



SECRETARIA DE INDUSTRIA
Y COMERCIO
Subsecretaria de Pesca
Instituto Nacional de Pesca
BIBLIOTECA

SC

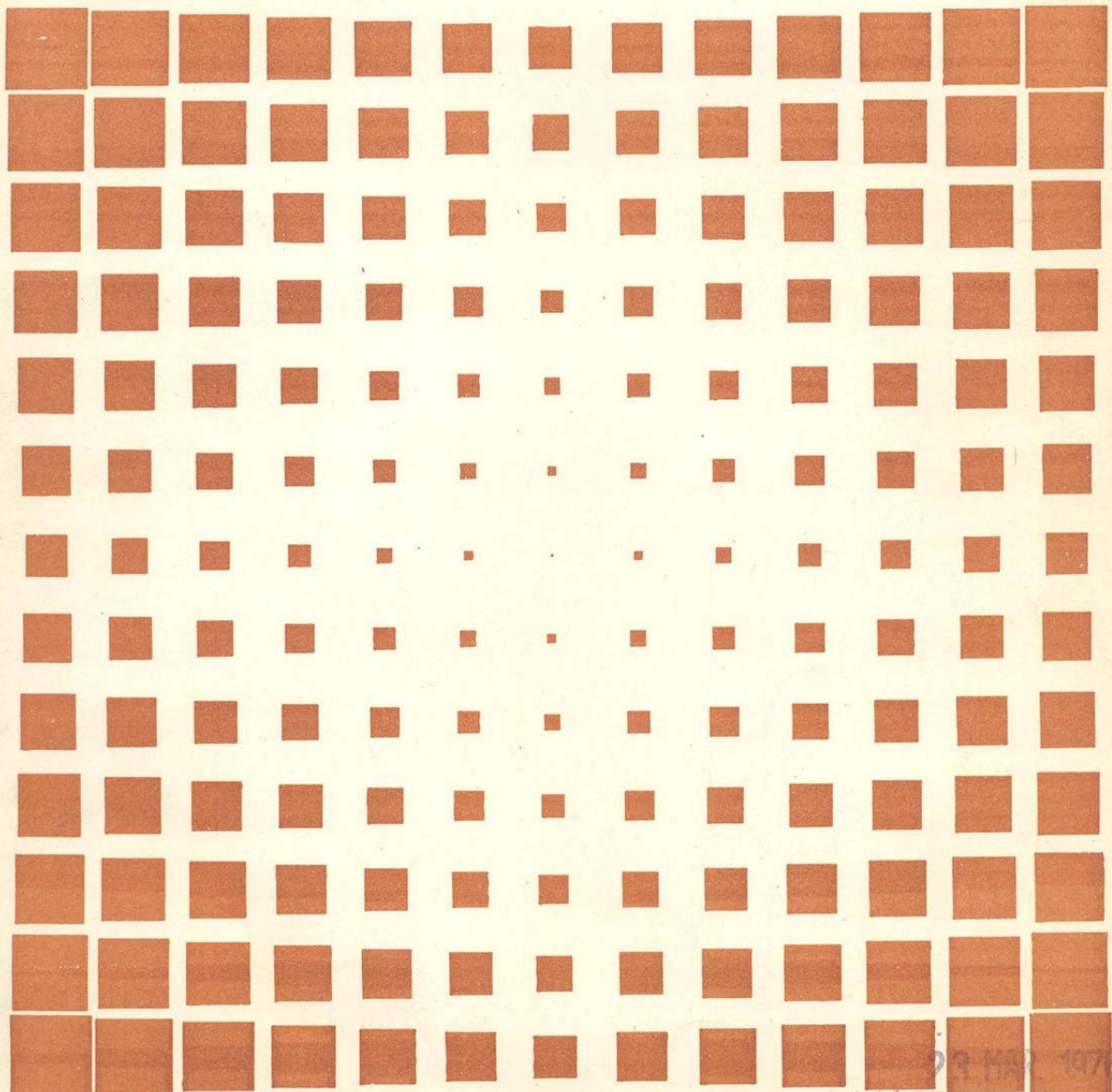
SERIE CIENTIFICA

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA



Relaciones biométricas para
tres especies de camarón

México, 1975



INP/SC:7

5-6

29 MAR 1976
639.2061ME
S.I.C./SUBSECRETARIA DE PESCA

ARTURO MUHLIA
ERNESTO CASTELLANOS
CRAIG B. KENSLEY
BERNARD C. BEDFORD

RELACIONES BIOMETRICAS PARA TRES
ESPECIES DE CAMARON

Origen de esta publicación

Este trabajo fue elaborado dentro del Programa Camarón del Pacífico del Instituto Nacional de Pesca, con la colaboración de expertos del Programa México/PNUD/FAO, como parte de las investigaciones que este Instituto realiza en relación con las pesquerías de camarón en costas del Pacífico Mexicano.

Distribución

Personal técnico del Instituto Nacional de Pesca, biólogos, investigadores e institutos con los que mantiene intercambio el I.N.P.

Cita bibliográfica

Muhlía, Arturo; Ernesto Castellanos; Craig B. Kensler y Bernard C. Bedford. Relaciones Biométricas para tres especies de camarón. Inst. Nal. de Pesca. INP/SC:7.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Introducción	1
Objetivos	1
Material y Método	1
Resultados	2
Conclusiones	4
Tablas	4
Figuras	11
Bibliografía	33

INTRODUCCION

Las medidas de longitud y peso obtenidas en muestreos de campo son fuente importante en la investigación biológica porque nos proporcionan la base para una mejor comprensión del recurso en explotación.

Tomando en cuenta lo anterior, el Instituto Nacional de Pesca, con la colaboración de los expertos del Programa México/PNUD/FAO, Craig Kensler y Bernard Bedford, llevó a cabo un muestreo intensivo a bordo de embarcaciones camaroneras del Puerto de Mazatlán, Sin., el cual fue dividido en dos etapas, para su realización, iniciándose la primera en julio de 1971 y la segunda en el mes de enero de 1972.

OBJETIVOS

En virtud de las diversas formas de presentación del camarón café comercial (descabezado, sin cáscara, etc.), el biólogo se ve en la necesidad de utilizar los factores más convenientes que le permitan normalizar esta información de manera que se pueda obtener un valor cercano a la realidad en cuanto a peso y talla del camarón en estado natural.

La finalidad del presente trabajo es conocer con mayor precisión las conversiones resultantes de las relaciones más utilizadas, tanto en muestreos de campo como en el laboratorio, de tal forma que tomando una medida básica de peso y/o longitud, se tendrán los otros valores correspondientes, recurriendo tan sólo a su ecuación de transformación. Por ejemplo, si tenemos una medida de longitud total, podemos obtener su correspondiente valor en peso total, sustituyendo un valor dado de longitud total en su ecuación (ver Tabla 2).

MATERIAL Y METODO

Los muestreos en que se basa este trabajo fueron tomados directamente y al azar, a bordo de las embarcaciones camaroneras, durante un período normal de captura. El material obtenido en dichos muestreos se seleccionó por especie, señalando al mismo tiempo el intervalo de talla y peso máximos y mínimos, tal como se muestra en la Tabla 1.

Las relaciones consideradas son las siguientes:

Peso total - longitud total

Peso cola - longitud total

Peso total - longitud cefalotorácica
 Peso cola con cáscara - longitud cefalotorácica
 Peso cola con cáscara - peso cola sin cáscara
 Peso cola con cáscara - peso total

TABLA 1

	No. Datos	Rangos	
		Longitud mm	Peso/g
<u>P. californiensis</u> (café)	1403	48 - 178	13 - 70.4
<u>P. stylirostris</u> (azul)	848	51 - 225	1.62 - 151.3
<u>P. vannamei</u> (blanco)	1321	44 - 189	1.0 - 85.7
T O T A L	3572		

Cuando las variables de los parámetros son del mismo tipo, se aplica una regresión lineal. En caso contrario, una regresión logarítmica.

Para procesar los datos obtenidos se utilizaron los programas de biblioteca para computadora con que cuenta el Instituto Nacional de Pesca.

RESULTADOS

Las especies analizadas son: Penaeus californiensis (camarón café), Penaeus vannamei (camarón blanco) y Penaeus stylirostris (camarón azul) agrupados por sexos.

Utilizando la ecuación básica de la relación peso-longitud ($W = aL^b$) se procesaron los datos seleccionados por especie y sexo, obteniendo los resultados que se muestran en las tablas (2 a 6) con sus correspondientes gráficas.

La interpretación de estos resultados puede hacerse de dos formas:

1. Matemáticamente, sustituyendo en su ecuación un valor conocido para obtener el dato desconocido; de tal forma que, si queremos conocer el peso de un individuo de camarón café a partir de la longitud, hacemos lo siguiente:

$$\text{Ecuación a usar: } \log W = \log a + b \log L \quad - - - - - (1)$$

$$\text{donde } \log a = B1 \quad \text{y} \quad b = B2$$

Si tenemos en la Tabla No. 2 para camarón café la ecuación

$$y = B1 + B2$$

$$\text{con } y = -5.0141 + 3.050$$

al sustituir los valores de B1 y B2 en la ecuación (1) tenemos:

$$\log W = -5.0141 + 3.050 \log L, \text{ si } L = 100 \text{ mm}$$

$$\text{entonces } \log W = -5.0141 + 3.050 \log 100$$

$$\log W = -5.0141 + 3.050 (2)$$

$$\log W = 1.0859$$

$$W = 12.19 \text{ g}$$

Lo que nos dice que el equivalente en peso de un camarón café de 100 mm de longitud es de 12.19 g. De igual forma puede hacerse en el caso contrario, es decir, que conociendo el peso se obtiene la longitud.

Cuando las variables son del mismo tipo, se usa la ecuación lineal $y = b + mx$ en las Tablas 7 y 8.

2. Gráficamente. Localizar el dato conocido en el eje correspondiente, buscar el punto de intersección con la curva y enseguida transportarlo al otro eje, que directamente nos dará el valor buscado.

En el caso de las regresiones lineales, se sigue el mismo procedimiento y pueden interpretarse utilizando las ecuaciones de las tablas y sus gráficas.

CONCLUSIONES

El uso de estos métodos proporcionará, al realizarse cualquier tipo de investigación en la que intervengan las relaciones biométricas de estas tres especies, una mayor facilidad para el proceso de los datos a manejar así como el análisis que permita normalizar la información, pues de acuerdo con el error normal calculado, las ecuaciones pueden aplicarse esperando una desviación mínima.

Finalmente, como consecuencia de lo anterior se obtendrá una mejor comprensión del recurso.

TABLA 2

Peso total, Longitud total		$Y = B_1 + B_2 x$	
ESPECIE	ECUACION	ERROR ESTANDAR DEL COEF. DE REGRESION	NUMERO DE MEDIDOS
Café Total Gráfica Fig. (2a)	$Y = -5.0141 + 3.050 x$	.011	1403
Azul Total Gráfica Fig. (2b)	$Y = -5.005 + 3.0546 x$	.006	847
Blanco Total Gráfica Fig. (2c)	$Y = -5.010 + 3.0500 x$	.010	1320
$Y = \text{Peso cola, Longitud total } x$			
Café Total Gráfica Fig. (2d)	$Y = -5.736 + 3.304 x$	.019	673

TABLA 3

Peso total, Longitud total		Y = B1 + B2 x	
ESPECIE Y SEXO	ECUACION	ERROR ESTANDAR DEL COEF. DE REGRESION	NUMERO DE MEDIDOS
Café			
machos	$Y = -4.9386 + 3.0066 x$	.020	599
Gráfica Fig. (3a)			
hembras	$Y = -4.9922 + 3.0427 x$	.012	802
Azul			
machos	$Y = -4.9768 + 3.0414 x$	.016	355
Gráfica Fig. (3b)			
hembras	$Y = -5.0428 + 3.0725 x$	.010	470
Blanco			
machos	$Y = -5.0936 + 3.0882 x$	.017	480
Gráfica Fig. (3c)			
hembras	$Y = -5.0323 + 3.0620 x$	.014	789

TABLA 4

Peso total, Longitud cefalotorácica $Y = B_1 + B_2 x$			
ESPECIE Y SEXO	ECUACION	ERROR ESTANDAR DEL COEF. DE REGRESION	NUMERO DE MEDIDOS
Café			
machos	$Y = -4.4167 + 2.7162 x$	.024	598
Gráfica Fig. (4a)			
hembras	$Y = -4.1795 + 2.6105 x$	.015	802
Azul			
machos	$Y = -4.5787 + 2.7995 x$	.024	355
Gráfica Fig. (4b)			
hembras	$Y = -4.5463 + 2.7706 x$	.017	471
Blanco			
machos	$Y = -4.5512 + 2.8198 x$	.024	480
Gráfica Fig. (4c)			
hembras	$Y = -4.1580 + 2.6522 x$	.019	789

