

ESTUDIO BIOMÉTRICO DE *CRYPTOPS HORTENSIS* LEACH, 1814 (MYRIAPODA, CHILOPODA)

Andrés García Ruiz

Departamento de Ecología. Universidad de Alcalá. 28871-Alcalá de Henares. Madrid.

Resumen: A fin de caracterizar la especie *Cryptops hortensis* Leach, 1814 y comprobar su rango de variabilidad, se ha realizado un estudio biométrico de la misma, en una población de 100 individuos (50 % machos y 50 % hembras) recolectados en España y Portugal. Se han tomado nueve medidas cuantitativas que, tras someterlas a un análisis discriminante manifiestan escaso rango de variabilidad.

Palabras clave: Chilopoda, *Cryptops hortensis*, variabilidad biométrica, España y Portugal

Biometrical study of *Cryptops hortensis* Leach, 1814 (Myriapoda, Chilopoda)

Abstract: A biometrical study of *Cryptops hortensis* Leach, 1814 was carried out to characterize the morphology and variability rank in male and female populations. Nine quantitative characters were measured in 100 specimens (50 % and 50 % captured in Spain and Portugal, and the discriminating function was calculated. These measurements showed a rank of moderate variability.

Key words: Chilopoda, *Cryptops hortensis*, biometric variability, Spain and Portugal

Introducción

El objetivo del presente trabajo es el intentar hallar un método que haga posible la separación sexual de los ejemplares de *Cryptops hortensis* Leach, 1814, debido a que la diferenciación sexual en algunas especies de quilópodos, concretamente en los escolopendromorfos, únicamente se puede realizar mediante la observación interna directa o por medio de la extracción del aparato genital, a consecuencia de la ausencia de caracteres sexuales secundarios.

Con este trabajo pretendemos determinar si la aplicación de análisis discriminante a una serie de parámetros biométricos de una especie de quilópodo, es un método válido para la caracterización morfométrica.

Metodología

1. Relativa a las medidas efectuadas.

A 100 individuos estudiados se les tomaron medidas de nueve variables cuantitativas, las cuales se realizaron mediante una lupa binocular, utilizando una escala micrométrica graduada aplicada a la misma. A continuación, se definen cada una de las variables utilizadas y el símbolo correspondiente empleado en las tablas, apareciendo éste último entre paréntesis.

Relación de medidas:

- Longitud total del cuerpo (**L**): Longitud del individuo tomada desde el extremo anterior de la cabeza, hasta el extremo posterior del tronco.
- Longitud total del tronco (**T**): Medida tomada desde la parte posterior de la cabeza, hasta el extremo posterior del tronco.
- Longitud de la cabeza (**C**): Distancia máxima desde el borde anterior de la cápsula cefálica hasta el borde posterior de la misma.
- Longitud total del primer terguito del tronco (**T1**): Máxima dimensión del terguito tomada desde su parte anterior a su parte posterior, paralelamente a la longitud total del cuerpo.
- Longitud del tercer terguito del tronco (**T3**): Medida tomada desde el extremo anterior del tercer terguito hasta el extremo posterior del mismo.
- Longitud del terguito 20 del tronco (**T20**): Distancia máxima de dicho terguito, tomada paralelamente a la longitud total del cuerpo, desde la parte anterior a la parte posterior del terguito.
- Longitud del terguito 21 del tronco (**T21**): Como la anterior, pero del terguito 21.
- Longitud total del último par de patas (**P**): Medida tomada desde la base de la coxa al extremo apical del último par de patas.
- Longitud del prefémur (**Pr**): Distancia entre el borde proximal y el borde distal del prefémur del último par de patas.

2. Relativa al tratamiento matemático de los datos.

Una vez medidas las variables según se han definido, la matriz de datos obtenida, fue sometida a los siguientes análisis estadísticos:

- Cálculo de las medias (\bar{O}) expresadas en milímetros, de las desviaciones típicas (S), de las varianzas (S^2) y de los coeficientes de variación (d).
- Cálculo y estudio del valor de los coeficientes de correlación existentes entre las nueve variables.
- Cálculo de la prueba de la "t" de Student para comparar los parámetros de la población de machos con los de las hembras. Respecto al tratamiento de datos se ha seguido a CUADRAS (1981), DUNN & EVERITT (1982) y SOKAL & ROHLF (1969).

Resultados

A la matriz de las observaciones biométricas de los 100 individuos se les calculó las medias, desviaciones típicas, varianzas y coeficientes de variación (Tablas I y II). De estos datos se observa un escaso rango de variabilidad en las variables biométricas analizadas, obteniéndose mayor grado de fluctuación en las medidas correspondientes a la longitud total del cuerpo y a la longitud total del tronco.

Para determinar la posible correlación existente entre las diferentes variables biométricas, se han calculado los coeficientes de correlación entre las citadas variables (Tabla III y IV). Se puede observar que los índices de correlación en machos y hembras son prácticamente iguales y podemos observar también una cierta dependencia entre gran parte de los caracteres.

Cabe destacar que las correlaciones más elevadas se establecen entre los parámetros correspondientes a las longitudes totales y longitudes del cuerpo, así como entre las longitudes de los terguitos uno y tres.

Una vez analizadas las variables morfométricas correspondientes a uno y otro sexo, se ha realizado el estudio comparativo de las dos poblaciones de individuos, a fin de determinar posibles diferencias intrasexuales.

