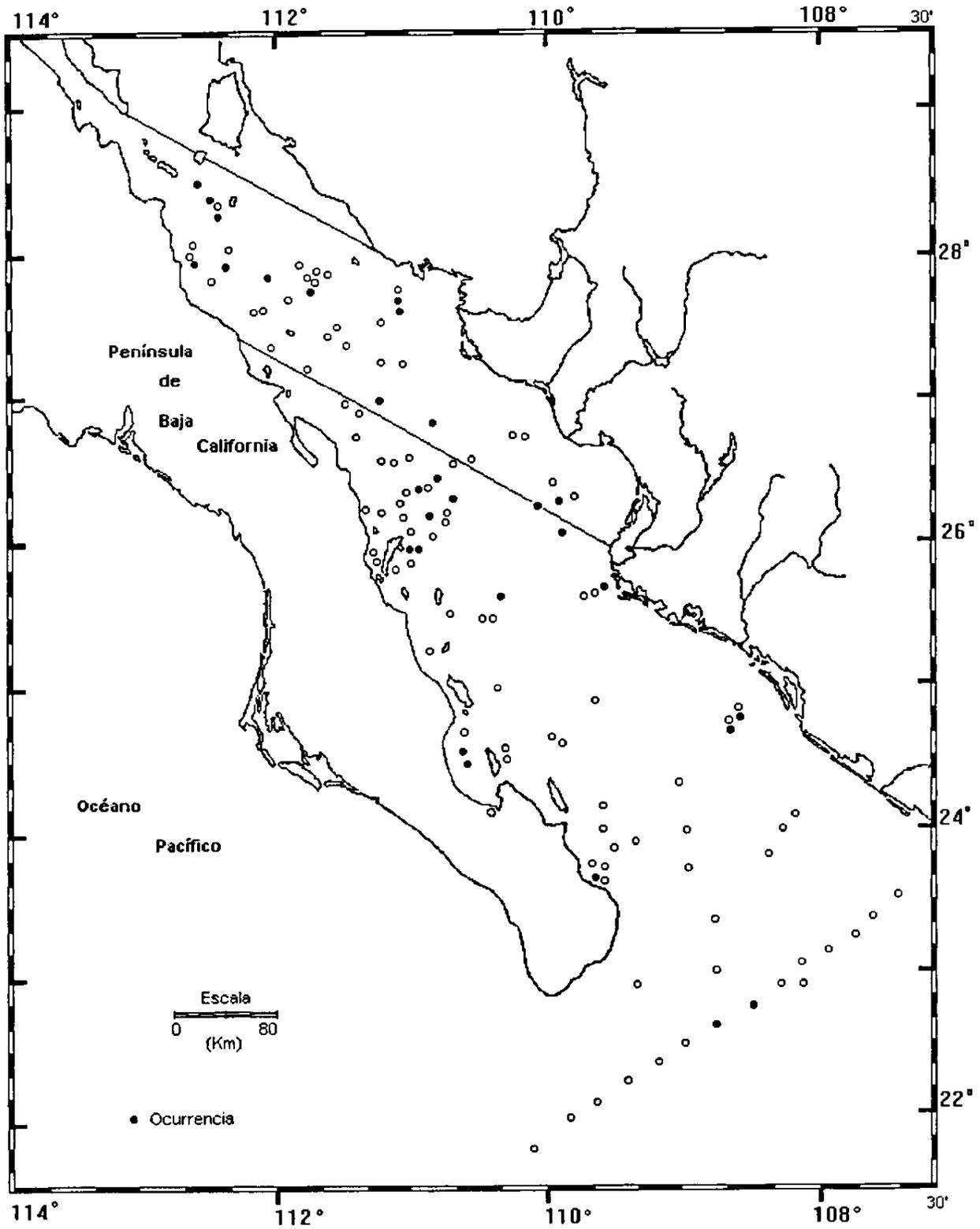
MEDIDAS:

Largo del céfalís	15-27 μm
Largo del tórax	80-97 μm
Máxima anchura	95-120 μm
Espesor del céfalís	22 \pm μm
Espesor del tórax	84 \pm μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Sachs, 1973).

Mundial: Sedimentos antárticos. Océano Atlántico, (Lozano, 1974). Sureste del Pacífico (Molina-Cruz, 1977); Atlántico sur (Morley, 1977).



Mapa154.- Distribución de *Theocalypta bicornis* (Popofsky, 1908)

Género *Theocorys* Haeckel 1881

Diagnósis: Teca constituida por céfalís y tórax. Céfalís sostiene una espina apical triédrica. Abdomen con forma ovalada y terminación constreñida.

Especie Tipo: *Theocorys morchellula* (Rust, 1885).

Theocorys veneris Haeckel 1887

(Lám. ,Figs. y Mapa 155)

Theocorys veneris Haeckel 1887, p.1415, Lám.69, Fig.5; Popofsky 1913, p.399, TexFig. 119; Benson 1966 Lám. 33, Fig.12-13; Renz 1976, p.139, Lám.5, Fig.11; Kling 1979, p.313, Lám.2, Fig.9

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 2(1), 4(1), 10(2). BAP92a(Paleo VI); 109(3). Región Sur: BAP82(Paleo I): 43(1), 44(1), 45(1), 46(2), 47(2), 50(1), 80(2), 85(2), 86(1), 87(3), 93(1). BAP92(Paleo V); 95(1), 96(2), 97(1), 99(10), 100(4). BAP92a(Paleo VI); 104(4), 105(7), 106(4), 107(9), 108(1). BAP94(Paleo VII): 110(1), 112(3), 114(1), 115(5), 116(3), 117(2), 119(2).

DIAGNOSIS: Teca constituida por un céfalís, tórax y abdomen. céfalís semiesférico, generalmente liso aunque en algunos especímenes es rugoso, con poros pequeños subiguales en tamaño y circulares. El céfalís se separa del tórax por una constricción clara o un cambio en el contorno. Tórax liso a ligeramente rugoso, inflado, cónico truncado a campanulado o irregular, separado del abdomen por una constricción clara, que coincide con un anillo septal interno. Abdomen liso, variando de cilíndrico inflado a cilíndrico, margen terminal incompleto o irregular en algunas tecas. La espina apical es excéntrica, triédrica y larga pero no robusta, que se extiende desde la barra apical la cual coincide con una costilla torácica como ligeros surcos en la pared del tórax. En algunas tecas las costillas torácicas se extienden de igual forma y son colineales con espinas cortas y delgadas que se originan cerca de la base del tórax. Poros del tórax y abdomen similares en tamaño variando de circulares a irregulares, de arreglo hexagonal en hileras longitudinales.

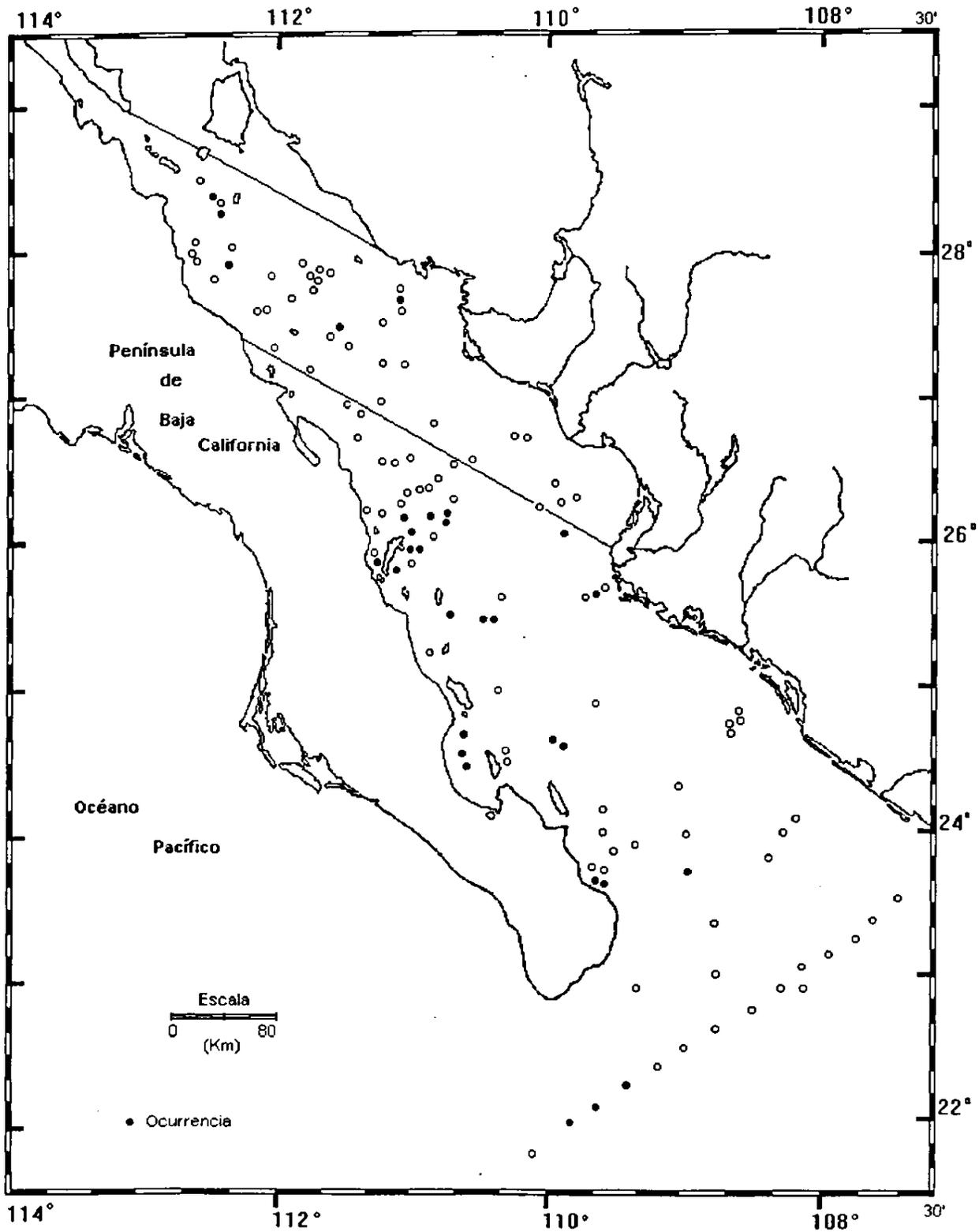
MEDIDAS:

Largo del céfalís	16-18 $m\mu$
Largo del tórax	34-46 $m\mu$
Largo del abdomen	31-66 $m\mu$
Ancho del céfalís	16-25 $m\mu$
Ancho del tórax	58-63 $m\mu$
Ancho del abdomen	55-91 $m\mu$
Largo de la espina apical	7-31 $m\mu$
Largo de la espina vertical	2-6 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es mas abundante en la Región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966)

Mundial: Océano Atlántico, Pacífico e Indico (Haeckel, 1887).



Mapa 155.- Distribución de *Teocorys veneris* Haeckel 1887

Género *Theopilium* Haeckel 1882

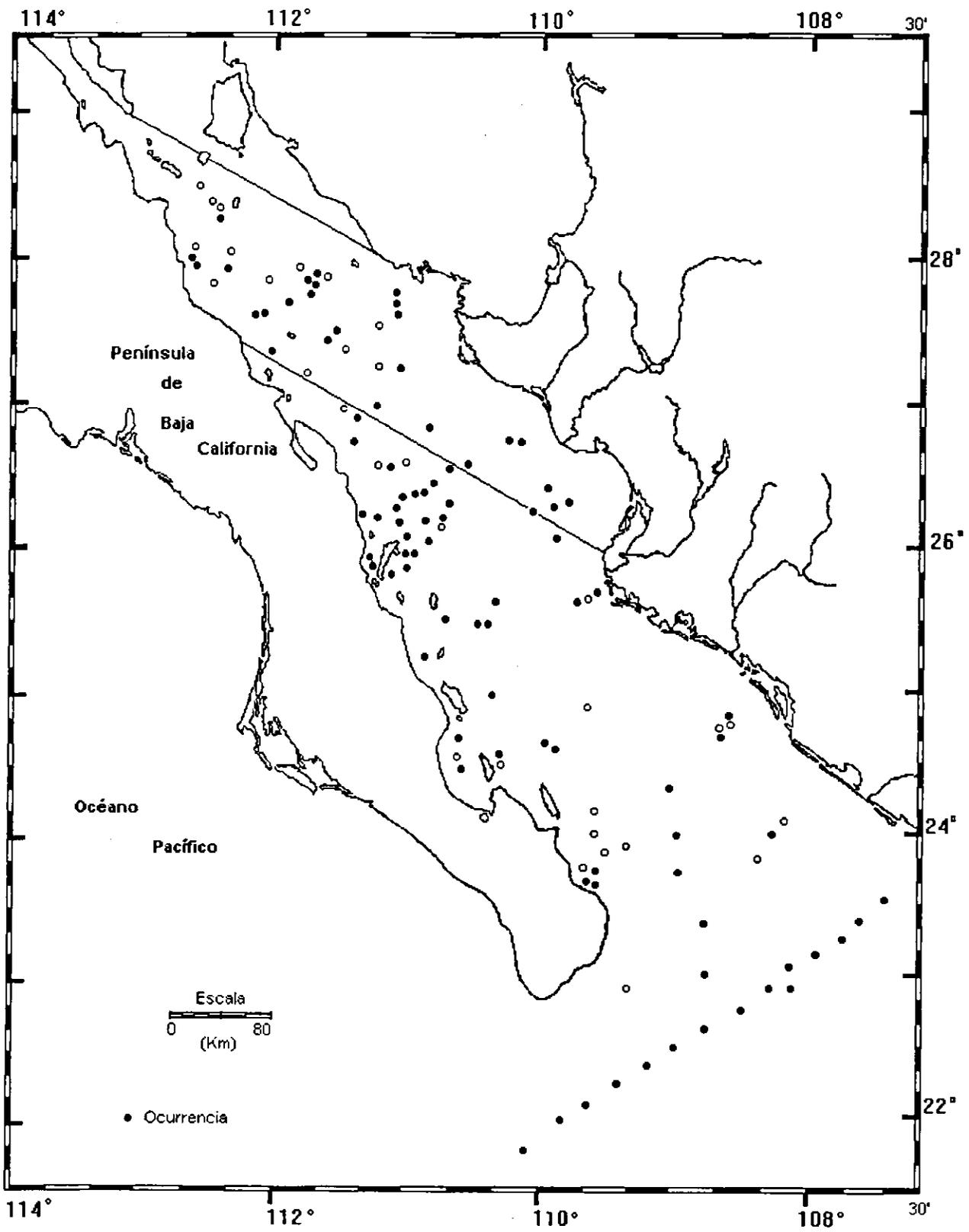
Theopilium tricostatum Haeckel 1887

(Lám. ,Figs. y Mapa 156)

Theopilium tricostatum Haeckel 1877, p. 1322, Lám. 70, Fig. 6; Popofsky 1913, vol. 14, pp. 375-376, Lám. 37, Fig. 6; Benson 1964, Lám. 2, Fig. 40; 1966, p. 444, Lám. 30, Fig. 1-2.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I): 6(2), 7(2), 10(3), 11(1), 13(4), 14(1), 17(2), 18(1), 19(1), 23(6), 24(1), 29(1), 30(3), 31(1), 32(2), 34(1), 35(1), 36(3), 37(4), 38(9), 39(2). BAP92a (Paleo VI); 109(7) Región Sur: BAP82(Paleo I): 40(2), 42(2), 43(3), 45(5), 46(1), 47(14), 49(10), 51(2), 52(4), 54(4), 57(2), 60(2), 61(2), 63(5). BAP83(Paleo II); 64(5), 65(1), 66(6), 67(20), 68(9), 69(13), 70(16), 71(14), 72(5), 73(21), 74(12), 75(17), 76(5), 77(3), 78(12), 79(18), 80(12), 81(9), 82(6), 83(8), 84(16), 85(14), 86(2), 87(11), 88(13), 89(1), 90(1), 91(7), 92(6), 93(7), 94(8). BAP92(Paleo V); 95(2), 96(22), 97(10), 98(35), 99(35), 100(41). BAP92a(Paleo VI); 104(1), 105(8), 106(20), 107(26), 108(10). BAP94 (Paleo VII): 110(3), 111(1), 112(4), 114(3), 116(7), 117(8), 118(1), 119(21), 120(8).

DIAGNOSIS: Teca lisa constituida por céfalos pequeño, tórax y abdomen semejante a el ala ancha de un sombrero. El céfalos es liso y subhemisférico. Tórax con forma de campana, dividido del céfalos por una débil constricción ocupada por el anillo del collar. Abdomen ancho, en forma de anillo aplanado o ampliamente inflado, cónico truncado, reticulado ligeramente convexo hacia afuera. El anillo abdominal o "cintura" esta separado del tórax por un cambio angular distintivo en el contorno, que es ocupado por un anillo septal interno. Los poros del céfalos son pequeños, subcirculares y tan anchos como las barras intermedias que los conforman. En el céfalos se observa una constricción dorsal sagital ocasionada por la barra apical, la cual se ubica verticalmente. Desde esta se proyecta una espina apical excéntrica, relativamente delgada y cónico-triédrico. Los poros del tórax arreglados en hileras transversales (7 a 12 aprox.), son pequeños y subcirculares hasta la segunda o tercera hilera proximal, incrementándose gradualmente en tamaño y adquiriendo una forma hexagonal; sin embargo, los poros de la hilera terminal son generalmente pequeños. Los poros del anillo abdominal son ligeramente más pequeño que los del tórax, de forma hexagonal y arreglados en hileras transversales (5 ó más). La espina vertical se proyecta desde la barra vertical y es generalmente delgada, cónica y de largo variable. Presenta barras laterales primarias dorsales y laterales secundarias que se proyectan como costillas verticales; las primeras se encuentran separadas con una distancia de 2 a 6 hileras de poros torácicos. En algunos especímenes, estas terminan en espinas delgadas cónicas. Las barras laterales secundarias ocupan la porción dorsal de la constricción del collar y no se extienden como espinas libres.



Mapa 156.- Distribución de *Theopilium tricostatum* Haeckel 1882

MEDIDAS:

Largo de la teca	68-98 mμ
Largo del Céfalís	12-20 mμ
Largo de la espina apical	6-31 mμ
Ancho del Céfalís	15-20 mμ
Largo de la espina apical	6-25 mμ
Largo de la espina primaria lateral y dorsal	4-18 mμ
Ancho del tórax	80-138 mμ
Ancho de la orilla abdominal	139-289 mμ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se distribuye homogéneamente a lo largo del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966)

Mundial: Pacífico Central (Haeckel 1887); Parte tropical Oeste del Océano Indico fuera del Atlántico Sur (Popofsky, 1913).

Familia **T r i s s o c y c l i d a e** Haeckel 1881 emend. Goll 1968.

Diagnosis: Naselarios que poseen un anillo sagital y un esqueleto opalino, esta dividido en tres categorías.

- 1.- Anillo Sagital; es variable en tamaño y forma (subcircular, subpoligonal o en forma de letra "D").
- 2.- Teca Reticulada; los poros se encuentran alrededor de todo o parte del anillo sagital.
- 3.- Barras Conectoras; las cuales unen al anillo sagital a la teca reticulada; estan presentes en pares o solas; se localizan en la parte frontal, apical o dorsal del anillo sagital.

Rango estratigráfico: Reciente

De esta familia se determinaron 10 géneros y 19 especies

Lista de Especies

- Amphispyris rogentheni* Goll 1980
- Androsphyris fenestrata* (Haeckel, 1881)
- Dendrosphyris cf. binapertonis* (Haeckel, 1887)
- Dendrosphyris damaecornis* (Haeckel, 1887)
- Giraffosphyris angulata* (Haeckel, 1881)
- Liriosphyris parkerae* Riedel y Sanfilippo 1971
- Liriosphyris reticulata* (Ehrenberg, 1872)
- Lophosphyris cheni* Goll 1980
- Lophosphyris pentagona pentagona* (Ehrenberg, 1872)
- Lophosphyris pentagona hyperborea* (Jorgensen, 1905)
- Lophosphyris pentagona quadriforis* (Haeckel, 1887)
- Nephrosphyris renilla renilla* (Haeckel, 1887)
- Phormosphyris stabilis stabilis* (Goll, 1968)
- Phormosphyris stabilis antarctica* (Haecker, 1907)
- Phormosphyris stabilis capoi* Goll 1976
- Phormosphyris stabilis scaphipes* (Haeckel, 1887)
- Tholosphyris rhombus* (Haeckel, 1887)
- Zigocircus productus* (Hertwig, 1879)

Género *Amphispyris* Haeckel 1881.

Amphispyris roggentheni Goll 1980.
(lám. ,Figs. y Mapa 157)

Amphispyris roggentheni Goll 1980, p.437, Lám.6, Fig.1,3,4; Lám.7, Fig.4,6.

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP92(Paleo V) 106(1).

DIAGNOSIS: Organismo en forma de cantaro envuelto por una malla de poros irregulares que dan una apariencia rugas. La teca reticulada se asemeja a un riñón con una "dentadura" cerca de la espina vertical. La teca es aplanada apico-basalmente, inflada, reticulada y ovalada en la parte frontal, dorsal y lateral. El anillo y apertura basal no se presentan. La teca reticulada encierra la base del anillo sagital y a las espinas primarias laterales que se encuentran unidas a esta. En algunos especímenes, la teca presenta barras reticuladas de dos diferentes tamaños. Seis pares de barras reticuladas masivas están unidas al anillo sagital. Desde estas, se proyectan unas más pequeñas formando una retícula delicada.

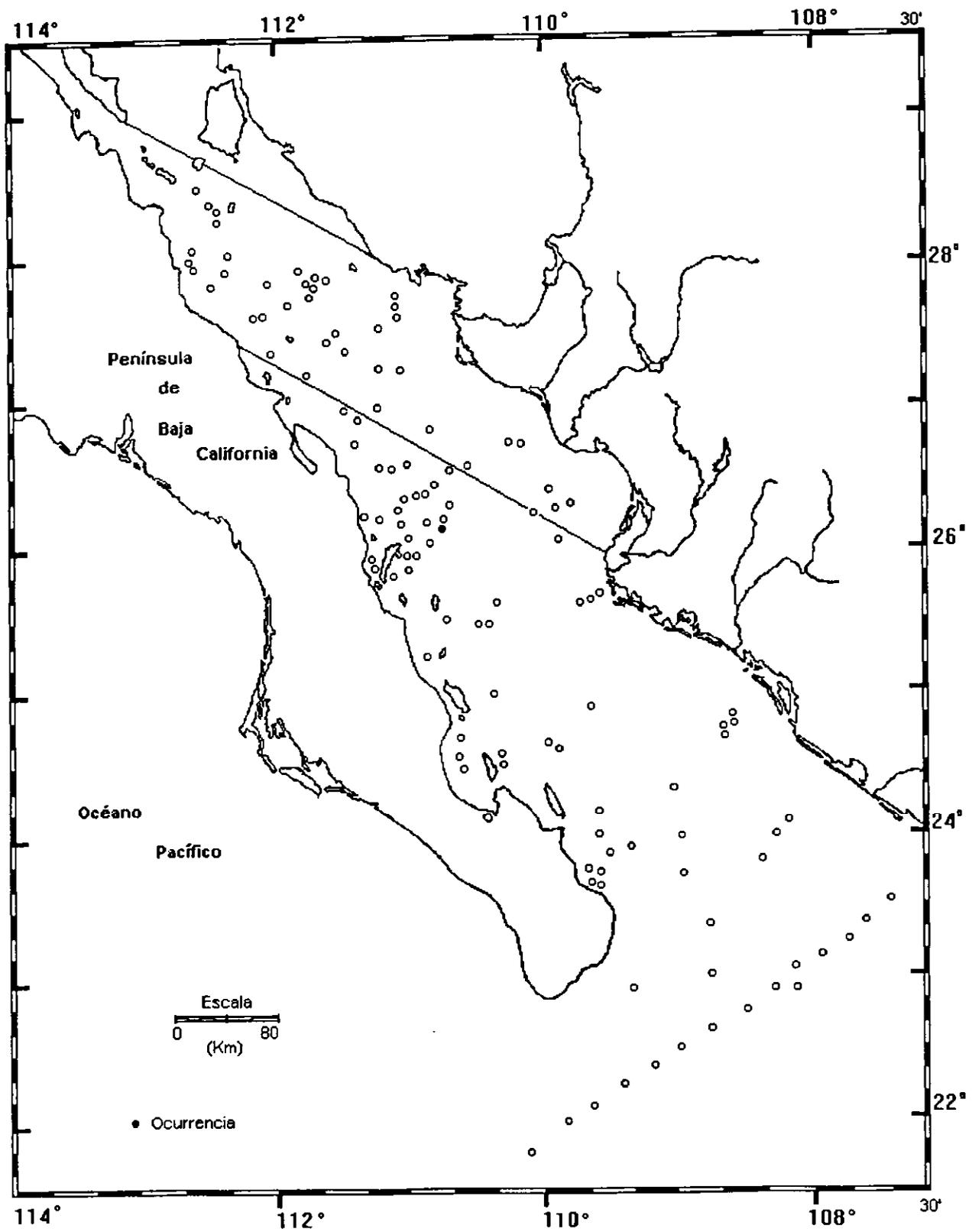
MEDIDAS:

Anchura de la teca	333-440 $m\mu$
Diámetro de los poros	10-25 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es rara en el Golfo de California.

