

RELACIÓN ENTRE LARGOS Y PESOS DE LAS ESPECIES COMERCIALES DE CAMARÓN MÁS IMPORTANTES DEL BANCO DE CAMPECHE

B. GUITART

R. REYES

INTRODUCCIÓN

La explotación del recurso camarón es uno de los renglones más importantes de la industria pesquera cubana; parte de las capturas de estos crustáceos provienen del Banco de Campeche, donde el *P. duorarum duorarum* integró alrededor del 90 % de las capturas; las otras especies comercialmente importantes son el *P. setiferus* y el *P. aztecus aztecus*.

La relación entre los diversos datos morfométricos que pueden obtenerse de una especie, tales como los diferentes largos y el peso, sirven fundamentalmente para establecer conversiones de unos a otros, ya que no siempre se obtiene en la muestra o en la literatura, el tipo de longitud con que se está trabajando o el peso de una especie dada.

Muchos autores han trabajado sobre este tema: Kunju (1956), Kubo (1951), Boshi (1967), Cruz y Cadima (1967) y Muhlia *et. al.* (1975), pero sus trabajos tratan otras especies y regiones, por lo que comenzamos a realizar este trabajo para las especies comerciales más importantes del Banco de Campeche, haciendo un mayor énfasis en el *P. duorarum duorarum* que como ya dijimos es el más abundante.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras fueron obtenidas a bordo de un camaronero de la flota comercial, con aparejo doble, desde febrero de 1975 hasta noviembre de 1977 y se procesaron en el laboratorio después de fijadas en formol al 10 % neutralizado con Tetraborato de Sodio, excepto las frescas que se procesaron en ciudad del Carmen, México.

El número de ejemplares con que se trabajó en cada una de las relaciones puede verse en las tablas 1, 3, 5 y 7.

Los camarones se midieron con una regla de acrílico graduada con papel milimetrado (Fig. 1), expresándose las medidas en centímetros y décimas.

Las medidas utilizadas fueron las siguientes: (Fig. 2).

Largo cubano: es la distancia que existe en línea recta paralela al eje del cuerpo, desde la base de la escotadura post-orbital hasta el punto medio dorsal del último segmento abdominal, colocado el ejemplar sobre el lado derecho, (Pérez-Farfante, 1961).

Longitud del cefalotórax: es la distancia en línea recta tomada desde la escotadura post-orbital hasta el punto medio dorsal del borde posterior del cefalotórax.

Largo del abdomen : se determinó por la diferencia entre el "largo cubano" y el largo del cefalotórax.

Largo total: es la distancia que existe en línea recta entre el extremo anterior del rostrum hasta el extremo posterior del telson, colocándose el camarón con el abdomen sobre la regla.

Peso total : el camarón se pesó completo.

Peso de la cola : se descolaron los camarones y se pesaron las colas completas.

Los camarones fueron pesados con una balanza de una sensibilidad de 0,1 gr, expresándose esta media en gramos y décimas.

Se hicieron análisis de covarianza para determinar si existían diferencias significativas entre las ecuaciones de cada sexo y especie para cada una de las relaciones calculadas.

La significación de los coeficientes de correlación se calculó por el método de los percentiles de la distribución de r (Dixon and Massey, 1953).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ecuaciones que relacionan el "largo cubano" con largo del abdomen.

Se calculó una recta de regresión para cada sexo en las tres especies, para hallar el "largo cubano" a partir del largo del abdomen. En la tabla 1 se relacionan estas ecuaciones, así como el número de individuos utilizados para determinarlas y los coeficientes de correlación, además se ofrecen otras dos ecuaciones para hallar el largo del abdomen a partir del "largo cubano" con el número de ejemplares y los coeficientes de correlación correspondientes.

El coeficiente de correlación lineal fue significativo en todas las ecuaciones calculadas para un 95 % de intervalo de confianza.

Se hicieron análisis de covarianza donde se encontró que eran significativamente diferentes las ecuaciones de las tres especies y de cada sexo.

En la tabla 2 se ofrecen los valores calculados del largo abdomen, partiendo de la ecuación. Las figuras 3, 4 y 5 muestran que la relación entre los dos largos es lineal.

Estas relaciones se utilizan para convertir los largos de las colas obtenidas en los muestreos de desembarques a "largo cubano".

Ecuaciones que relacionan el "largo cubano" con el largo total.

Para cada una de las especies se calcularon dos ecuaciones, una para hembras y otra para machos, para hallar el largo cubano partiendo del largo total, las que aparecen en la tabla 3 con los coeficientes de correlación y el número de ejemplares utilizado para cada especie. Además, se ofrecen otras dos ecuaciones para convertir el largo total en "largo cubano".

El coeficiente de correlación lineal fue significativo para el 95 % de intervalo de confianza en todas las ecuaciones determinadas.

En la tabla 4 se relacionan los valores del largo total calculados para algunas mediciones de "largo cubano", partiendo de las ecuaciones determinadas.

Las figuras 6, 7 y 8 muestran que el tipo de relación entre ambas variables es lineal.

Estas ecuaciones sirven para convertir el largo total usado con frecuencia por otros autores a largo cubano, que es el que se utiliza en nuestro país.

Se hicieron análisis de covarianza para las ecuaciones de cada sexo en las tres especies, y se encontró que había diferencia significativa en ambos sexos y en las especies estudiadas.

Ecuaciones que relacionan el peso del camarón entero con el peso de la cola.

Las ecuaciones para convertir el peso de la cola en peso total y el de éste en peso de la cola para hembras y machos de las tres especies, aparecen en la tabla 5; se ofrecen además los coeficientes de correlación y el número de individuos en cada una de ellas.

Todos los coeficientes de correlación lineal fueron significativos para un intervalo de confianza del 95 %.

En la tabla 6 se ofrecen los valores del peso de la cola calculados a partir de algunos datos de peso total.

Las figuras 9, 10 y 11 muestran que el tipo de relación entre ambas variables es lineal.

Los análisis de covarianza realizados señalan que existe diferencia significativa entre las relaciones de cada sexo y en las tres especies.

Estas ecuaciones permiten convertir el peso de las colas obtenidas en los muestreos de desembarques y los datos de capturas de colas a peso total.

Ecuaciones que relacionan el largo cubano con el peso total.

Las relaciones largo-peso obtenidas en cada sexo para cada una de las especies y para distintas formas de preservación se ofrecen en la tabla 7, junto con el número de ejemplares utilizados y los coeficientes de correlación.

Todos los coeficientes de correlación fueron significativos para un 95 % de intervalo de confianza.

En las tablas 8 y 9 se ofrecen los valores de peso calculados conociendo el largo para cada especie y para distintas formas de preservación.

Las figuras 12, 13, 14, 15 y 16 muestran que la relación entre ambas variables en todos los casos es exponencial.

Se hicieron análisis de covarianza donde se encontró que todas eran diferentes por sexo, por especies y para distintas formas de preservación.

Estas relaciones nos permiten conocer la composición por talla de las capturas, además, facilitan el trabajo de investigación a bordo de los barcos en los cuales es muy difícil pesar los ejemplares y se utilizan los modelos matemáticos para evaluar poblaciones.

Factores de conversión.

A partir de las relaciones largo-peso de camarones frescos, congelados y preservados en formol, se determinaron factores para convertir el peso de ejemplares congelados a peso fresco y el de camarones preservados en formol también a peso fresco. Estos factores solamente se calcularon para *P. duorarum*.

Factor de conversión peso congelado-peso fresco.