TABLA 5

Peso cola con cáscara, Longitud cefalotorácica			$Y = B_1 + B_2 x$
ESPECIE Y SEXO	ECUACION	ERROR ESTANDAR DEL COEF. DE REGRESION	NUMERO DE MEDIDOS
Café			
machos	$Y = -5.3116 + 2.9889 x$	.028	598
Gráfica Fig. (5a)			
hembras	$Y = -4.7464 + 2.7459 x$	.017	802
Azul			
machos	$Y = -4.7773 + 2.8000 x$	.024	355
Gráfica Fig. (5b)			
hembras	$Y = -4.7111 + 2.7562 x$	.017	469
Blanco			
machos	$Y = -4.7558 + 2.8318 x$	.026	480
Gráfica Fig. (5c)			
hembras	$Y = -4.3052 + 2.6393 x$	.020	790

TABLA 6

Peso cola con cáscara, Longitud total		Y = B1 + B2 x	
ESPECIE Y SEXO	ECUACION	ERROR ESTANDAR DEL COEF. DE REGRESION	NUMERO DE MEDIDOS
Café			
machos	$Y = -4.92522 + 2.919 x$	.002	599
Gráfica Fig. (6a)			
hembras	$Y = -5.2362921 + 3.052 x$	.002	802
Azul			
machos	$Y = -5.582483 + 3.245 x$	.002	355
Gráfica Fig. (6b)			
hembras	$Y = -5.593516 + 3.245 x$	.001	469
Blanco			
machos	$Y = -5.41187 + 3.157 x$	.002	480
Gráfica Fig. (6c)			
hembras	$Y = -5.51329 + 3.212 x$	.002	790

TABLA 7

Peso cola con cáscara, peso cola sin cáscara		$Y = B_1 + B_2 x$	
ESPECIE Y SEXO	ECUACION	ERROR ESTANDAR DEL COEF. DE REGRESION	NUMERO DE MEDIDOS
Café			
machos	$Y = .0000 + 1.1970 x$	.006	229
Gráfica Fig. (7a)			
hembras	$Y = .0000 + 1.1816 x$	.003	442
Azul			
machos	$Y = .0000 + 1.886 x$	.003	275
Gráfica Fig. (7b)			
hembras	$Y = .0000 + 1.1566 x$	.002	348
Blanco			
machos	$Y = .0000 + 1.1745 x$	.002	269
Gráfica Fig. (7c)			
hembras	$Y = .0000 + 1.1513 x$	.001	556

TABLA 8

Peso cola con cáscara, peso total		$Y = B1 + B2 x$	
ESPECIE Y SEXO	ECUACION	ERROR ESTANDAR DEL COEF. DE REGRESION	NUMERO DE MEDIDOS
Café			
machos	$Y = .0000 + .6056 x$	.002	599
Gráfica Fig. (8a)			
hembras	$Y = .0000 + .5962 x$	.022	802
Azul			
machos	$Y = .0000 + .6385 x$	.001	355
Gráfica Fig. (8b)			
hembras	$Y = .0000 + .6254 x$	.001	469
Blanco			
machos	$Y = .0000 + .6079 x$	.001	480
Gráfica Fig. (8c)			
hembras	$Y = .0000 + .6564 x$	.001	789

P. californiensis

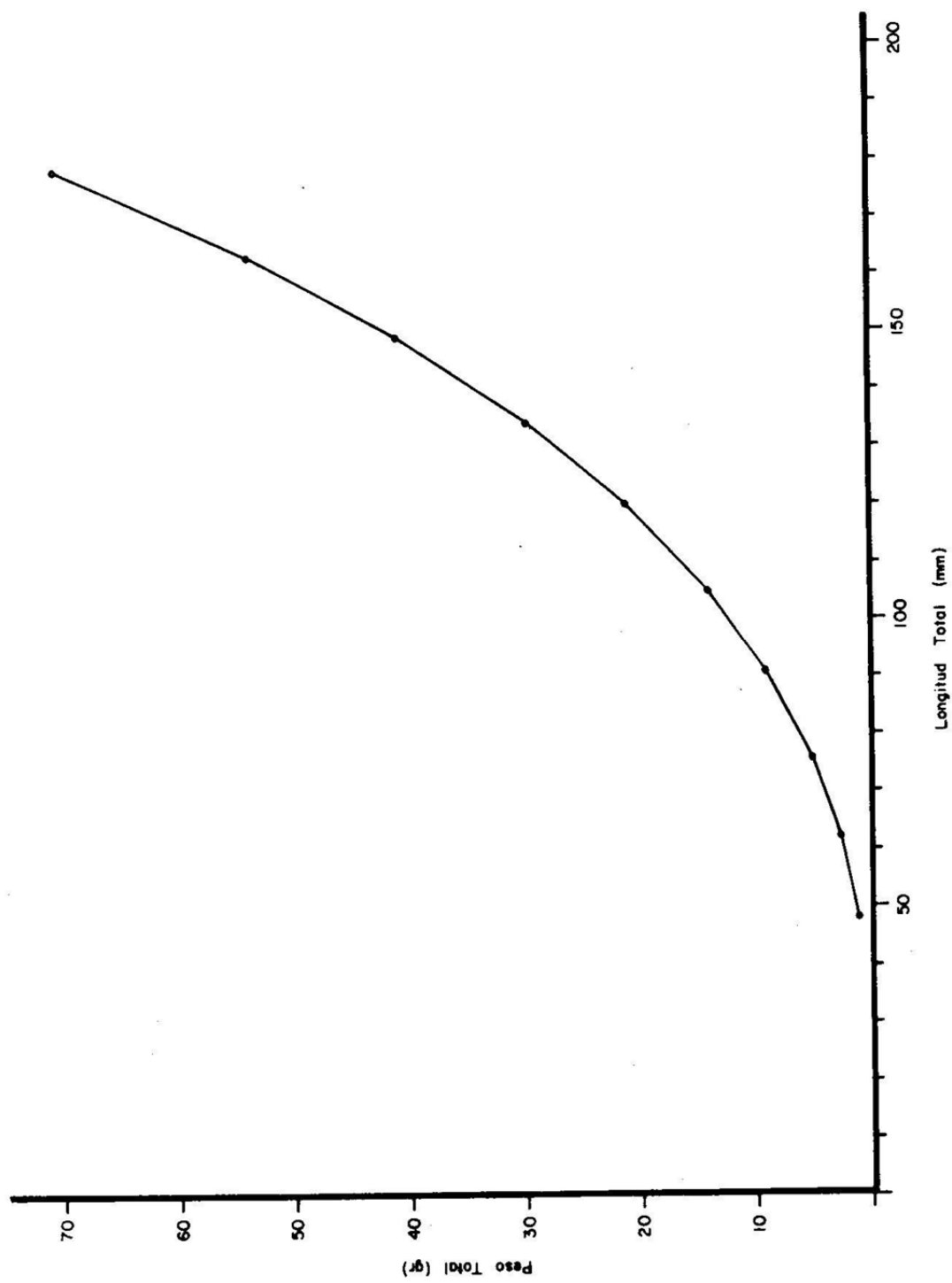


FIGURA (2a)

P. stylirostris

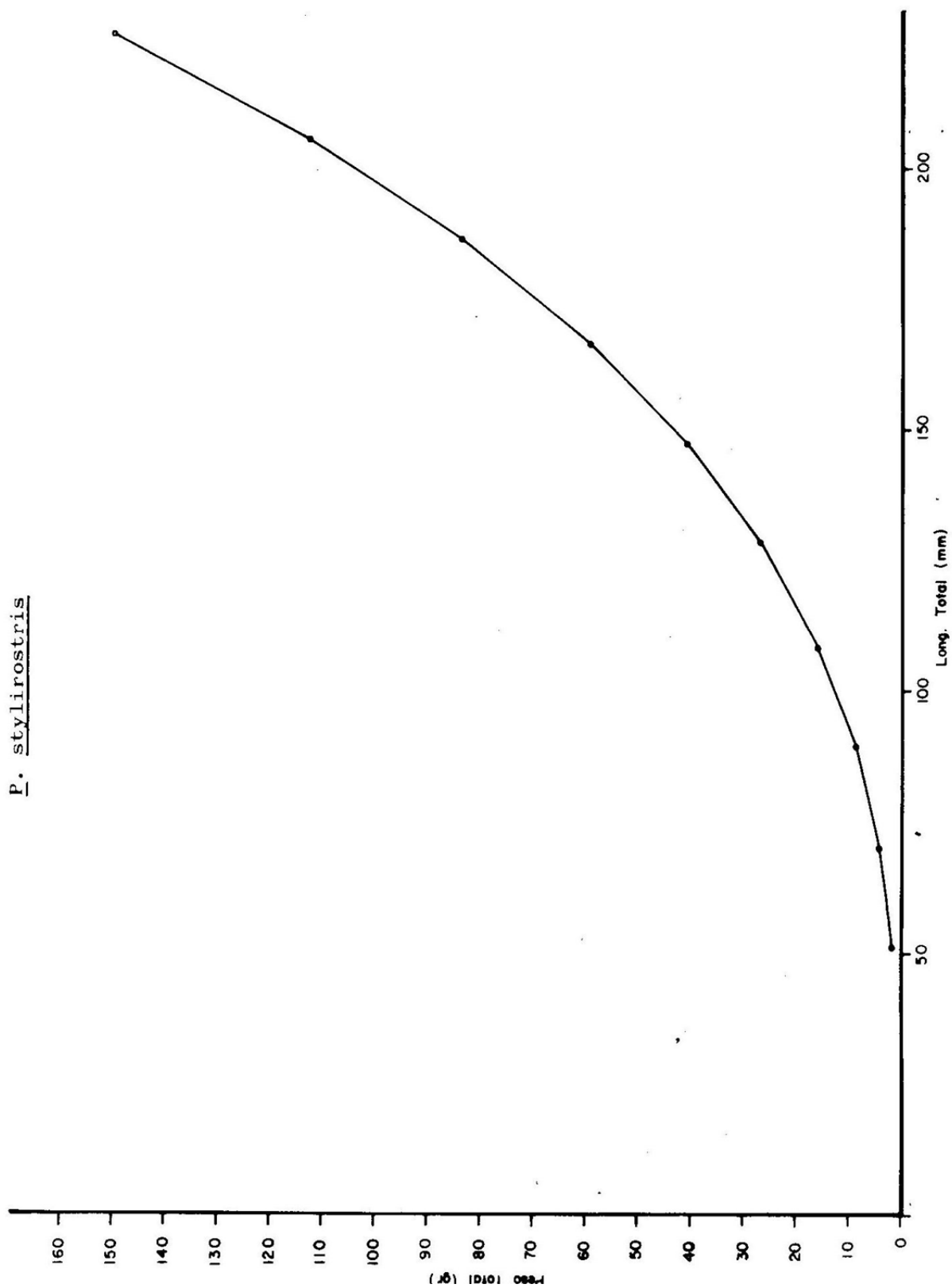


FIGURA (2b)