Mundial: Este del Océano Pacífico (Goll, 1980).



Mapa 157- Distribución de *Amphisphyris rogentheni* Goll 1980

Género *Androspyris* Haeckel 1887

Diagnosis: Este género consta de céfalís y tórax, con una cúpula apical, la retícula es simple y usualmente la espina apical no está fenestrada.

Especie Tipo: *Androspyris pithicus* Haeckel 1887, designada subsecuentemente por Campbell 1954.

Androspyris fenestrata (Haeckel, 1881)
(Lám. ,Figs. y Mapa 158)

Tholospyrís fenestrata Haeckel, 1887.

Androspyris fenestrata (Haeckel) Goll 1980, p.436, Lám.4, Fig.1.

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP83(Paleo II) 73(1), 75(3); **BAP94(Paleo VII)** 116(1).

DIAGNOSIS: Teca con forma de corazón. La teca es bilobulada un poco comprimida por el anillo sagital, del cual salen 3 barras medias formando 3 pares de poros que conectan a la retícula (de poros subcirculares o circulares) con el anillo sagital, dando el aspecto de paracaídas. Posee espina apical la cual es cónico-triédrica y gruesa. Las espinas primarias laterales (3) se proyectan de los huecos basales.

MEDIDAS:

Ancho del céfalís

12 μm

Largo del céfalís

20 μm

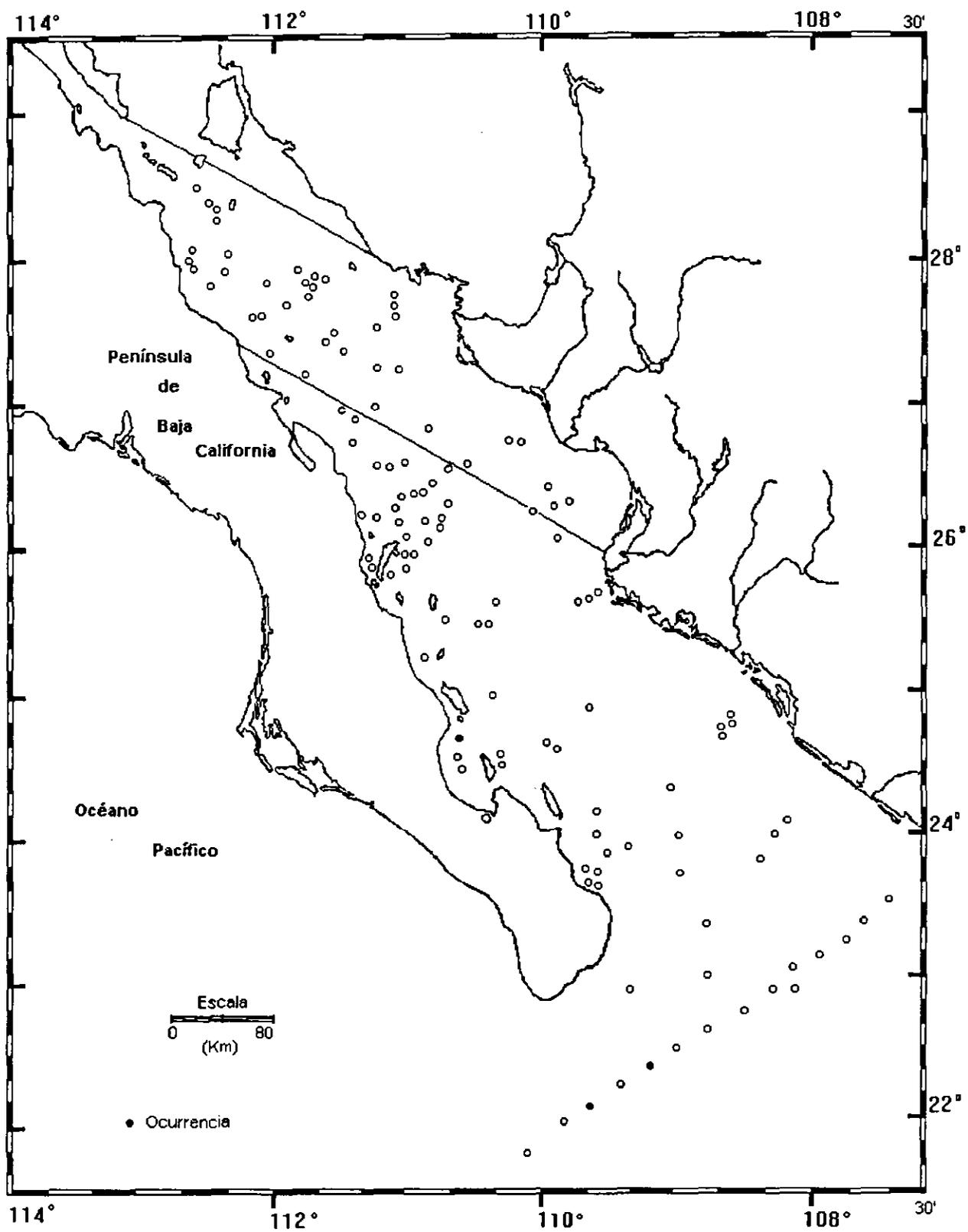
OBSERVACIONES:

Androspyris fenestrata es precursora de *A. anthropiscus* y probablemente descende de *Tholospyrís cortinisca*. Goll, observó las transiciones que le ocurrieron a cada especie, tomando en cuenta el incremento del tamaño en la Teca entre el Plioceno-Pleistoceno.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es rara en el Golfo de California.

Mundial: Este del Pacífico Ecuatorial (Goll, 1980).



Mapa 158 .- Distribución de *Androspyris fenestrata* (Haeckel 1881)

Género *Dendrospyris* Haeckel 1881 emend. Goll 1968

Dendrospyris cf. binapertonis Goll 1968
(Lám. ,Figs. y Mapa 160)

Patagospyrus (?) *sp.* Benson, 1966, p. 326, Lám. 22, Fig. 22; Lám. 23, Figs. 1-2.

Dendrospyris sp. aff. D. binapteronis Goll 1968, Renz, 1974, p. 790, Lám. 19, Fig. 11; Goll 1972 p.963, Lám. 49, Fig.1-2; Benson 1983, p.502.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 10(1), 18(1), 23(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 52(1), 60(1); BAP83(Paleo II) 70(1), 82(1), 84(1), 88(1); BAP92(Paleo V) 99(6), 100(1); BAP92a(Paleo VI) 105(1), 107(1).

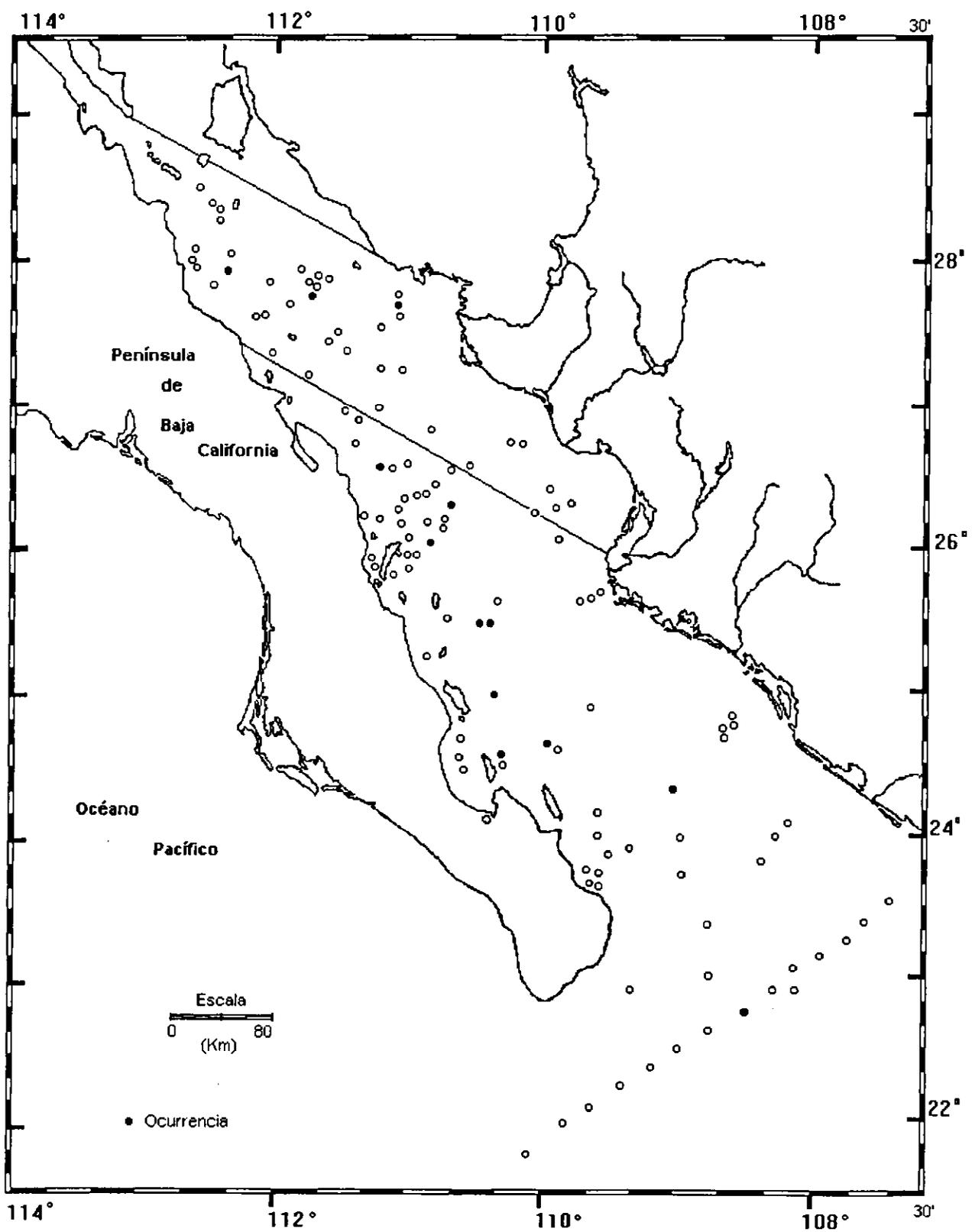
DIAGNOSIS: Organismo en forma semi-rectangular contituido por un céfalís y un pequeño tórax. La teca semi-lobulada de textura rugosa perforada por poros semi circulares. Céfalís liso bilobulado, con pequeños poros separados por barras anchas; presenta dos pares de poros sagitales en la parte superior dorsal y ventral del céfalís. Una espina apical cónica delgada se prolonga de la barra apical recta del anillo apical, esta tiene de 2 a 3 pequeñas bifurcaciones originándose cerca de su base. Se encuentra presente una espina vertical corta en forma de cuerno. Se caracteriza por un tórax reticulado, desarrollado parcialmente entre 9 espinas cónicas y 2 en forma de "patas", las cuales se originan del anillo del collar. Estas espinas corresponden a las espinas primarias y secundarias dorsales y laterales respectivame te del anillo del collar. Las espinas cardinales surgen de los márgenes laterales de los poros cardinales. El anillo sagital es asimétrico y triédrico con espinas que se prolongan al interior del plano sagital y dos espinas más que van al exterior. Se encuentran presentes cuatro huecos cardinales y cervicales.

MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	41 - 59 μm .
Máxima anchura	78 -123 μm .
Longitud torácica	31 - 56 μm .
Máxima anchura	57 - 89 μm .
Longitud de la espina apical	5 - 22 μm .

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se encuentra en la Región Sur del Golfo de California. Golfo de California. (Benson 1966)



Mapa 160.- Distribución de *Dendrospyris cf. binapertonis* Goll 1968

Dendrospyrus damaecornis (Haeckel) Goll 1972
(Lám. , Figs. y Mapa 161)

Clathrocircus stapedius Haeckel 1887, p. 962, Lám. 92, Fig. 8; Benson 1966, Lám. 21 y 22, Figs. 11-13 y 1;

Dendrospyrus damaecornis Goll, 1972, p. 963 Lám. 51, Fig. 3.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP 82 (Paleo I); 28(2), 30(3), 35(1). BAP 92a (Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP 82 (Paleo I); 45(1), 49(2), 53(2), 54(2), 56(2). BAP 83 (Paleo II); 84(2), 85(4), 86(2), 87(1), 88(2), 92(3), 93(7), 94(6). BAP 92 (Paleo V); 96(1), 97(8), 99(4), 100(3), 101(4). BAP 92a (Paleo VI); 105(5), 107(9). BAP 94 (Paleo VII); 110(1), 111(1), 112(2), 113(1), 114(2), 115(4), 116(1), 117(2), 119(2).

DIAGNOSIS: Teca ovalada constituida por un céfalís que soporta una espina apical. Este céfalís es reticulado en vista frontal, ligeramente constriñido en forma sagital y no se extiende abajo del anillo basal. La superficie es delgada, lisa y perforada por poros circulares reticulados. El anillo sagital es subcircular, unido directamente al frente, cima y espalda de la teca. El anillo basal es oval y esta unido directamente a la espalda del anillo sagital encerrando a seis poros basales. El par de poros frontal-basales son pequeños en algunos especímenes y son visibles únicamente en vista frontal. Las barras frontal primaria-lateral y secundaria-lateral se unen al anillo basal (no están conectadas a otras barras). Cinco o siete barras reticuladas se unen al anillo sagital; cada una de las barras reticuladas (1 a 4) se unen al anillo basal. La espina apical y vertical son cortas y se proyectan cerca de la base del anillo sagital. Las espinas axiales no son frontales. Tres espinas basales se proyectan del anillo basal; una de las espinas es adyacente a cada barra frontal primaria-lateral. Estas son circulares o rectangulares en sección de cruz, las primeras se ramifican distalmente y las segundas se trifurcan o simplemente terminan distalmente. Algunos especímenes tienen espinas reticuladas orientadas paralelamente a la teca.

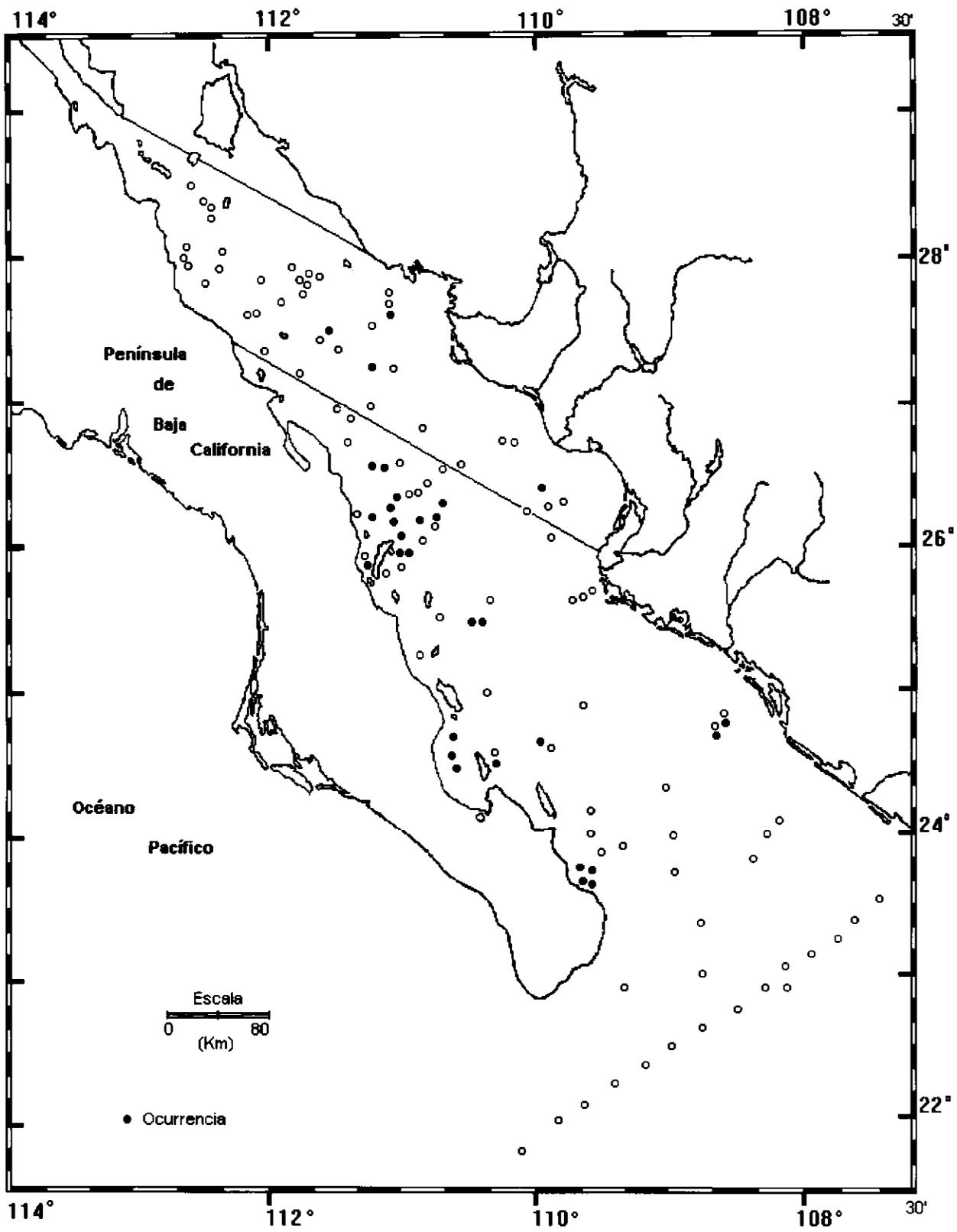
MEDIDAS:

Anchura de la teca	54-100 m μ
Longitud del anillo sagital	33-55 m μ
Grosor del anillo sagital	25-39 m μ
Amplitud del anillo basal	28-53 m μ
Grosor del anillo basal	15-25 m μ
Longitud de la espina apical	7-26 m μ
Longitud de la espina vertical	7-16 m μ
Diámetro de los poros	3-37 m μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Región central del Pacífico (Haeckel, 1887). Pacífico y cuencas del Caribe (Goll, 1968).



Mapa 161 - Distribución de *Dendrospyris damaecornis* (Haeckel, 1887)

Género *Giraffospyris* Haeckel 1881 emend. Goll 1969

Giraffospyris angulata (Haeckel, 1887)
(Lám. , Figs. y Mapa 162)

Eucoronis nephrospyris Haeckel 1887, p. 977, Lám. 82, Fig. 5; Benson 1964, Lám. 2, Fig. 6; 1966, p. 304, Lám. 21, Figs. 6-8.

Eucoronis angulata Haeckel 1887, p.978, Lám.82, Fig.3.

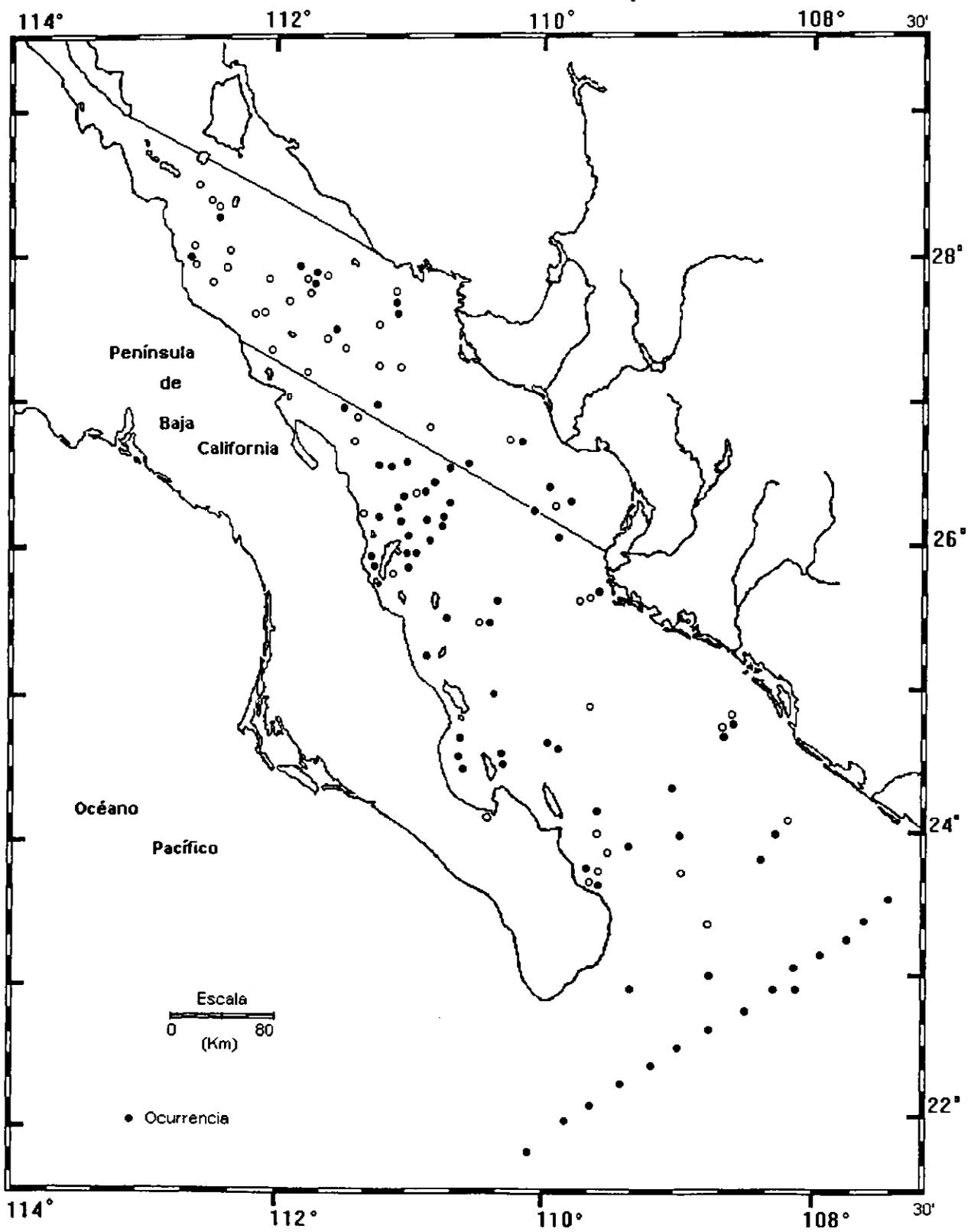
Giraffospyris angulata (Haeckel) Goll 1969, p.331, Lám.59, Figs.4, 6, 7, 9; Renz, 1974, p. 792, Lám. 19, Fig. 10, p. 167, Lám. 8, Fig. 5; Molina-Cruz, 1977, p. 336, Lám. 6, Fig. 7; Benson, 1983, p. 503.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(2), 7(1), 13(1), 19(2), 20(1), 23(2), 26(1), 30(1), 31(2), 34(1), 35(4), 36(1), 38(4), 39(1); BAP92a(Paleo VI) 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I) 41(1), 43(2), 45(9), 46(4), 47(3), 48(1), 49(8), 52(7), 53(13), 54(3), 55(1), 56(5), 60(1), 61(1), 62(2), 63(10); BAP83(Paleo II) 64(20), 65(3), 66(18), 67(12), 68(18), 69(6), 70(14), 71(20), 72(5), 73(22), 74(18), 75(23), 76(30), 77(5), 78(6)80(6), 82(2), 83(2), 84(5), 85(4), 86(3), 87(6), 88(4), 89(1), 90(1), 91(2), 92(1), 93(16), 94(4); BAP92(Paleo V) 96(1), 97(2), 98(4), 99(10), 100(12), 102(1); BAP92a(Paleo VI) 104(1), 106(13), 107(3), 108(1); BAP94(Paleo VII) 110(1), 113(5), 114(1), 115(2), 116(2), 117(6), 118(5), 119(12).