Se determinaron dos factores de conversión para hembras porque el peso de las gónadas influye en el peso del ejemplar cuando éste comienza a madurar, por lo que se considera uno hasta 9,4 cm y otro para los mayores o

- 2) Se ofrecen las relaciones entre el largo cubano y el largo total para las tres especies en cada sexo.
- 3) Se calcularon las ecuaciones que relacionan el peso de la cola con el peso total encontrándose una para cada sexo y especie.
- 4) La relación entre el peso total y peso de la cola, largo abdomen-largo cubano y de éste con el largo total son lineales.
- 5) Se calcularon las relaciones largo-peso de cada una de las especies en cada sexo y para diferentes formas de preservación.
- 6) Se observó que la relación entre el largo cubano y el peso, es una relación exponencial.
- 7) Los análisis de covarianza realizados muestran que todas las relaciones calculadas son diferentes entre sí.
- 8) El coeficiente de correlación lineal de cada relación fue significativo para un intervalo de confianza del 95 %.
- 9) Se calcularon factores para convertir el peso de camarones congelados y en formol a peso fresco, observándose que las hembras menores de 9,4 cm tienen un factor igual o muy parecido al de los machos, mientras que el de hembras con una talla igual o mayor de 9,4 cm tienen un factor diferente.

BIBLIOGRAFÍA

- BOSCHI, E.E., Crecimiento, migración y ecología del camarón comercial *Artemesia longinaris* Bate. FAO Fish. Rep. 57(3):833-846. 1970.
- CRUZ MOREJÓN, N. y E. Cadima. Relaciones entre largos y pesos de camarones capturados en la plataforma cubana. FAO Fish. Rep. 57(2):539-548. 1970.
- GUITART, B. e I. Fraga. Algunos aspectos biológicos de *Penaeus duorarum duorarum* (Burkenroad, 1939) en el Banco de Campeche. MS.

- KUBO, I. Bionemics of the prawn *Pandalus kessleri* Cserniavski. J.Tokyo Univ. Fish. 38(1):1-26. 1951.
- KUNJU, M.M. Preliminary studies in the biology of the Palaemonid prawn, *Leander styliferus* Milne-Edwards. Prec.Indo-Pacif.Fish.Coun., 6(3):404-416. 1956.
- MUHLIA, A., E. Castellanos, G. Kensler y B. Bedford. Relaciones biométricas para tres especies de camarón Ser.Cient. (7). INP. México. 1975.
- PÉREZ-FARFANTE, I., J.Y. Acosta y M. Alemany. Datos sobre la biología pesquera del camarón *Penaeus duorarum* Burkenroad. Ser.Estud.Inst.Cub.Invest. Tecnol., (2):79 p. 1961.

Tabla 1.- Ecuaciones que relacionan el "largo cubano" con el largo del abdomen.

<u>Tipo de relación</u>	<u>Especie</u>	<u>Sexo</u>	<u>Ecuación</u>	<u>Coefficiente de correlación</u>	<u>Nº de ejemplares</u>
"Largo cubano-largo abdomen"	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	$Lc = 0,4365 + 1,3945 (La)$	0,976	1 293
		Machos	$Lc = 0,4826 + 1,3699 (La)$	0,970	1 280
	<i>P. aztecus aztecus</i>	Hembras	$Lc = 0,0719 + 1,4775 (La)$	0,969	355
		Machos	$Lc = 1,6445 + 1,2186 (La)$	0,919	303
	<i>P. setiferus</i>	Hembras	$Lc = 2,1945 + 1,2172 (La)$	0,845	301
		Machos	$Lc = 1,8320 + 1,2227 (La)$	0,936	209
"Largo abdomen-largo cubano"	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	$La = 0,016 + 0,6836 (Lc)$	0,976	1 293
		Machos	$La = 0,0267 + 0,6871 (Lc)$	0,970	1 280
	<i>P. aztecus aztecus</i>	Hembras	$La = 0,4219 + 0,6359 (Lc)$	0,969	355
		Machos	$La = 0,0521 + 0,6924 (Lc)$	0,919	303
	<i>P. setiferus</i>	Hembras	$La = 1,2060 + 0,5862 (Lc)$	0,845	301
		Machos	$La = 0,2625 + 0,7161 (Lc)$	0,936	209

Lc = "Largo cubano".

La = Largo del abdomen.

Tabla 2.- Relación "Largo cubano" - largo abdomen.

'LARGO CUBANO''	LARGO ABDOMEN					
	<i>P. duorarum duorarum</i>		<i>P. aztecus aztecus</i>		<i>P. setiferus</i>	
	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos
5,0	3,4	3,5	3,5	3,5	4,1	3,3
5,5	3,8	3,8	3,8	3,9	4,3	3,7
6,0	4,1	4,1	4,2	4,3	4,7	4,0
6,5	4,4	4,5	4,5	4,6	5,0	4,4
7,0	4,8	4,8	4,9	5,0	5,3	4,8
7,5	5,1	5,2	5,2	5,3	5,6	5,1
8,0	5,5	5,5	5,6	5,7	5,9	5,5
8,5	5,8	5,9	5,9	6,0	6,2	5,8
9,0	6,2	6,2	6,3	6,4	6,5	6,2
9,5	6,5	6,5	6,6	6,8	6,8	6,5
10,0	6,8	6,9	7,0	7,1	7,1	6,9
10,5	7,2	7,2	7,3	7,5	7,4	7,3
11,0	7,5	7,6	7,7	7,8	7,7	7,6
11,5	7,9	7,9	8,0	8,2	7,9	8,0
12,0	8,2	8,3	8,4	8,6	8,2	8,3
12,5	8,5	8,6	8,7	8,9	8,5	8,7
13,0	8,9	9,0	9,1	9,2	8,8	9,0
13,5	9,2	9,3	9,4	9,6	9,1	9,4
14,0	9,6	9,6	9,8	10,0	9,4	9,8
14,5	9,9	10,0	10,1	10,3	9,7	10,1
15,0	10,3	10,3	10,5	10,7	10,0	10,5
15,5	10,6	10,7	10,8	11,0	10,3	10,8
16,0	10,9	11,0	11,2	11,4	10,6	11,2

Tabla 3.- Ecuaciones que relacionan el "Largo cubano" con el largo total.

<u>Tipo de relación</u>	<u>Especie</u>	<u>Sexo</u>	<u>Ecuación</u>	<u>Coefficiente de correlación</u>	<u>Nº de ejemplares</u>
"Largo cubano" largo total	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	Lc= 0,0474 + 0,7197 (Lt)	0,962	350
		Machos	Lc= 0,0761 + 0,7227 (Lt)	0,972	325
	<i>P. aztecus aztecus</i>	Hembras	Lc= 0,7011 + 0,7757 (Lt)	0,953	88
		Machos	Lc= 2,2125 + 0,8980 (Lt)	0,887	64
	<i>P. setiferus</i>	Hembras	Lc= 2,8270 + 0,5748 (Lt)	0,7584	202
		Machos	Lc= 0,5422 + 0,7039 (Lt)	0,793	158
Largo total- "largo cubano"	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	Lt= 0,5554 + 1,3163 (Lc)	0,962	350
		Machos	Lt= 0,9368 + 1,2795 (Lc)	0,972	325
	<i>P. aztecus aztecus</i>	Hembras	Lt= 2,3682 + 1,1698 (Lc)	0,953	88
		Machos	Lt= 4,9688 + 0,8746 (Lc)	0,887	64
	<i>P. setiferus</i>	Hembras	Lt= 4,5433 + 1,0005 (Lc)	0,758	202
		Machos	Lt= 5,6310 + 0,8931 (Lc)	0,793	158

Lc = "Largo cubano"

Lt = Largo total.

Tabla 4.- Relación "Largo cubano" - largo total.

