

Tabla 4-3. (continuación).

<i>C. coelolepis</i>		LS	LE	LI	%LE	%LI
Total	N	32	29	30	29	30
	$\bar{X}$	307.22	83.59	111.63	26.05	35.67
	DE	116.21	37.11	52.66	3.7	4.37
	Min	194	42	63	20.48	29.78
	Max	614	177	263	34.43	47.62
Talla 1	N	25	22	24	22	24
	$\bar{X}$	254.96	67.18	90.5	25.61	34.81
	DE	58.81	23.04	26.67	3.82	3.78
	Min	194	42	63	20.48	29.78
	Max	388	115	143	34.43	47.62
Talla 2	N	7	7	6	7	6
	$\bar{X}$	493.86	135.14	196.17	27.4	39.09
	DE	62.66	21.95	45.74	3.15	5.23
	Min	430	111	158	24.78	33.4
	Max	614	177	263	32.09	46.23
M-Talla 2	N	4	4	3	4	3
	$\bar{X}$	491.25	130	192	26.53	38.2
	DE	31.17	12.14	45.97	2.93	6.99
	Min	466	116	163	24.85	33.40
	Max	530	144	245	30.9	46.23
H-Talla 1	N	3	3	3	3	3
	$\bar{X}$	497.33	142	200.33	28.57	39.99
	DE	101.44	33.18	55.37	3.67	4.12
	Min	430	111	158	24.78	35.27
	Max	614	177	263	32.09	42.83
Machos	N	15	14	13	14	13
	$\bar{X}$	302.6	78.79	107	25.13	35.11
	DE	127.7	36.96	55.17	3.54	4.17
	Min	194	42	63	20.48	30.95
	Max	530	144	245	33.02	46.23
Hembras	N	17	15	17	15	17
	$\bar{X}$	311.29	88.07	115.18	26.90	36.10
	DE	108.91	37.97	52.08	3.77	4.6
	Min	194	47	65	20.89	29.78
	Max	614	177	263	34.43	47.62

Tabla 4-3. (continuación).

<i>G. melastomus</i>		LS	LE	LI	%LE	%LI
Total	N	44	26	31	26	31
	$\bar{X}$	347.23	54.54	99.32	14.41	29.92
	DE	177.53	34.11	55.34	3.35	3.62
	Min	102	12.6	24	8.34	23.53
	Max	597	124	196	22.34	38.30
Talla 1	N	26	11	17	11	17
	$\bar{X}$	220.08	20.59	56.41	13.64	31.17
	DE	107.2	9.2	29.58	3.22	3.45
	Min	102	12.6	24	8.34	23.53
	Max	395	42.7	144	20.33	38.3
Talla 2	N	18	15	14	15	14
	$\bar{X}$	530.89	79.44	151.43	14.97	28.41
	DE	48.77	21.14	25.65	3.43	3.34
	Min	422	57	105	11	24.3
	Max	597	124	196	22.34	35.32
M-Talla 2	N	1	1	1	1	1
	$\bar{X}$	535	70.9	130	13.25	24.30
	DE	-	-	-	-	-
	Min	-	-	-	-	-
	Max	-	-	-	-	-
H-Talla 1	N	17	14	13	14	13
	$\bar{X}$	530.65	80.05	153.08	15.1	28.72
	DE	50.26	21.8	25.91	3.53	3.26
	Min	422	57	105	11	24.31
	Max	597	124	196	22.34	35.32
Machos	N	11	6	7	6	7
	$\bar{X}$	245.27	29.87	58	14.52	29.56
	DE	147.98	20.91	34.39	3.02	3
	Min	115	13.7	32	11.71	24.3
	Max	535	70.9	130	20.33	32.56
Hembras	N	33	20	24	20	24
	$\bar{X}$	381.21	61.95	111.38	14.38	30.03
	DE	175.34	34.14	54.91	3.51	3.84
	Min	102	12.6	24	8.34	23.53
	Max	597	124	196	22.34	38.3

Tabla 4-4.- Análisis de la alometría entre el peso del pez eviscerado (Pe) y la longitud estándar o total (Ls) de las especies estudiadas. N= n° de casos analizados; r= coeficiente de correlación ajustado a la función " $Y=a+b.X$ ", donde: $Y=LPe$ ($\log(Pe)$), $X=LLs$ ($\log(Ls)$); p (F)= significación de r; a= ordenada en el origen; b= coeficiente de alometría; p (T)= significación de la alometría. Especies: 1. *Alepocephalus rostratus*. 2. *Bathypterois mediterraneus*. 3. *Nettastoma melanurum*. 4. *Notacanthus bonapartei*. 5. *Polyacanthonotus rissoanus*. 6. *Chalinura mediterranea*. 7. *Coelorhynchus occa*. 8. *Coryphaenoides guentheri*. 9. *Trachyrhynchus trachyrhynchus*. 10. *Phycis blennoides*. 11. *Lepidion guentheri*. 12. *Lepidion lepidion*. 13. *Mora moro*. 14. *Melanostigma atlanticum*. 15. *Cataetx alleni*. 16. *Cataetx laticeps*. 17. *Centroscymnus coelolepis*. 18. *Galeus melastomus*.