DIAGNOSIS: Especie de la que generalmente solo se observa el anillo basal y el sagital; siendo el primero más grande y de forma acorazonada, algunos especímenes presentan o no la teca reticulada que consiste solamente de anillo basal, barras lateral primarias o espinas lateral primarias, de 3 a 5 pares de espinas del anillo sagital están entre las espinas apical y vertical. El anillo sagital en forma de "D" y aunque es variado el número de espinas que presenta se definen las espinas apical vertical, axial y frontales. La espina verticales corta y esta montada próxima a la base del anillo sagital, no posee tubérculos. Algunos especímenes no tienen barras conectoras; las espinas laterales primarias y secundarias están presentes. El anillo basal es ovalado y esta unido directamente a la parte frontal y dorsal del anillo sagital. Este es irregularmente espinoso, por dos o 4 huecos basales. En muchos especímenes se observa una retícula entre los anillos fuertemente constreñida sagitalmente y no se prolonga más abajo del anillo basal. Generalmente, cinco barras reticuladas conforman cada lado del anillo basal; una de las cinco es la barra media del anillo sagital entre las barras apical y vertical. Los poros de la retícula son largos y poligonales; no hay poros gruesos verticales o frontales.

MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	60-93 m μ
Ancho del anillo sagital	51-93 m μ
Anchura del anillo basal	67-133 m μ
Espesor del anillo basal	32-67 m μ
Anchura de la teca	120-270 m μ



Mapa 162.- Distribución de *Giraffospyris angulata* (Haeckel, 1887)

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la Región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson,1966)

Mundial: Pacífico Norte (Goll 1969)

Género *Liriospyris* Haeckel 1881 emend. Goll 1968

Liriospyris parkerae Riedel y Sanfilippo 1971.
(Lám. ,Figs. y Mapa 163)

Liriospyris parkerae Riedel y Sanfilippo 1971, p.1590, Lám.2c, Fig.15; Lám.5, Fig.4.

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP92(Paleo V) 99(3).

DIAGNOSIS: Organismo de contorno reniforme. Anillo sagital en forma de letra "D", con un surco en los lados posterior y anterior. Cuatro huecos se encuentran separados por barras medias externas y espinas primarias laterales, las cuales se encuentran encerradas dentro del anillo basal. El resto del esqueleto es un simple surco longitudinal del anillo frontal; excepto donde esta la división apicalmente del anillo sagital. La espina vertical se encuentra representada por un pequeño cuerno.

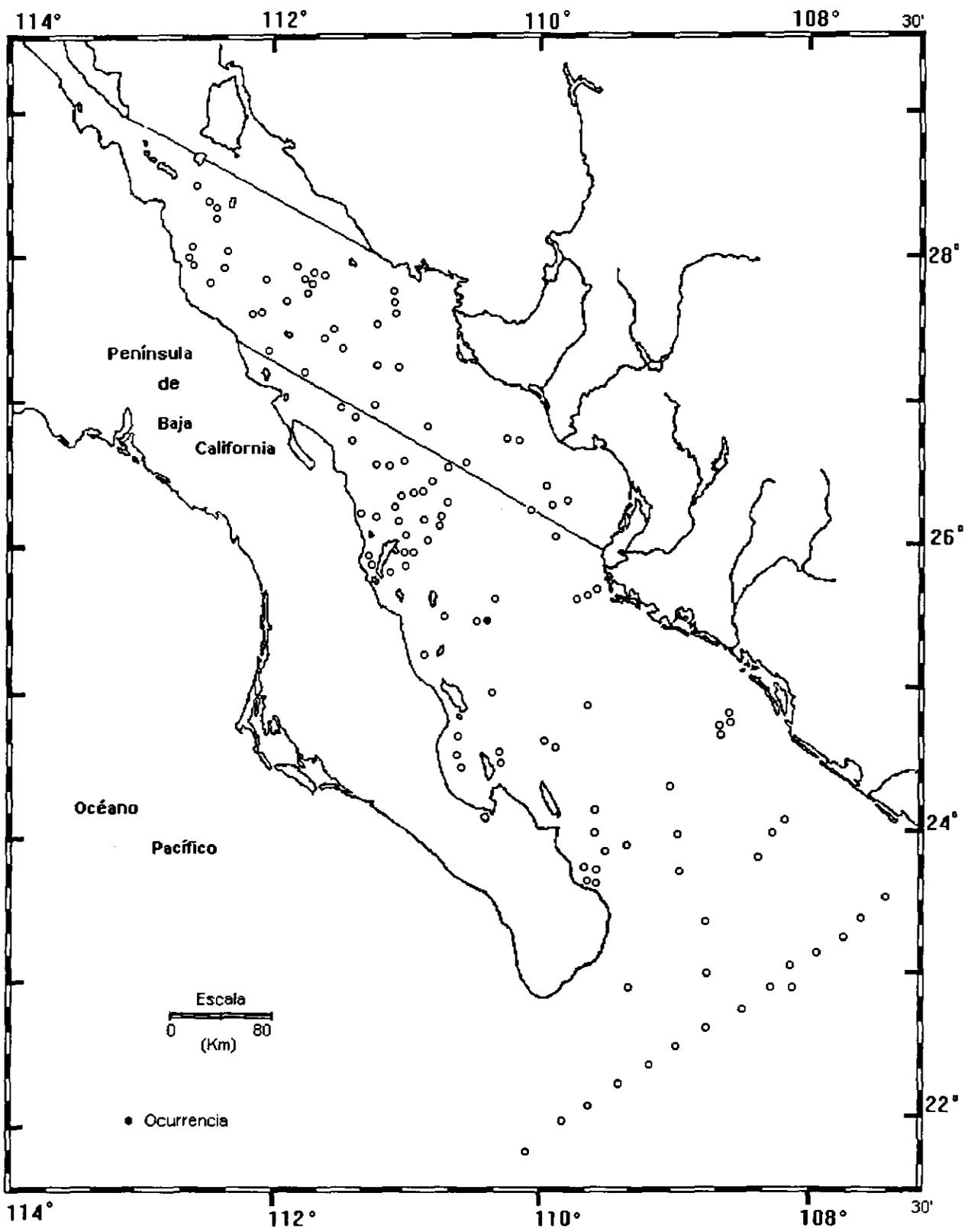
MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	50-70 $m\mu$
Anchura total del esqueleto	95-125 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es rara en el Golfo de California.

Mundial: Oeste del Océano Pacífico Tropical (Riedel y Sanfilippo, 1971)



Mapa 163.- Distribución de *Liriospyris parkerae* Riedel & Sanfilippo 1971

Liriospyris reticulata (Ehrenberg 1875) Goll 1968
(Urn. ,Figs. y Mapa 164)

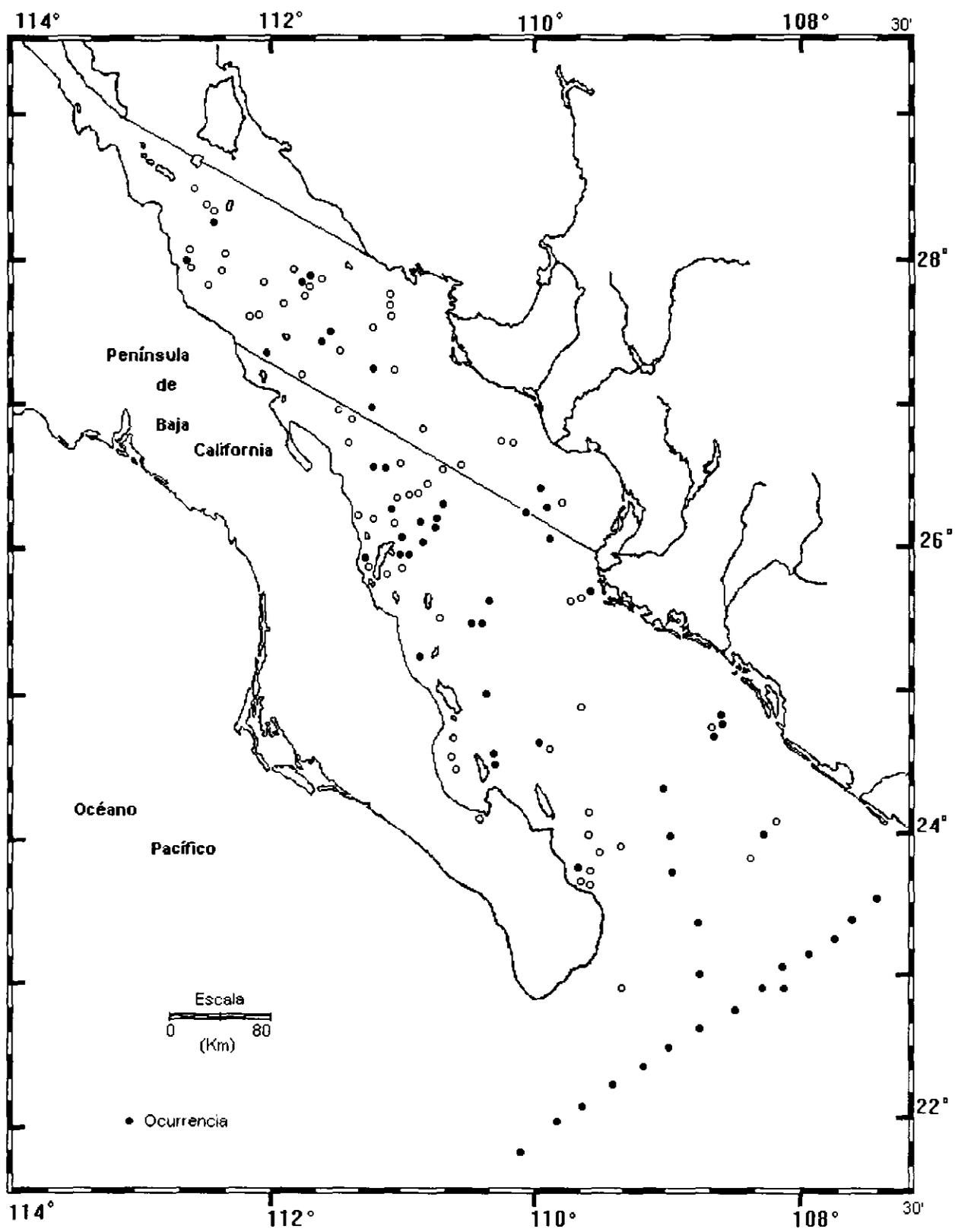
Dictyospyris reticulata Ehrenberg 1872a, p. 307; 1872b, Lám. 10, Fig. 19.
Amphispyris toxarium Haeckel 1887, p. 1097, Lám. 88, Fig. 7; Benson 1964, Urn. 2, Figs. 2-3; 1966, p. 293, Urn. 20, Fig. 2-7.
Amphispyris reticulata (Ehrenberg) Nigrini 1967, p. 44, Urn. 5, Fig. 3.
Amphispyris costata (Haeckel) Nigrini 1967, p. 45, Urn. 5, Fig. 4.
Liriospyris toxarium (Haeckel) Molina-Cruz 1977, p.336, Lám. 6, Figs. 4-5.
Amphispyris costata-thorax (grupo de Haeckel), Casey, 1971, Lám. 232, Figs. 5-7.
Liriospyris (?) *toxarium* (Haeckel) Molina-Cruz, 1977, p. 336. Lám. 6, Fig. 1-3.
Liriospyris reticulata (Ehrenberg) Goll 1968, p. 1429, Lám. 176, Figs. 9,11,13; Molina-Cruz, 1977, p. 336, Lám. 6, Fig. 6; Benson 1983, p. 505.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(2), 7(2), 13(1), 22(2), 27(1), 28(1), 29(1), 31(1), 35(1), 37(1), 38(3); BAP92a(Paleo VI) 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I) 43(1), 47(2), 45(1), 49(1), 52(2), 53(2), 54(2), 56(1), 57(1), 60(5), 61(1), 63(1); BAP83(Paleo II) 64(3), 65(5), 66(5), 67(4), 68(11), 69(12), 70(13), 71(20), 72(7), 73(12), 74(6), 75(18), 76(15), 77(8), 78(10), 80(10), 81(2), 82(2), 83(3), 85(3), 86(4), 87(2), 88(2), 93(2); BAP92(Paleo V) 96(1), 97(1), 99(4), 100(9); BAP92a(Paleo VI) 105(2), 106(4), 107(2); BAP94(Paleo VII) 113(5), 118(1).

DIAGNOSIS: Organismo con apariencia de un cerebro lobulado, soportado por una serie de barras. Teca subovalada, reticulada constituida por un arreglo de barras que conforman un " huacal " subovalada reticulada. Un par de barras conectoras se proyectan horizontalmente desde abajo de la de la parte frontal del anillo sagital; otro par de barras conectoras horizontales están adyacentes a la espina vertical. El anillo sagital esta en forma de una "D". De 4 a 6 pares de tubérculos en el anillo sagital: un par es adyacente ala espina vertical corta que esta proyectada desde el punto medio del anillo sagital. No hay espina frontal o axial. Algunos especímenes tienen espina apical muy corta, en la mayoría de los esqueletos la espina apical es ausente. En los especímenes que no presentan anillo basal, la teca reticulada se ve subovalada por la parte basal, observándose que las 4 barras masivas de la retícula forman un círculo y están paralelas a los ejes laterales. Dos de estas barras están unidas a tubérculos por la parte frontal y dorsal del anillo sagital. En la parte lateral, estas barras se unen a bandas horizontales de la retícula, la cual esta conformada por poros subpoligonales grandes. Muy pocos especímenes tienen barras lateral primarias. La mayoría de los especímenes se presenta roto.

MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	60-77 $m\mu$
Ancho del anillo sagita]	53-84 $m\mu$
Anchura de la teca	180-210 $m\mu$
Ancho de la teca	90-180 $m\mu$
Diámetro de los poros	5-17 $m\mu$



Mapa 164.- Distribución de *Liriospyris reticulata* (Ehrenberg, 1875)

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la Región Sur del Golfo de California.
Golfo de California (Benson,1966)

Mundial: Océano Indico (Nigrini, 1967)

Género *Lophospyris* Haeckel 1881 emend. Goll 1969

Diagnosis: El género incluye especímenes que se distinguen por la forma del anillo basal y sus barras y espinas reticuladas. El anillo basal tiene aproximadamente la forma de un hexágono irregular, constreñido ligeramente sobre dos de sus lados por el anillo sagital. En el lado basal, se observa el interior del anillo sagital que se encuentra dividido en dos pentágonos bilaterales irregulares y simétricos y nueve espinas se proyectan de este.

Especie Tipo: *Ceratospyris poligona* Haeckel 1887 designada subsecuentemente por Campbell 1954.

Lophospyris cheni Goll 1980 (Lám. ,Figs. y Mapa 165)

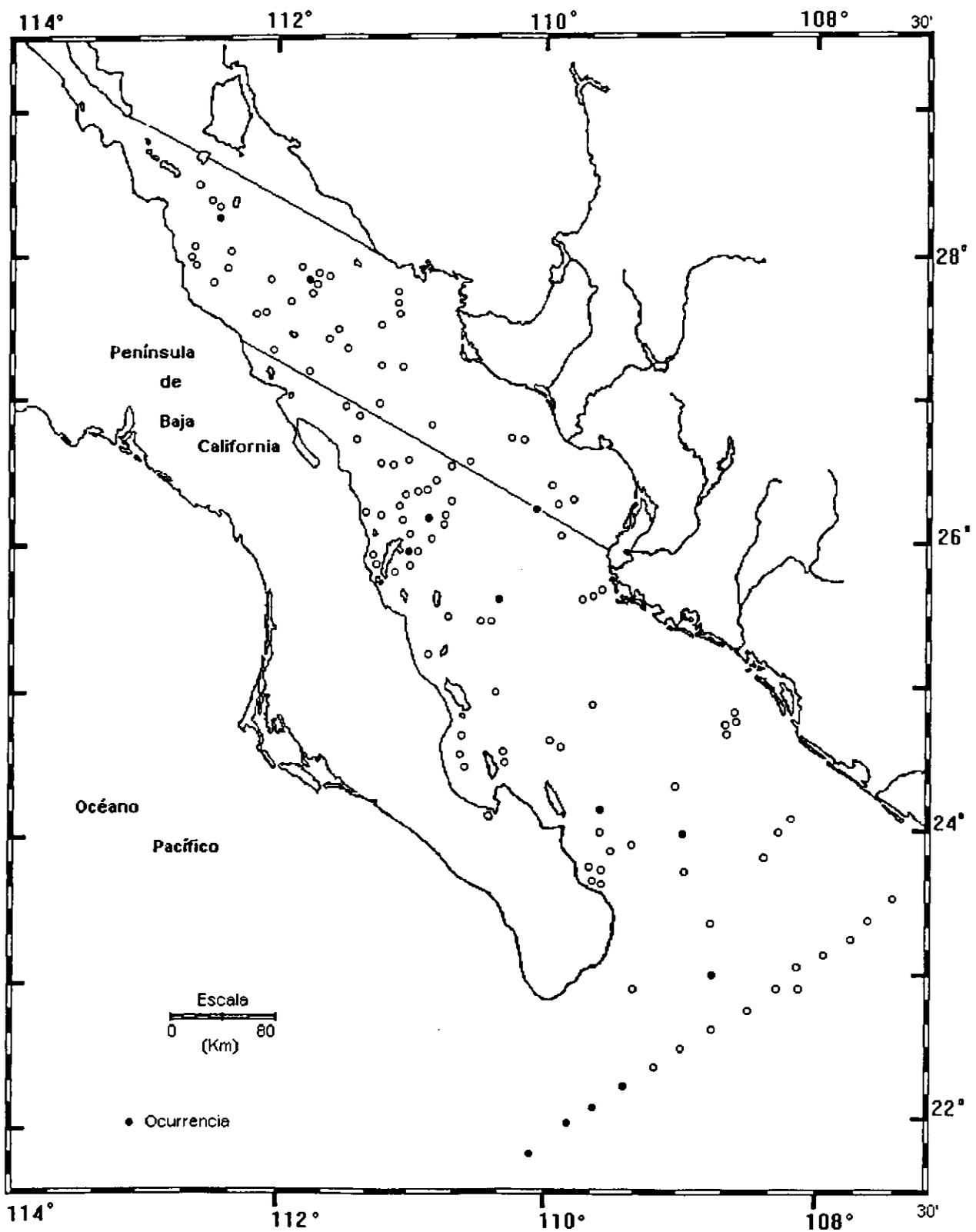
Lophospyris cheni Goll 1980, p. 402, Lám. 11, Fig. 4; Lám. 12, Figs. 1-7.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(2), 22(1), 38(1). Región Centro: BAP82(Paleo I) 45(1), 55(1); BAP83(Paleo II) 74(2), 75(1), 76(2), 77(2), 78(1), 81(1), 83(1), 87(3).

DIAGNOSIS: Teca semi-bilobulada, ligeramente constreñida sagitalmente. La retícula de la teca es constreñida por un anillo sagital subpoligonal, éste encuentra unido, directamente a la parte frontal, superior y dorsal de esta así como el anillo basal ovalado Liso que posee una constricción sagital. La espina apical se origina en un punto medio de la parte dorsal del anillo sagital; esta espina es vertical, corta y muy delgada. Las barras primarias laterales están unidas al anillo basal sin extenderse barras basales conectoras. Las barras retículas anchas y lisas forman enrejados irregulares con poros reticulados subpoligonales. Cuatro pares de barras reticuladas se unen a las partes frontal, superior y dorsal del anillo sagital en posición regular. Existen espinas frontales.

MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	65 - 92 μm
Espesor del anillo sagital	43 - 60 μm
Longitud de la espina apical	8 - 25 μm
Anchura de la espina frontal	9 - 42 μm
Anchura del anillo basal	92 - 118 μm
Espesor del anillo basal	56 - 69 μm
Anchura de la teca reticulada	108 - 135 μm
Altura de la teca reticulada	85 - 117 μm



Mapa 165.-Distribución de *Lophospyris cheni* Goll 1980

OBSERVACIONES:

Esta subespecie se caracteriza por la ausencia de las barras triédricas reticuladas.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie puede presentarse en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Sur del Océano Atlántico y Pacífico (Goll 1976).

Lophospyris pentagona pentagona (Ehrenberg, 1872)
(Lám. , Figs. y Mapa 166)

Ceratospyris pentagona Ehrenberg 1872a, p. 303: 1872b, Urn. 15, Fig.15

Ceratospyris polygona Benson 1964 Lám. 2, Fig. 10; 1966, p. 321, Lám. 22, Figs. 15,16.

Dorcadospyris pentagona (Ehrenberg) Goll 1969, p. 338, Lám. 59, Figs. 1-3,5; Goll 1972, Lám. 58, Figs. 1-3, Lám. 88.

Lophospyris pentagona pentagona (Ehrenberg) Goll 1977, p. 398, Lám. 10, Figs. 1-7, Lám. 11, Figs. 1-3 y 5.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(2), 5(1), 6(1), 7(2), 8(1), 12(1), 18(1), 22(1), 23(6), 26(1), 28(1), 29(3), 34(1), 35(1), 38(5); BAP92a(Paleo VI) 109(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 41(1), 43(3), 44(1), 45(1), 45(3), 46(2), 47(5), 49(4), 50(4), 51(4), 52(8), 53(10), 54(12), 56(3), 58(3), 60(5), 62(2), 63(5); BAP83(Paleo II) 64(5), 65(6), 66(15), 67(7), 68(8), 69(5), 70(8), 71(10), 72(4), 73(11), 74(10), 75(18), 76(12), 77(7), 78(14), 80(14), 81(6), 82(8), 83(8), 84(8), 85(8), 86(4), 87(5), 88(5), 89(2), 90(1), 91(2), 92(4), 93(6), 94(2); BAP92(Paleo V) 95(2), 96(3), 98(1), 99(8), 100(4); BAP92a(Paleo VI) 104(2), 105(4), 106(6), 107(4); BAP94(Paleo VII) 112(1), 113(3), 115(2), 116(4), 118(1), 119(4).

DIAGNOSIS: Teca en forma rectangular, con retícula de poros muy grandes, un poco constreñida sagitalmente y no prolongada más abajo del anillo basal. El anillo sagitales poligonal. El anillo basal también es poligonal y esta unido directamente a la parte frontal y dorsal del anillo sagital. Presenta 4 huecos basales. Las barras lateral primarias unen al anillo basal, no existiendo otras barras conectoras. El anillo basal, las barras y espinas de la retícula, son triédricas y tienen un arreglo entre si en forma de "T ó Y". Seis barras de la retícula, arregladas en tres pares simétricos, están unidas al anillo basal en puntos de aglutinamiento; dos pares de estas barras están en la parte frontal y un par están en la parte dorsal. Nueve espinas basales se proyectan desde el anillo basal. La espina frontal es más corta que las espinas basales.