1101A750003

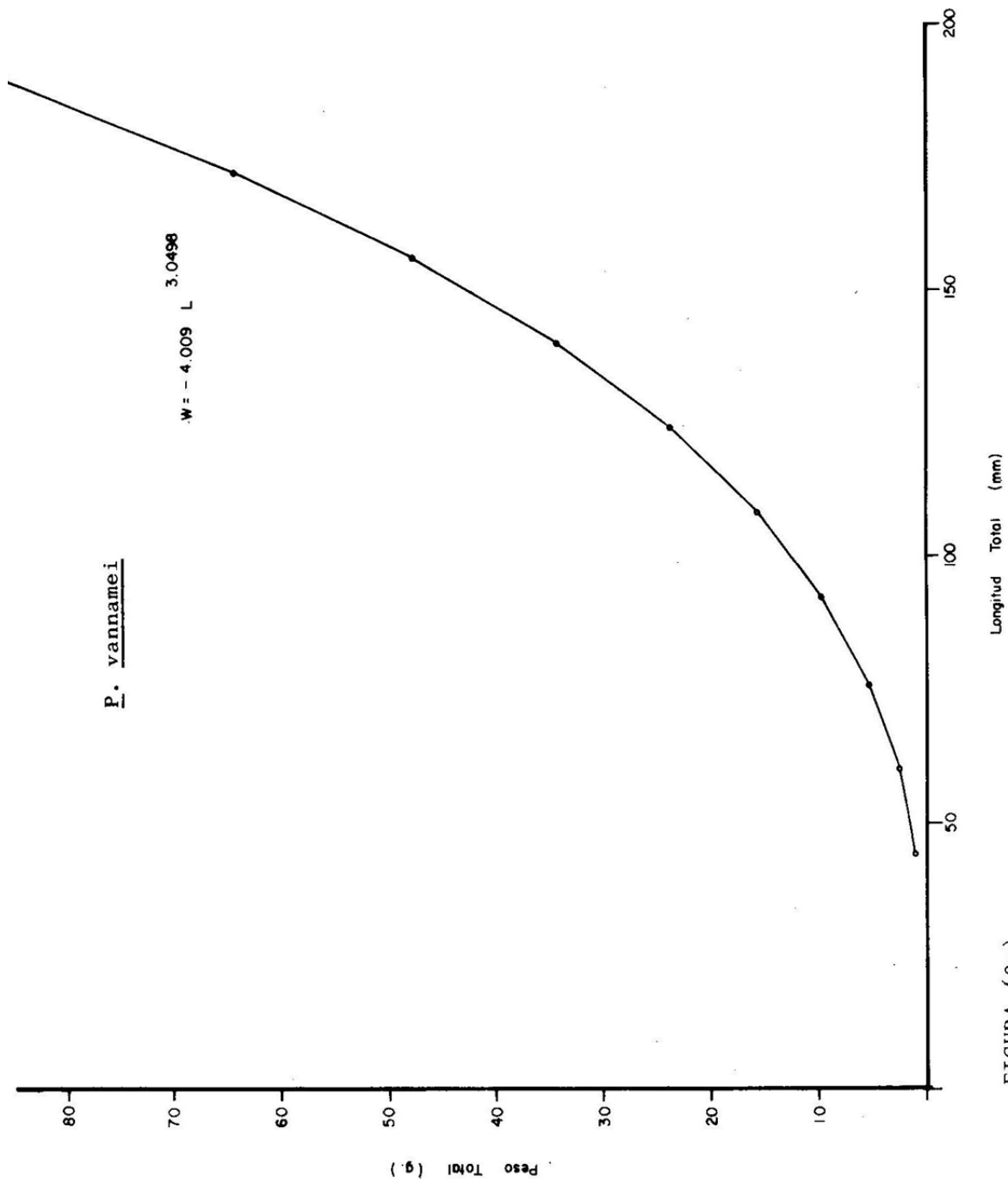


FIGURA (2c)

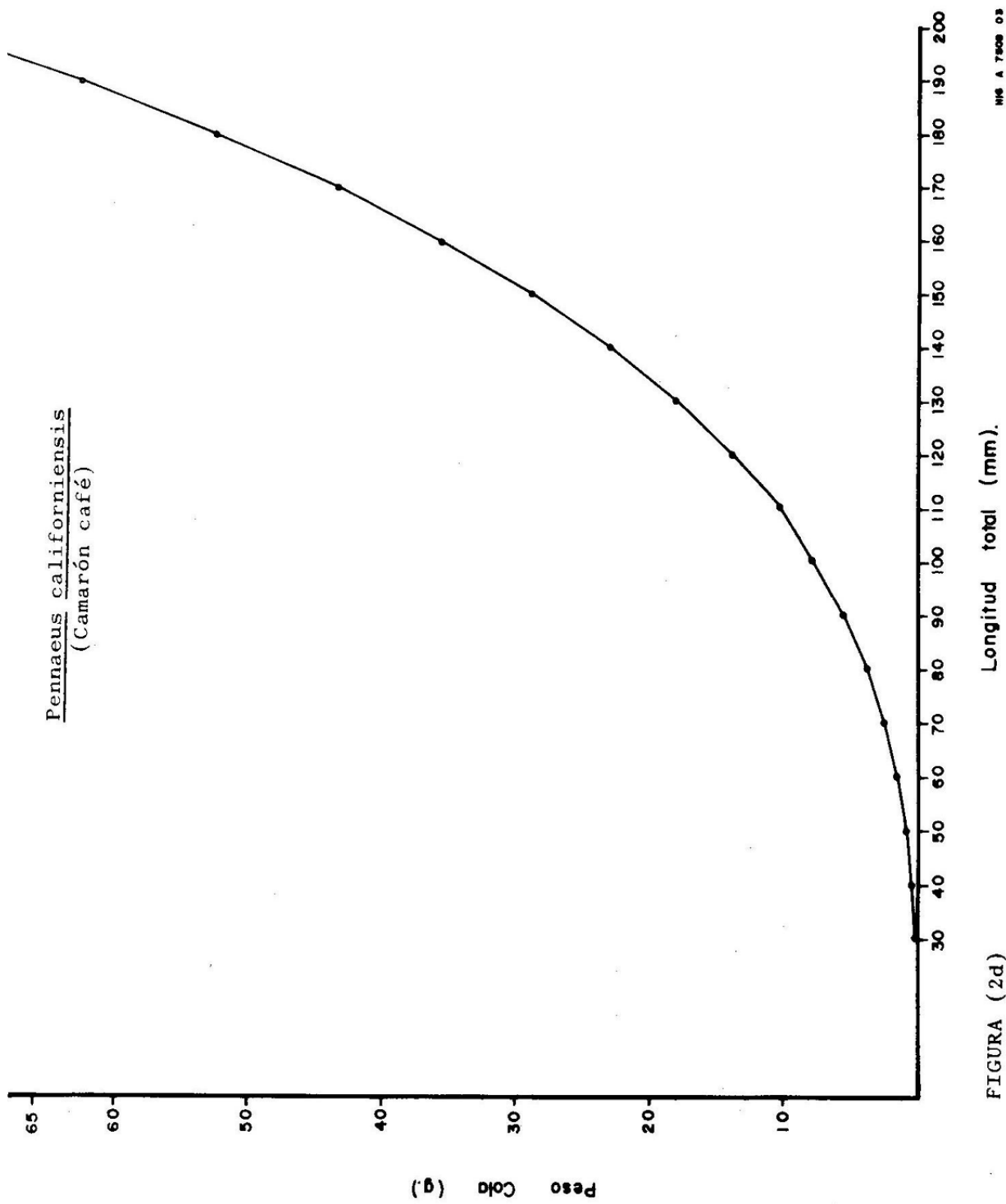
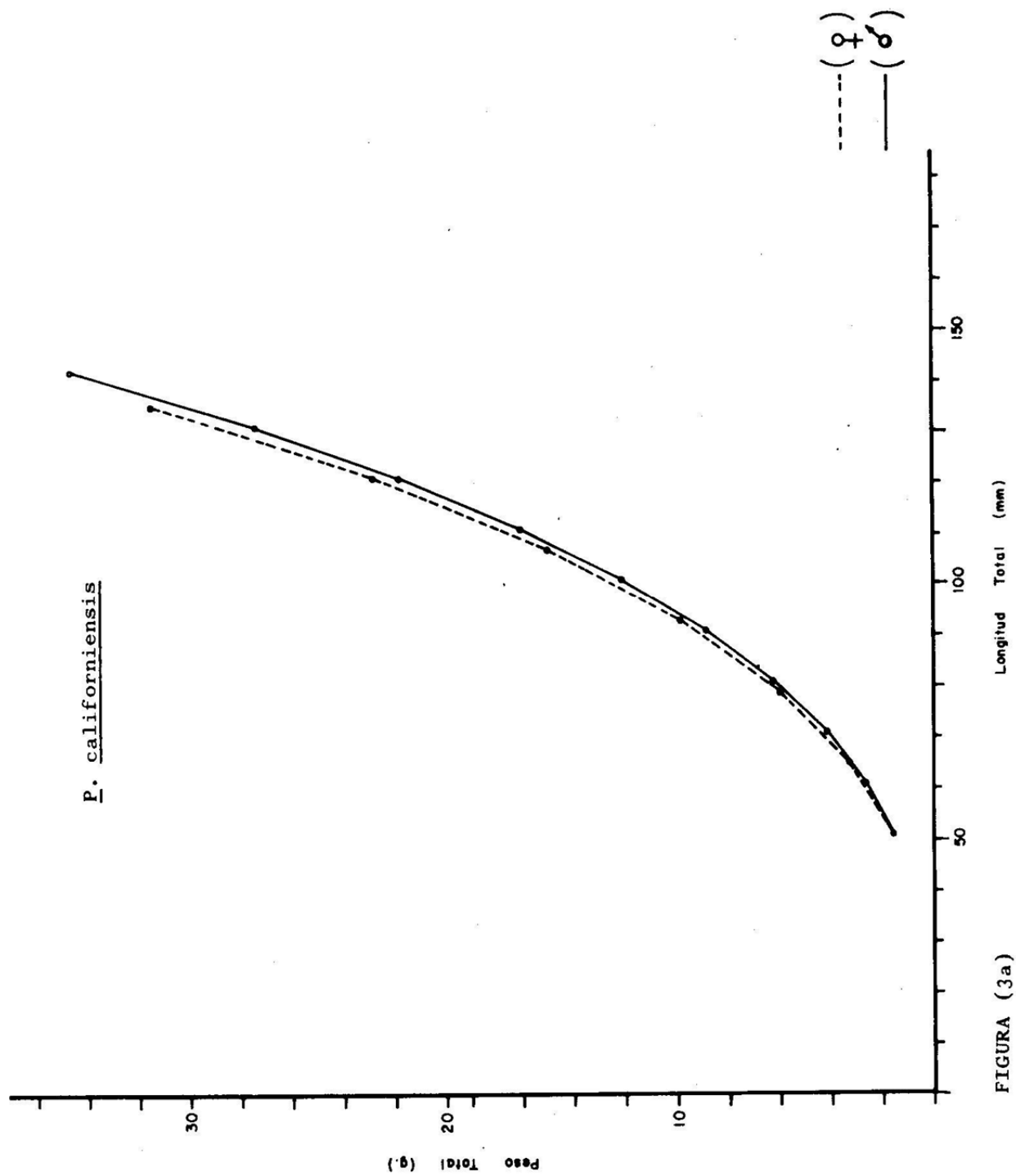


FIGURA (2d)



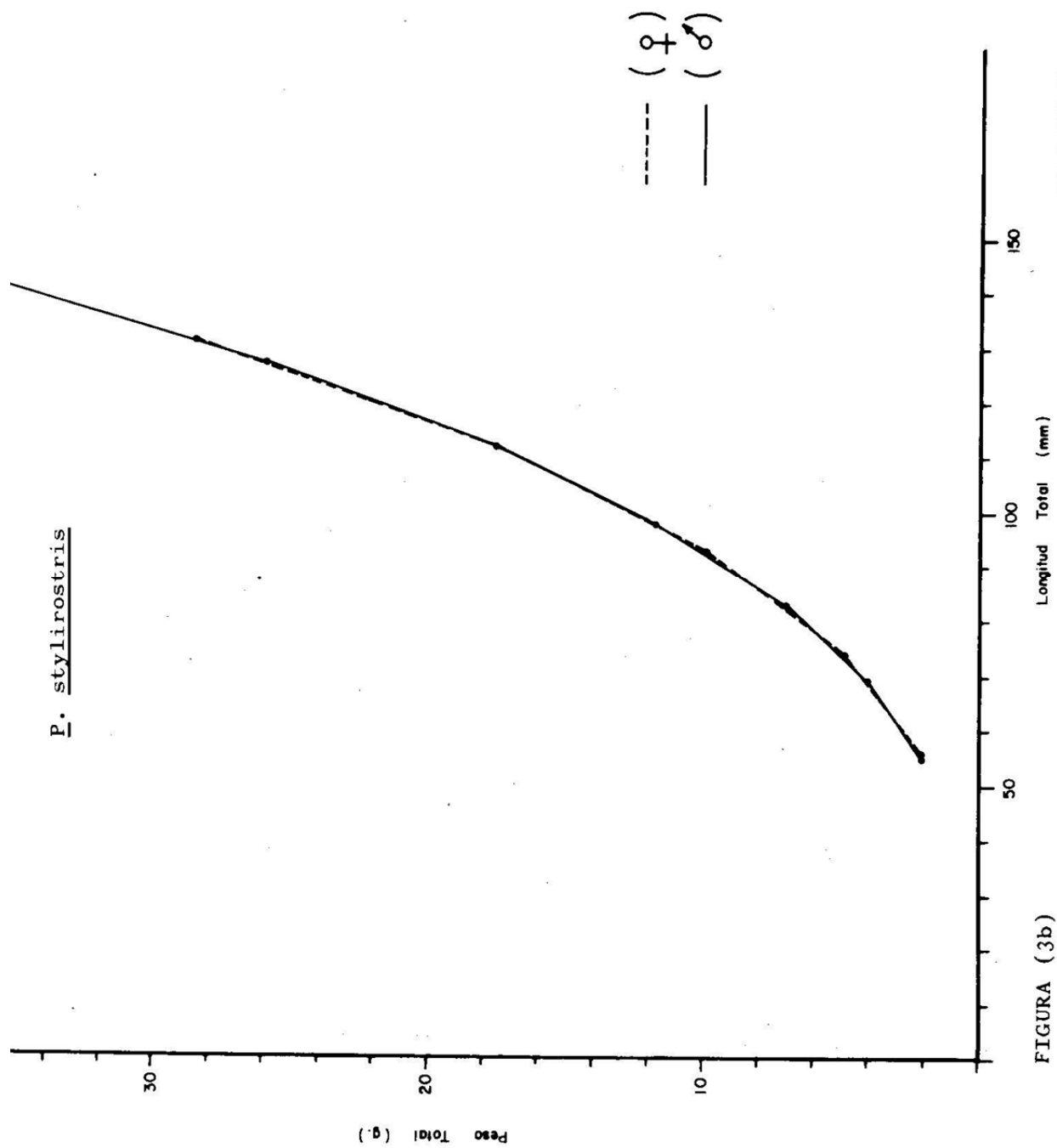


FIGURA (3b)