ESPECIE	Y X	N	r	p (F)	a	b	p (T)
1	LPe LLs	430	0.9781	<0.0001	-5.454	3.140	<0.0001
2	LPe LLs	1012	0.9867	<0.0001	-5.015	2.909	<0.0001
3	LPe LLs	4	0.9621	0.0379	-7.746	3.559	0.0379
4	LPe LLs	15	0.9361	<0.0001	-6.092	3.120	<0.0001
5	LPe LLs	326	0.8249	<0.0001	-5.719	2.804	<0.0001
6	LPe LLs	190	0.9700	<0.0001	-5.837	3.113	<0.0001
7	LPe LLs	36	0.9855	<0.0001	-6.614	3.502	<0.0001
8	LPe LLs	550	0.9548	<0.0001	-5.914	3.121	<0.0001
9	LPe LLs	135	0.9871	<0.0001	-6.685	3.481	<0.0001
10	LPe LLs	10	0.9943	<0.0001	-4.973	2.975	<0.0001
11	LPe LLs	13	0.9969	<0.0001	-5.913	3.322	<0.0001
12	LPe LLs	1011	0.9939	<0.0001	-6.091	3.417	<0.0001
13	LPe LLs	20	0.9628	<0.0001	-5.506	3.213	<0.0001
14	LPe LLs	42	0.7820	<0.0001	-5.317	2.898	<0.0001
15	LPe LLs	410	0.9890	<0.0001	-5.693	3.359	<0.0001
16	LPe LLs	8	0.9977	<0.0001	-5.573	3.168	<0.0001
17	LPe LLs	32	0.9950	<0.0001	-5.126	2.893	<0.0001
18	LPe LLs	44	0.9992	<0.0001	-5.845	3.094	<0.0001

1.- Longitud estomacal

La longitud estomacal y la longitud estándar o total presentan, en general, una correlación altamente significativa ($p < 0.05$, datos transformados logarítmicamente) en todas las especies (LLS-LLE, tabla 4-5). En *Polyacanthonotus rissoanus* la correlación no es muy alta debido a una gran dispersión de los datos alrededor de la recta de regresión (fig 4-15). A medida que aumenta el tamaño del pez, aumenta la longitud de su estómago siguiendo una función potencial, lo que sugiere que existe un patrón de crecimiento alométrico entre el cuerpo y el estómago.

El estudio de la variación de la longitud estomacal en relación a las dos tallas analizadas (juveniles y adultos), muestra diferencias significativas (T-Test con $p < 0.05$) en *Alepocephalus rostratus*, *Coryphaenoides guentheri* y *Lepidion lepidion*.

Alepocephalus rostratus presenta un patrón de crecimiento diferente en los individuos juveniles con los adultos, como queda de manifiesto mediante un MANOVA (SPSSPC) que demuestra que las pendientes de las rectas de juveniles y adultos son significativamente diferentes y por tanto el crecimiento del estómago no se puede considerar conjuntamente en las dos tallas. En los juveniles el crecimiento es isométrico ($b=1.0003$) para pasar a ser una alometría creciente en los adultos. Los valores de las dos regresiones están indicadas en la tabla 4-5.

Tabla 4-5.- Análisis de la alometría entre la longitud estomacal (Le) y la longitud intestinal (Li) con la longitud estándar o total (Ls) de las especies estudiadas. N= n° de casos analizados; r= coeficiente de correlación ajustado a la función "Y=a+b.X", donde: Y=LLe (log(Le)), Y=LLi (log(Li)), X=LLs (log(Ls)); p (F)= significación de r; a= ordenada en el origen; b= coeficiente de alometría; p (T)= significación de la alometría. Especies: 1. *Alepocephalus rostratus*. 2. *Bathypterois mediterraneus*. 3. *Nettastoma melanurum*. 4. *Notacanthus bonapartei*. 5. *Polyacanthonotus rissoanus*. 6. *Chalinura mediterranea*. 7. *Coelorhynchus occa*. 8. *Coryphaenoides guentheri*. 9. *Trachyrhynchus trachyrhynchus*. 10. *Phycis blennoides*. 11. *Lepidion guentheri*. 12. *Lepidion lepidion*. 13. *Mora moro*. 14. *Melanostigma atlanticum*. 15. *Cataetys alleni*. 16. *Cataetys laticeps*. 17. *Centroscymnus coelolepis*. 18. *Galeus melastomus*.