MEDIDAS:

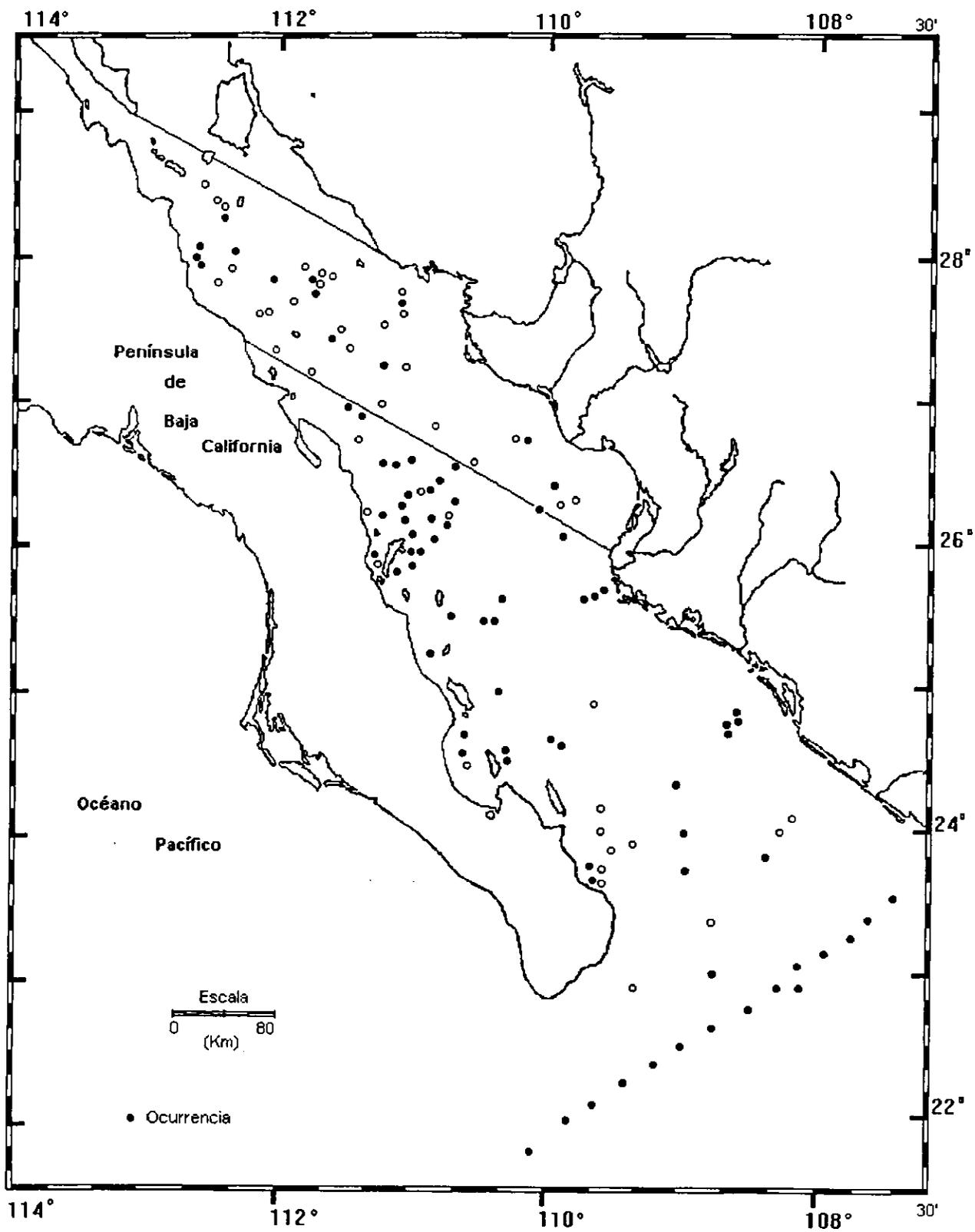
Altura del anillo sagital	54-90 $m\mu$
Espesor del anillo sagital	28-67 $m\mu$
Anchura del anillo basal	43-85 $m\mu$
Espesor del anillo basal	28-60 $m\mu$
Longitud de las espinas basales	6-58 $m\mu$
Diámetro de los poros	4-30 $m\mu$
Longitud de las espinas de la retícula	4-32 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la parte este de la Región Sur del Golfo de California.

Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océano Indico (Nigrini, 1967). Cosmopolita en todos los océanos (Goll, 1977).



Mapa 166.- Distribución de *Lophospyris pentagona pentagona* (Ehrenberg, 1972)

Lophospyris pentagona hyperborea (Jørgensen, 1905)

(Lám. ,Figs. y Mapa 167)

Ceratospyris hyperborea Jørgensen 1905, p.130-131, Lám.13, Fig.49; Gall y Bjorklund 1971, p.449, text.Fig.7; Goll,1972a, p.962.

Ceratospyris polygona (Haeckel)Popofsky 1913, pp. 305-308, Lám. 30, Fig.1; Benson 1966, p.321-324, Lám.22, Figs.17-18.

Ceratospyris sp. A Renz 1976, pp. 224-225, Lám. 8, Fig. 9.

Lophospyris pentagona hyperborea(Jørgensen) Goll 1976, p.400, Lám. 14, Fig. 4-6, 8-9, 11-12; Lám.15. Figs.1-12; Benson p. 505.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(1), 7(1), 24(1), 30(1), 35(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 43(1), 51(1); BAP83(Paleo II) 66(1), 67(1), 71(1), 73(6), 74(3), 75(3), 76(5), 77(3), 78(4), 80(1), 82(2), 83(1), 85(2), 87(3), 89(1), 92(1); BAP92(Paleo V) 96(1), 97(2), 98(2), 99(1); BAP92a(Paleo VI) 104(3), 106(1), 107(2), 108(1): BAP94(Paleo VII) 111(1), 112(1), 113(1), 115(1).

DIAGNOSIS: Organismo en forma semi-rectangular. De teca bilobulada, un poco constreñida sagitalmente, la retícula esta perforada por poros. El anillo basal y las espinas reticuladas basales son triédricas y las barras reticuladas de la superficie lateral de la teca reticulada son lisas. Las barras reticuladas se encuentran unidas al anillo sagital y basal siendo triédricas en algunos especímenes y lisas en otros. Bordeando a los anillos sagital y basal se encuentran poros reticulados largos y subpoligonales y en las partes laterales de la teca los poros subcirculares son uniformes en tamaño o pequeños. De las uniones de más de tres barras se proyectan al exterior espinas cortas simples y reticuladas.

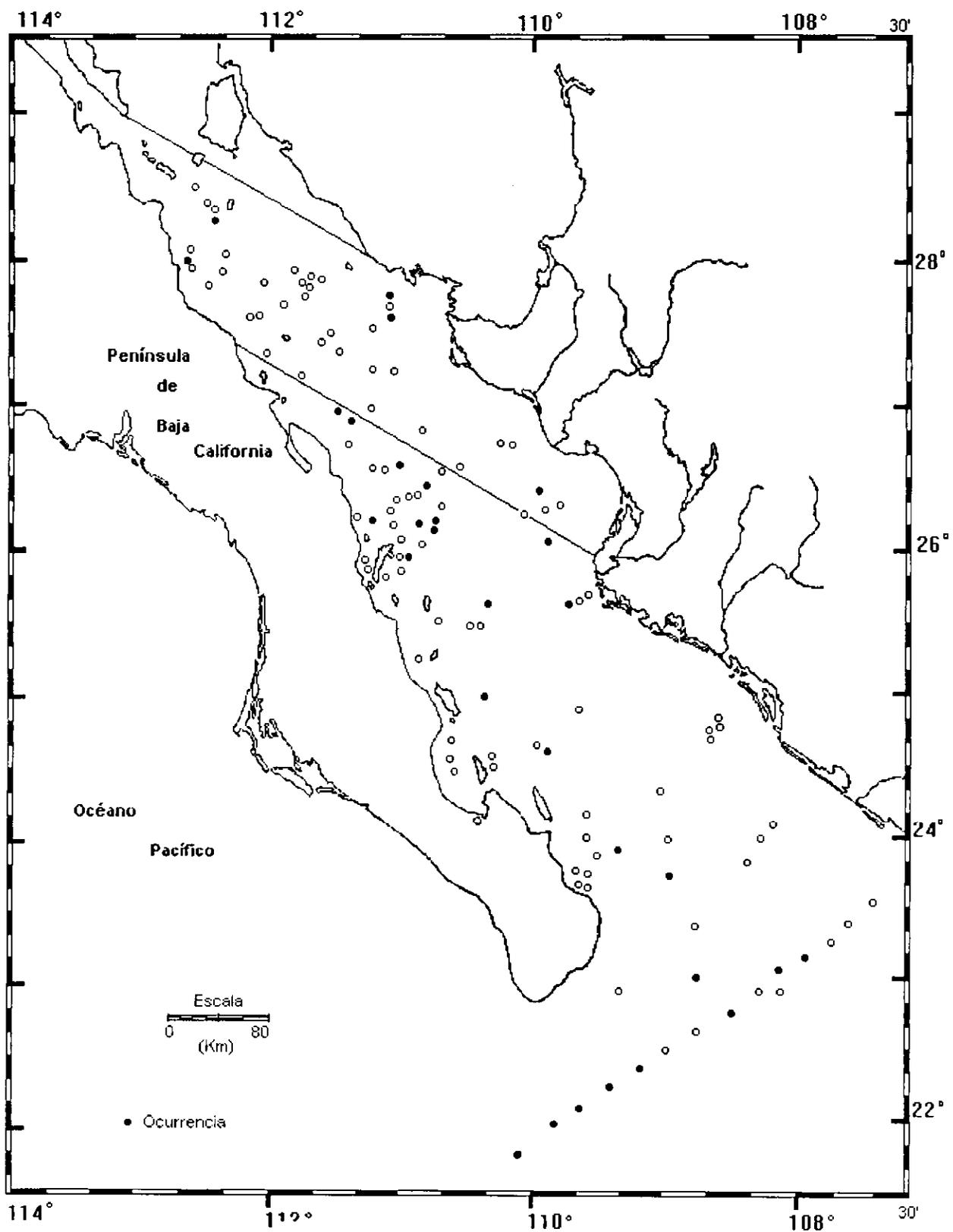
MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	54 - 90 μm
Espesor del anillo sagital	28 - 67 μm
Anchura del anillo basal	43 - 85 μm
Espesor del anillo basal	28 - 60 μm
Longitud de las espinas basales	6 - 58 μm
Anchura de la teca	78 - 155 μm
Diámetro de los poros	4 - 30 μm
Longitud de las espinas de la retícula	4 - 32 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se presenta en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Pacífico Central, (Goll 1976).



Mapa 167- Distribución de *Lophospyris pentagona hyperborea* Jorgensen 1905

Lophospyris pentagona quadriforis (Haeckel, 1887)
(Lám. ,Figs. y Mapa 168)

Semandrum quadrifore Haeckel 1887, p.958, Lám.92, Fig.5.

?*Zygocircus archicircus* Popofsky 1913, pp.285-286, Tex-Fig.13.

Ceratospyris cf. pentagona (Erenberg) Benson 1966, pp.324-326, Lám.22, Figs.19-21.

Semantis(?)micropora (Popofsky) Petrushevskaya 1967, pp.61-62, Tex-fig.36.

Acanthodesmia micropora (Popofsky) Petrusevskaya 1971a, Lám.135, Figs.1-9.

Lophospyris pentagona quadriforis (Haeckel) Goll 1976, p.398, Lám.13, Lám.14, Fig. 1-3,7,10,13; Benson 1983, p. 504, Lám. 3, Figs. 4-6.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(2), 23(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 47(1); BAP83(Paleo II) 91(1), 92(1), 94(1); BAP92(Paleo V) 97(2), 100(2); BAP92a(Paleo VI) 106(1); BAP94(Paleo VII) 111(1), 115(2), 116(1), 117(1), 119(1).

DIAGNOSIS: La mayor parte de las veces de estos organismos sólo se conserva el anillo sagital. Este es de forma subpoligonal, y presenta espina apical y espina vertical (pequeña). También se observan, dos o tres pares de espinas triédricas que se originan en la parte superior del anillo, y tres pares de espinas simples en la base del anillo. En los individuos completos; la teca es reticulada y esta unida a la parte superior del anillo sagital, las barras lateral se encuentran unidas al anillo basal, que es de forma suboctagonal y triédrico; se puede identificar sagitalmente ya que se encuentra unido a la parte dorsal y frontal del anillo sagital y encierra cuatro huecos basales.

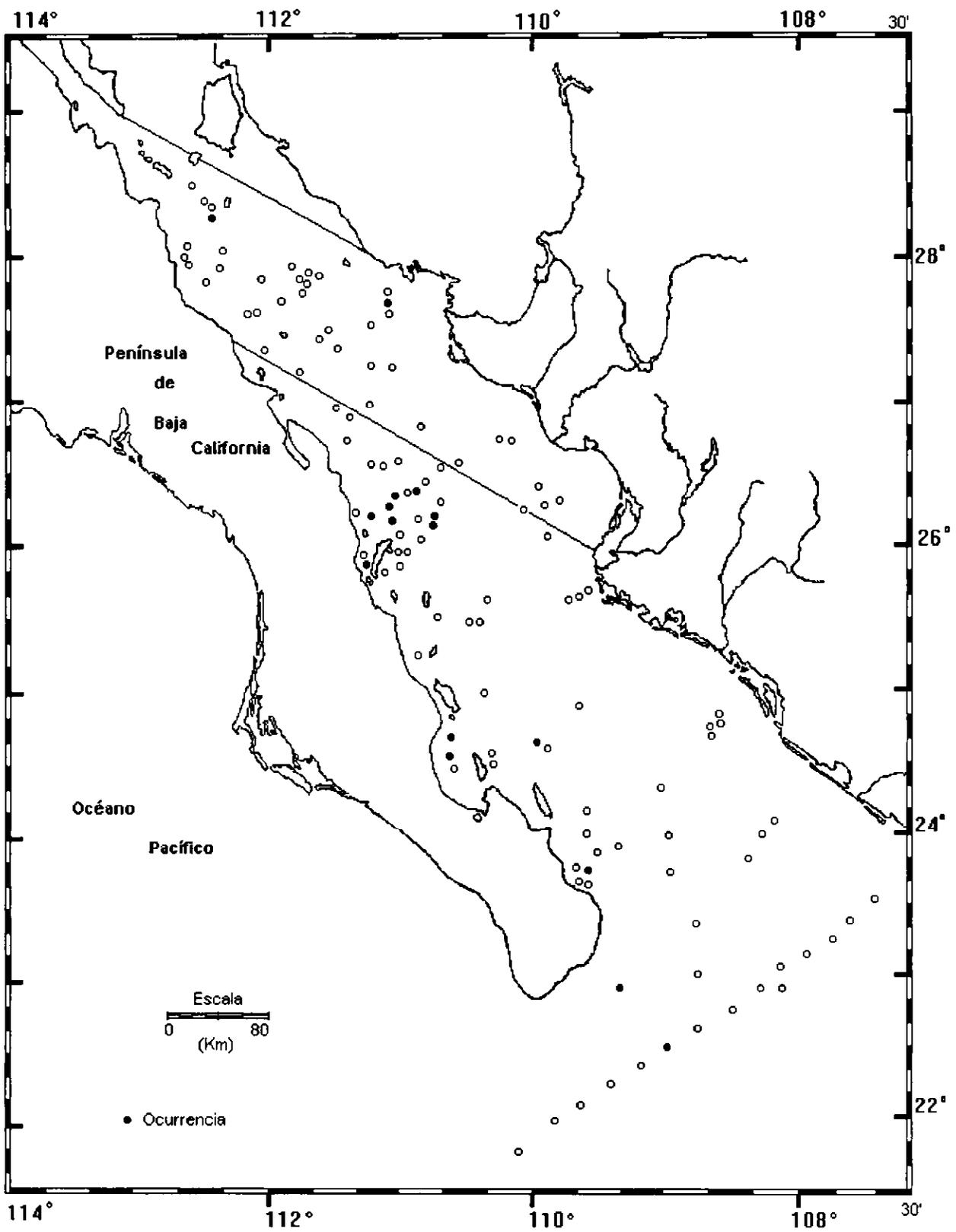
MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	43-61 m μ
Anchura del anillo sagital	28-34 m μ
Longitud de la espina apical	2-10 m μ
Anchura del anillo basal	62-83 m μ
Espesor del anillo sagital	33-40 m μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie puede encontrarse en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Regiones Antárticas, Regiones Ecuatoriales y Subtropicales (Goll, 1976).



Mapa 168.- Distribución de *Lophospyris pentagons quadriforis* (Haeckel, 1887)

Género *Nephrospyris* Haeckel 1881.

Nephrospyris renilla renilla (Haeckel, 1887).
(Urn. ,Figs. y Mapa 169)

Nephrospyris renilla Haeckel, 1887, vol. 18, p. 1101, Lám. 90, Figs. 9-10; Dumitrica 1973, p. 841, Lám. 28, Fig. 8; Renz 1974, p. 794, Lám. 19, Fig. 6; 1976, p. 176, Lám. 8, Fig. 18; Benson, 1983, p. 506.

Nephrodictyum renilla (Haeckel) Benson 1966, p. 302, Lám. 21, Fig. 5.

Nephrospyris renilla renilla (Haeckel) Goll 1980, p. 437, Lám. 5, Fig. 2.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 1(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 58(1); BAP83(Paleo II) 64(1), 70(1), 74(1), 75(1), 80(1), 81(1); BAP92a(Paleo VI) 104(1); BAP94(Paleo VII) 116(1).

DIAGNOSIS: Organismo de apariencia cerebral, formada por una serie de poros irregulares. Teca con forma reniforme, reticulada y de superficie lisa. La teca es discoidal con una profunda constricción sagital en el contorno del polo basal lo que le da el aspecto reniforme. La teca reticulada se origina de un par de barras laterales, las cuales dan origen a cuatro nudos en el anillo sagital. Una porción de la retícula rodea a los lados laterales, apical y basal del anillo, por lo que la barra interna media, no corresponde en posición a las espinas secundarias laterales. El anillo sagital se localiza en la parte central, posee tres barras medias triédricas, cortas y cilíndricas y una barra apical vertical. La barra media tiene un par de espinas primarias laterales cónicas, delgadas y pequeñas o en forma de un cuerno; una espina axial, dorsal cónica, vertical cónica o un cuerno prolongándose de la barra vertical. La espina apical esta representada por una barra la cual se bifurca distalmente para formar parte de la teca reticulada. En la superficie dorsal y ventral de la teca se encuentra un par de poros en ambos lados del anillo sagital.

MEDIDAS:

Máxima anchura de la teca reticulada	225 - 299 μm
Anchura del eje sagital	198 μm
Altura del anillo sagital	86 μm
Longitud de la espina vertical	6 μm
Longitud de la espina dorsal	6 μm
Longitud de las espinas primarias laterales	11 - 16 μm

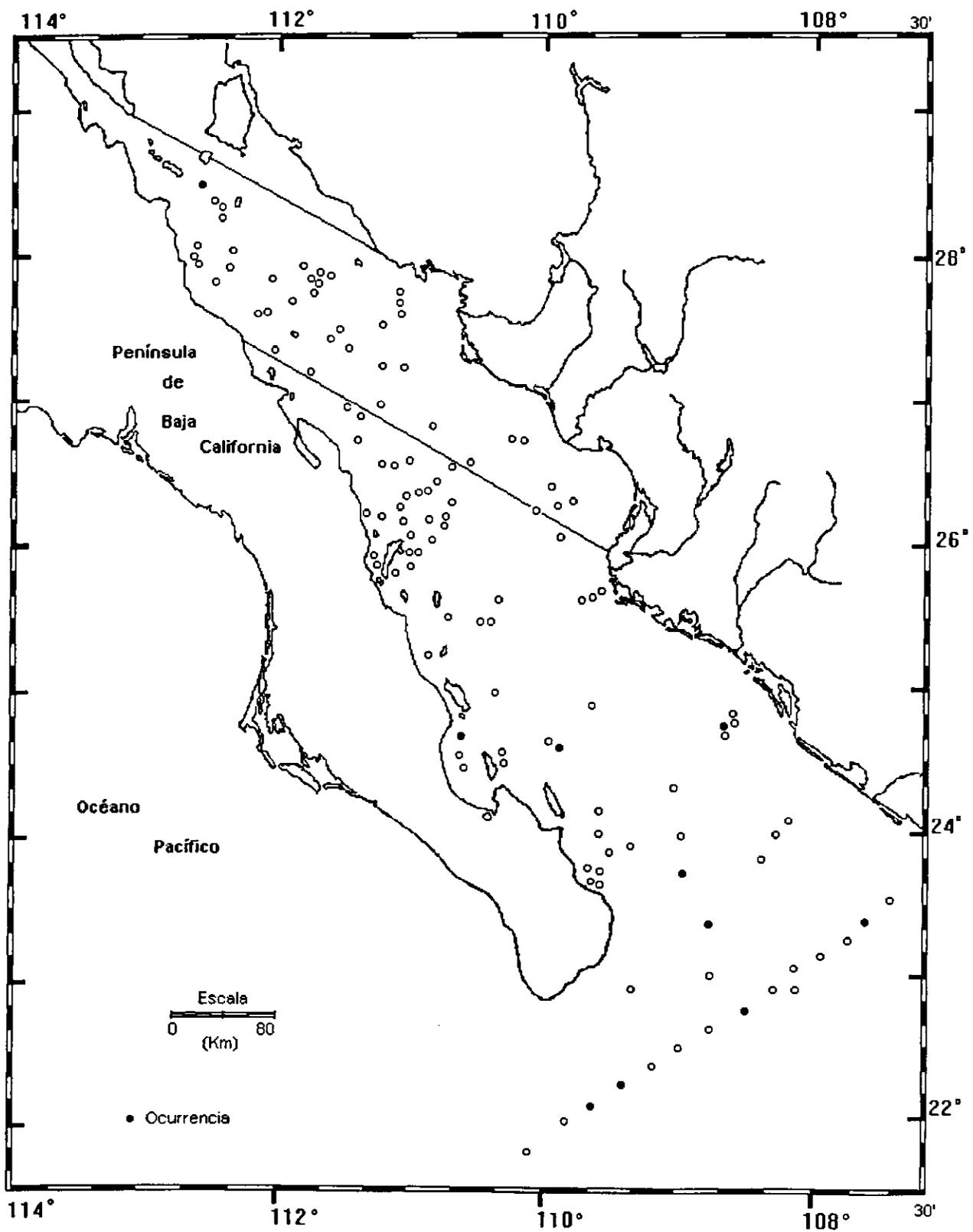
OBSERVACIONES:

Esta es una subespecie de *N. renilla* caracterizada por un desarrollo de una retícula secundaria en forma de membrana, no posee placas reticuladas secundarias en la parte frontal y dorsal del teca.

DISTRIBUCION:

En México: Rara en el Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océano Pacífico Central, (Haeckel 1882); Este del Pacífico (Goll 1980).



Mapa 169.- Distribución de *Nephrospyris renilla renilla* (Haeckel, 1887)

Género *Phormospyris* Haeckel 1881 emend. Goll 1976

Phormospyris stabilis stabilis (Goll, 1968)
(Lám. ,Figs. y Mapa 171)

Desmospyris anthocyrtoides (Bütschli) Benson 1964, Lám.2 Fig.11, 1966, p.332, Lám.23, figs. 6-8.

Phormospyris stabilis stabilis (Goll) Goll, 1976, p. 390, Lám. 1, Lám. 2, figs. 7-1.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I); 6(3), 7(1), 10(1), 16(1), 22(1), 23(1), 30(1), 37(1). BAP92a(Paleo VI); 109(2). Región Sur: BAP82(Paleo I); 43(2), 52(2), 54(1), 59(1), 60(1), 63(2). BAP83(Paleo II); 70(1), 84(2), 92(1), 94(1). BAP 92 (Paleo V); 96(14), 99(2), 100(3). BAP92a(Paleo VI); 105(3), 107(8). BAP94(Paleo VII); 110(3), 111(1), 112(2), 113(1), 115(1), 117(7), 119(5).