'LARGO CUBANO"	<i>P. duorarum duorarum</i>		LARGO TOTAL		<i>P. setiferus</i>	
	Hembras	Machos	<i>P. aztecus aztecus</i> Hembras	Machos	Hembras	Machos
5,0	7,1	7,3	8,2	9,3	9,5	10,1
5,5	7,8	8,0	8,8	9,8	10,0	10,5
6,0	8,4	8,6	9,4	10,2	10,5	11,0
6,5	9,1	9,3	9,9	10,7	11,0	11,4
7,0	9,8	9,9	10,6	11,1	11,5	11,9
7,5	10,4	10,5	11,1	11,3	12,0	12,3
8,0	11,1	11,2	11,7	12,0	12,5	12,8
8,5	11,7	11,8	12,3	12,4	13,0	13,2
9,0	12,4	12,5	12,8	12,8	13,5	13,7
9,5	13,1	13,1	13,4	13,3	14,0	14,1
10,0	13,7	13,7	14,1	13,7	14,5	14,6
10,5	14,4	14,4	14,7	14,2	15,0	15,0
11,0	15,0	15,0	15,2	14,6	15,5	15,5
11,5	15,7	15,7	15,8	15,0	16,0	15,9
12,0	16,4	16,3	16,4	16,5	16,5	16,3
12,5	17,0	16,9	17,0	15,9	17,0	16,8
13,0	17,7	17,6	17,5	16,3	17,5	17,2
13,5	18,3	18,2	18,2	16,8	18,1	17,7
14,0	19,0	18,8	18,7	17,2	18,6	18,1
14,5	19,6	19,5	19,3	17,7	19,1	18,6
15,0	20,3	20,1	19,9	18,1	19,6	19,0
15,5	21,0	20,8	20,5	18,5	20,1	19,5
16,0	21,6	21,4	21,1	20,0	20,6	19,9

Tabla 5.- Ecuaciones que relacionan el peso del camarón entero con el peso de la cola.

<u>Tipo de relación</u>	<u>Especie</u>	<u>Sexo</u>	<u>Ecuación</u>	<u>Coefficiente de correlación</u>	<u>N° de ejemplares</u>
Peso total- peso cola	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	Pt= 0,0794 + 1,5386 (Pc)	0,988	1 295
		Machos	Pt= 0,2794 + 1,4762 (Pc)	0,989	1 343
	<i>P. aztecus aztecus</i>	Hembras	Pt= 1,0261 + 1,6177 (Pc)	0,975	356
		Machos	Pt= 1,6470 + 1,3580 (Pc)	0,969	288
	<i>P. setiferus</i>	Hembras	Pt= 2,1220 + 1,5119 (Pc)	0,919	288
		Machos	Pt=13,5182 + 1,0029 (Pc)	0,794	184
Peso cola- peso total	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	Pc= 0,3332 + 0,6348 (Pt)	0,988	1 295
		Machos	Pc= 0,0270 + 0,6625 (Pt)	0,989	1 343
	<i>P. aztecus aztecus</i>	Hembras	Pc= 1,6637 + 0,5874 (Pt)	0,975	356
		Machos	Pc= 0,2743 + 0,6917 (Pt)	0,969	288
	<i>P. setiferus</i>	Hembras	Pc= 3,2017 + 0,5591 (Pt)	0,919	288
		Machos	Pc= 0,8091 + 0,6292 (Pt)	0,794	184

Pc = Peso de la cola.

Pt = Peso del camarón entero.

Tabla 6.- Relación peso total - peso cola.

<u>PESO TOTAL</u>	<i>P. duorarum duorarum</i>		<u>PESO COLA</u>		<i>P. setiferus</i>	
	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>
5,0	3,5	3,3	4,6	3,2	3,9	3,9
10,0	6,7	6,7	7,5	6,6	8,7	7,1
15,0	9,9	10,0	10,5	10,7	11,5	10,2
20,0	13,0	13,3	13,4	13,6	14,3	13,3
25,0	16,2	16,6	16,4	17,0	17,1	16,5
30,0	19,4	19,9	19,3	20,5	19,9	19,9
35,0	22,6	23,2	22,2	23,9	22,7	22,8
40,0	25,7	26,5	25,2	27,4	25,5	25,9
45,0	28,9	29,8	28,1	30,9	28,3	29,1
50,0	32,1	33,2	31,0	34,3	31,1	32,2
55,0	34,9	36,5	34,0	37,8	33,0	35,2
60,0	38,4	39,8	36,9	41,2	36,7	38,5
65,0	41,6	43,1	39,9	44,7	39,5	41,7
70,0	44,8	46,4	42,8	48,2	42,3	44,8
75,0	47,9	49,7	45,7	51,6	45,1	47,9
80,0	51,1	53,0	48,7	55,1	47,9	51,1
85,0	54,3	56,3	49,0	55,4	50,7	54,2
90,0	57,5	59,7	54,5	62,0	53,5	57,4
95,0	60,6	63,0	54,8	62,3	56,3	60,5
100,0	63,8	66,3	60,4	68,9	59,1	63,7

Tabla 7.- Relación largo - peso.

<u>Forma de preservación</u>	<u>Especie</u>	<u>Sexo</u>	<u>Ecuación</u>	<u>Coefficiente de correlación</u>	<u>N° de ejemplares</u>
Frescos	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	$\ln(\text{Pt}) = -4,20899 + 3,142823\ln(\text{Lc})$	0,981	614
		Machos	$\ln(\text{Pt}) = -3,88648 + 2,968475\ln(\text{Lc})$	0,941	518
Congelados	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	$\ln(\text{Pt}) = -3,73798 + 2,929443\ln(\text{Lc})$	0,742	125
		Machos	$\ln(\text{Pt}) = -3,69013 + 2,909271\ln(\text{Lc})$	0,832	115
Formol	<i>P. duorarum duorarum</i>	Hembras	$\ln(\text{Pt}) = -3,56506 + 2,844025\ln(\text{Lc})$	0,946	1288
		Machos	$\ln(\text{Pt}) = -3,83624 + 2,960663\ln(\text{Lc})$	0,988	1268
	<i>P. aztecus aztecus</i>	Hembras	$\ln(\text{Pt}) = -3,37448 + 2,789246\ln(\text{Lc})$	0,953	359
		Machos	$\ln(\text{Pt}) = -3,37589 + 2,770470\ln(\text{Lc})$	0,979	318
	<i>P. setiferus</i>	Hembras	$\ln(\text{Pt}) = -3,76071 + 2,971069\ln(\text{Lc})$	0,978	208
		Machos	$\ln(\text{Pt}) = -4,38025 + 3,226136\ln(\text{Lc})$	0,992	139

Pt = Peso total.

Lc = "Largo cubano".

Tabla 8.- Relación largo - peso de las tres especies de camarón.

<u>'LARGO CUBANO'</u> (cm)	<u>PESO TOTAL (gr)</u>					
	<i>P. duorarum duorarum</i>		<i>P. aztecus aztecus</i>		<i>P. setiferus</i>	
	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>
5,0	2,8	2,5	3,2	3,3	2,8	2,2
5,5	3,6	3,4	4,0	4,3	3,7	3,1
6,0	4,6	4,3	5,1	5,4	4,8	4,1
6,5	5,8	5,5	6,3	6,7	6,0	5,2
7,0	7,2	7,2	7,8	8,2	7,5	6,7
7,5	8,7	8,4	9,5	9,8	9,3	8,3
8,0	10,5	10,2	11,3	11,7	11,2	10,3
8,5	12,4	12,2	13,4	13,7	13,4	12,5
9,0	14,6	14,4	15,7	16,1	15,9	15,0
9,5	17,1	17,0	18,3	18,5	18,7	17,9
10,0	19,8	19,7	21,1	21,3	21,7	21,1
10,5	22,7	22,8	24,1	24,5	25,1	24,7
11,0	25,9	26,1	27,5	27,7	28,9	28,7
11,5	29,4	29,8	31,1	31,2	32,9	33,1
12,0	33,2	33,8	35,0	35,2	37,4	37,9
12,5	37,3	38,2	39,3	40,4	42,3	43,3
13,0	41,7	42,9	43,6	43,8	47,4	49,1
13,5	46,4	47,9	48,7	48,4	53,1	55,5
14,0	51,5	53,4	53,9	53,5	59,1	62,4
14,5	56,9	59,2	59,5	59,1	65,5	69,9
15,0	62,5	65,5	65,5	64,7	72,6	78,0
15,5	68,7	72,1	71,9	70,8	80,1	86,6
16,0	75,2	79,2	78,2	76,4	87,9	96,0

Tabla 9.- Relación largo - peso.