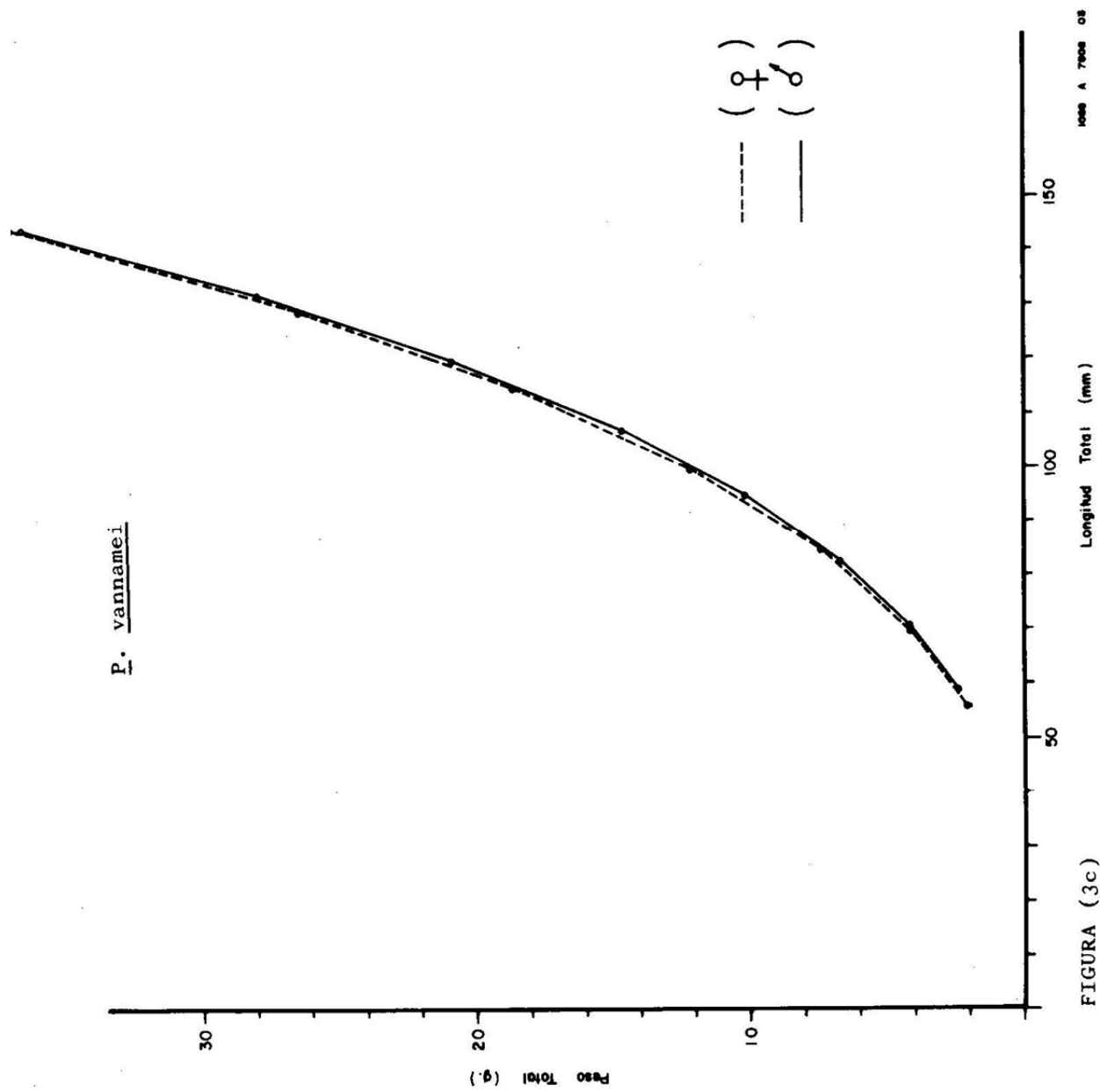
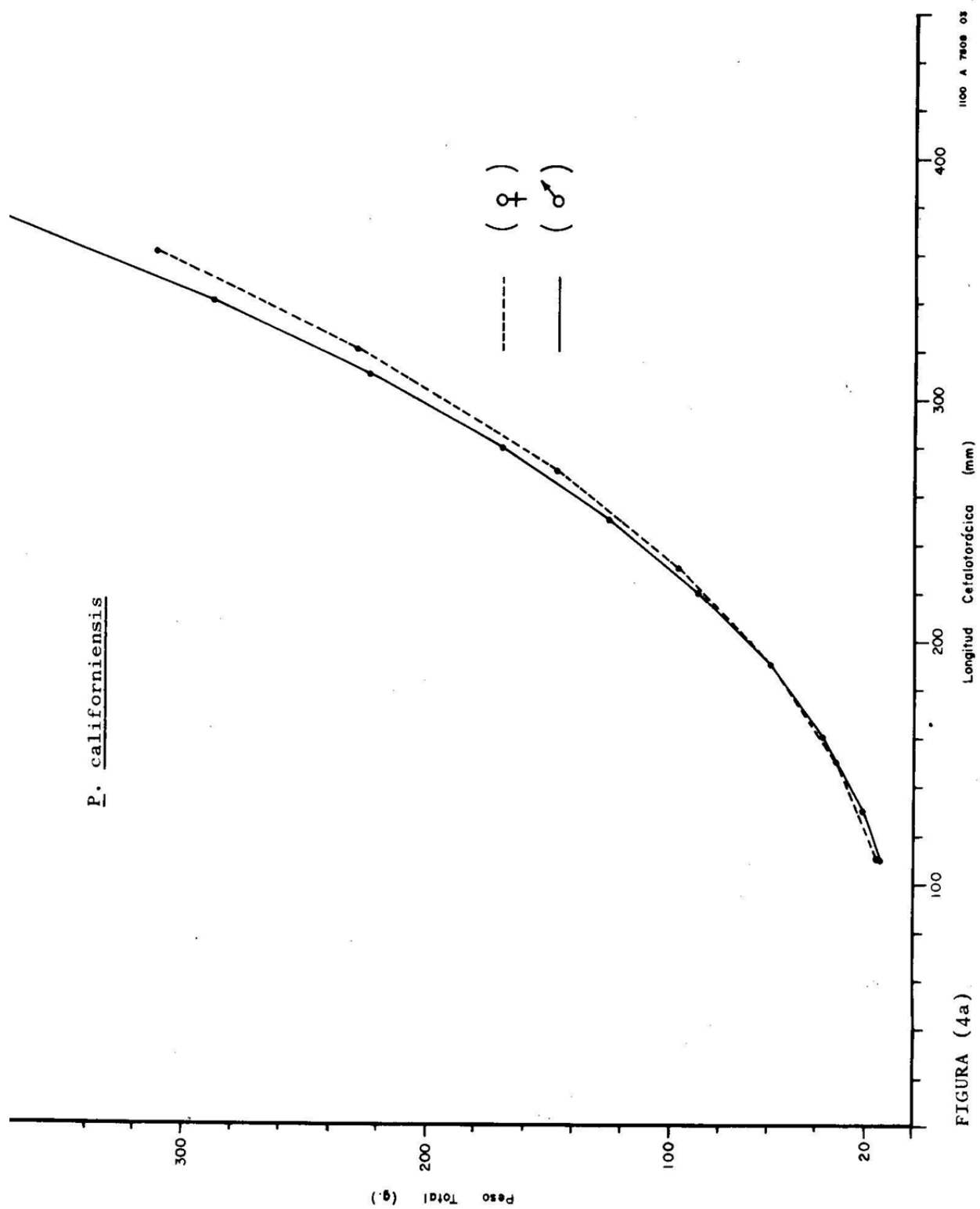
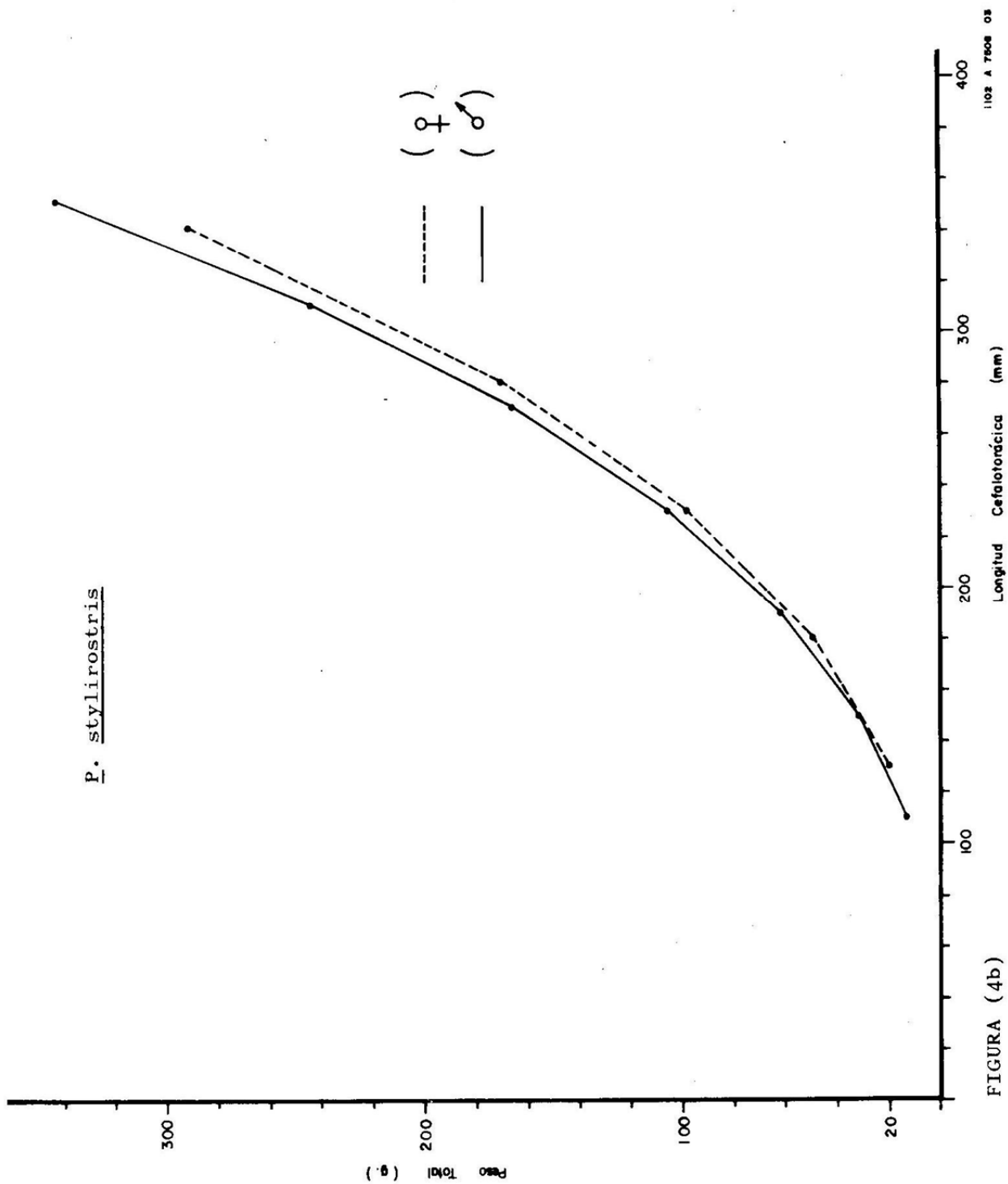


FIGURA (3c)