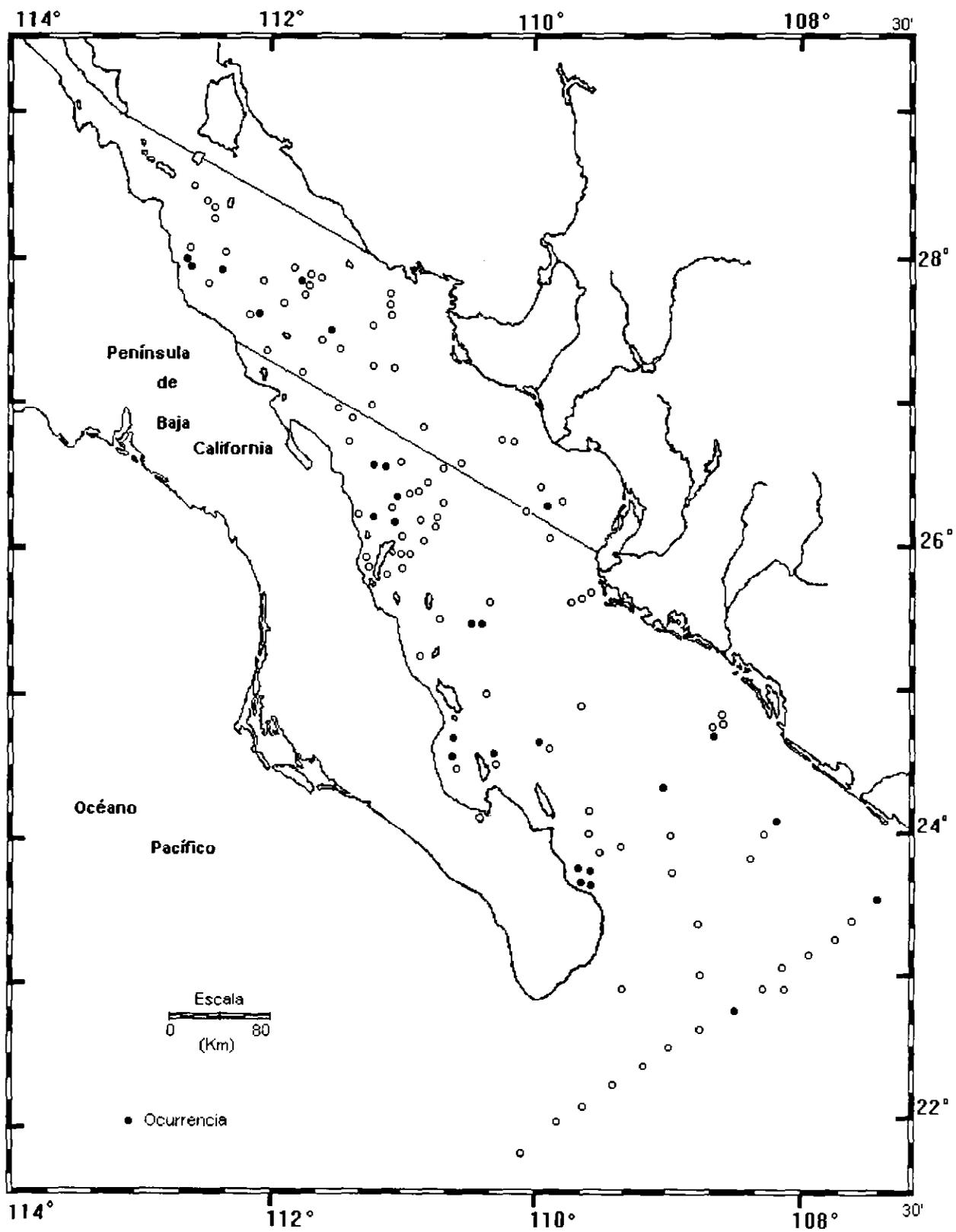
DIAGNOSIS: Teca en forma de corazón, constituida por céfalís y tórax. El céfalís es bilocular, liso, separado por una clara constricción. Los poros de la porción lateral del céfalís son circulares y pequeños alrededor de uno o dos a mitad de la circunferencia, los poros a los lados del anillo sagital son ligeramente largos. El torax es corto y liso sus poros son desiguales en tamaño, pero frecuentemente más grandes que los del céfalís, circulares a subcirculares o de forma irregular. El anillo sagital es asimétrico triédrico y perpendicular al plano sagital, se proyecta a un plano lateral dividió en dos hojas. Generalmente, se definen seis huecos en el collar: los huecos cardinal, cervical y yugular. Las espinas apical y vertical son cortas, delgadas y cónicas. En varios especímenes, las barras primarias y secundarias laterales se extienden colinealmente y terminan en espinas cortas, delgadas y cónicas. Estas se originan en la estructura del collar. La barra dorsal se extiende como una costilla de la pared torácica que no termina en espina libre.

MEDIDAS:

Altura sagital del céfalís	36 - 50 $m\mu$
Máximo ancho	62 - 111 $m\mu$
Longitud del tórax	27 - 62 $m\mu$
Máximo ancho	57 - 95 $m\mu$
Longitud de la espina apical	0 - 6 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Norte del Golfo de California (Benson, 1966).



Mapa 171.- Distribución de *Phormospyris stabilis stabilis* (Goll, 1968)

Phormospyris stabilis antarctica (Haecker, 1907)

(Lám. ,Figs. y Mapa 172)

Triceraspyris antarctica Haecker 1907, Riedel 1958, pp.230-231, tex-Figs.305, Lám.2, Figs.6-7; Chen 1975b, p.456,pl.15,Fig.6; Petrushevskaya 1975, p.593, Lám.8, Fig.1.

Triceraspyris (?) *antarctica* Petrushevskaya 1967, pp.62-64, tex-Fig.37.

Triospyris antarctica Goll and Björklund 1974, tex-fig.8.

Dermospyris (?) *haysi* Petrushevskaya 1975, p.593, Lám.27, Figs.4-6

Phormospyris stabilis antarctica (Haecker) Goll 1976, p.394, Lám.3 ; Lám.4 ;Lám .5, Figs .3-6.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP92a(Paleo VI) 109(1). Región Sur: BAP82(Paleo I) 52(1); BAP83(Paleo II) 94(1); BAP92a(Paleo VI) 107(1); BAP94(Paleo VII) 116(1).

DIAGNOSIS: Teca generalmente de superficie lisa rodeada de poros desiguales. Posee cuatro huecos basales, así como tres pies basales en sección circular o triédrica, con una longitud aproximada a la del céfalis. Céfalos bilobulados, debido a una constricción sagital pronunciada le da el aspecto de una nuéz, El anillo sagital tiene una forma semejante a la letra "D" de el cual se origina una espina apical pequeña y una en forma de cuerno que se origina de la parte más curva del anillo cercano a los poros basales. En algunos especímenes, las espinas secundarias o una malla pequeña se encuentran desarrolladas entre las partes proximales de los pies basales. Otros presentan más de dos espinas semejantes a cuernos que se encuentran localizadas en ambos lados de la parte apical del anillo sagital, y en otros, más espinas de lo normal se encuentran esparcidas sobre la superficie apical.

MEDIDAS:

Altura del anillo sagital

63-90 mμ

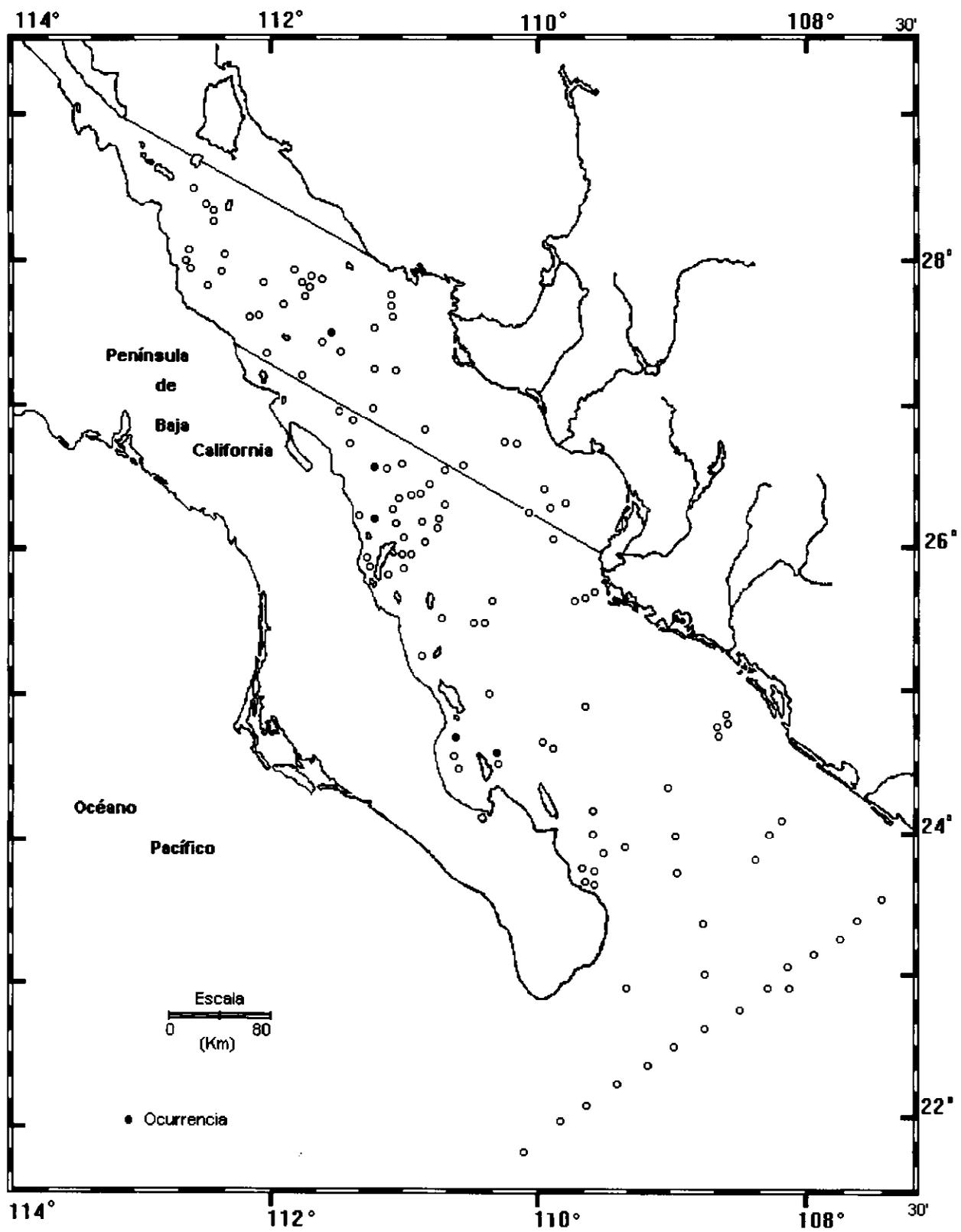
Máxima anchura del céfalos bilobulado

80-125 mμ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es rara en el Golfo de California.

Mundial: Antártico Norte (Goll, 1976).



Mapa 172.- Distribución de *Phormospyris stabilis antartica* (Haecker, 1907)

Phormospyris stabilis capoi Goll 1976
(Lám. ,Figs. y Mapa 173)

Rhodospyrus sp. Benson 1966, Lám.23, Fig.3-5 *Ceratospyris sp.*

Petrushevskaya 1971a, Lám.127, Figs.2-4

Phormospyris stabilis capoi Goll 1976, Lám.5, Figs.1-2, Lam.6 y 7.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP 82 (Paleo I); 13(1), 14(1), 17(1). Región Sur: BAP 92 (Paleo V); 96(1), 98(3), 99(3), 100(5). BAP 92a (Paleo VII); 105(2), 107(3). BAP 94 (Paleo VII); 114(1).

DIAGNOSIS: Teca reticulada, en forma de "corazón" con una constricción sagital. El anillo sagital es subcircular, tendiendo a la forma de "D". Este está unido directamente a la espalda de la teca. Los poros son reticulados, subcirculares e iguales en tamaño. Las barras son reticuladas, delgadas y en número variado, unidas al anillo sagital y basal. Una o dos pares de barras conectoras se unen delante del anillo sagital. La barra frontal, primaria y secundarias laterales se unen en el anillo basal; este último es de forma oval, unido a la barra frontal y directamente en la espalda del anillo sagital. La espina vertical es muy corta y oscura, originándose desde el anillo sagital. La espina apical es delgada formando un simple cono estrecho. Un par de espinas reticuladas, simétricamente bilaterales se proyectan lateralmente desde la superficie de la teca reticulada, según las extensiones que alcancen las barras secundarias laterales. Las espinas son reticuladas, cortas y se proyectan desde la superficie de la teca. Las espinas basales varían en número, posición y longitud.

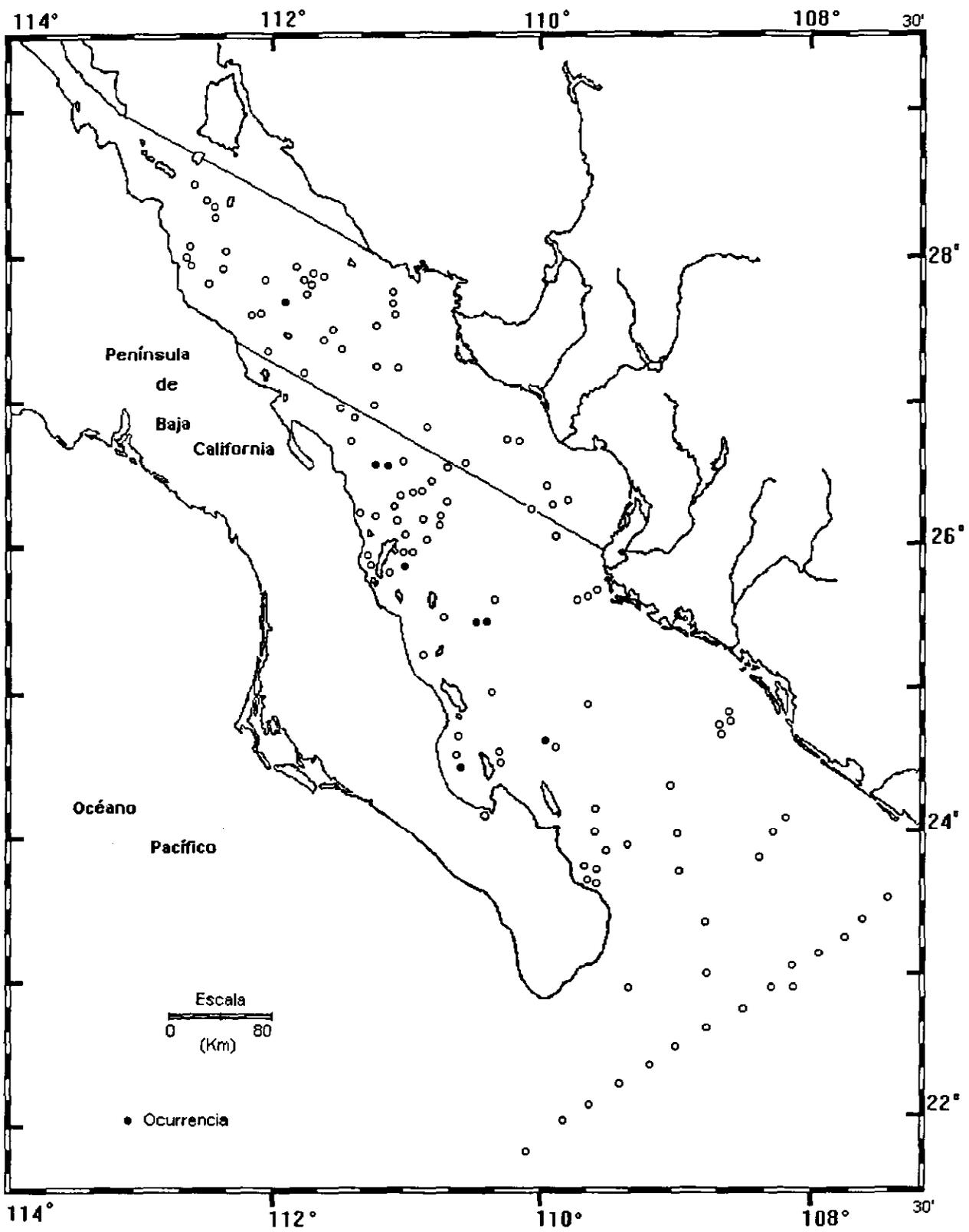
MEDIDAS:

Longitud de la teca	80-119 $m\mu$
Anchura de la teca	64-102 $m\mu$
Longitud espinas bilaterales	15-75 $m\mu$
Longitud espinas basales	7-60 $m\mu$
Longitud anillo sagital	34-48 $m\mu$
Espesor del anillo sagital	30-38 $m\mu$
Longitud espina apical	10-53 $m\mu$
Anchura del anillo basal	40-67 $m\mu$
Espesor del anillo basal	30-49 $m\mu$
Diámetro de los poros	3-14 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océano Atlántico y Pacífico Ecuatorial: (Goll, 1972, 1976).



Mapa 173.- Distribución de *Phormospyris stabilis capoi* Goll 1976

Phormospyris stabilis scaphipes Haeckel 1887 emend. Goll 1976.
(Lám. ,Figs. y Mapa 174)

Tristylospyris scaphipes Haeckel 1887, p. 1033, Lám. 84, Fig. 13; Benson 1964, Lám. 2, Figs. 7-8; 1966, p. 316, Lám. 22, Figs. 7-10, text. Fig. 8A; Casey, 1971, Lám. 23.2, Fig. 19-20.

Tholospyris scaphipes (Haeckel), Goll 1969, p. 328, Lám. 58, Figs. 1-8; Goll 1972, p. 969, Lám. 82, Figs. 1-4, Lám. 83, Fig.1.

Acanthodesmidae gen. et spp. ident Kling 1973, Lám. 8, Fig. 23.

Phormospyris scaphipes (Haeckel) Kling 1979, p. 309, Lám. 1, Fig. 17.

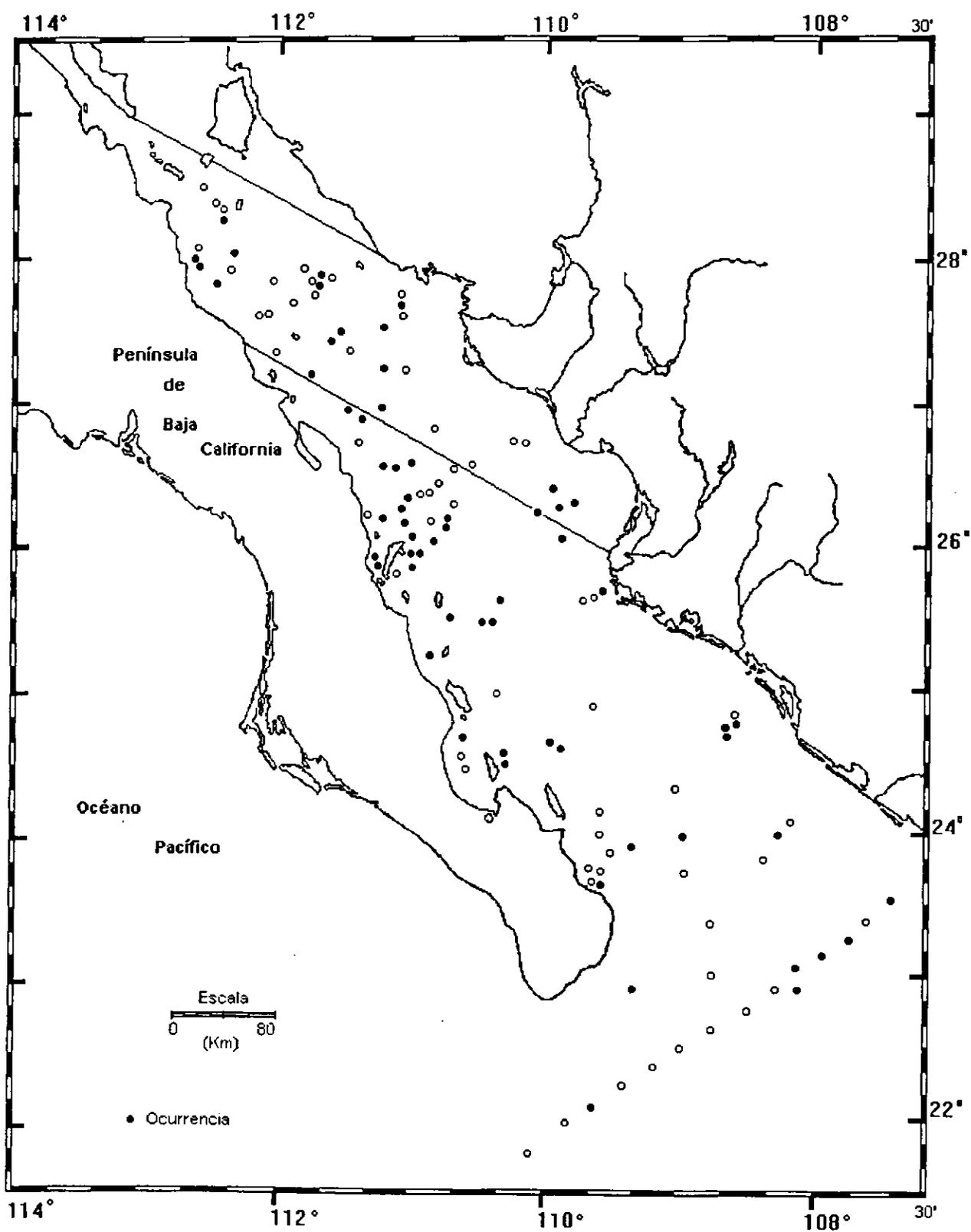
Phormospyris stabilis scaphipes (Haeckel) Goll 1976, p. 394, Láms. 8-9; Nigrini y Moore 1979, Lám. 20 Figs. 2a-d p. N19; Benson 1983, p. 506.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 4(2), 5(2), 6(5), 7(1), 9(1), 13(2), 19(2), 23(3), 25(1), 27(1), 28(2), 29(1), 31(1), 35(1), 36(1), 37(1), 38(3); BAP92a (Paleo VI) 109(3); Región Sur: BAP82(Paleo I) 41(2), 43(1), 45(2), 46(1), 47(7), 49(3), 52(14), 53(9), 54(6), 56(6), 58(1), 60(3), 61(1), 63(5); BAP83(Paleo II) 65(1), 66(1), 67(1), 68(1), 75(1), 81(1), 83(1), 84(1), 85(4), 86(1), 92(1), 93(1); BAP92(Paleo V) 95(2), 96(4), 97(6), 98(3), 99(17), 100(6), 102(3); BAP92a(Paleo VI) 104(1), 105(1), 106(1), 107(8), 108(5); BAP94(Paleo VII) 110(1), 116(2), 117(2), 118(1), 119(4).

DIAGNOSIS: Este nassellario presenta un céfalis bilobulado, en forma de "medio corazón", parecería que tiene tres patas pero más bien son 3 espinas aproximadamente iguales. La retícula de la teca tiene superficie lisa y esta oprimida sagitalmente, teniendo aspecto de una delgada hoja perforada por círculos. En algunos especímenes la retícula de la teca se extiende más abajo del plano del anillo basal. Los poros son de tamaño variable y sin arreglo. Anillo sagital subcircular, unido al frente y a la parte dorsal de la teca. Espina apical corta, la espina vertical muy corta y la espina dorsal larga, no posee espinas axiales. Las barras primarias laterales están unidas al anillo basal, no hay barras que conecten a otras barras. Anillo basal ovalado, donde se identifican las uniones laterales y las que unen la parte delantera y la parte posterior del anillo sagital. Esta disposición de uniones en el anillo basal define cuatro huecos basales. Tres espinas basales de igual tamaño se proyectan hacia abajo del anillo basal. Una de estas es la espina frontal y las otras dos son adyacentes a las barras laterales primarias. Los que conforman el anillo basal son triédricos o cruciformes en sección cruzada. Posee espinas frontales triédricas, teniendo dos tallos paralelos al anillo y 3 tallos proyectados perpendicularmente hacia adentro y debajo del anillo basal, encerrandola por completo basalmente. La retícula sagital posee de 4 a 9 poros, dichos poros son frontales.

MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	37-76 μm
Espesor del anillo sagital	25-50 μm
Longitud de las uniones sagitales	31-58 μm
Espesor de las uniones	23-40 μm
Longitud de la espinas basales	20-46 μm
Espesor del enrejado de la teca	58-89 μm
Diámetro de los poros	1-23 μm



Mapa 174.- Distribución de *Phormospyris stabilis scaphipes* (Haeckel, 1887)

OBSERVACIONES: La descripción mencionada es de Goll (1969). Esta es correcta en todos los aspectos, excepto en que es necesario restringir el nombre *scaphines* a especímenes que poseen un buen desarrollo del lomo o cresta del margen externo de la parte posterior del anillo basal.

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Océano Atlántico al sureste del ecuador (Goll y Bjorklund 1971). Antártico (Goll,1969). Este ecuatorial del Pacífico y Sur del Océano Atlántico. En sedimentos superficiales del Antártico (Nigrini,1967). En sedimentos subecuatoriales y equatoriales del Océano Indico (Goll, 1977).

Género *Tholospyrís* Haeckel 1881 emend. Goll 1969

Tholospyrís procera Goll 1969.
(Um. ,Figs. y Mapa 175)

Tholospyrís procera Goll 1969, p. 328, Lám. 59, Figs. 8, 10-12; Nigrini y Moore 1978, p. N21, Lám. 20, Fig. 3a, 3b.

MATERIAL REVISADO: Región Sur: BAP83(Paleo II) 74(1), 76(1), 80(1); BAP92(Paleo V) 100(1).

DIAGNOSIS: Organismo de forma globular, unido por una serie de barras y estas a su vez forman poros. Teca reticulada, rodea la cima del anillo sagital, posee una malla masiva irregular de barras reticuladas, estas son subcirculares en sección; y el armazón es de poros reticulados subpoligonales. En algunos especímenes la teca reticulada se prolonga por debajo del anillo basal y con una gran abertura basal, otros terminan en el anillo basal. Posee cuatro barras laterales reticuladas unidas al anillo sagital, un par de tuberculos localizados en las uniones de estas barras y el anillo sagital. Esta especie se caracteriza por un anillo sagital tuberculado, el anillo es subrectangular, se encuentra unido directamente a la parte frontal y dorsal de la teca reticulada, posee espinas primarias laterales pequeñas. El anillo basal es ovalado, unido a la parte frontal y dorsal del anillo sagital encierra 2 huecos basales, de este se proyectan espinas basales.