"LARGO CUBANO" (cm)	Frescos		PESO TOTAL Congelados		Formol	
	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos
	5,0	2,3	2,4	2,7	2,7	2,8
5,5	3,2	3,2	3,5	3,6	3,6	3,4
6,0	4,2	4,2	4,5	4,6	4,6	4,3
6,5	5,3	5,3	5,7	5,8	5,8	5,5
7,0	6,8	6,6	7,1	7,2	7,2	7,2
7,5	8,4	8,1	8,7	8,8	8,7	8,4
8,0	10,2	9,8	10,5	10,6	10,5	10,2
8,5	12,3	11,8	12,6	12,6	12,4	12,2
9,0	14,8	14,0	14,9	14,9	14,7	14,4
9,5	17,5	16,4	17,4	17,5	17,1	17,0
10,0	20,5	19,1	20,2	20,3	19,8	19,7
10,5	23,9	22,1	23,3	23,4	22,7	22,8
11,0	30,2	25,3	26,7	26,7	25,9	26,1
11,5	31,7	28,9	30,5	30,4	29,4	29,8
12,0	36,2	32,8	34,5	34,4	33,2	33,8
12,5	41,2	37,0	38,9	38,8	37,3	38,2
13,0	46,5	41,6	43,6	43,5	41,7	42,9
13,5	52,3	46,5	48,7	48,5	46,0	47,9
14,0	58,6	51,8	54,2	53,9	51,5	53,4
14,5	65,4	57,5	60,1	59,7	56,8	59,2
15,0	72,7	63,5	66,4	65,9	62,9	65,5
15,5	82,6	71,8	73,1	72,5	70,3	72,1
16,0	89,0	77,0	80,2	79,5	75,3	79,2

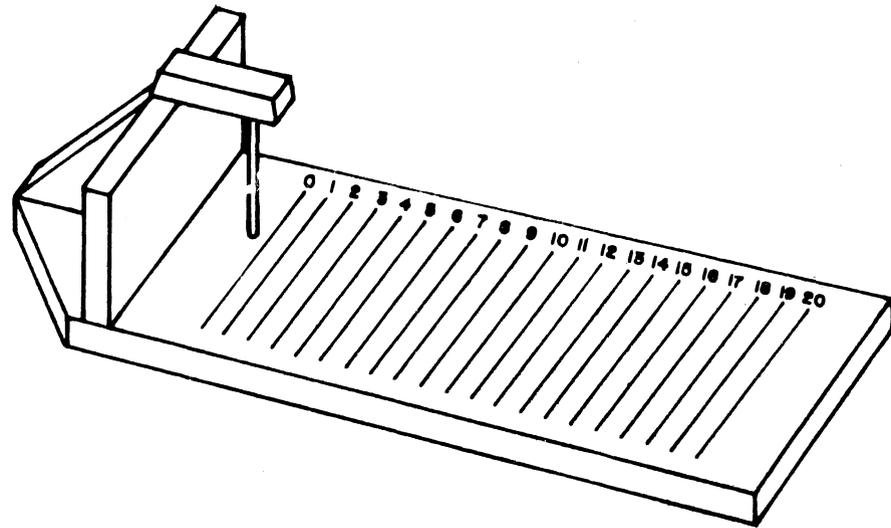


Fig.1_Camaronómetro utilizado en las medidas.

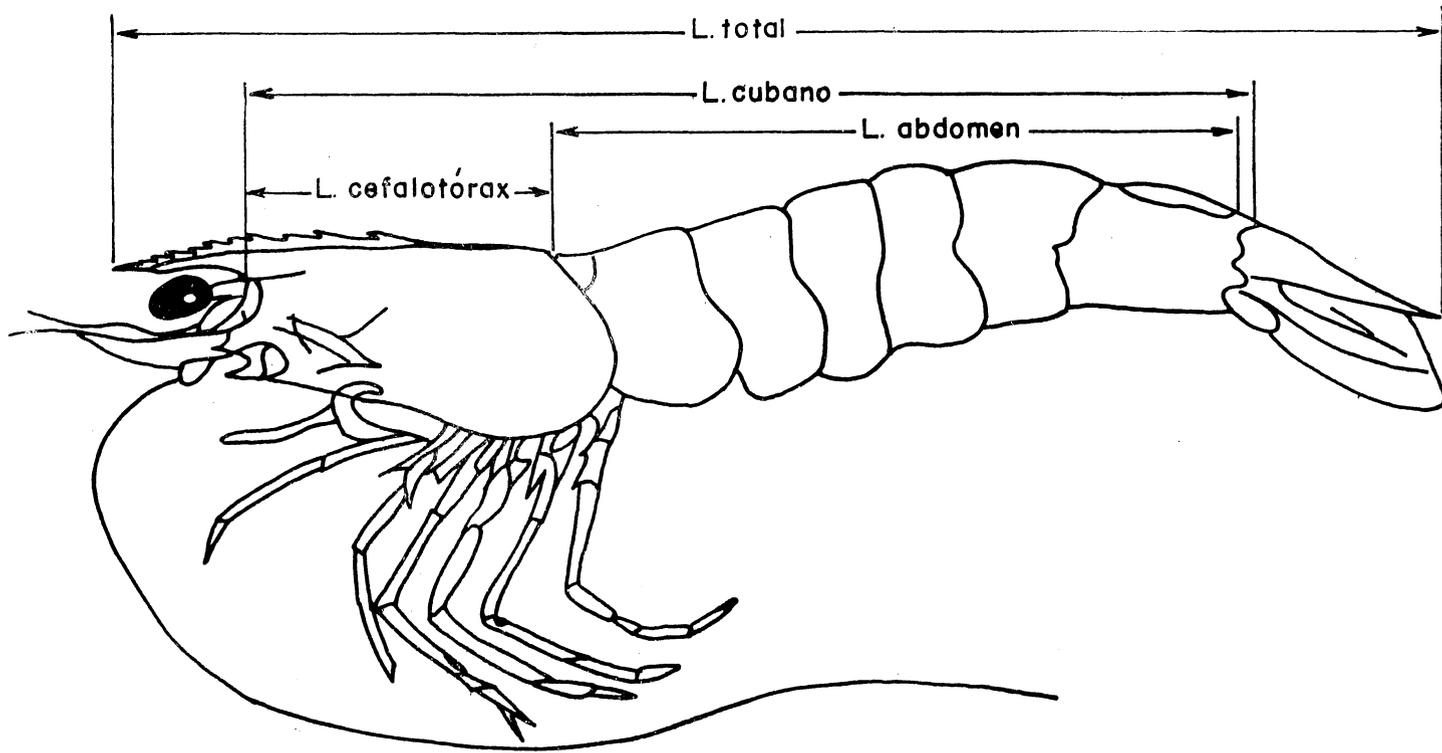


Fig. 2 _ Medidas utilizadas en este trabajo.

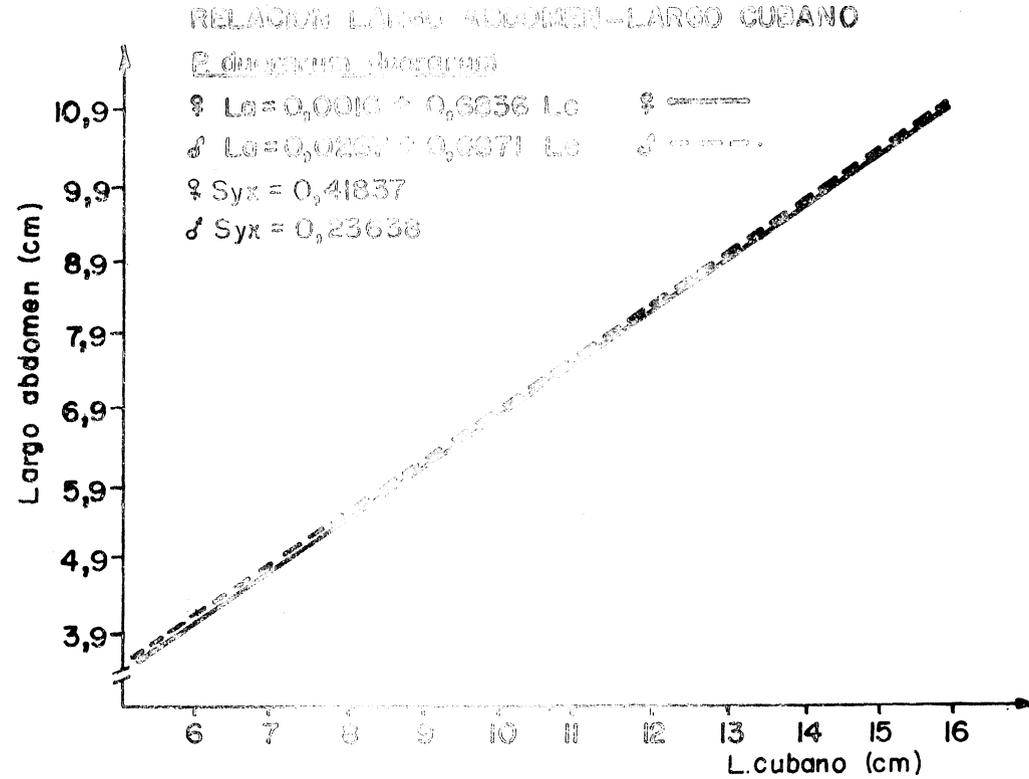


Fig. 3.