ESPECIE	Y X	N		p(F)	a	b	p(T)
1	LLe LLs-T1	38	0.874	<0.0001	-0.939	1.000	<0.0001
	LLe LLs-T2	72	0.728	<0.0001	-1.592	1.286	<0.0001
	LLi LLs-T1	38	0.918	<0.0001	-0.648	1.237	<0.0001
	LLi LLs-T2	103	0.739	<0.0001	-0.418	1.147	<0.0001
	LLe LLi-T1	15	0.811	0.0002	0.030	0.598	0.0002
	LLe LLi-T2	40	0.719	<0.0001	0.277	0.538	<0.0001
2	LLe LLs	222	0.835	<0.0001	-1.038	0.963	<0.0001
	LLi LLs-T1	109	0.938	<0.0001	-0.692	1.070	<0.0001
	LLi LLs-T2	515	0.762	<0.0001	-1.140	1.285	<0.0001
	LLe LLi-T1	32	0.880	<0.0001	-0.491	0.964	<0.0001
	LLe LLi-T2	144	0.427	<0.0001	0.045	0.600	<0.0001
3	LLe LLs	4	0.837	0.1631	-2.581	1.691	0.1631
	LLi LLs	4	0.953	0.0465	-2.463	1.642	0.0465
	LLe LLi	4	0.938	0.0621	-0.190	1.100	0.0621
4	LLe LLs	15	0.924	<0.0001	-1.663	1.274	<0.0001
	LLi LLs	15	0.712	0.0029	-2.096	1.763	0.0029
	LLe LLi	15	0.708	0.0031	0.484	0.394	0.0031
5	LLe LLs	321	0.416	<0.0001	-0.867	0.901	<0.0001
	LLi LLs	273	0.596	<0.0001	-1.061	1.213	<0.0001
	LLe LLi	272	0.443	<0.0001	0.359	0.477	<0.0001
6	LLe LLs	163	0.828	<0.0001	-1.175	1.012	<0.0001
	LLi LLs	126	0.834	<0.0001	-0.708	1.200	<0.0001
	LLe LLi	125	0.757	<0.0001	-0.191	0.644	<0.0001
7	LLe LLs	16	0.915	<0.0001	-1.785	1.310	<0.0001
	LLi LLs	28	0.883	<0.0001	-0.783	1.224	<0.0001
	LLe LLi	13	0.887	0.0001	-0.520	0.837	0.0001

Tabla 4-5. (continuación).

ESPECIE	Y X	N		p (F)	a	b	p (T)
8	LLe LLs-T1	196	0.504	<0.0001	-0.407	0.616	<0.0001
	LLe LLs-T2	265	0.491	<0.0001	-0.698	0.756	<0.0001
	LLi LLs-T1	129	0.670	<0.0001	-0.930	1.307	<0.0001
	LLi LLs-T2	165	0.502	<0.0001	-0.015	0.878	<0.0001
	LLe LLi-T1	126	0.338	0.0001	0.482	0.222	0.0001
	LLe LLi-T2	157	0.347	<0.0001	0.369	0.318	<0.0001
9	LLe LLs	14	0.857	0.0001	-1.727	1.257	0.0001
	LLi LLs	74	0.902	<0.0001	-0.889	1.244	<0.0001
	LLe LLi	13	0.767	0.0022	-0.509	0.864	0.0022
10	LLe LLs	2					
	LLi LLs	4	0.543	0.4571	0.544	0.789	0.4571
	LLe LLi	1					
11	LLe LLs	10	0.962	<0.0001	-2.066	1.464	<0.0001
	LLi LLs	12	0.850	0.0005	0.106	0.828	0.0005
	LLe LLi	9	0.690	0.0397	-0.659	1.058	0.0397
12	LLe LLs-T1	154	0.918	<0.0001	-1.537	1.255	<0.0001
	LLe LLs-T2	194	0.841	<0.0001	-2.485	1.676	<0.0001
	LLi LLs-T1	303	0.954	<0.0001	-1.930	1.790	<0.0001
	LLi LLs-T2	339	0.782	<0.0001	-0.463	1.080	<0.0001
	LLe LLi-T1	85	0.907	<0.0001	-0.065	0.644	<0.0001
	LLe LLi-T2	121	0.687	<0.0001	-0.510	0.920	<0.0001
13	LLe LLs	0					
	LLi LLs	9	0.630	0.0687	0.437	0.788	0.0687
	LLe LLi	0					
14	LLe LLs	40	0.866	<0.0001	-1.332	1.085	<0.0001
	LLi LLs	37	0.811	<0.0001	-0.896	1.184	<0.0001
	LLe LLi	37	0.820	<0.0001	-0.192	0.706	<0.0001
15	LLe LLs	104	0.916	<0.0001	-1.159	1.106	<0.0001
	LLi LLs-T1	102	0.840	<0.0001	-1.193	1.483	<0.0001
	LLi LLs-T2	169	0.711	<0.0001	-0.554	1.138	<0.0001
	LLe LLi-T1	40	0.509	0.0008	0.292	0.367	0.0008
	LLe LLi-T2	52	0.458	0.0006	0.201	0.485	0.0006
16	LLe LLs	8	0.977	<0.0001	-1.241	1.167	<0.0001
	LLi LLs	8	0.996	<0.0001	-0.570	1.150	<0.0001
	LLe LLi	8	0.955	0.0002	-0.605	0.987	0.0002
17	LLe LLs	29	0.956	<0.0001	-0.992	1.164	<0.0001
	LLi LLs	30	0.972	<0.0001	-0.909	1.187	<0.0001
	LLe LLi	27	0.943	<0.0001	-0.023	0.944	<0.0001
18	LLe LLs	26	0.957	<0.0001	-1.026	1.070	<0.0001
	LLi LLs	31	0.983	<0.0001	-0.450	0.969	<0.0001
	LLe LLi	23	0.954	<0.0001	-0.353	1.020	<0.0001