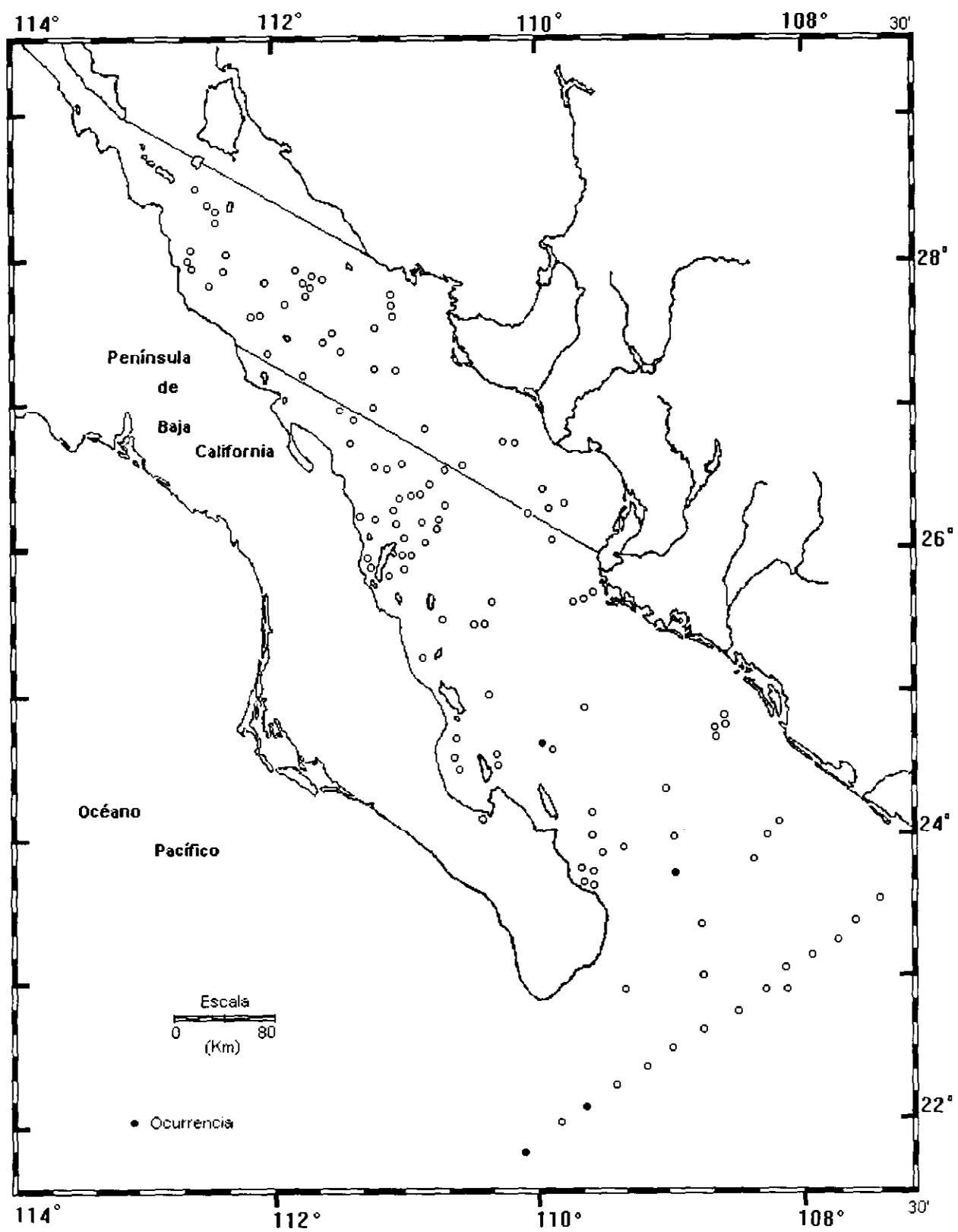
MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	75-85 $m\mu$
Espesor del anillo sagital	45-70 $m\mu$
Anchura del anillo basal	54-105 $m\mu$
Espesor del anillo basal	24-57 $m\mu$
Anchura de la teca reticulada	105-150 $m\mu$
Altura de la teca reticulada	116-182 $m\mu$
Diámetro de los poros	4-50 $m\mu$

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie puede encontrarse en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Océano Pacífico (Goll, 1969; Molina-Cruz, 1975)



Mapa 175.- Distribución de *Tholospyrus procera* (Goll, 1969)

Tholospyrus rhombus (Haeckel, 1887)
(Urn. ,Figs. y Mapa 176)

Archicircus rhombus Haeckel 1887, p.942, Lám.81, Fig.7.

Monostephus (Archicircus) primordialis (Haeckel) Campbell,1954, p.D106.

Zygocircus sp. Benson 1966, p. 290, Um. 19, Figs. 16-17.

Tholospyrus rhombus (Haeckel) Goll 1972, p.455, Lám.16, Fig.1-11.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I) 7(1), 32(1); BAP92a(Paleo VI) 109(2). Región Sur: BAP83(Paleo II) 72(1); BAP92(Paleo V) 95(1), 96(3), 97(4), 98(1), 100(1); BAP92a(Paleo VI) 105(1); BAP94(Paleo VII) 113(1), 116(2), 117(1).

DIAGNOSIS: Esta especie se caracteriza por la ausencia de una teca reticulada. La teca consiste solamente de un anillo sagital con espinas unidas. El anillo sagital es pequeño, de forma subpoligonal, con una espina apical pequeña y delgada y una frontal ancha y pequeña. La espina vertical se origina cerca de la base del anillo sagital. Tres pares de espinas triédricas se estrechan y se proyectan de la parte frontal del apéndice, así como de la base y parte dorsal del anillo sagital. Presenta espinas primarias laterales delgadas. Estas se intersectan con el tubo proyectado desde la base del anillo sagital.

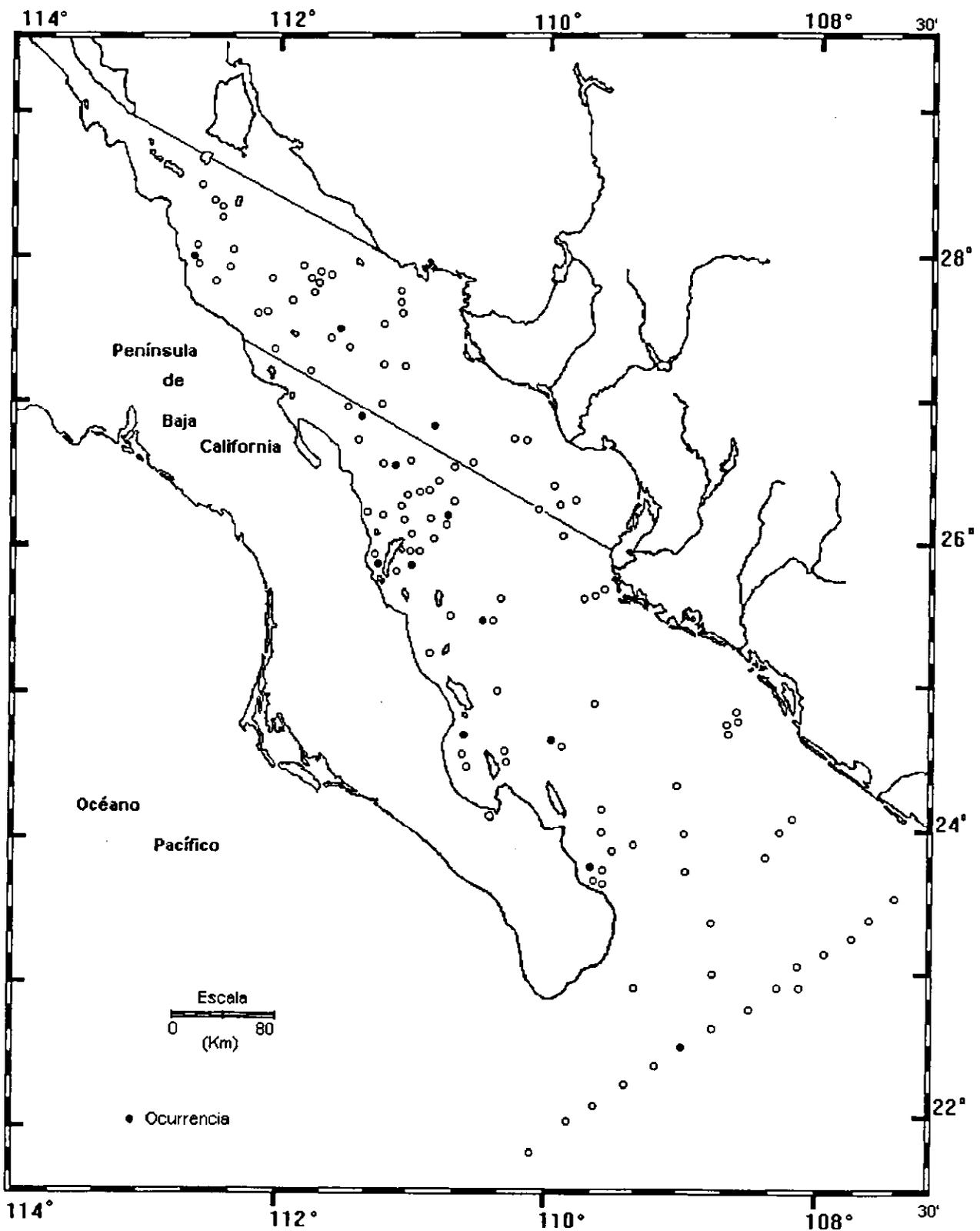
MEDIDAS:

Altura del anillo sagital	32-49 m μ
Espesor del anillo sagital	2742 m μ
Longitud de las espinas triédricas	11-61 m μ

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie se puede encontrar en la Región Sur del Golfo de California.

Mundial: Océano Pacífico Ecuatorial (Goll, 1972)



Mapa 176.- Distribución de *Tholospyrus rhombus* (Haeckel, 1887)

Género *Zigocircus* Butchlii 1882 emend. Goll 1979

Zigocircus productus (Hertwig, 1879)
(Lám. ,Figs. y Mapa 177)

Lithocircus productus Hertwig 1879, p. 197, Lám. 7, Fig. 4.

Zigocircus productus (Hertwig) Bütschli 1882, Vol.36, p. 496; 1882, Vol. 1, pt.1, Lám. 28, Fig. 9; Benson 1964, Lám. 2, Fig. 5; 1966 p. 288, Lám. 19, Figs. 14-15; Direntrice 1972, p. 840, Lám. 27, Figs. 7-10.

MATERIAL REVISADO: Región Centro: BAP82(Paleo I); 2(1), 4(3), 8(1), 13(1), 18(1), 19(1), 20(1), 25(1), 30(2), 32(3), 35(2), 36(1), 37(1), 38(3), 39(2). BAP92a(Paleo VI); 109(1). Región Sur: BAP82(Paleo I); 43(1), 45(6), 47(3), 49(4), 52(2), 53(9), 54(5), 56(3), 58(1), 63(1). BAP 83 (Paleo II); 65(4), 66(2), 67(6), 68(4), 70(5), 71(7), 72(1), 73(2), 74(7), 75(5), 76(1), 78(4), 79(8), 80(3), 81(2), 82(2), 83(4), 84(5), 85(14), 86(2),87(3), 88(6), 89(2), 90(8), 91(1), 92(7), 93(1), 94(3). BAP 92 (Paleo V); 95(1), 96(3), 97(8), 98(6), 99(5), 100(10), 101(7), 102(5). BAP92a(Paleo VI); 104(3), 105(6), 107(8), 108(1). BAP94(Paleo VII); 110(5), 111(2), 113(2), 114(2), 115(2), 116(4), 117(4), 118(4), 119(3), 120(2).

DIAGNOSIS: Teca en forma de anillo, estructurada sólo por el anillo sagital. El contorno del anillo es ovoide a subpoligonal, siendo la barra vertical la más obvia y recta. De la barra vertical recta se originan la barra apical, en forma convexa hacia el exterior, y la barra superior, curvada o angulada. La barra media, corta y cilíndrica, presenta siete espinas cortas: la espina axial, 4 espinas laterales, la dorsal y la ventral. Las barras del anillo son triédricas en sección transversal y presentan de 10 a 20 espinas secundarias. La espina vertical es corta y puntiaguada, extendiéndose desde la barra vertical. La espina apical presenta un largo variable, extendiéndose desde la barra apical.

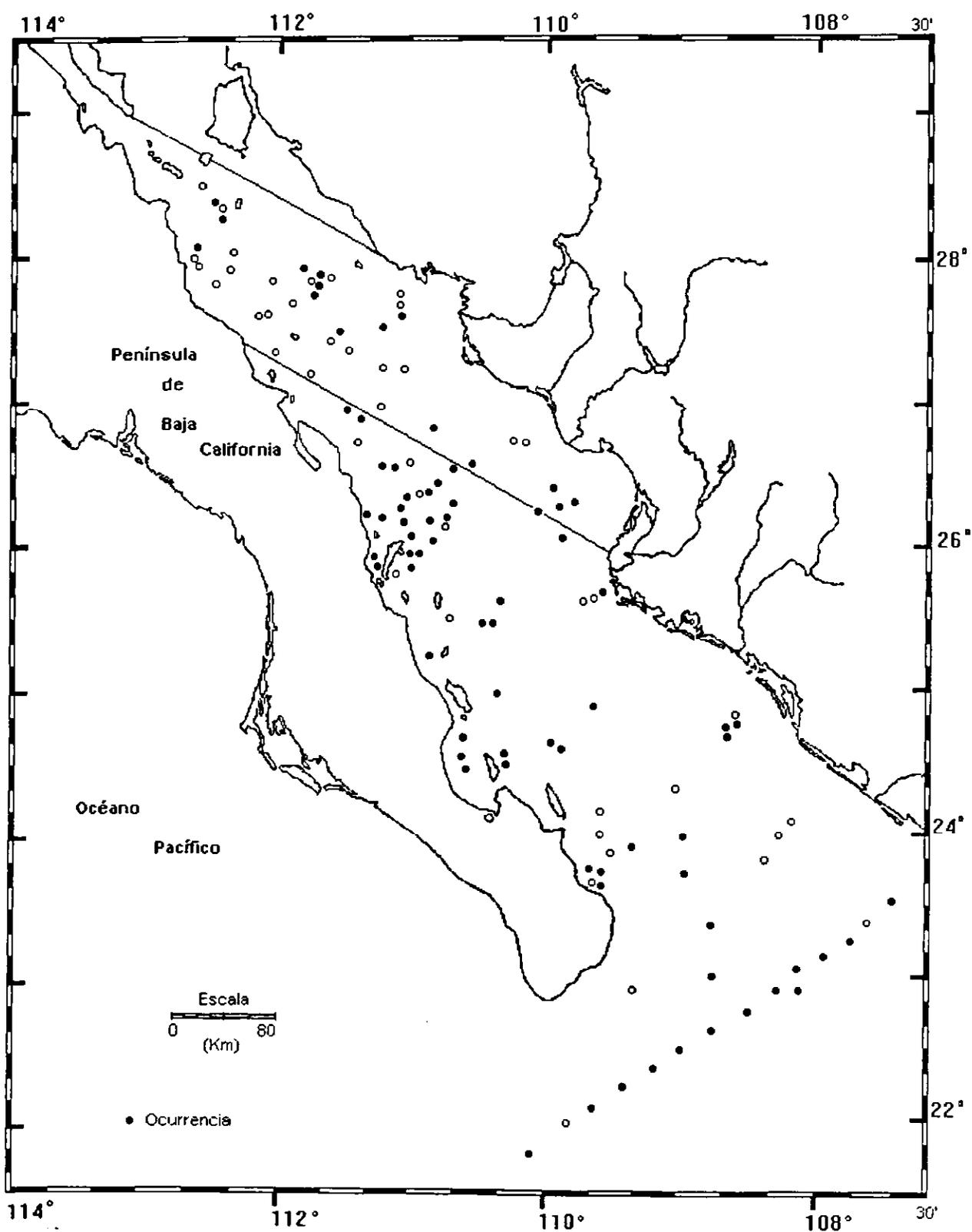
MEDIDAS:

Máxima altura del anillo	79-186 μm
Máximo ancho	56-113 μm
Largo de la espina apical	0-72 μm
Largo de la espina vertical	5-14 μm
Largo de la espina dorsal	3-26 μm
Largo de la espina axial	1-10 μm
Espinas secundarias	5-30 μm

DISTRIBUCION:

En México: Esta especie es más abundante en la región Sur del Golfo de California. Golfo de California (Benson, 1966).

Mundial: Océanos Atlántico, Pacífico y Mar Mediterráneo. (Haeckel, 1887).



Mapa 177.- Distribución de *Zigocircus productus* (Hartwig, 1879)

Biogeográficos

Son pocos los estudios biogeográficos que se han realizado en áreas adyacentes al área de estudio y mucho más escasos los realizados en el Golfo de California, como son: el de Brusca (1980), que recopila la información biogeográfica existente hasta los 80's en el área de estudio y algunas tesis de licenciatura y grado, Hernández-Alcántara (1992); Gonzalez-Ortiz (1994), quienes utilizan las provincias biogeográficas previamente descritas por otros autores, para analizar los anélidos poliquetos registrados en esta región.

Para zonas adyacentes se cuenta con el trabajo de Addicott (1966), realizado con moluscos y foraminíferos y el de Brusca y Wallerstein (1979) que trabajan con especies de isópodos, ambos estudios, dividen sus provincias biogeográficas en base al factor temperatura y coinciden en que la circulación global de las masas de agua juegan un patrón importante en la distribución de las especies .

Addicott (1966) reconoce tres provincias biogeográficas: La Californiana que abarca desde la frontera de Estados Unidos hasta los 28°, La Zona Transicional que incluye la región entre los 28° hasta los 23° y la Panámica que va de los 23° hasta más allá de la frontera con Guatemala (3° Norte). Brusca y Wallerstein (1979) reconocen la provincia Californiana pero la delimitan entre los 34° 30' y los 23° N, consideran además dos nuevas provincias la Mexicana que va del los 23° a los 16° N y la Provincia de Cortéz que abarca todo el Golfo de California. Estas dos últimas provincias las propone con base en la variación de la temperatura ocasionada por la complejidad de la circulación y los fenómenos climáticos como el "Niño". Cabe hacer notar que este último trabajo incluye la Provincia Transicional dentro de la Provincia Californiana y toma en cuenta al Golfo de California.

Si consideramos el trabajo de Addicott (1966) y delimitamos al Golfo de California con su criterio, la red de muestreo considerada para el presente catálogo queda incluida dentro de las tres Provincias biogeográficas establecidas. Casi todas las especies determinadas se distribuyen dentro de la Provincia Transicional excepto 4, que son: *Lithopera bacca*, *Hymeniastrum koellkeri*, *Androspyris fenestrata* y *Acrosphaera spinosa spinosa*. Por otra parte si se toma en cuenta el trabajo de Brusca y Wallerstein (1979) las cuatro especies antes mencionadas pertenecerían a la Provincia Mexicana y las demás a la Provincia Cortéz

Sin embargo ninguno de estos dos autores establecen provincias dentro del Golfo de California, por lo que, efectuando una adaptación dentro de la Provincia Cortéz establecida por Brusca y Wallerstein (1979), solo se considerarán tres regiones de distribución, tomando en cuenta la distribución de nuestras especies, y las diferentes masas de agua presentes en el Golfo de California. Estas tres regiones se han limitado por batimetría (Ver Area de Estudio) y comprenden:

- 1) Región Norte de los 32° hasta los 29° 30'
- 2) Región Centro de los 29° 30' hasta los 27° 30'
- 3) Región Sur de los 27° 30' hasta 22° 30'

Considerando lo antes mencionado tenemos que las especies determinadas quedan incluidas solamente dentro de las regiones Centro y Sur del Golfo de California. De un total de 175 especies no se consideraron las sp.

a) 10 especies que sólo se encontraron en una o dos estaciones, nos indican que están presentes en el Golfo pero con poca abundancia.

ESPECIES QUE TIENEN UNA FRECUENCIA DE UNA O DOS ESTACIONES

Acrosphaera flammabunda
Amphispyris rogentheni
Cenosphaera coronata
Cyrtopera laguncula
Trisolenia megalactis megalactis
Gonosphaera primordialis
Lampromitra petrushevskae
Liriospyris parkerae
Teophormis callipilum
Siphostichoartus corona

b) 2 especies se encuentran en la Región Centro, una se podría asegurar que se distribuyen en esta región, sin embargo la primera, *Heteracantha dentata*, se incluye dentro de esta región por que el mayor número de estaciones donde se distribuye pertenecen a esta región, las demás estaciones donde se encuentra pertenecen a la Región Sur, sin embargo son muy pocas y no bajan de los 25°N.

Heteracantha dentata
Sethoconus (?) dogieli

c) 55 especies se encuentran distribuidas en la Región Sur, sin embargo, no quiere decir que no se encuentren en al menos una estación en la Región Centro. Pero se consideran de la Región Sur porque el 90% o más de su distribución se encuentra en esta región.

ESPECIES DE LA REGION SUR

Acrosphaera spinosa spinosa
Acrosphaera murrayana
Actinosphaera acanthophora
Actinosphaera cristata
Amphisphaera cristata
Androsphyris fenestrata
Botryostrobos aquilonaris
Callamitra emmae
Callamitra sharonae
Collosphaera tuberosa
Carpocanistrum petalospyris
Cypassis irregularis
Cromechinus cf. borealis
Dendrosphyris cf. binapertonis
Dictyophimus crisisiae
Dictyophimus infambricatus
Dictyocoryne profunda
Echinomma antarcticum

Echinomma leptodermum
Elaphococcus ceruicornis
Euchitonia echinata
Heliodiscus asteriscus
Heliodiscus echiniscus
Heliosphaera radiata
Hexacontium heteracantha
Hexapyle dodecantha
Hymeniastrum koellkeri
Lamprocyclas maritalis polypora
Larcospira quadrangula
Lithopera bacca
Lipmanella tribranchia
Lithostrobilus hexagonales
Lophocorys polycantha
Lophospyris cheni
Lophospyris pentagona quadriforis
Neosemantis hofferti
Nephrospyris renilla renilla
Octopyle stenozona
Phormospyris stabilis antartica
Phormospyris stabilis capoi
Plagiocantha arachnoides
Plectopyramis dodecomma
Pterocorys hertwigii
Pterocantum praetexum praetexum
Pterocanium trilobum
Saturnalis circularis
Sethophormis pentalactis
Sethophormis cf. pentalactis
Siphonosphaera socialis
Sphaerozum crassus
Spongaster tetras
Stylacontarium bispiculum
Enneaphormis rotula
Xiphatractus cronos
Xiphatractus pluto

d) Las restantes 108 especies se encuentran tanto en la Región Centro, como en la Sur. Su distribución es muy homogénea en toda el área de estudio por lo que no se puede decir que pertenezcan a una u otra, sino que representan a toda el área de estudio.

En relación a la distribución de especies con base en las masas de agua, estas se pueden agrupar de la siguiente manera:

a) 1 especie en la masa transicional y Agua de Guaymas.

Litomelissa cf. setosa

b) 1 especie en la Agua de Guaymas y Agua Subtropical.
Cyrtopera laguncula

c) 2 especies en Agua de Guaymas.
Sethoconus (?) dogieli
Teophormis callipilum

d) 18 especies en Agua Transicional
Arachnosphaera dichotoma
Echinomma antarticum
Echinomma leptodermum
Anomalocantha dentata
Pterocorys hertwigii
Phormospyris stabilis antartica
Phormospyris stabilis capoi
Neosemantis hofferti
Mitrocalpis araneafera
Hexacantium heracliti
Hexastylus triaxonius
Acrosphaera flammabunda
Lirrosphyris parkerae
Lampromitra petrushevskae
Amphopyris rogentheni
Cenosphaera coronata
Trisolenia megalactis megalactis
Gonosphaera primordialis

e) 10 especies en Agua Subtropical.
Androsphyris fenestrata
Cenosphaera cristata
Hymeniastrum koellkeri
Lithopera bacca
Nephrosphyris renilla renilla
Acrosphaera spinosa
Pterocanium praetexum praetextum
Saturnalis circularis
Siphonosphaera polysiphonia
Siphostichartus corona

Y las restantes 143 especies identificadas se distribuyen en toda el área de estudio independientemente del tipo de masa de agua.

GLOSARIO

ABDOMEN: Convencionalmente, el tercer segmento y los subsecuentes (si es que se definen) de un naselario, a partir del ápice del cóno morfológico conceptualizado. Dada esta definición se observa que si un naselario sólo presenta 3 segmentos, este tendrá un abdomen uni-segmentado; si este presenta más de 3 segmentos, este tendrá un abdomen multi-segmentado.