RELACION LARGO ABDOMEN LARGO CUBANO

P. aztecus aztecus

♂ $L_a = 0,0521 + 0,6924 L_c$ ♂ ---

♀ $L_a = 0,4269 + 0,6359 L_c$ ♀ ———

♂ $S_{yx} = 0,34205$

♀ $S_{yx} = 0,22022$

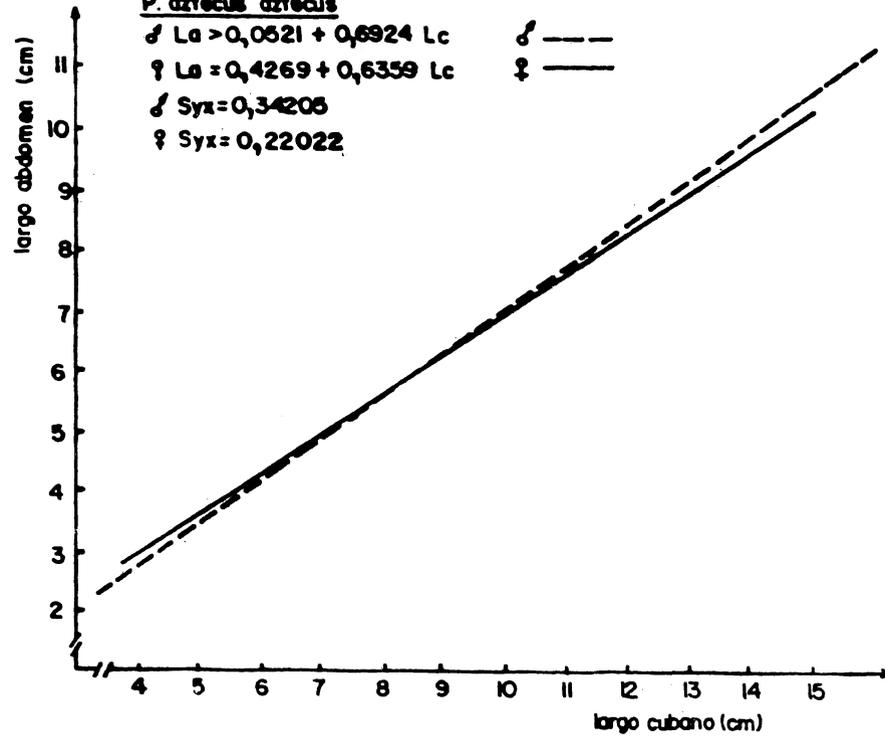
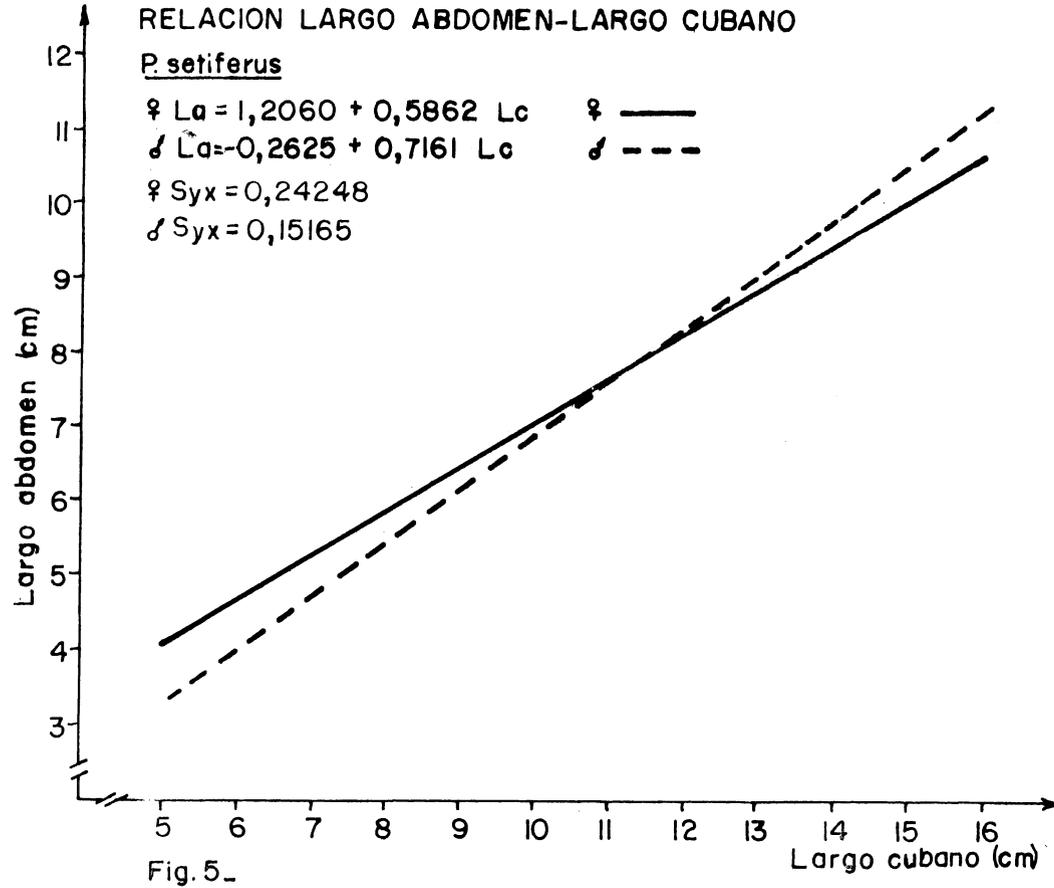