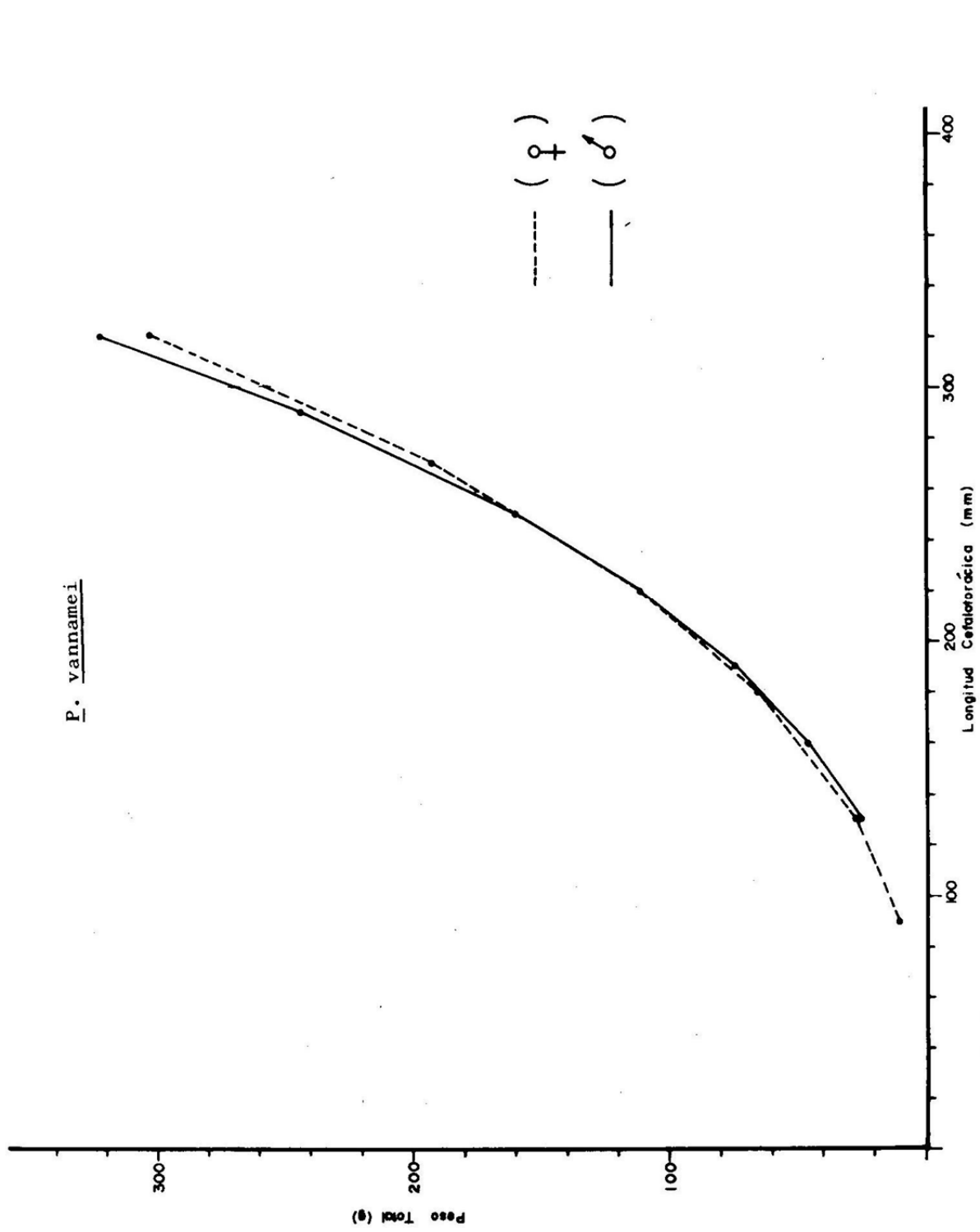


FIGURA (4c)

1108A780000

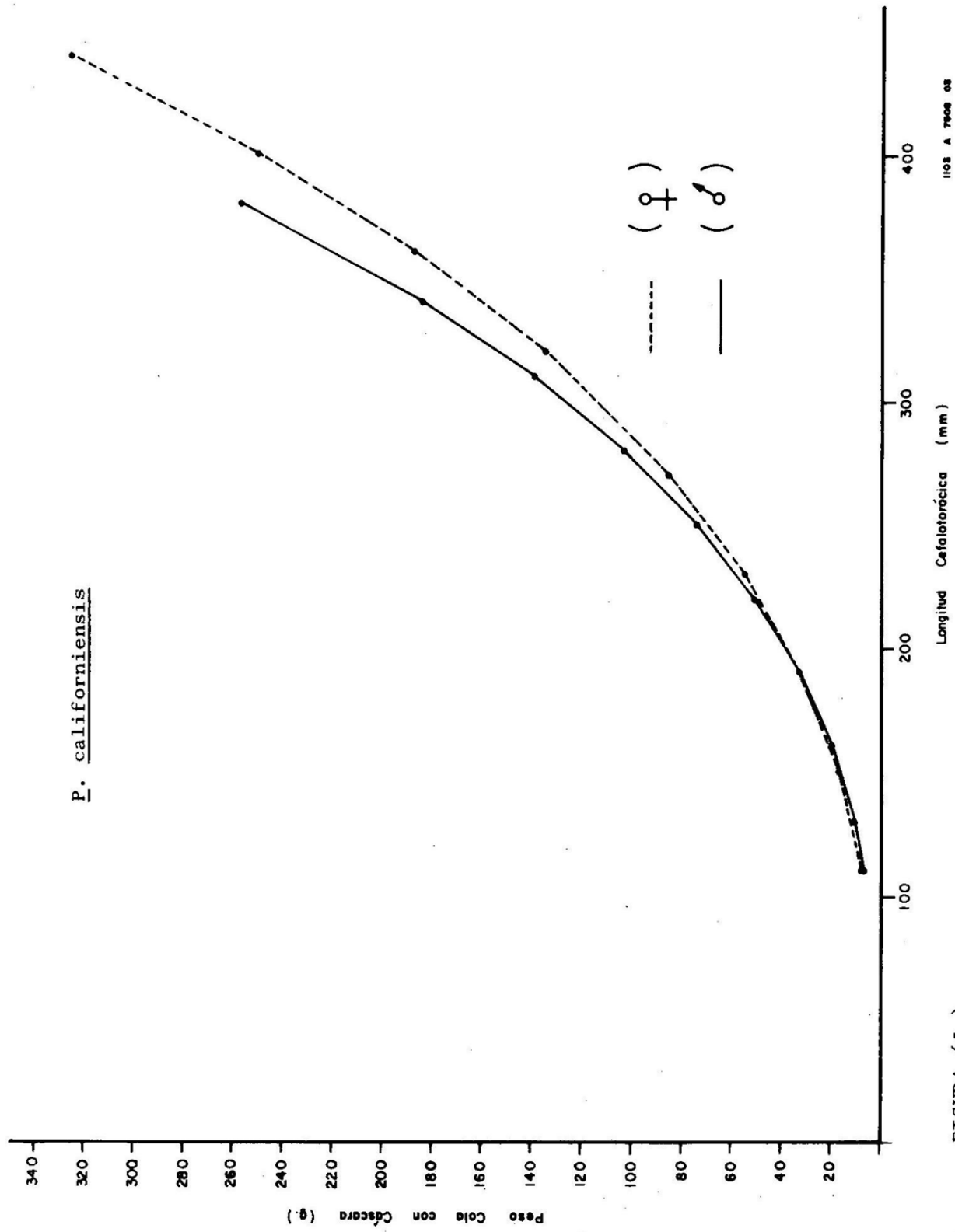


FIGURA (5a)

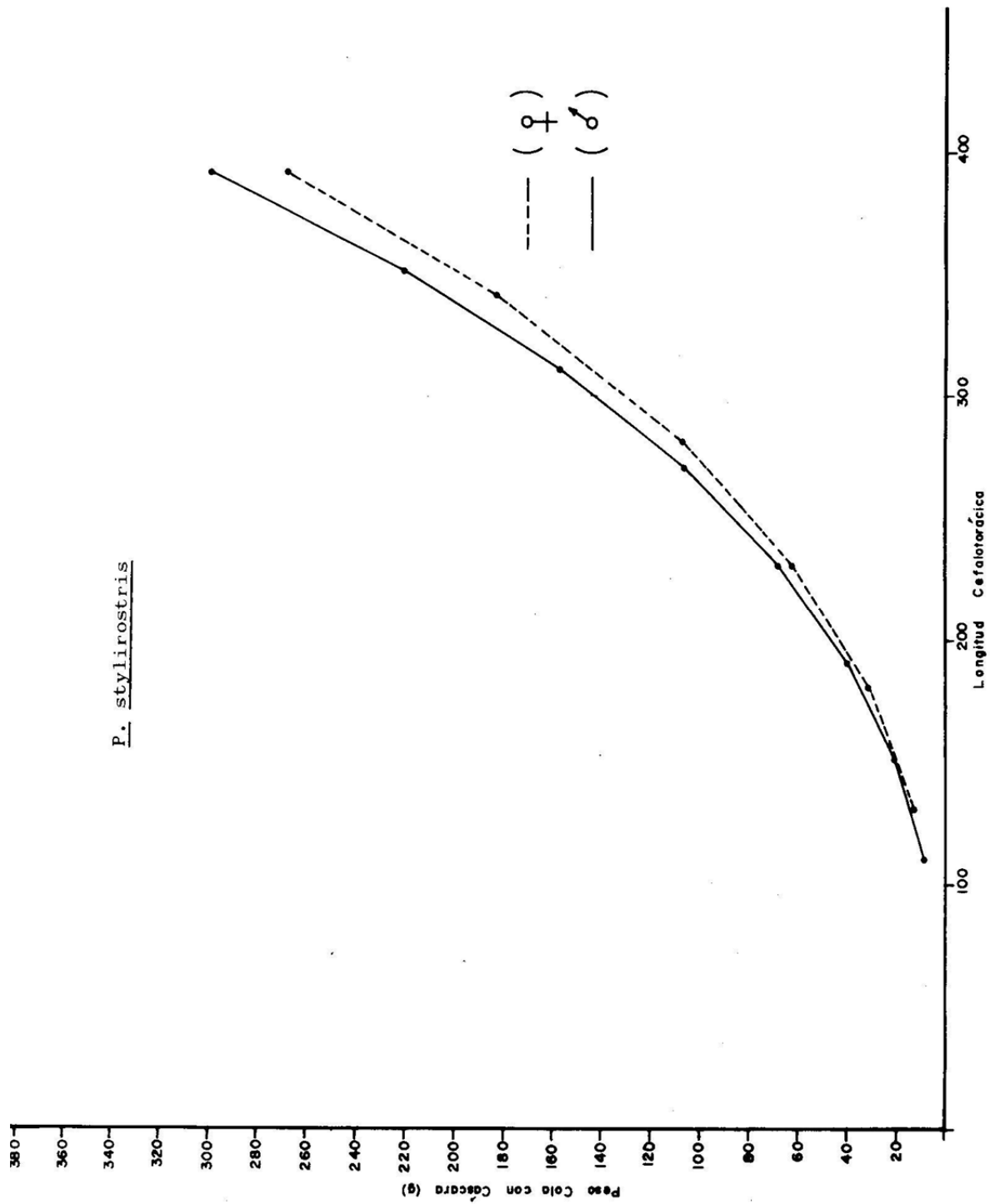


FIGURA (5b)