"ALAS": Proyecciones del tórax que semejan alas. Estas son producidas, generalmente, por el recubrimiento reticular que la pared de la teca hace sobre espinas laterales y/o dorsal extendidas. (naselarios)

ANILLO BASAL: Anillo que se define en la base del cono morfológico conceptualizado. (naselarios)

ANILLO SAGITAL: Anillo descrito en un plano vertical. Este generalmente está conformado por la barra media y por la unión en la parte superior de la barra apical y la barra vertical. En ocasiones la barra apical y vertical están unidas por una "barra superior". (naselarios)

ANILLO SEPTAL: Anillo que se define alrededor de la teca de un naselario separando dos segmentos. Estos en ocasiones se definen como "constricciones" en la parte externa de la teca. (naselarios)

ARCO NEUTRAL: Arco definido por la curvatura de una barra o espina.

ARCO VENTRAL O PECTORAL: Arco definido por la unión de las barras o espinas laterales primarias.

ARMAZON HEXAGONAL: Estructura con base hexagonal.

BARRA: Apéndice en forma de barrote, cuyos dos extremos, por convencionalismo, deben estar unidos a otras partes de la teca.

BARRA APICAL: Barra que se proyecta desde el extremo posterior de la barra media en sentido vertical hacia arriba y que constituye la parte posterior (trasera) del anillo sagital.

BARRAS INTERCONECTORAS O CONECTORAS: Barras que interconectan "barras" basales. Por ejemplo: cuando la barra superior conecta a la barra apical y vertical en la parte superior del anillo sagital.

BARRA DORSAL: Barra que se extiende curvadamente hacia abajo, desde el extremo posterior (trasero) de la barra media.

BARRA MEDIA: Barra que por convensionalismo, es considerada la base de la estructura de los naselarios. En un plano horizontal esta generalmente configura el diámetro del anillo del collar en una dirección frontal-trasera. En un plano vertical, la barra media constituye la parte inferior del "anillo" sagital.

BARRAS PRIMARIAS LATERALES: Barras que se proyectan lateralmente (en ocasiones curvadas hacia abajo) desde el extremo posterior (trasero) de la barra media (naselarios)

BARRAS SECUNDARIAS LATERALES: Barras que se proyectan lateralmente (en ocasiones curvadas hacia abajo) desde el extremo posterior (trasero) de la barra media. (naselarios)

BARRA SUPERIOR: Barra dispuesta en la parte superior (arriba) del anillo sagital. Dado que en ocasiones presenta un desarrollo diferente al de la barra apical y vertical esta es considerada una "barra interconectora".

BARRA VERTICAL: Barra que se proyecta desde el extremo anterior de la barra media en sentido vertical hacia arriba y que constituye la parte anterior (frontal) del anillo sagital.

BOCA: Espacio vacío enmarcado por el anillo basal.

BRAZOS: Proyecciones de la teca en forma de brazos. Estos son prolongaciones de las paredes que constituyen la teca y no simplemente espinas.

CEFALIS: Considerando que la teca de muchos naselarios describe en general, la morfología de un cono; el primer segmento que define el ápice de este.

COLLAR: Anillo descrito en un "plano horizontal" por la unión de las barras laterales (primarias y secundarias) que se proyectan desde los extremos de la barra media. (naselarios)

COLUMNA O COLUMNELA: Barra dispuesta en un sentido vertical, que por su grosor semeja una columna.

CONSTRICCION: "Surco" que se define alrededor de la teca de un naselario, separando dos segmentos. Casos particulares son el "cuello" y la "cintura".

COSTILLAS: Realces en forma de "costillas" (verticales u horizontales) que se definen sobre la superficie de la pared de las tecas. Estas generalmente son producidas por el recubrimiento reticular que la pared de la teca hace a las barras y espinas laterales o dorsal. (naselarios)

CUPULA: Céfalis o teca en forma de cupula; es decir en forma de cono abombado o de cilindro rematado por un cono en la parte superior.

ESPINA O CUERNO APICAL: Espina que se proyecta desde la barra apical. Esta generalmente se observa proyectándose externamente desde el céfalís. Cuando la espina es gruesa, semeja un cuerno, por lo que puede denominarse "cuerno apical".

ESPINA AXIAL: Espina conspicua, desde la que se proyectan otros apéndices (barras y/o espinas).

ESPINA PRIMARIA: Es un apéndice o proyección obvia de la teca en forma de espina o ahuja. Una espina convencionalmente, es un apéndice de la teca de los radiolarios que debe proyectar uno de sus extremos libremente; es decir, sin presentar unión con otra parte de la teca.

ESPINA SECUNDARIA: Espina de menor prestancia que las primarias.

ESPINILLAS: Espinas relativamente muy pequeñas que obviamente no constituyen parte de la estructura básica de la teca. Estas generalmente se proyectan desde la pared externa de la teca, incluyendo, en ocasiones, la superficie de las espinas primarias y secundarias. Cuando se presentan en gran número, dan un aspecto aspero a la pared de la teca.

"GIRDLE": Reticula en forma de faja o cinturón circundante.

GORRO, CUPULA O TAPA POLAR: Estructura morfológica que se dispone en las "regiones polares" de un espumelario.

"HUECOS BASALES": Espacios vacíos que se definen al hacer una observación hacia la base del "cono morfológico conceptualizado" de un naselario.

MANTO: Reticula que cubre la estructura básica de la teca.

NODO O NUDO: Parte de la teca donde se unen dos o más apéndices. Por ejemplo: dos o más barras, una barra y una espina, etc.

PATAGIUM: Estructura reticular que se forma entre brazos. En ocasiones este puede ser tan denso que no permite ver a los brazos claramente.

"PATAS": Generalmente espinas gruesas que por su disposición semejan patas. En ocasiones estas pueden ser barras que rematan en espinas bifurcadas cortas.

PERISTOMA: Estructura reticular que se extiende desde el anillo basal, generalmente hacia abajo. En ocasiones en forma de "tubo".

PILOMA: Surco o tubo que se define en la "periferia" de un espumelario discoidal.

PORO: Orificio(s) relativamente pequeño(s) que se observa(n) sobre la(s) pared(es) de la teca. Los poros pueden ser conceptualizados como espacios vacíos enmarcados poligonalmente por barras, en una pared reticular; o como perforaciones puntuales de la placa silicea que constituye una pared ("pared perforada").

POROS CARDINALES: Conjunto de poros que se definen "simétricamente"; por ejemplo: uno a cada lado del céfalo o cuello, uno al frente y otro atrás del cuello, etc. (naselarios)

POROS CERVICALES: Poros que se definen en la parte posterior del cuello.

PORO(s) SAGITAL(es): espacio(s) vacío(s) que es (son) enmarcado(s) por el anillo sagital.

POROS YUGULARES: Poros que se definen en la parte anterior (garganta) del cuello.

RETICULA: Estructura en forma de red, constituida por la convergencia de varias barras (cortas) en nodos.

SUBTECA: Parte de la teca cuya morfología semeja la morfología externa y se repita concéntricamente en diferentes tamaños. Por ejemplo una teca puede presentar tres esferas de diferentes tamaños, dispuestas concéntricamente. Cada una de estas constituye una subteca.

SUBTECA CORTICAL: La subteca más grande y externa.

SUBTECA INTERNA: La subteca más pequeña e interna.

SUBTECA MEDIA: La(s) subteca(s) dispuesta(s) entre la subteca interna y la subteca cortical. Cuando una teca presenta cuatro subteca, inherentemente, se puede conceptualizar una "subteca media interna" y una "subteca media externa".

SUBTECA MEDULAR: Subteca media (sinónimo).

TECA: Estructura silicea de un radiolario (esqueleto).

TECA RETICULADA: Teca cuya pared está constituida regularmente.

TUBULOS: Rasgo morfológico de la teca en forma de tubo. Estos, cuando se presentan, generalmente se observan en el céfalis de los naselarios.

TORAX: Convencionalmente, el segundo segmento de un naselario, a partir del ápice del "cono morfológico conceptualizado".

VENTANA, ENTRADA O HUECO : Espacios vacíos enmarcados por las barras que constituyen el "collar" y la barra media de los naselarios.

VERTICE: Punto donde se unen los dos lados de un ángulo o la parte más elevada del céfalis.

VII. LITERATURA CITADA

- Alvarez-Arellano A.**, 1984. *Evolución del Frente Térmico de la boca del Golfo de California*. Tesis de maestría, UACPyP CCH,ICMyL, UNAM. pp. 124.
- Alvarez-Arellano A. y Molina-Cruz A.**, 1986. Aspectos Paleocenoográficos Cuaternarios del Golfo de California, Evidenciados por Conjuntos de Radiolarios. *An. Ins. Cienc. del Mar y Limnol.* Univ. Nal. Auton. Méx. UNAM, Vol. 13, no. 2, pp. 67-64.
- Bailey J.W.**, 1856. Notice of Microscopic Forms Found in the Sounding of the Sea of Kamtschatka: *Am. Jour. Sci.*, ser.2, Vol. 2, pp. 1-6.
- Barnes R.D.**, 1977. *Zoología de los Invertebrados*, 3era. edición, Ed. Interamericana, México, Cap. 2, pp. 7-57.
- Benson R.N.**, 1964. Preliminary report on Radiolaria in Recent sediments of the Gulf of California. In: Van Andel, Tj. H., and Shor, G. G. (eds.), *Marine Geology of the Gulf of California, Tulsa, Oklahoma: American Assoc. Petroleum Geologists*, Mem.3, pp. 398-400, Lim. 2.
- Benson R.N.**, 1966 *Recent Radiolaria from the Gulf of California*. (Tesis Ph.D.), Univ. of Minnesota, USA. pp. 579, Lim. 1-35.
- Benson R.N.**, 1983. Quaternary Radiolarians From the Mouth of the Gulf of California, Deep Sea Drilling Project, Leg 65 In: Winterer, E.L., Riedel, W.R., et al. (eds.), *Init. Repts. D.S.D.P.*, Washintong (U.S. Gouverment Printing office). Vol. 65, pp. 491-526.
- Berger W.H.**, 1968. Radiolarian Skeletons: Solution at depths. *Science*, Vol. 159, no. 3820, pp. 1237-1238.
- Bjorklund K.R.**, 1976. Radiolaria From the Norwegian Sea, Leg. 38 of the Deep Sea Drilling Project, In: *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*, U.S. Gov. Printing Office, Washintong, Vol. 38, pp. 1101-1168.
- Brandt K.**, 1881. Untersuchungen and Radiolarien. *K. preuss. Akad. Wiss.*, Monatsber., 1881, pp. 388-404, figs. 1-54.
- Brandt K.**, 1885. Die Koloniebildenden Radiolarien (Sphaerozoeen) des Golfes von Neapel, and der angrenzenden Meeresabsnitte, *Fauna Flora Golf. Neapel. Monogr.*, Vol. 1-8, Vol. 13, pp. 1-276, Lám. 1-8.
- Brandt K.**, Zur Sistematik der koloniebildenden Radiolarien *Zool. Jahrb. Suppl.* Vol. 8, pp. 311-352.

- Biitschlii O.**, 1882. Beitrage zur Kenntniss der Radiolarien skelette, insbesondere der Cyrtida
Z. wiss. Zool., Vol. 36, pp. 485-540, Lám. 31-33.
- Cachon J. and Cachon, M.**, 1969. Revision systematique des Nassellaries Plectoidea a propos de la description d' un nouveau representant *Plectagonidium deflandrei* nov. gen., nov. sp., *Arch. Protistenk*, Vol. 111, pp. 236, Lám. 39-40, Figs. 1-9.
- Campbell A.S.**, 1954. Subclass Radiolaria. In: RC. Moore (ed). *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Protista 3, *Geol. Soc. Am.*, New York, Ny. and Kansas Univ. press, Lawrence Kansas, pp. D11-D163, text.figs. 6-86.
- Carnevale P.** 1908. Radiolarie e Silicoflagellati di Bergonzano. *Memorie del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Artik*, Vol. 28, No. 3, pp. 1-46.
- Casey, R.E.**, 1971a. Radiolarians as indicators of past and present water masses. In: 1872, Funell B.M., and W.R. Riedel (eds.) *The Micropaleontology of Oceans*: Cambridge (Cambridge Univesity Press) pp. 331-341.
- Casey R.E.**, 1977. The Ecology and Ditrribution of Recent Radiolaria, In: Ramsay A. (ed.), *Oceanic Micropalontology*, London England, Vol. 2, pp. 809-845.
- Caulet J.**, 1971. Contribution á l' étude de quelques Radiolaries Nassellaires des boues de la Méditerranée et du Pacifique; Arch. orig. centre de documentation C.N.R.S., *Cah. Micropaleont.*, ser. 2, Vol. 10, no. 498, pp. 1.
- Chen P-H.**, 1975. Antartic Radiolaria In: Hays, D. E. *et al. Init. Repts. DSDP*, U.S. Government Printing office, Washington. Vol. 28, pp.437-513.
- Cleve P. T.**, 1899. Plankton Collected by the Swedish Expedition Spitzbergen in 1898: K. *Svenska Vetensk-Akad., Hank!*, Vol. 32 no. 3, pp. 1-51, lám. 1-4.
- Dogiel V. A. and Reshetnyak V.V.**, 1952. Materialy po radiolyaryuam severozapadnoi chasti tikhogo okeana. *Issle. Dalnevost. Morei SSR*, no. 3 y 5, pp. 5-36.
- Dreyer F.**, 1889. Morphologische Radiolarienstudien. 1. Die pylombildungen in vergleichend anatomischer and entwicklungsgeschichtlicher Beziehung bei Radiolarien and bei Protisten überhaupt, nebst System and Beshreibung neuer and der bis jetzt bakannten pylomatischen Spumellarien : *Jenaischen Zeitschr. Naturw., new ser.* Vol. 16, pp. 1-138.
- Dreyer F.**, 1913. Die Polycystine der Plankton-Expedition: *Ergneb. Plankton-Exped. Humboldt-Stift.*, (L.d.e.), Vol. 3, no. 1, pp. 1-104, Lám. 1-3.
- Dumitrica P.**, 1973. Cretaceous and Quaternary Radiolaria in deep sea sediments from the northern Atlantic Ocean and Mediterranean Sea, In: Rayan W.B.F., 1973, USA, Vol. 13, pp. 829.

- Ehrenberg C.G.**, 1838. Ober die Bildung der Kreidefelsen and des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen. *Abh. preuss. Akad. Wiss., Jahrg.* 1838, pp. 59-147, Lám. 1-4.
- Ehrenberg, C.G.**, 1839. Ober noch jetzt zahlreich lebende Thierarten der kreidebildung and den organismus der Polithalamien. *Abh. kgl. Akad. Wiss. Berlin. Lahrg.* pp. 81-174.
- Ehrenberg, C.G.**, 1844. Über 2 neue lager von Gebirgsmassen aus Infusorien als Meeres-Absatz in Nord-Amerika and eine Vergleichung derselben mit den organischen Kreide-Geibilden in Europa and Afrika: *Montasber., K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin,* Jahrg. 1844, pp. 57-97.
- Ehrenberg C.G.**, 1847. Ober eine halibolithische, Von Herrn R. Schomburgk entdeckte, vorherrschend aus mikroskopischen Polycystinen gebildete Gebirgsmasse Von Barbados, *Monatsber. Kgl. Preuss. A/cad. Wiss., Berlin* Jahre. 1846, pp. 382-385.
- Ehrenberg C.G.**, 1854a. Ober das organische Leben des Meeresgrundes in bis 10,800 and 12,000 fuss tiefe. *Mber. preuss. Akad. Wiss., Jahrg.* 1854, pp. 54-75.
- Ehrenberg, C.G.**, 1858. Kurze Charakteristik der 9 neuen Genera and der 105 neuen species des ägäischen Meeres and des Tiefgrundes des Mittelmeeres: *Montasber., Kgl. Preuss. A/cad. Wiss. Berlin,* Jahrg. 1858, pp. 10-41, Lim. 1.
- Ehrenberg C.G.**, 1860a. Über die organischen and unorganischen Mischungsverhältnisse des Meeresgrundes in 19,800 Fuss Tiefe. nach Lieut. Brookes Messung. *Mber. preuss. Akad. Wiss Berlin Jahrg.* 1860, pp. 765-774.
- Ehrenberg C.G.**, 1862. Die Tiefgrund-Verhältnisse des ozeans am Eingange der Davisstrasse and bei Island: *K. preuss. Akad. Wiss. Berlin, Monatsber.,* aus dem Jahre 1861, Hsu, K.J. *et al., Init. Repts. D.S.D.P., Washintong* (U.S. Gouvernment Printing Office). Vol. 13, pp. 275-315.
- Ehrenberg C.G.**, 1872. Mikrogeologischen Studien als Zusammenfassung seiner Beobachtungedes kleinsten Lebens der Meeres-Tiefgrunde Aller Zonen and Dessen Geologischen Einfluss. *Mber. Preuss. Akad. Wiss. Jahrg.* 1872, pp. 265-322.
- Ehrenberg, C.G.**, 1873. Grössere Felsproben des Polycystinen-Mergels von Barbados mit weiteren Erläuterungen. *Montasber. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin,* Jahre 1873, pp. 213-263.
- Ehrenberg, C.G.**, 1875. Fortsetzung der mikrogeologischen Studien als Gesamt-Ubersicht der mikroskopischen Paläontologie: *Montasber., K. preuss. Akad. Wiss. Berlin, Abh.,* for 1875, pp. 1-266., Láms. 1-30.

- Foreman H.P.**, 1973. Radiolaria of Leg 10 with systematics and ranges form the families Amphispyndacidae, Artostrobiidae and Teopheridae. In: *Init. Reports of the DSDP*, Whashington D.C. (U.S. Gouv. Printing office). Vol. 10, pp. 407-474.
- Gran H. H.**, 1902. Das Plankton des Norwegischen Nordmeeres von Biologischen and Hydrographischen Gesichtspunkten behandelt: *Rep. Norw. Fish and Marine-inv., Bergen*, Vol. 2, pp. 1-222.
- Goll R.M.**, 1968. Classification and phylogeny of Cenozoic trissocyclidae (Radiolaria) in the Pacific and Caribbean Basin. Part II. *J. Paleontol.*, Vol. 42, no. 6, pp. 1409-1432.
- Goll R.M.**, 1969. Classification and phylogeny of Cenozoic Trissocyclidae (Radiolaria) in the Pacific and Caribbean basins, Part II, *J. Paleontol.*, Vol. 43, pp. 322-339.
- Goll R. M.**, 1972. Leg 9 synthesis, Radiolaria. In: Hays, J.D. *et al. Init. Reports. of DSDP*, 9: Washington (US. Govt. Printing Office), Vol. 9, pp. 947-1058.
- Goll R.M. Bojorklund K.**, 1974. Radiolaria in surface sediements of the South Atlantic. *Micropaleontology* Vol. 20, no. 1, pp. 38-75, text-figs. 1-16, tablas 1-2.
- Goll R.M.**, 1976. Morphological intergradation between modern populations of Lophospiris and Phormospyris (Trissocyclidae, Radiolaria). *Micropaleontology*, Vol. 22, pp. 379-418.
- Coll R.M.**, 1979. The Neogene evolution of *Zygocircus*, *Neosemantis* and *Callimatra*: Their bearing on Nasellarian classification. A revision of the Plagiacanthoidea. *Micropaleontology*, Vol.25, no. 3, pp. 365.
- Goll R.M.**, 1980. Pliocene-Pleistocene Radiolarians From the East Pacific Rise and the Galapagos Spreading Center, Deep Sea Drilling Proyect Leg 54. In: Rosendahl, B.R., Hekinian R. *et al. Init. Repts. DSDP*, Washington (US. Govt. Printing Office), Vol. 54, pp. 425-453.
- Goll R.M. and Björklund K.**, 1971. Radiolaria in surface sediments of the North Atlantic Ocean. *Micropaleontology* Vol. 17, no.4, pp. 434-454, text-figs. 1-8, tabla 1.
- Haeckel E.**, 1860. Abbildungen and Diagnosen neuer Gattungen and Arten von lebenden Radiolarien des Mittelmeeres. *Kgl. Preuss Akad. Wiss. Berlin, Montasber.*,
- Haeckel E.**, 1881. Über Die Tiefsee-Radiolarien der Challenger-Expedition: Sitzungsber. *Med. Naturae. Gesell.*, Jena Jahrg. 1881, pp. 35-36.
- Haeckel E**, 1882. Entwurf eines Radiolarien-System auf Grund von Studien der Challenger-Radiolarian, *Jenaische Zeitschrift fur Naturwissenschaft*, Vol. 15, (n. ser.). Vol. 8, no. 3, pp. 418-472.

- Haeckel E.**, 1887. Report on the Radiolaria collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876: Reports on the scientific results of the voyage of the H.M.S. Challenger. 1873-1876. *Zool.*, Vol. 18, CLXXXVIII, pp. 1803, Urn. 1-40, 1 map.
- Haeckel E.**, 1862. Die Radiolarien (Rhizopoda Radiolaria). *Eine Monographie*. (Reimer, Berlin). Vol. 14, pp. 572, Lim. 35.
- Haeckel E.**, 1861. Fernere Abbildungen and Diagonalen neuer Gattungen and Arten von lebenden Radiolarien des Mittelmeeres: *K. preuss. Akad. Wiss. Berlin, Monaster*, aus dem Jahre 1860, pp. 835-845.
- Haecker V.**, 1907. Alttertümliche Sphärellarien and Cytellarien aus grossen Meeres tiefen: *Arch. Protistenk.* (n. ser.) Vol. 10, no. 1, pp. 114-126, text.-figs. 1-13.
- Harting P.**, 1863. Bijdrage tot de Kennis der mikopische faune en flora van de Banda-Zee *Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam Verh.*, Vol. 10, pp. 1-34.
- Hertwig R.**, 1879. Der Organismus der Radiolarien. *Jena*, pp. 129-277, Lám. 10.
- Hollande A. and Enjumet M.**, 1960. Cytologie, Evolution et Systématique des Shaeroidés (Radiolaries): *Arch. Mus. Natl. Hist.*, Paris, ser.7, Vol. 7, pp. 1-134, Lim. 1-64.
- Hulsemann K.**, 1963. Radiolaria in plankton from the Artic Drifting Station T-3, including the description of three new species. *Tech. Pap. Arct. Inst. N. Am.* Vol. 13, pp. 313-357.
- Jorgensen E.**, 1900. Protophyten and protozoën im Plankton aus der Norwegischen Westküste: *Bergens Mus. Aarb.* 1899, no. 6, pp. 1-112.
- Jorgensen E.**, 1905. The protist plankton and the diatoms in bottom samples. *Bergens Mus. Skr.* Ser. 1, no. 7, pp. 49-151, 195-223, Um. 6-8.
- Kling S.A.**, 1973. Radiolaria from the eastern North Pacific, Deep Sea Drilling Project, Leg. 18. In: Kulm, L.D., von Hueng R. *et al.*, Initial reports of the Deep Sea Drilling Project, Washington, D.C., U.S. Gov. Printing Office. Vol. 18, pp. 617-671.
- Kling S.A.**, 1977. Local and regional imprints on radiolarian assemblages from California coastal basin sediments. *Mar. Micropaleontol.* Vol. 2, pp. 207-221.
- Kling S.A.**, 1979. Vertical distribution of polycystine radiolarians in the central north Pacific. *Mar. Micropaleontol.* Vol. 4, pp. 295-318.
- Kozlova G.E.**, 1967a. Tipy stroeniya radiolarii iz sem. Porodoscidae. *Zool. Zhurn.* t.46, Vol. 8, p. 8.