Fig.4 -



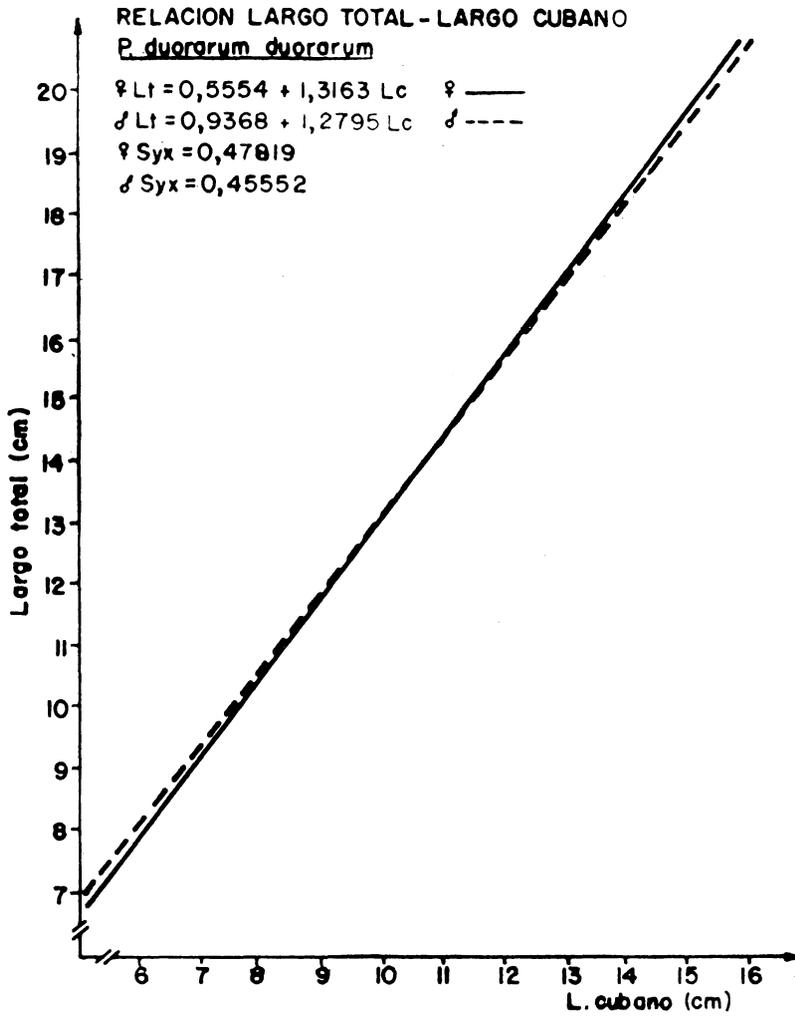


Fig. 6 -

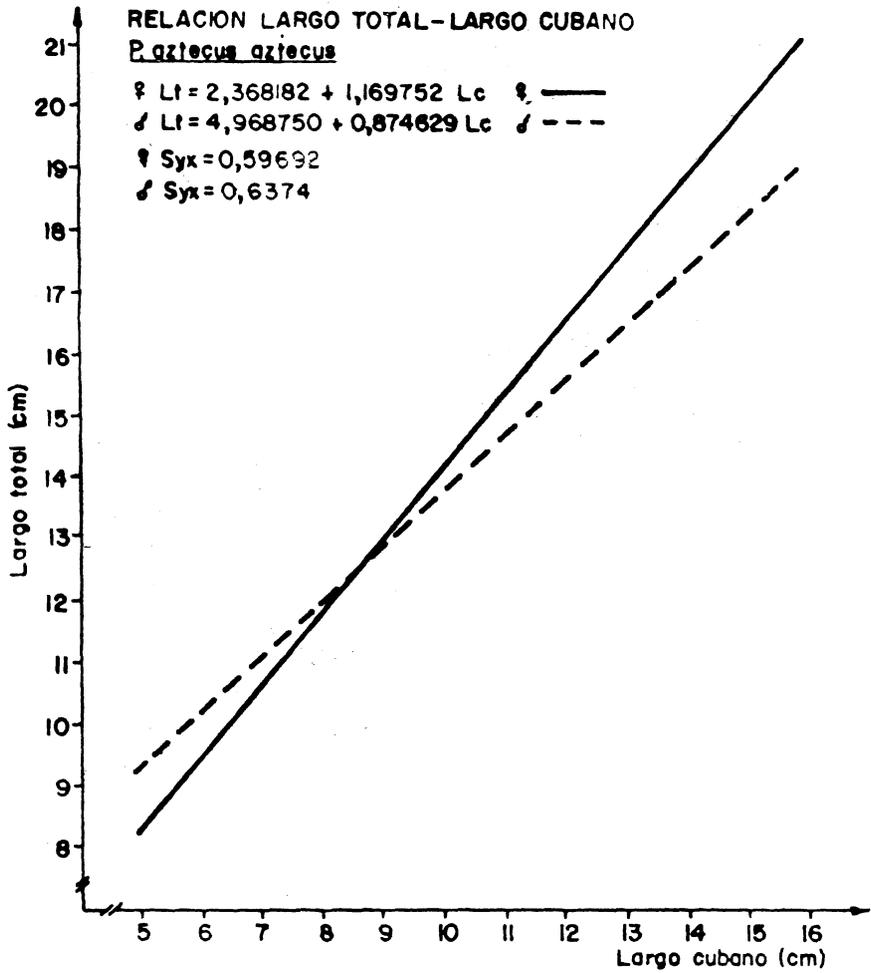


Fig. 7-

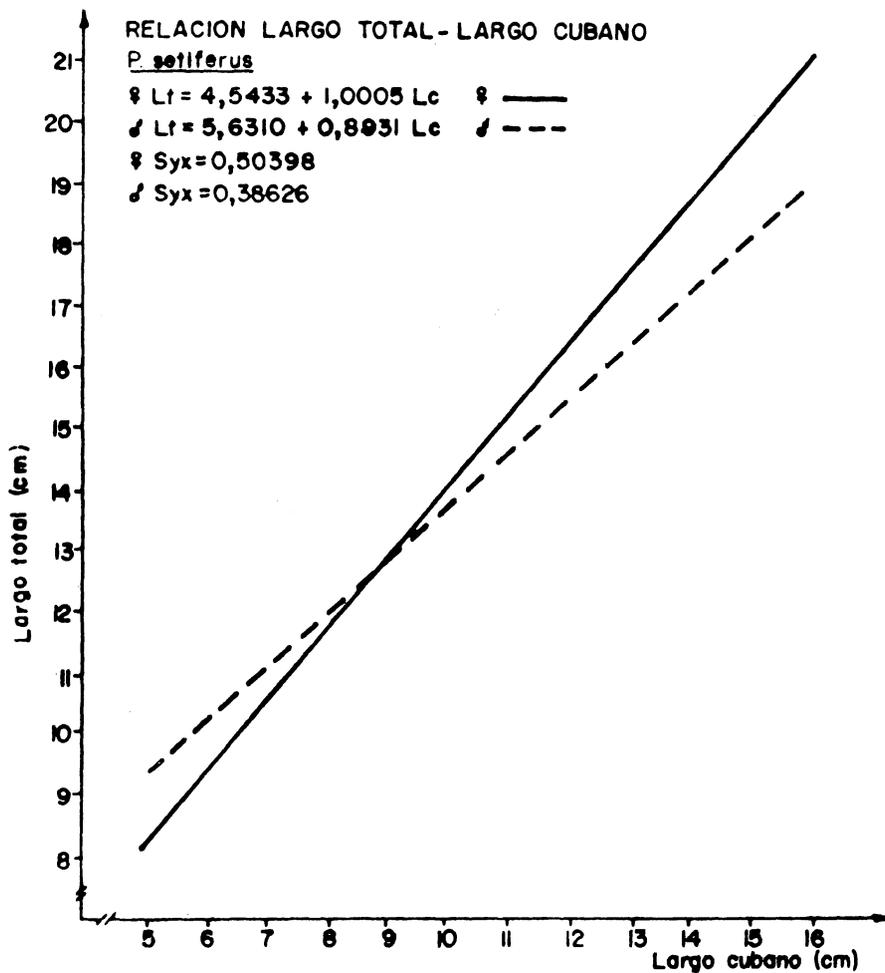