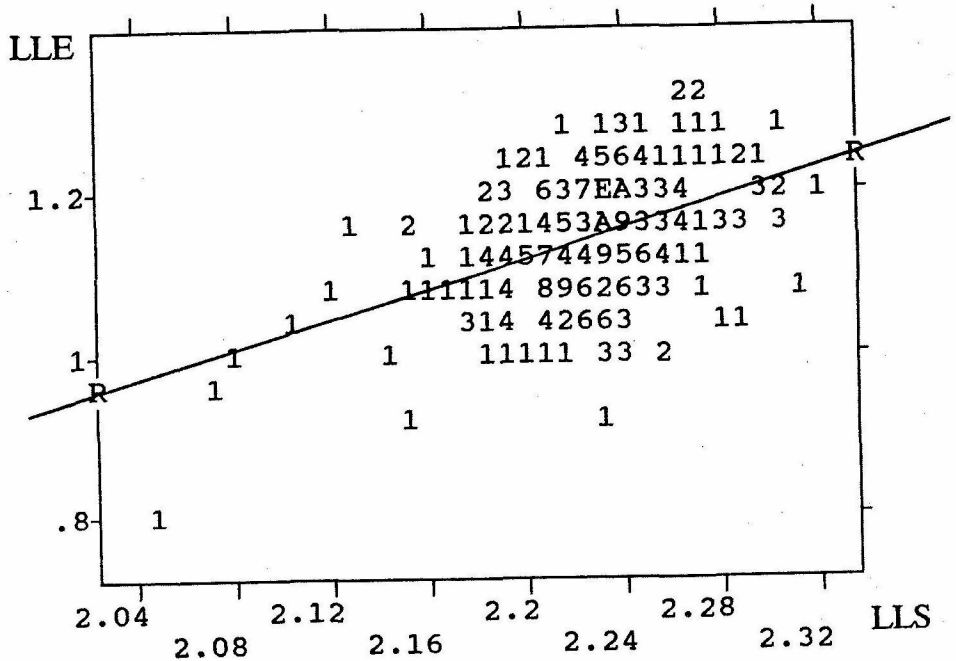


Fig. 4-15. Correlación entre la longitud estomacal y la longitud estándar en *Polyacanthonotus rissoanus*. LLS: Logaritmo de la longitud estandar; LLE: Logaritmo de la longitud estomacal.

Lo mismo ocurre con *Coryphaenoides guentheri* entre las dos tallas analizadas (MANOVA, $b=b'$ significativamente), las dos rectas se cruzan; los parámetros que las definen están indicados en la tabla 4-5. En esta especie el estómago crece más en adultos que en juveniles.

En *Lepidion lepidion* también crece el estómago en mayor escala en adultos ($b=b'$ significativamente).

No se han observado diferencias entre la longitud del estómago en los dos sexos (T-Test con $p>0.05$). Sólo se han observado entre los adultos machos y hembras de *Lepidion lepidion*, pero una comprobación posterior del análisis de las pendientes indica que las dos rectas obtenidas son iguales ($b=b'$).