- Ling H.Y. and Anikouchine W.A.**, 1967. Some Spumellarian Radiolaria from the Java, Philippine and Marina trenches: *Jour. Paleontology*, Vol. 41, no. 6, pp. 1481-1491.
- Ling H-Y, Stadum C.J. and Wilch, M.L.** 1971. Polycystine Radiolarie from Bering Sea Surface sediments *In: Farinacci A., Ed. Procceding of de second planktonic conference*. Rome: Edizioni Tecnoscienza, Vol. 2, pp. 705-725, Um. 1-2, text-figs. 1-12, table 1.
- Ling. H-Y, McPherson L.M and Clark D.L.**, 1973. Late Cretaceous (Maechtrichtian ?) silicoflagellates from the Alpha Cordillera of the Artic Ocean. *Science* Vol. 180, pp. 1360-1361.
- Loeblich A.R. and Tappan, H.**, 1961. Remarks on the Systematics of the Sarcodina (Protozoa), renamed homonyms and new and validated genera: *Biol. Soc. of Washintong Proc.*, Vol. 74, pp. 213-234.
- Martin G.C.**, 1904. *Radiolaria*, Maryland Geol. Survey (Miocene), Baltimore, pp. 447-459, Urn. 130.
- Martínez-López M.**, 1985. *Los Policistinos como Indicadores Paleoceanográficos en el Golfo de California, México*. tesis de licenciatura, Fac. de Ciencias, UNAM. p.
- Martínez-López M.**, 1989. *Paleoceanografía y Bioestratigrafía Cuaternaria de Policistinos en la Región Suroccidental del Golfo de California, México*. Tesis de Maestria, PAEMDCM ICMyL, UNAM. pp. 129.
- Mast H.**, 1910. Die Astrophaeriden: *Wiss. Ergebn. Deutshen Tiefsee-Expedition "Valdivia"* Vol. 19, Um. 4, pp. 123-190, Lám. 14-21.
- Meyen F.J. F.**, 1834. Über das Leutchten des Meeres, Beschreibung eniger Polypen and anderer neiderer Thiere. Beitrage zur Zoologie, desammelt auf einer Reise urn die Erde: *Kaiserl. Leopold.-Carl. Akad. Naturforsch., Verh.*, Vol. 16, pp. 125.
- Mielck W.**, 1911. Quantitative Untersuchungen an dem Plankton der deutschen Nordsee-Terminafahrten im Februar and Mai 1906. *Wiss Meeresunters.* Vol. 13, pp. 313-357.
- Molina-Cruz A.**, 1988. Late Quaternary oceanography of the Mouth of the Gulf of California: The Polycystine Connection. *Paleoceanography*, Vol. 3, no. 4, pp. 447-459.
- Molina-Cruz A.**, 1991. Holocene Paleo-Oceanography of the Northern Iceland Sea, Indicated Evidenced by Radiolarian and Sponge Spicules, *Journal of Quaternary Science*, Vol. 6, no. 4, pp. 303-312.
- Morley J.J.**, 1980. Analysis of the abundance variations of the Sub-species of *Cycladophora davisiana*, *Mar. Micropaleontol*, Vol.5, pp. 205-214.

- Müller J.**, 1856. Über die Thalassicollen, Polycystinen and Acanthometren des Mittelmeeres: *Kg. Akad. Wiss. Berlin, Abh. Jahre.* 1856, pp. 474-503.
- Müller J.**, 1858. Über die Thalassicollen, Polycystinen and Acanthometren des Mittelmeeres: *K. Akad. Wiss. Berlin, AM.*, 1858, pp. 1-62.
- Müller J.**, 1858a. Über die Thalassicollen, Polycystinen and Acanthometren des Mittelmeeres: *K. Akad. Wiss. Berlin, Abh.* 1858, pp. 1-62, Um. 1-11.
- Mielck W.**, 1913. Résumé des observations sur le plankton des Mées Explorées par le Conseil Pendant les années 1902-1908; Radiolaria. Résult. *Crois périod. Cons. perm. Inst. Explor. Mer.*, *Bull.* trimestr. Vol. 3, pp. 303-402.
- Molina-Cruz A.**, 1977. Radiolarians Assemblages and their Relations to the Oceanography of the Subtropical Southeastern Pacific. *Marine Micropaleontology*, Vol. 21, no. 4, pp. 315-352.
- Morely J.** 1977. *Upper pleistocene climatic variations in the South Atlantic derived from a quantitative radiolarian analysis: accent on the last 18,000 years* (Ph.D. dissert.): New York, Columbia Univ., pp. 282.
- Müller J.**, 1855. Ober die Thalassicollen, Polycystinen and Acanthometren des Mittelmeeres: *Abh. preuss. Akad. Wiss. Jharg.* Berlin. 1858, pp. 1-62, Um. 1-11.
- Nakaseko K.**, 1963. Neogene Cyrtioidea (Radiolaria) from the Isozaki Formation in Ibaraki Prefecture, Japan: Osaka Univ., *Sci Repts.*, Vol. 12, no. 2, pp. 165-198, Lám. 1-4, text-figs. 1-21.
- Nigrini C.**, 1967. Radiolaria in Pelagic Sediments from the Indian and Atlantic Oceans: *Bull. Scripps Inst. Oceanog.*, Vol. 11, pp. 125.
- Nigrini C.**, 1968. Radiolaria from eastern tropical Pacific sediments: *Micropaleontology* Vol. 14, no. 1, pp. 51-63, Lám. 1, text-figs. 1-16, tables 1-2.
- Nigrini C.**, 1970. Radiolaria, assemblages in the North Pacific and their applications to a study of Quaternary sediments in core V20-130, *In: ed.*, Geological Investigations of the North Pacific: Hays, J.D. *Geol. Soc. Amer. Mem.* 126, pp. 139-183.
- Nigrini C.** 1971. Radiolarian zones of the Quaternary of the Equatorial Pacific Ocean. *In: The Micropaleontology of Oceans*, Funnell, B.M. and Riedel, W.R. (Eds.) (Cambridge Univ. Press). p. 443.
- Nigrini C.**, 1974. Cenozoic Radiolaria from the Arabian Sea of the D.S.D.P. Leg.23, *In: Davies, T. A., Luyendyk B.P. et al.*, *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*, Washintong (U.S. Gouverment Printing office). Vol. 26, pp. 1051-1121.

- Nigrini C.**, 1977. Tropical Cenozoic Artostrobiidae (Radiolaria). *Micropaleontology*, Vol. 23, no. 3, pp. 241-269.
- Nigrini C. and Moore Jr. T.C.**, 1978. *A guide to modern Radiolaria*. Cushman Foundation for foraminiferal Research Inc., University of Redeford Island. pp. 285.
- Nigrini C. and Lombardi G.**, 1981. *A Guide to Miocene Radiolaria*, p.N206, Lám. 1-33.
- Petrushevskaya M. G.**, 1962. The Taxonomic Significance of Skeletal Growth in Radiolaria (in Russian): *Zoologicheskii Zhurnal*. Vol. 12, no. 3, pp. 331-341.
- Petrushevskaya M. G.**, 1967. Radiolyarii ortyadov Spumellaria i Nassellaria Antarkticheskoi oblasti (Antarctic spumelline and nasselline radiolarians): *Issled. Fauny Morei* 4 (12), *Res. Biol. Issled. Sov. Antarkt. Eksped.* 1955-58, no. 3, pp. 5-186.
- Petrushevskaya M. G.**, 1969. Raspredeniye Skeletov radiolyariy v Osadkah Severnoy Atlantiki. In: Vyalov, O.S. (ed.). *Iskopaemye i sourennye radioljarii* (Material vtorogo vesojoenogo seminaru to radioljarijam) Univ. Press, Lvov. pp. 123-132.
- Petrushevskaya M.G.**, 1971. On the Natural System of Polycystine Radiolaria (Class Sarcodina): *Proc.11 Planktonic Conf Rome 1970*. Vol. 2, pp. 981-992.
- Petrushevskaya M.G.**, 1975. Cenozoic radiolarians of the Antarctic Leg. 29 DSDP . In: Kenett, J.P. Hontz R.E., *et al. Ind. Repts. Deep Sea Drilling Proyect*, Whashington D.C. (U.S. Gouvt. Printing office) Vol. 24, pp. 541-675, Lám. 1-44.
- Petrushevskaya M. G. and Kozlova G. E.**, 1972. Radiolaria: Leg.14, Deep See Drilling Proyect. In: Hayes, D.E. Pimm, A.C., *et al., Initial reports of the DSDP*, Washington, D.C., U.S. Govt. Printing Office, Vol. 14, pp. 495-648, Urns. 1-41, tables 1-14.
- Popofsky A.**, 1908. Die Radiolarien der Antarktıs (mit Ausnahme der Tripyleen): *Dt. Sudpol-Exped.* 1901-1903, (Zool. Vol .2), Vol. 10, no. 3, pp. 183-305, Um 20-36, 1 table.
- Popofsky A.**, 1909. Die Radiolarien der Antartiks (mitausriahme der Tripyleen): *Dt. Sudpol-Exped.* 1901-1903, (Zool. v.2), Vol. 10, no. 3, pp. 183-305, 1 table, Urn. 20-36.
- Popofsky A.**, 1912. Die Sphaerellarien des Warmwassergebietes: *Dt. Sudpol-Exped.* 1901-1903, (Zool. v.5), Vol. 13, no. 2, pp. 73-159, Láms. 1-8.
- Popofsky A.**, 1913. Die Nassellarien des Warmwassergebietes: *Dt. Sudpol-Exped.* (Zool. Vol. 6), Vol. 14, pp. 217416, Lim. 28-38.
- Popofsky A.**, 1913. Die Sphaerellarien des warmwassergebietes: *Deutsche sudpolar-Expedition.* 1901-1903, (13):73-159, pls.1-8

- Popofsky A.** 1917. Die Collosphaeriden, mit Nachtrag zu den Spumellarien and Nasellarien. *Dt. Südpol. Exped.* 1901-1903, (Zool. vol.18) Vol.16, no.3, pp.235-78, Liras. 13-17.
- Riedel W. R.,** 1957. Radiolaria:A Preliminary Stratigraphy. *Rep. Swed. Deep Sea Exped.* Vol. 6, no. 3, pp. 59-96, Lim. 1-4.
- Riedel W. R.,** 1958. Radiolaria in Antartic sediments: *Repts. B.A.N.Z. Antartic Res. Exped.*, ser. B, Vol. 6, pp. 217-255, pt.10, Lim. 14.
- Riedel W. R.** 1967b. Subclass Radiolaria. In: *The Fossil Record* (ed. W.B. Harland et.al.), Geological Society: London. p. 291-298
- Riedel W.R.,** 1971. Systematics classification of polycystine Radiolaria. In: B.M. Funnell and W. R. Riedel (eds.) *The Micropaleontology of Oceans.* Cambridge University Press, London. pp. 649 - 661.
- Riedel W.R.,** 1976. The distribution and ecology of Radiolaria in the central Pacific: plankton and surface sediment. *Bull Scripps Inst. Oceanog.* Vol. 22, pp. 267.
- Riedel W.R. and Sanfilippo A.,** 1971. Cenozoic Radiolaria from the Western Tropical Pacific, In: Winterer, E.L., Riedel, W. R. *etal.*, *Init. Repts D.S.D.P.*, Washintong (U.S. Gouverment Printing office). Vol. 7, plate 2, pp. 1529-1672, Urn. 1A-8, text.-figs. 1-3, tables 1-8.
- Renz G.E.,** 1974. Radiolaria from Leg. 27 of the Deep Sea Drilling Proyect In: Veevers J.J Heirtzler J.R., *et al.*, *Init. Repts D.S.D.P.*, Washintong (U.S. Gouverment Printing office). Vol. 27, pp. 769-841, Lim. 1-20, tables 1-8.
- Renz G.E.,** 1976. The Distribution and Ecology of Radiolaria in the Central Pacific-Plankton and Surface Sediments, *Bull. Scripps Inst. Oceanography*, Vol. 22, pp. 1-267.
- Robertson J.** 1975. *Glacial to interglacial oceanographic changes in the northwest Pacific, including a continuos records of the last 400,000 years* (Ph.D.): New York, Columbia Univ. p.355
- Robinson W. and Coll R.M.** 1978. Fine skeletal structure of the radiolarian *Callimitra caralote* Haeckel, *Micropaleontology.* 24(4):432-439, pls. 1-3.
- Sachs H.M.,** 1973. *Quantitative Radiolarian-Based Paleo-oceanography in Late Pleistocene Subartic Pacific Sediments*, (Tesis Ph.D.) Brown University. Rhode, Insland, U.S.A. pp. 208
- Sanfilippo A. and Riedel W.R.** 1980. A Revised Generic and Supregeneric Classification of the Artiscins (Radiolaria), *Journal of Paleontology*, 45(5):1008-1011, 1 texfig.
- Sthor E.** 1880. Die radiolarienfauna der Tripoli von Grotte, Provinz Girgenti in Sicilien. *Paleontographica*, 26 (ser.3, vol.2), 69-124 (and Corrigenda), pls.17-23 (1-7)

- Strelkov A.A and Reschetnjak V.V.** 1971 Colonial Spumellaria radiolarians of the world ocean p.295-373. In: A.A. Strelkov (ed.), Explorations of the fauna of the seas IX(XVII), *Zool. Inst. Acad. Sci.*, URSS Moscow no.1, pp.121-134
- Sanfilippo A. and Riedel W.R.**, 1970. Post-Eocene "closed" theopherid radiolarians. *Micropaleontology*. Vol. 16, no. 4, pp. 446-462, Lám. 1-2.
- Schröder O.**, 1909. Die nordischen Spumellarien. II Unterlegion Sphaerellarien. *Nord. Planktn*. Vol. 7, no. 17, pp.1-66 .
- Schröder O.**, 1914. Die Nordischen Nasellarien. *Nord. Plankt*. Vol. 7, pt. 17, pp. 67-140, text.-figs. 1-129.
- Wailles G. H.**, 1973. *Can. Pacific. Fauna Protozoa*: 9-14 Univ. Toronto Press.
- Wyville T.**, 1877. *The Voyage of the Challenger-The Atlantic*. Vol. 1, pp. 231-237, figs. 51-54; Vol. 2, pp. 340-343, figs. 58,59, etc.

INDICE

FAMILIA, GENERO Y ESPECIE

Actinommidae	13
<i>Actinosphaera</i>	14
<i>acanthophora</i>	14
<i>cristata</i>	15
<i>Amphisphaera</i>	16
<i>cristata</i>	16
<i>Cenosphaera</i>	17
<i>coronata</i>	17
<i>Cladococcus</i>	18
<i>stalactites</i>	18
<i>Cypassis</i>	19
<i>irregularis</i>	19
<i>Elaphococcus</i>	20
<i>cervicornis</i>	20
<i>Heliosphaera</i>	21
<i>radiata</i>	21
<i>Heteracantha</i>	22
<i>dentata</i>	22
<i>Hexacanthium</i>	23
<i>enthacanthum</i>	23
<i>heteracantha</i>	25
<i>laevignatum</i>	28
<i>cf. heracliti</i>	26
<i>Hexastylus</i>	29
<i>triaxonius</i>	29
<i>Saturnalis</i>	30
<i>circularis</i>	30
<i>Spongospaera</i>	31
<i>streptacantha</i>	31
<i>Stylacontarium</i>	32
<i>bispiculum</i>	32
Astrosphaeridae	34
<i>Arachnosphaera</i>	35
<i>dichotoma</i>	35
<i>Cromyechinus</i>	36
<i>cf. borealis</i>	36
<i>Echinomma</i>	37
<i>antarticum</i>	37
<i>delicatum</i>	38
<i>leptodermum</i>	39
<i>Rhizoplegma</i>	40
<i>boreale</i>	40
Coccodiscidae	41

FAMILIA, GENERO Y ESPECIE

Pags

<i>Didymocyrtis</i>	42
<i>tetrathalamus</i>	42
<i>Hymeniastrum</i>	43
<i>euclidis</i>	43
<i>koellkeri</i>	44
Collosphaeridae	45
<i>Acrosphaera</i>	46
<i>flammabunda</i>	46
<i>murrayana</i>	47
<i>spinosa spinosa</i>	48
<i>Collosphaera</i>	49
<i>tuberosa</i>	49
<i>Trisolenia</i>	50
<i>megalactis megalactis</i>	50
<i>Siphonosphaera</i>	51
<i>polysiphonia</i>	51
Druppulidae	52
<i>Druppatractus</i>	53
<i>irregularis</i>	53
<i>variabilis</i>	54
<i>Xiphatractus</i>	55
<i>cronos</i>	55
<i>pluto</i>	56
Litheliidae	57
<i>Larcopyle</i>	58
<i>butschilii</i>	58
<i>Larcospira</i>	59
<i>minor</i>	59
<i>quadrangula</i>	60
Phacodiscidae	61
<i>Heliodiscus</i>	62
<i>asteriscus</i>	62
<i>echiniscus</i>	63
Porodiscidae	64
<i>Circodiscus</i>	65
<i>microporus</i>	65
<i>Porodiscus(?)</i>	67
<i>sp.B</i>	67
<i>Stylodictya</i>	68
<i>aculeata</i>	68
<i>validispina</i>	69
<i>Stylochlamyidium</i>	70
<i>asteriscus</i>	70
<i>venustum</i>	71
Pyloniidae	72

FAMILIA, GENERO Y ESPECIE	Pags
<i>Amphitholus</i>	73
<i>acanthometra</i>	73
<i>Hexapyle</i>	74
<i>dodecantha</i>	74
<i>Octopyle</i>	75
<i>stenozone</i>	75
<i>Phorticium</i>	76
<i>pylonium</i>	76
<i>Tetrapyle</i>	77
<i>octacantha</i>	77
Sphaerozidae	78
<i>Sphaerozoum</i>	79
<i>crassus</i>	79
Spongodiscidae	80
<i>Amphirhopalum</i>	81
<i>ypsilon</i>	81
<i>Dictyocoryne</i>	82
<i>profunda</i>	82
<i>cf. truncatum</i>	83
<i>Euchitonia</i>	84
<i>elegans</i>	84
<i>cf. echinata</i>	85
<i>fulcata</i>	86
<i>Spongaster</i>	87
<i>tetras</i>	87
<i>Spongodiscus</i>	88
<i>biconcavus</i>	88
<i>Spongopyle</i>	89
<i>osculosa</i>	89
<i>Spongotrochus</i>	90
<i>glacialis</i>	90
Sponguridae	91
<i>Spongocore</i>	92
<i>puella</i>	92
<i>Spongurus</i>	93
<i>cf. elliptica</i>	93
Artostrobiidae	94
<i>Botryostrobus</i>	95
<i>auritus-australis</i>	95
<i>aquilonaris</i>	97
<i>Phormostichoartus</i>	98
<i>corbula</i>	98
<i>Siphocampe</i>	99
<i>lineata</i>	99
<i>Lithocampe</i>	100
<i>sp.</i>	100

FAMILIA, GENERO Y ESPECIE

Pags.

<i>Siphostichartus</i>	101
<i>corona</i>	101
<i>Spirocyrtis</i>	102
<i>gyroscalaris</i>	102
<i>subscalaris</i>	104
<i>scalaris</i>	103
Archiphormididae	105
<i>Cornutella</i>	106
<i>profunda</i>	106
<i>Litharachnium</i>	107
<i>tentorium</i>	107
Cannobotryidae	108
<i>Acrobotrissa</i>	109
<i>cribosa</i>	109
<i>Acrobotrys</i>	110
<i>cf. disolenia</i>	110
<i>Botryocynis</i>	111
<i>scutum</i>	111
<i>Centrobotrys</i>	112
<i>termophyla</i>	112
Carpocaniidae	113
<i>Carpocanistrum</i>	114
<i>petalospyris</i>	114
<i>Carpocanarium</i>	115
<i>papillosum</i>	115
Plagiacanthidae	116
<i>Amphiplecta</i>	117
<i>cylindrocephala</i>	117
<i>Callimitra</i>	118
<i>caralote</i>	118
<i>sharonae</i>	119
<i>Lithomelissa</i>	120
<i>hystrix</i>	120
<i>cf. setosa</i>	122
<i>thoracites</i>	123
<i>Lophophaena</i>	124
<i>cilindrica</i>	124
<i>Lophophaenoma</i>	125
<i>cf. witjazii</i>	125
<i>Neosemantis</i>	126
<i>hofferti</i>	126
<i>distephanus</i>	127
<i>Plagiacantha</i>	128
<i>arachnoides</i>	128
<i>Plagiacantha(?)</i>	129
<i>panaricum</i>	129

FAMILIA, GENERO Y ESPECIE

Pags.

Plagoniidae	130
<i>Antarctissa</i>	131
<i>strelkovi</i>	131
<i>Arachnocorys</i>	132
<i>umbellifera</i>	132
<i>Cladoscenum</i>	133
<i>cf. tricolum</i>	133
<i>Clathrocorys</i>	135
<i>murrayi</i>	135
<i>Cyrtopera</i>	137
<i>laguncula</i>	137
<i>Enneaphormis</i>	138
<i>rotula</i>	138
<i>Gonosphaera</i>	139
<i>primordialis</i>	139
<i>Helotholus</i>	140
<i>histicosa</i>	140
<i>Mitrocalpis</i>	141
<i>araneafera</i>	141
<i>Peridium</i>	142
<i>longispinum</i>	142
<i>spinipes</i>	143
<i>Phormacantha</i>	144
<i>hystrix</i>	144
<i>Plagonium</i>	145
<i>cf. sphaerozoum</i>	145
<i>Plectacantha</i>	146
<i>oikiskos</i>	146
<i>Pseudocubus</i>	147
<i>obeliscus</i>	147
<i>Pseudocubus</i>	148
<i>warreni</i>	148
<i>Sethoconus(?)</i>	149
<i>dogieli</i>	149
<i>Verticillata</i>	150
<i>hexacantha</i>	150
Pterocoryidae	151
<i>Anthocyrtidium</i>	152
<i>ophirensis</i>	152
<i>zanguebaricum</i>	154
<i>Lamprocyclas</i>	158
<i>maritalis maritalis</i>	158
<i>maritalis polypora</i>	159
<i>Lamprotyrtis</i>	156
<i>neoheteroporus</i>	157
<i>nigrinae</i>	156

FAMILIA, GENERO Y ESPECIE	Pags.
<i>Lipmanella</i>	161
<i>dicryoceras</i>	161
<i>tribranchia</i>	163
<i>Pterocorys</i>	165
<i>hertwigii</i>	165
<i>kilimari</i>	166
<i>minvthorax</i>	168
<i>zancleus</i>	169
Sethophormididae	171
<i>Lampromitra</i>	172
<i>quadricuspis</i>	172
<i>parabolica</i>	174
<i>petrushevskae</i>	175
<i>Sethophormis</i>	176
<i>aurelia</i>	176
<i>pentalactis</i>	177
<i>cf.pentalactis</i>	178
Stichocorythidae	179
<i>Artostrobos</i>	180
<i>annulatus</i>	180
<i>Lithostrobos</i>	181
<i>hexagonalis</i>	181
Theoperidae	182
<i>Coracalyptra</i>	183
<i>cervus</i>	183
<i>Cycladophora</i>	184
<i>davisiana</i>	184
<i>Dictyophimus</i>	185
<i>crisae</i>	185
<i>infabricatus</i>	186
<i>platycephalus</i>	187
<i>Eucyrtidium</i>	188
<i>acuminatum</i>	188
<i>anomalum</i>	189
<i>hexagonatum</i>	191
<i>Eucyrtidium</i>	192
<i>hexastichus</i>	192
<i>infundibulum</i>	193
<i>Lithopera</i>	195
<i>bacca</i>	195
<i>Lophocorys</i>	196
<i>polyacantha</i>	196
<i>Peripyramis</i>	197
<i>circumtexta</i>	197
<i>Plectopyramis</i>	198
<i>dodecomma</i>	198

FAMILIA, GENERO Y ESPECIE	Pags.
<i>Pterocanium</i>	199
<i>cf. elegans</i>	201
<i>praetextum praetextum</i>	200
<i>trilobum</i>	199
<i>bicorne</i>	203
<i>korotnevi</i>	205
<i>Pseudodictyophimus</i>	206
<i>gracilipes</i>	206
<i>Stichopilium</i>	208
<i>bicorne</i>	208
<i>Theocalyptra</i>	210
<i>bicornis</i>	210
<i>Theocorys</i>	211
<i>veneris</i>	211
<i>Theopilium</i>	212
<i>tricostatum</i>	212
Trissocyclidae	214
<i>Amphispyris</i>	215
<i>roggentheni</i>	215
<i>Androspyris</i>	216
<i>fenestrata</i>	216
<i>Dendrospyris</i>	217
<i>cf. binapertonis</i>	217
<i>darnaecornis</i>	218
<i>Giraffospyris</i>	219
<i>angulata</i>	219
<i>Liriospyris</i>	220
<i>parkeri</i>	220
<i>reticulata</i>	222
<i>Lophospyris</i>	224
<i>cheni</i>	224
<i>pentagona quadriforis</i>	228
<i>pentagona hyperborea</i>	227
<i>pentagona pemagona</i>	226
<i>Nephrospyris</i>	229
<i>renilla renilla</i>	229
<i>Phormospyris</i>	230
<i>stabilis antarctica</i>	231
<i>stabilis capoi</i>	232
<i>stabilis stabilis</i>	230
<i>stabilis scaphipes</i>	235
<i>procera</i>	235
<i>Tholospyris</i>	235
<i>procera</i>	235
<i>rhombus</i>	236
<i>Zigocircus</i>	237
<i>productus</i>	237