Fig. 8-

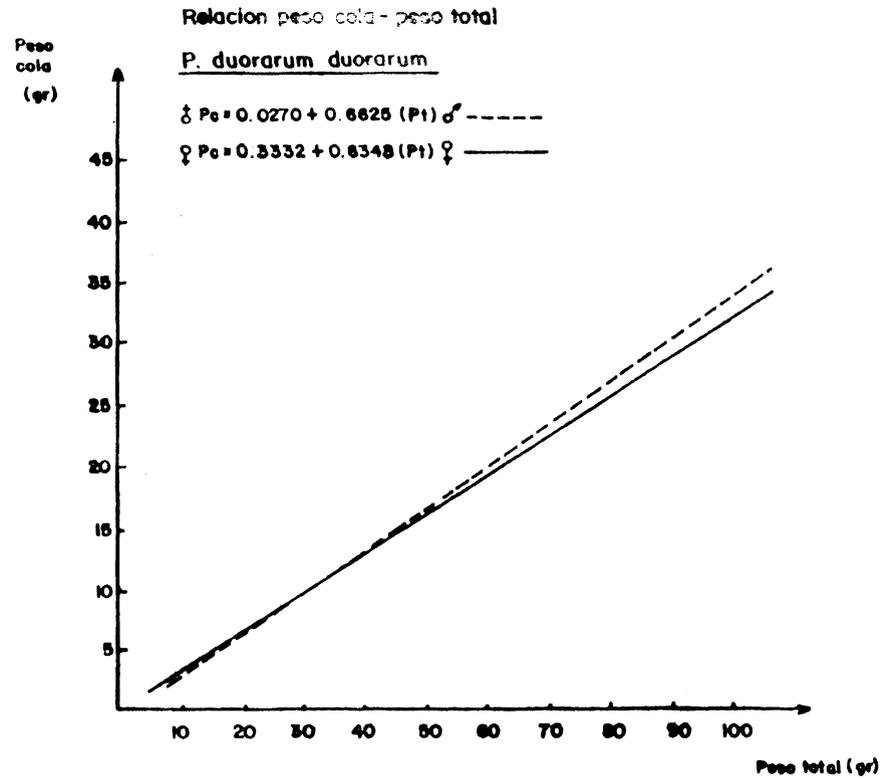


Fig.9-

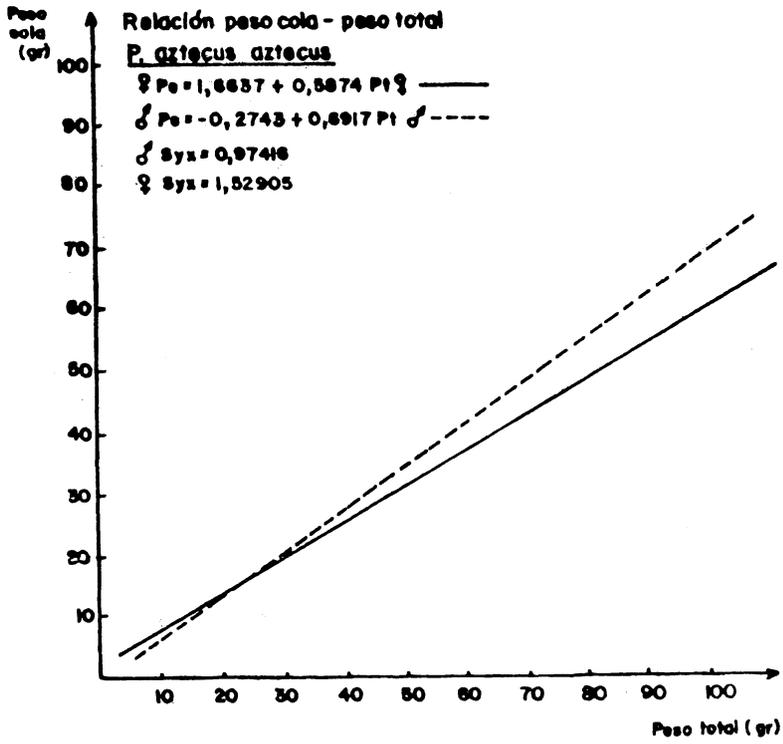


Fig. 10 -

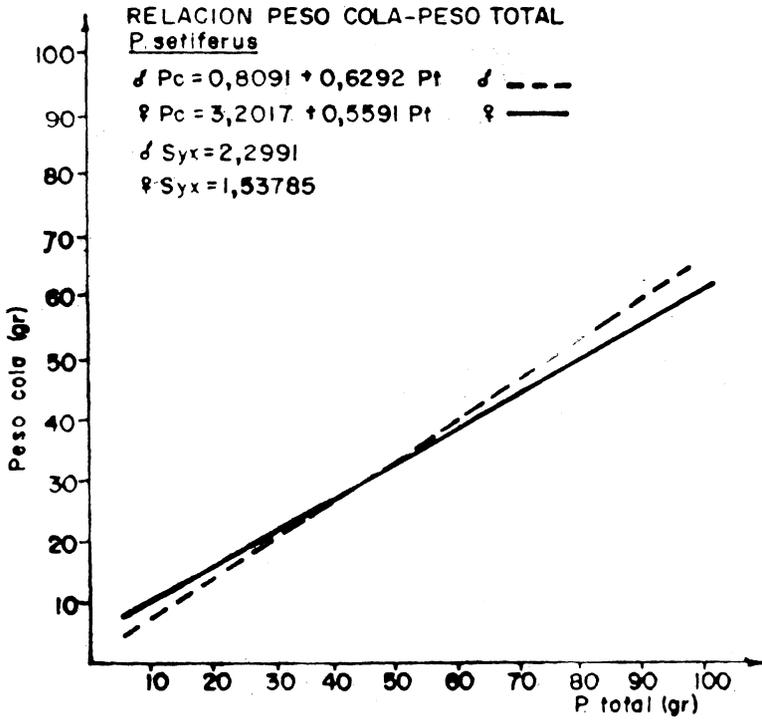


Fig. II.