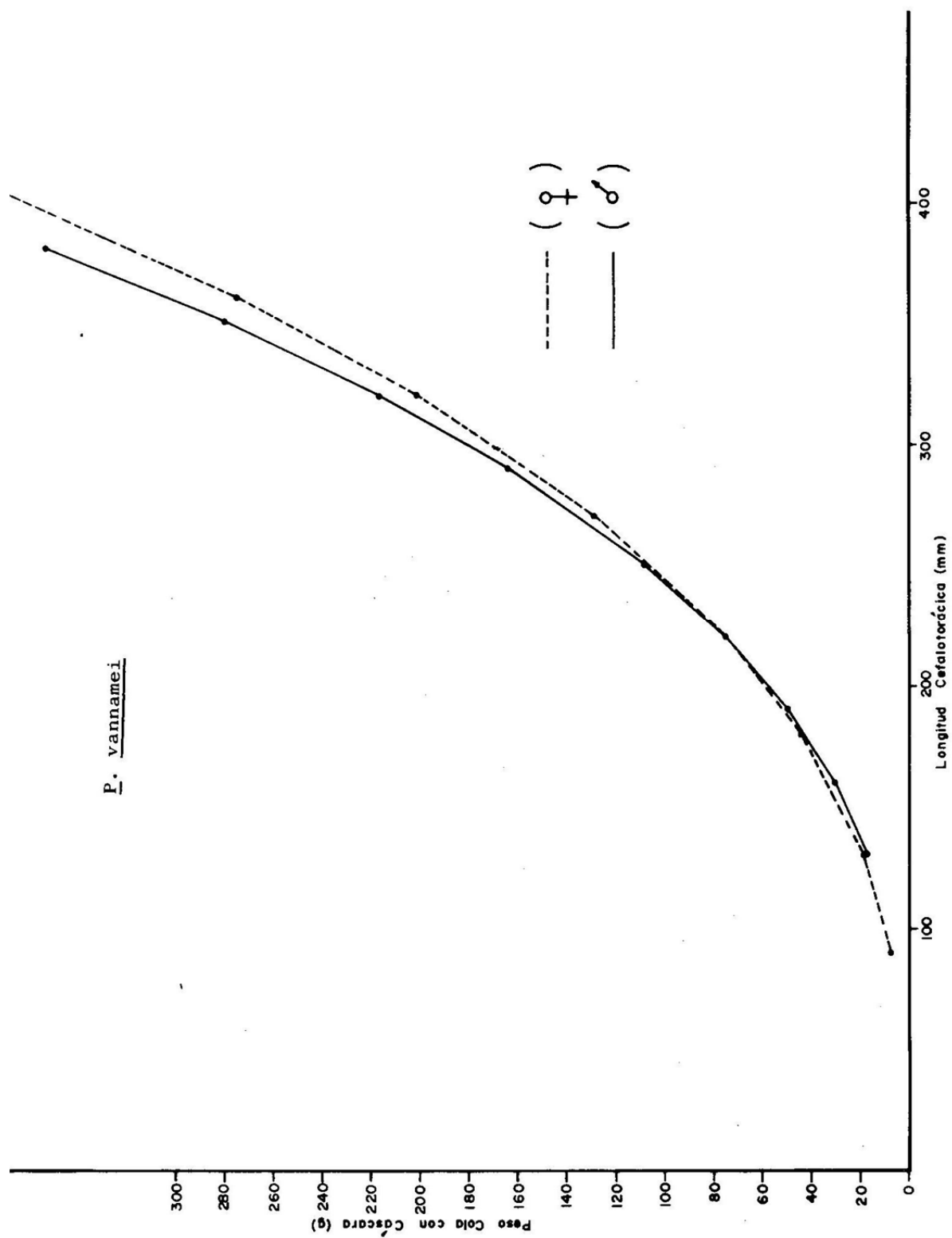


FIGURA (5c)

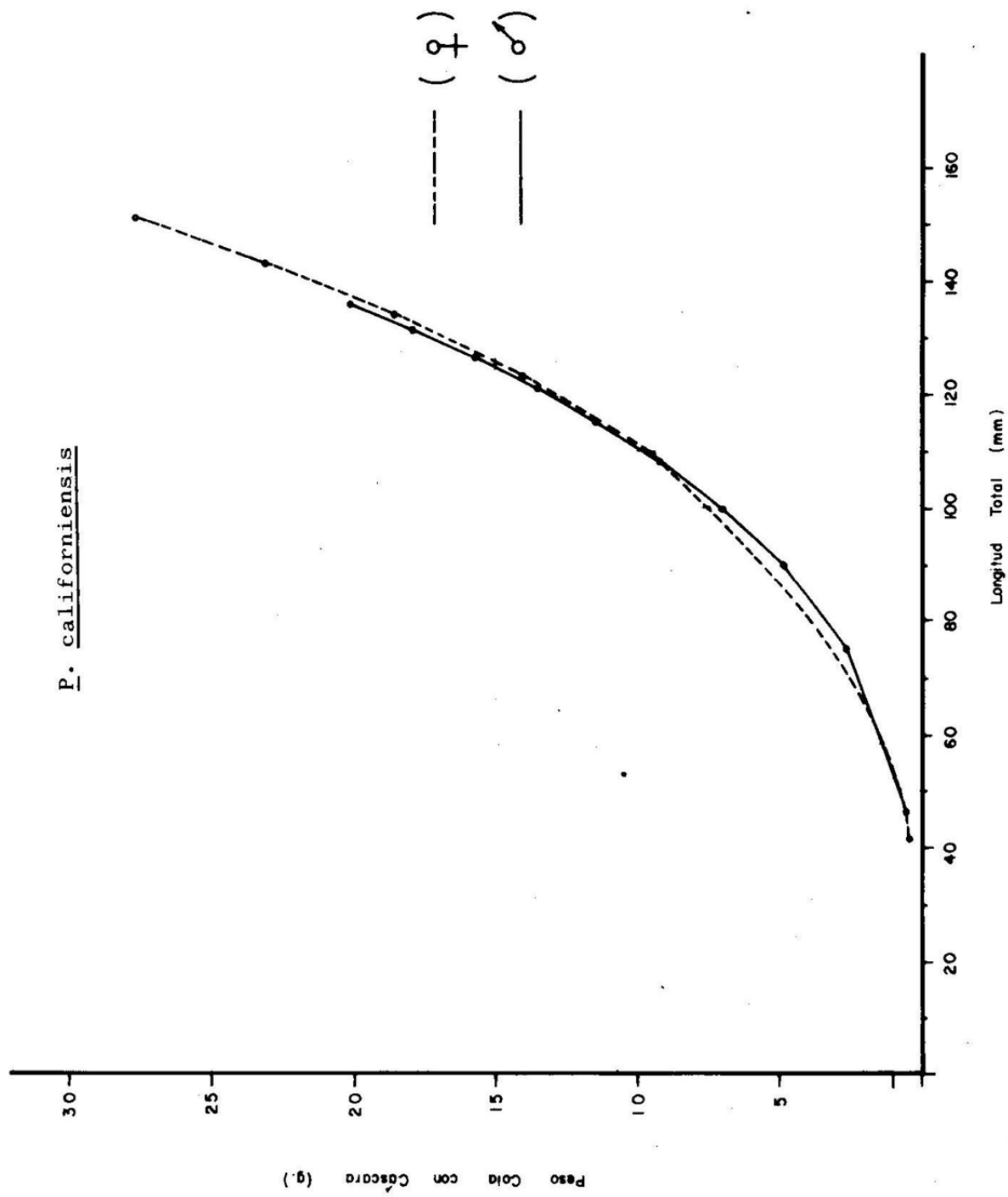


FIGURA (6a)

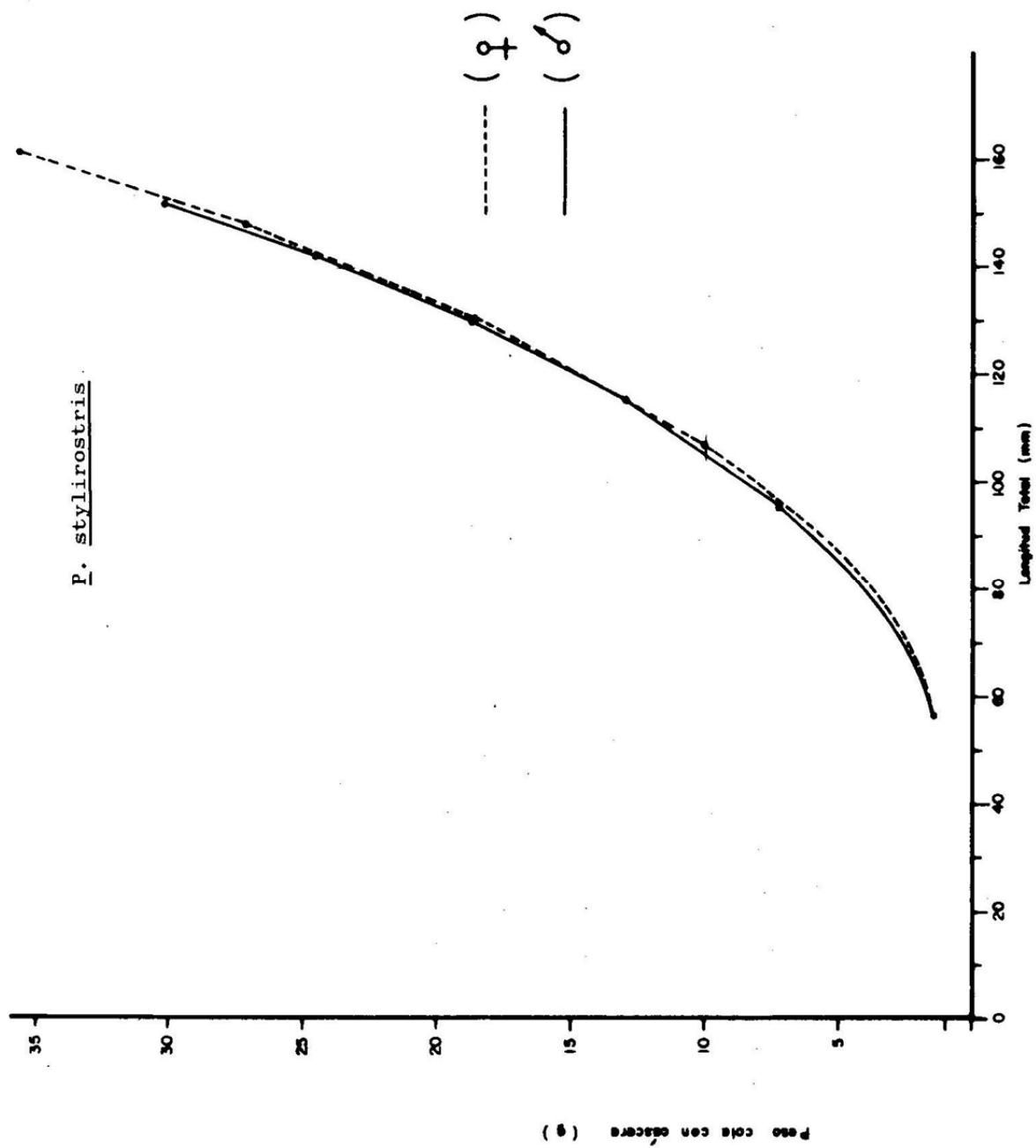


FIGURA (6b)

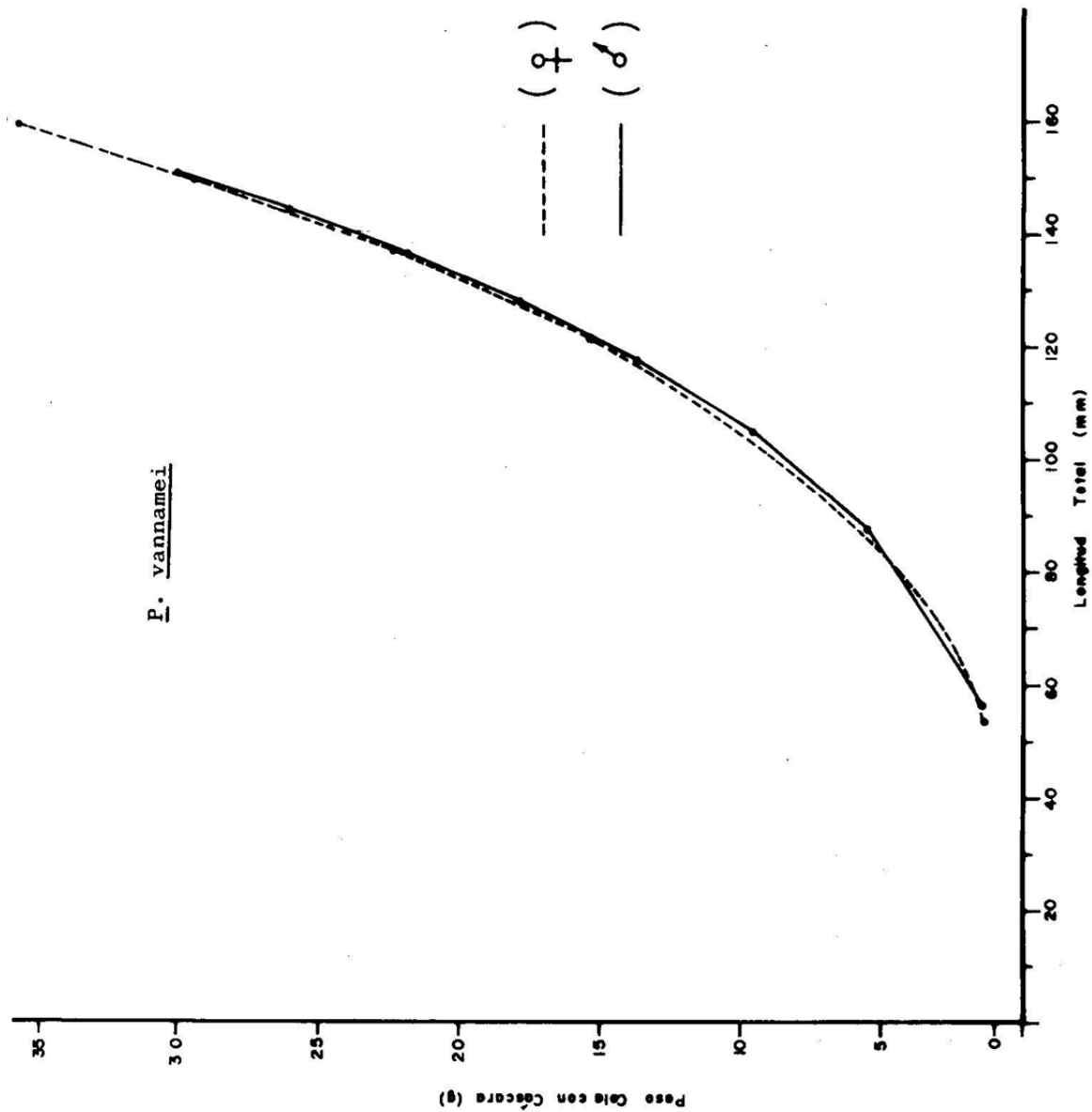


FIGURA (6c)