Para ello hemos calculado la "t" de Student de comparación de medias para machos y hembras (Tabla V), que resultó ser no significativa para ninguno de los valores de las nueve variables morfométricas estudiadas al compararlas con una distribución "t" de Student teórica con 98 grados de libertad y un nivel de significación del 99,9%.

Discusión

La diferenciación sexual de las especies de escolopendromorfos únicamente es posible mediante la observación directa de la genitalia, debido a la ausencia de caracteres sexuales secundarios observables en el medio natural.

Las variables biométricas analizadas manifiestan un escaso rango de variabilidad, siendo las más fluctuantes la longitud total del cuerpo y la longitud total del tronco, pudiendo ser esto debido, al menos en parte, a que en su constitución intervienen zonas fuertemente esclerotizadas y amplias zonas de cutícula blanda que confieren a estas regiones una mayor flexibilidad y capacidad de distensión permitiendo un pequeño aumento de su dimensión entre mudas y presentar por lo tanto mayores variaciones en su longitud.

Tabla I.
Valores de los cálculos estadísticos en los machos.

Medidas	O	S	S ²	d
L	16,0769	4,5312	20,5325	0,2818
T	15,2384	4,4006	19,3658	0,2887
C	0,8384	0,1402	0,0196	0,1672
T1	0,4115	0,1112	0,0123	0,2702
T3	0,5269	0,1280	0,0164	0,2429
T20	0,6038	0,1524	0,0232	0,2524
T21	0,4692	0,0910	0,0082	0,1939
P	2,7769	0,7310	0,5344	0,2632
Pr	0,7961	0,2042	0,0417	0,2565

Tabla II.
Valores de los cálculos estadísticos en las hembras.

Medidas	O	S	S ²	d
L	16,0751	4,5309	20,5311	0,2803
T	15,2243	4,3981	19,3532	0,2796
C	0,8381	0,1387	0,0189	0,1653
T1	0,4103	0,1102	0,0120	0,2683
T3	0,5221	0,1265	0,0131	0,2416
T20	0,6003	0,1513	0,0231	0,2514
T21	0,4586	0,0902	0,0073	0,1921
P	2,7728	0,7293	0,5312	0,2610
Pr	0,7932	0,2011	0,0402	0,251

Tabla III. Valores de los coeficientes de correlación para los machos.

	L	T	C	T1	T3	T20	T21	P	Pr
L		0,9987	0,5941	0,5155	0,4724	0,4249	0,3906	0,7400	0,5364
T			0,5310	0,5137	0,4699	0,4242	0,3883	0,7370	0,5352
C				0,9013	0,8804	0,8621	0,7838	0,8116	0,9130
T1					0,9554	0,8438	0,8905	0,7845	0,8499
T3						0,8689	0,8610	0,7763	0,8790
T20							0,8364	0,6678	0,8551
T21								0,7230	0,8179
P									0,7970
Pr									

Tabla IV. Valores de los coeficientes de correlación para las hembras.

	L	T	C	T1	T3	T20	T21	P	Pr
L		0,9971	0,5932	0,5132	0,4712	0,4236	0,3891	0,7389	0,5358
T			0,5299	0,5121	0,4686	0,4224	0,3874	0,7359	0,5337
C				0,9009	0,8798	0,8609	0,7823	0,8102	0,9121
T1					0,9541	0,8424	0,8891	0,7829	0,8479
T3						0,8676	0,8601	0,7756	0,8768
T20							0,8353	0,6667	0,8547
T21								0,7218	0,8168
P									0,7963
Pr									

Tabla V. Valores de la "t" de Student obtenidas para las medias.

L	T	C	T1	T3	T20	T21	P	Pr
0,0025	0,0019	-0,2105	0,4929	0,6875	0,4782	0,6024	0,0222	0,2625

El resto de las variables estudiadas presentan menor rango de variabilidad, siendo los caracteres constituidos solamente por zonas fuertemente esclerotizadas los que menor índice de variación muestran.

Los coeficientes de variación obtenidos manifiestan una evidente dependencia entre gran parte de los caracteres, siendo máxima entre las variables con zonas muy esclerotizadas y zonas de cutícula blanda por un lado y entre las variables constituidas casi exclusivamente por zonas de cutícula muy esclerotizada por otro.

La longitud total del cuerpo depende fundamentalmente de la longitud del tronco y mínimamente de la longitud de la cabeza.

La aplicación de la prueba de la "t" de Student a las medias para determinar posibles diferencias intrasexuales no permite

diferenciar los sexos de los individuos ya que los resultados obtenidos no son significativos en ninguna de las nueve variables morfométricas estudiadas.

Por último y a la vista de las comprobaciones efectuadas, podemos afirmar que el empleo del análisis discriminante no es un método útil para la determinación sexual de los individuos de la especie *Cryptops hortensis*.

Bibliografía: CUADRAS, C. M. 1981. *Métodos de análisis multivariante*. EUNIBAR. Barcelona. 642 pp. • DUNN, G. & EVERITT, B. S. 1982. *An introduction to mathematical taxonomy*. Cambridge University Press. 152 pp. • SOKAL, R. R. & ROHLF, F. J. 1969. *Biometry*. W.H. Freeman & Comny. San Francisco. 776 pp.