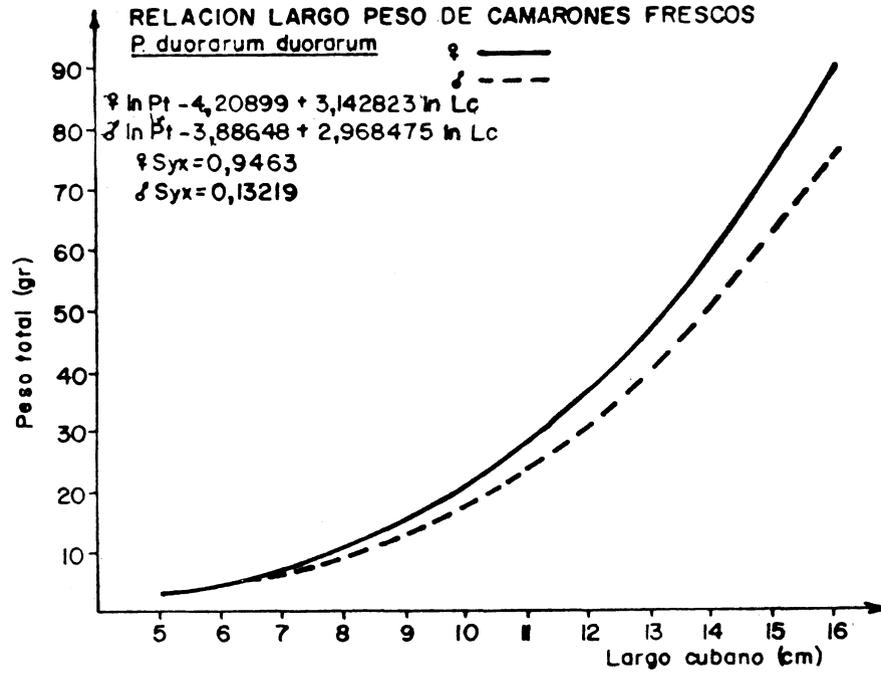


Fig. 12 _

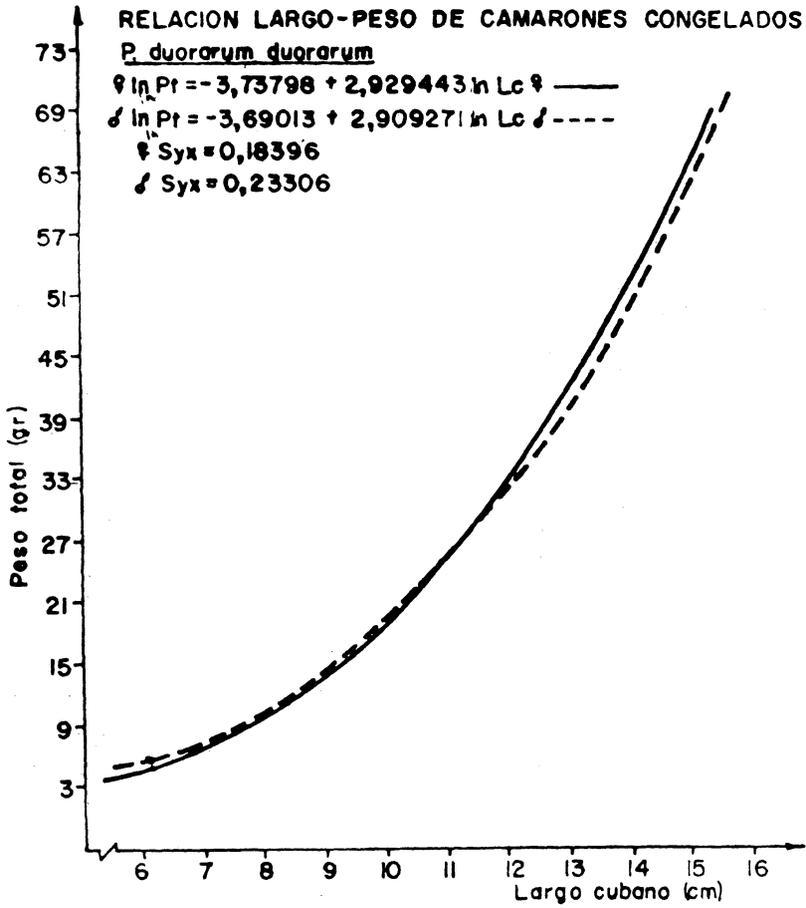


Fig. 13 _

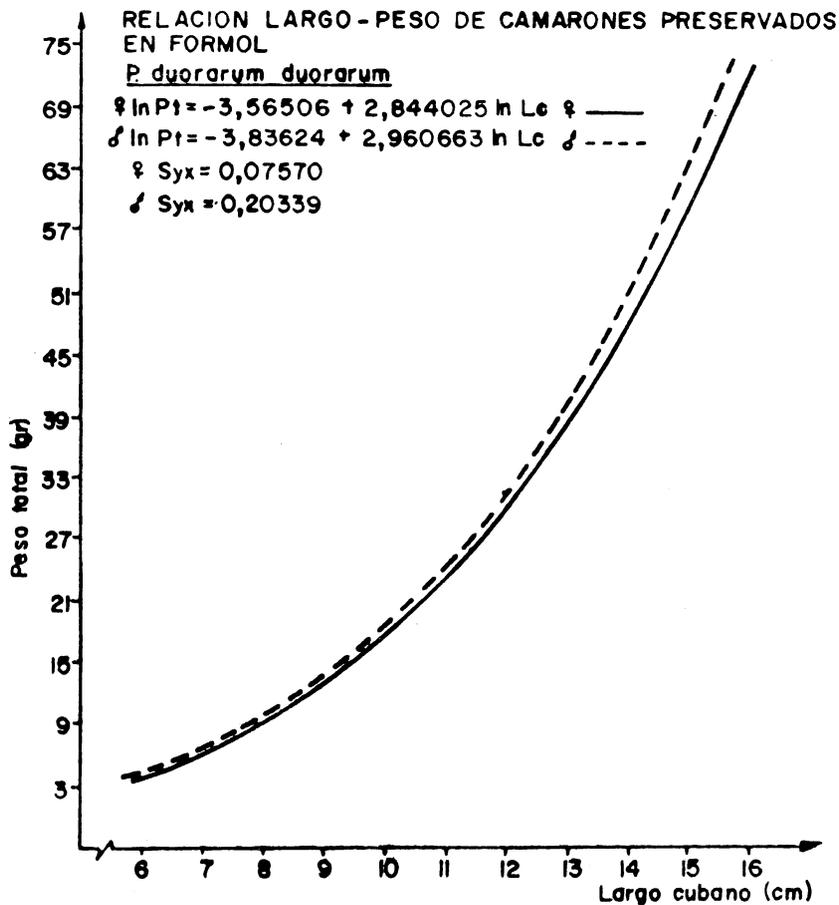


Fig.14_

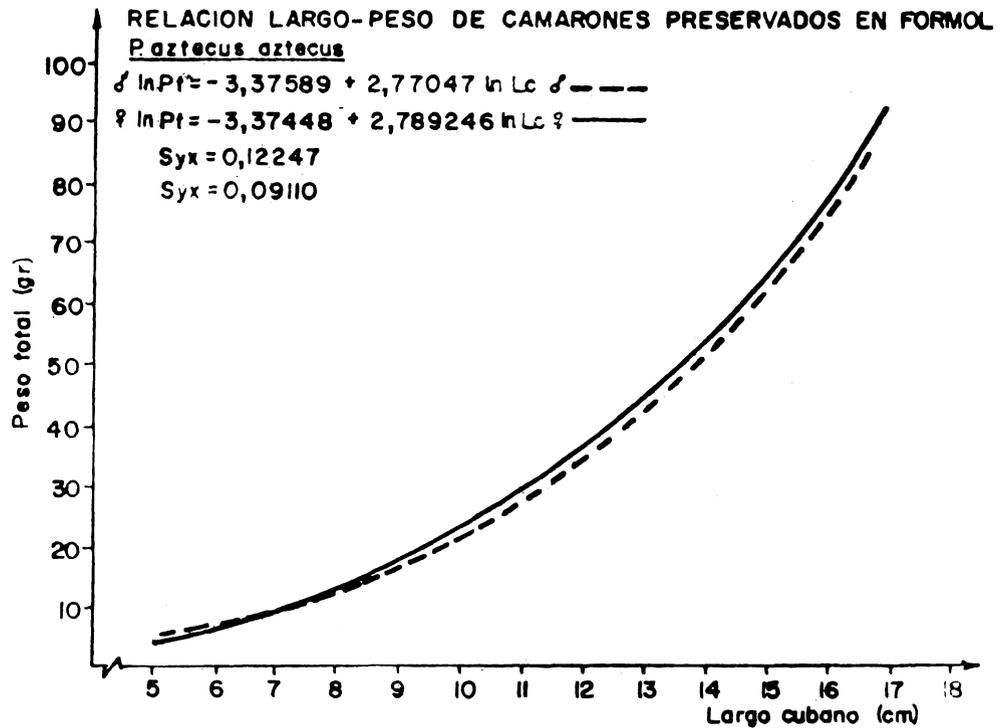


Fig. 15.

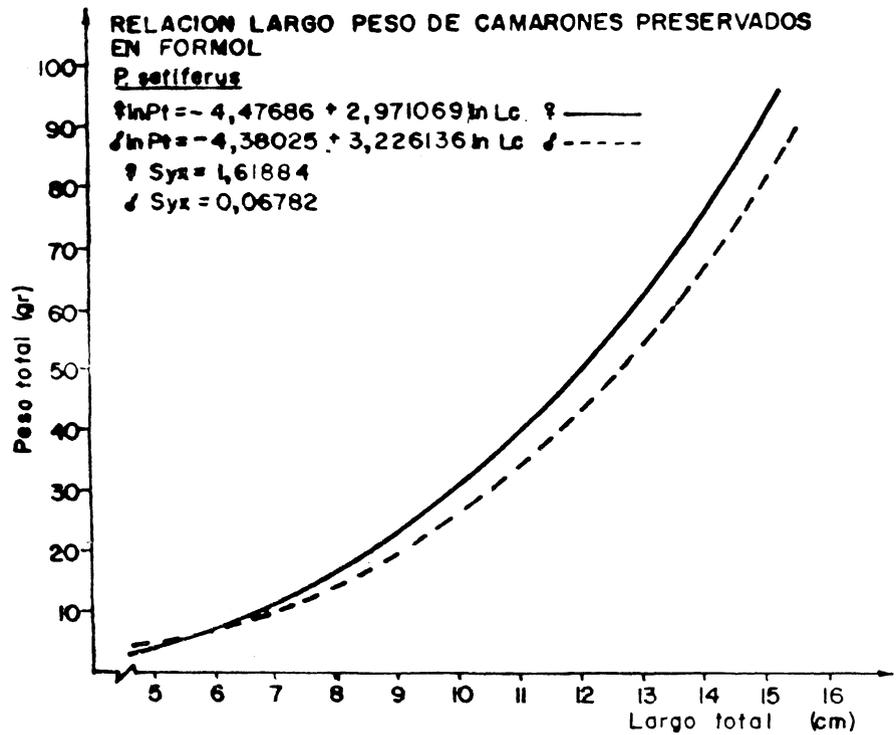


Fig. 16.