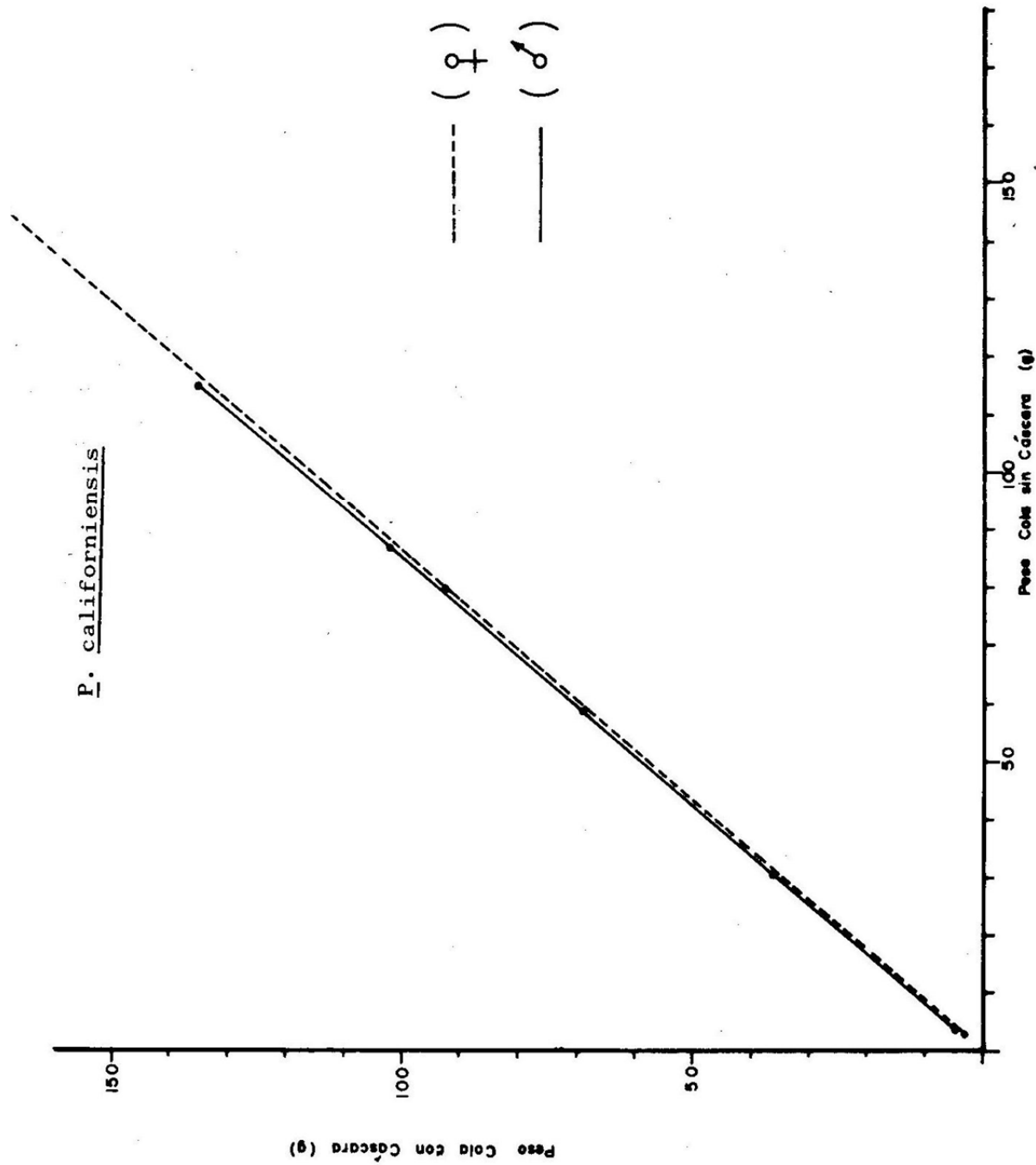


FIGURA (7a)

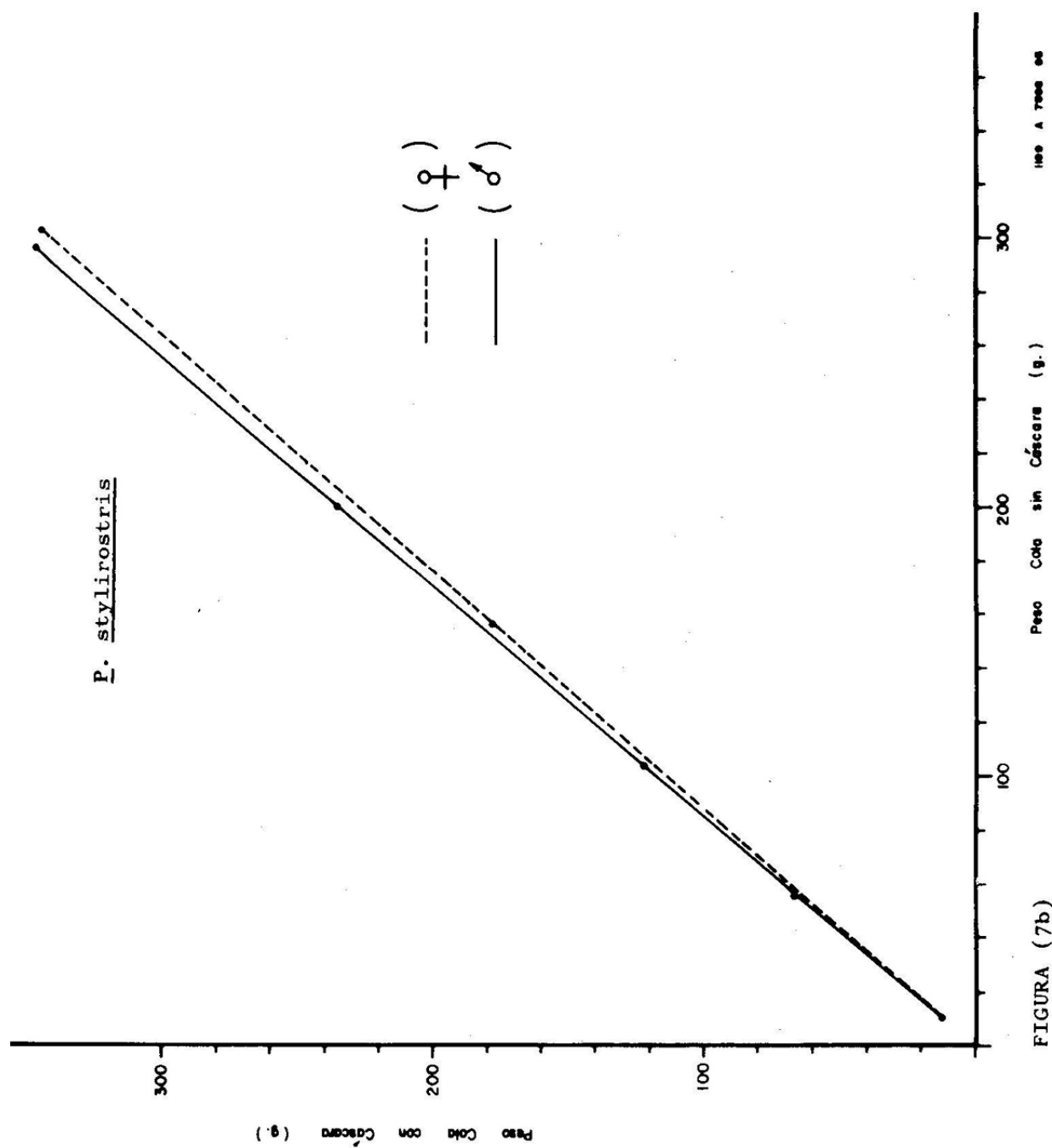


FIGURA (7b)

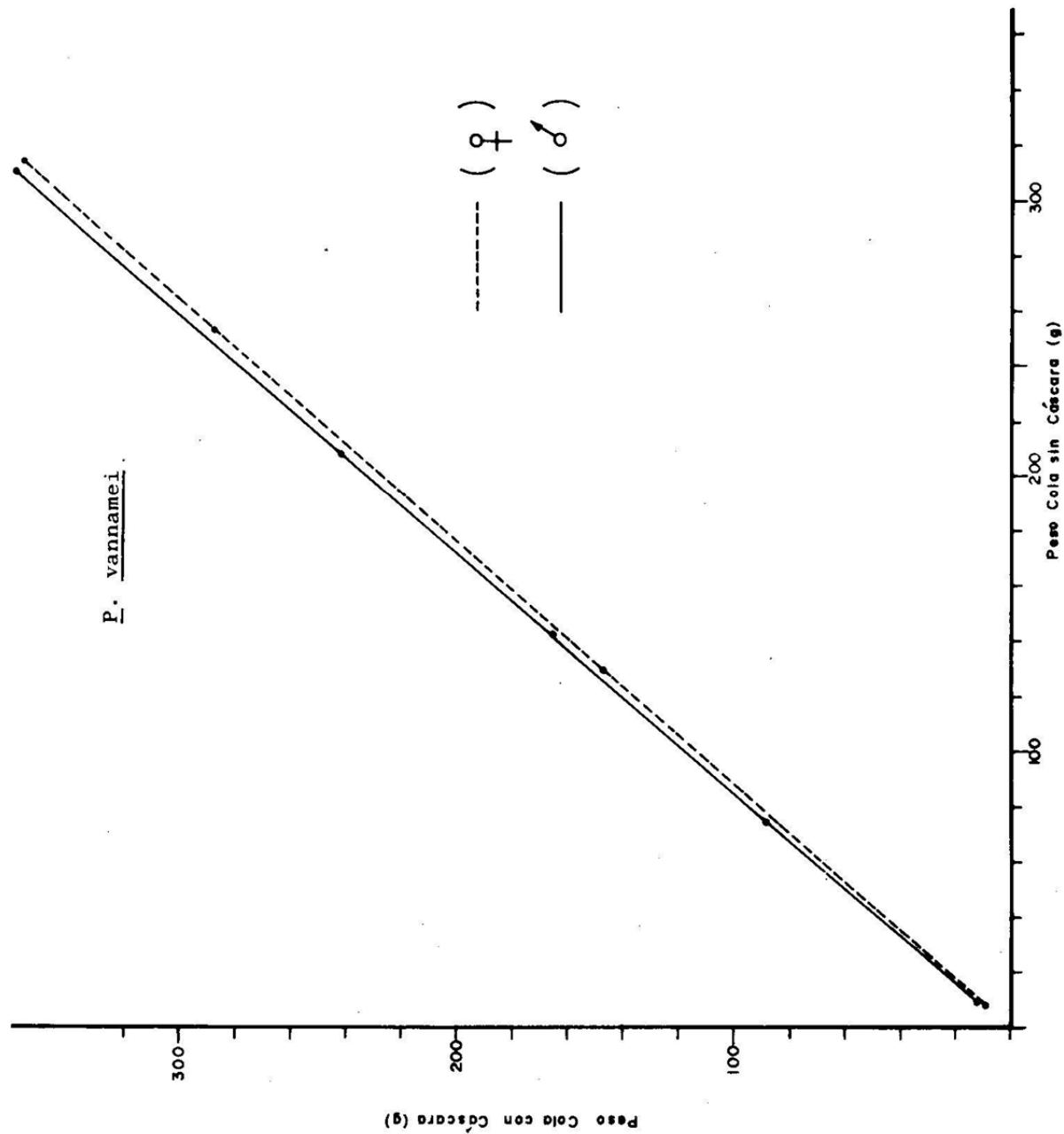


FIGURA (7c)

P. californiensis

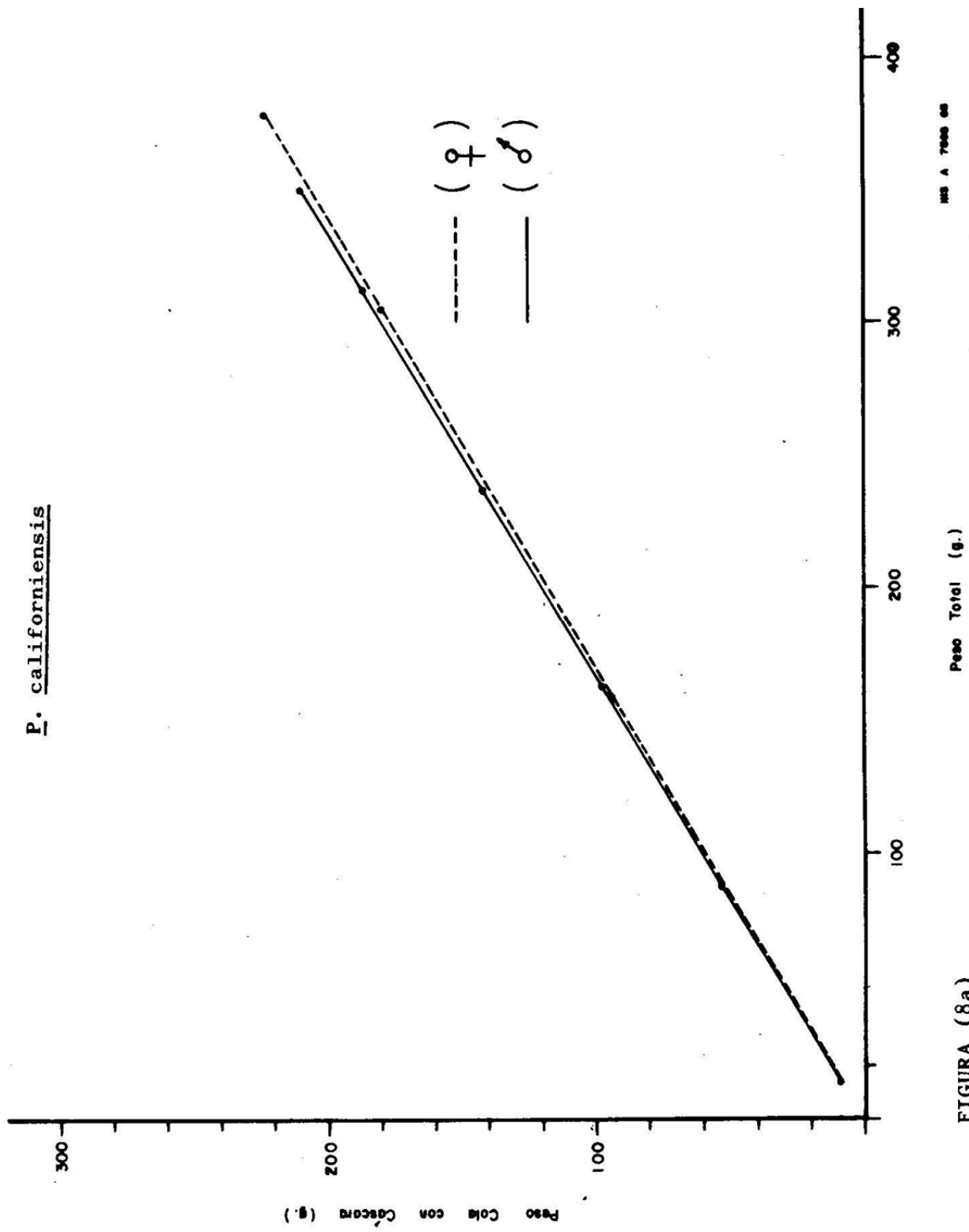


FIGURA (8a)

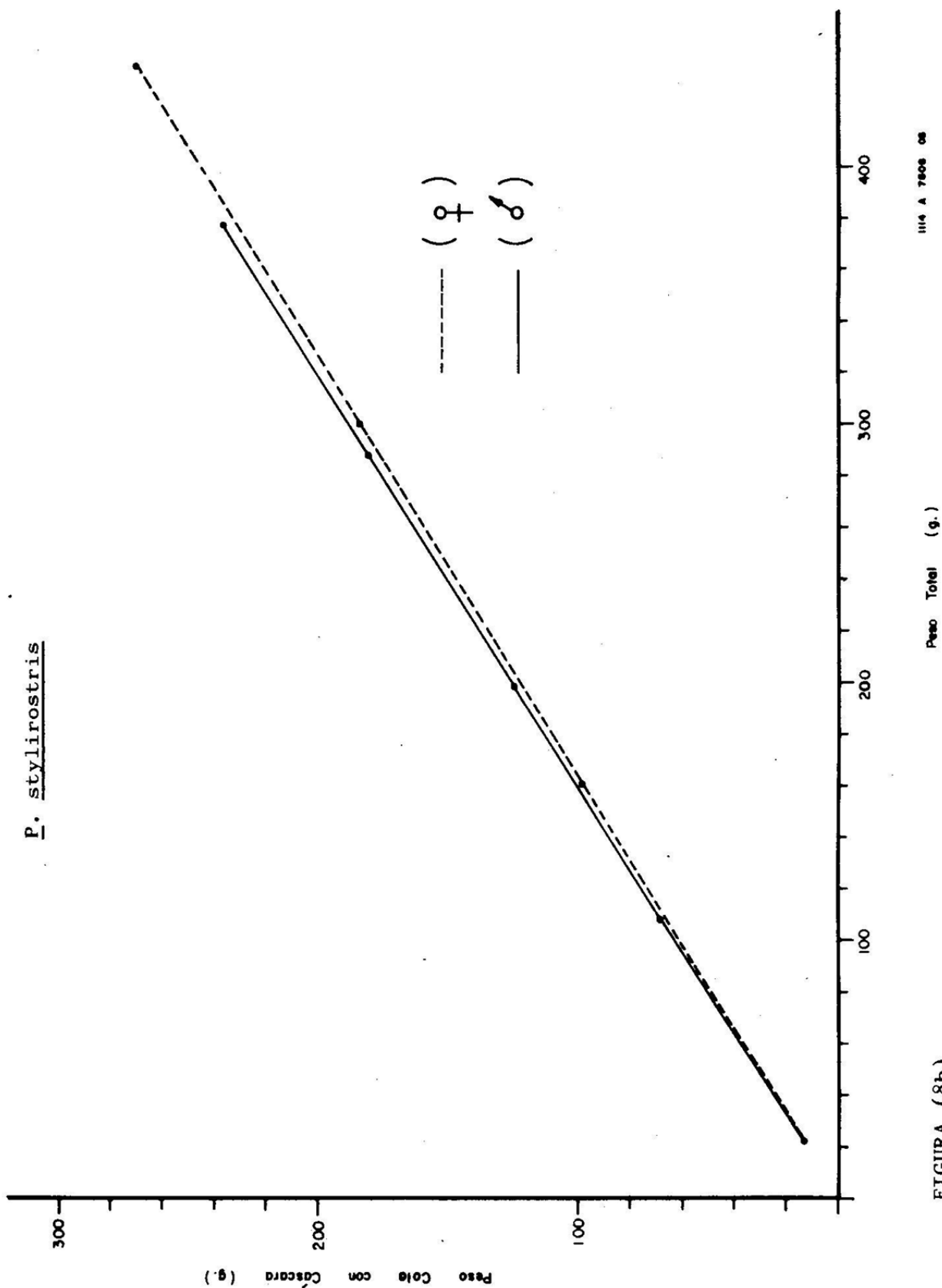


FIGURA (8b)

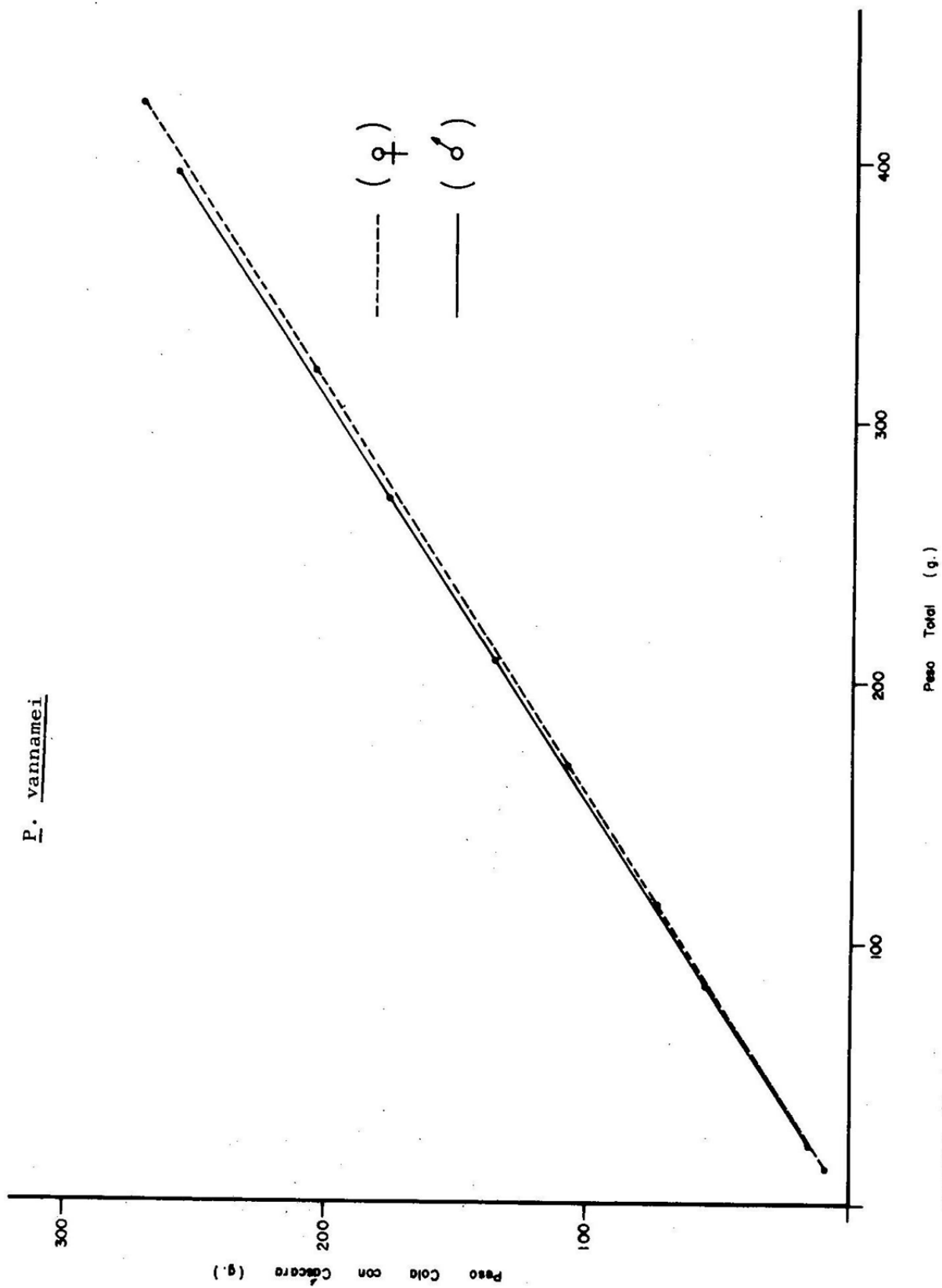


FIGURA (8c)

BIBLIOGRAFIA

- Fontaine, T. Clark & Neal, Richard. Relation between tail length and total length for three commercially important species of penaeid shrimp. Bureau of Commercial Fisheries Biological Laboratory, Fishery Bulletin, Vol. 67, No. 1, Texas, E.U. : 125-126.
1968
- Nicolie M. y Ruiz de Quevedo M. E. Aspectos biológico-pesqueros de los peneidos comerciales (Penaeus duorarum y Penaeus schmitti) en Cuba. Instituto Nacional de la Pesca. Contribución No. 31, Cuba, p. 42.
1971

Esta publicación se terminó de imprimir el 12 de febrero de 1976, en el Departamento de Offset de la Sección Editorial del Instituto Nacional de Pesca, sito en Chiapas 121, Col. Roma, México, D. F. Se tiraron 1,500 ejemplares, utilizándose papel Bond de 36 kilos para el texto y papel Ameca Bond de 80 kilos para la elaboración de forros.