

DISTRIBUCION DEL GENERO DROSOPHILA EN TRES PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE ANCASH (PERU) ¹

Luisa V. Pilares G.²

Violeta Rafael H.²

María P. Suyo T.²

Jaime Vásquez E.²

RESUMEN

En base a colecciones efectuadas durante 1979 y 1980, en 7 localidades del Dpto. de Ancash, situadas entre los 1,500 y los 3,500 m.s.n.m., los autores efectuaron un análisis de la distribución de las especies de *Drosophila*. Se relacionan con la altitud, las épocas de lluvia y preferencia por diversos sustratos, donde han sido colectadas. Se han obtenido 2,605 individuos vivos, pertenecientes a

26 especies, 4 subgéneros y nueve grupos. La mayor densidad poblacional correspondió al subgénero *Drosophila* (55.4%) y la menor al subgénero *Dorsilopha* (3.0%). Se destaca la presencia de *D. mesophragmatica*, que es netamente andina; y también la especie *D. willistoni*, no hallada antes en zonas andinas, por ser netamente tropical.

SUMMARY

The authors make an analysis of the distribution of *Drosophila* species collected during 1979-1980, in seven localities of Department Ancash in Peru, situated between 1500 a 3500 m.a.s.l. The altitude, periods of rain and the preference for several substrates where they were collected are included in the discussion. The 2,605 living specimens obtained belong to 26 species, 4 subgenera and 9 groups.

The highest population density was showed by the subgenus *Drosophila* (55.4%), and the lowest by the subgenus *Dorsilopha* (3.0%). It is emphasized the presence of *D. mesophragmatica* a typical andean species; and also *D. willistoni*, a tropical species found for the first time in andean areas.

INTRODUCCION

El Perú es un país con características ecológicas muy amplias por sus variaciones geográficas, específicamente altitudinales, lo que hace que existan zonas o regiones ricas para la colonización de especies del género *Drosophila*.

En el presente trabajo se ofrecen datos sobre la distribución y ecología de algunas especies del género, en zonas escogidas dentro de un programa amplio sobre Sistemática y Genética Evolutiva de la fauna drosophiliana de la Región Neotropical, en éste caso particular para el Perú.

Aunque el material acumulado por el trabajo de diferentes autores es abundante, las investigaciones sobre la estructura de las poblaciones naturales de las especies de Drosophilidae en los valles interandinos y neotropicales son todavía preliminares, motivo por el que se hace necesario conocer la biología de las especies que viven en dichas regiones. El presente trabajo constituye una contribución a esta labor.

Estudios similares se han venido realizando en Brasil (Dobzhansky y Pavan, 1950; Pavan, 1959), así como en Chile (Brcic, 1957) y en otras regiones del Perú por Pilares y Vásquez (1977), Pilares y Suyo (1981).

Con los datos presentados en éste trabajo se discutirá la distribución de las especies colectadas frente a variaciones climáticas, así como altitudinales en áreas bastante significativas del Dpto. de Ancash. Se seleccionaron tres provincias: Bolognesi (3,400 m.s.n.m.); Huaraz (3,091 m.s.n.m.) y Huaylas (2,758 m.s.n.m.).

Estas provincias se escogieron por presentar gradientes altitudinales muy marcadas y con una flora muy característica y propia de la región. Esto con la finalidad de comprobar el número de especies, sus hábitos y la estructura de las poblaciones frente a variaciones bioclimáticas.

De acuerdo con Spencer (1950a) se entiende que "el enorme número de *Drosophilas* que pueden ser atrapadas

en áreas muy limitadas indica, que éstas desempeñan un papel considerable en el balance de la naturaleza."

Sin embargo, hay que señalar, que no siempre es fácil la elección de un método adecuado para recolectar material en cantidad significativamente suficiente para estudiar la composición y dinámica de las poblaciones que habitan un territorio cualquiera.

MATERIALES Y METODOS

Se realizaron 4 colectas: 2 en época de lluvia (marzo 1979 y enero 1980), y 2 en época seca (agosto 1979 y julio 1980); a distintas horas del día, utilizando sustrato natural y trampas a base de fruta fermentada.

Áreas de colecta (Fig. 1)

Las localidades de colecta pertenecen a tres provincias del Dpto. de Ancash:

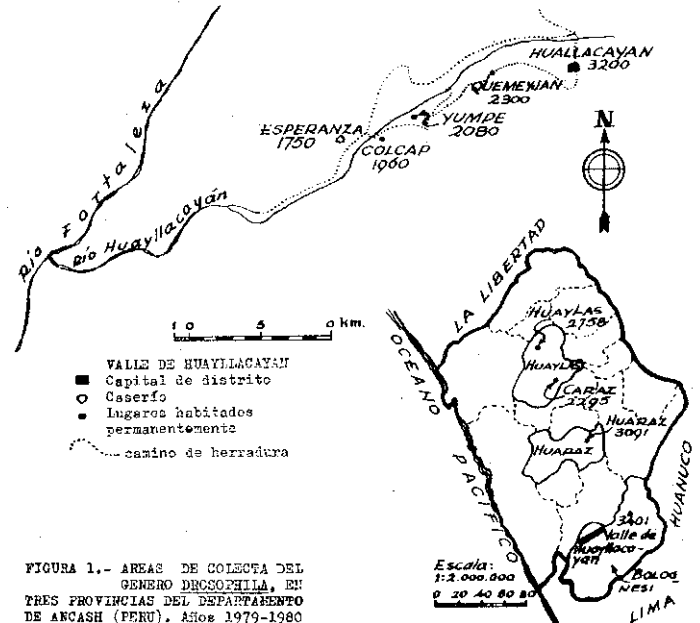


FIGURA 1.- ÁREAS DE COLECTA DEL GENERO DROSOPHILA, EN TRES PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE ANCASH (PERU). Años 1979-1980

1. Resumen presentado a la XXIV Convención Nacional de Entomología BODAS DE PLATA S.E.P., Octubre 1981, Tacna-Arica.— Trabajo realizado en el Instituto de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi, Univ. Nac. Mayor de San Marcos.
2. Profesores del Dpto. de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Genética Animal. Apartado 11216, Lima 14. Perú.

C U A D R O 1.- DISTRIBUCION DE ESPECIES DEL GENERO *DROSOPHILA* EN 7 LOCALIDADES DE TRES PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE ANCASH (PERU).- Años 1979-1980

SUBGENERO	NUMERO DE ESPECIMENES COLECTADOS POR LOCALIDAD Y ALTITUD (m.s.n.m.)										TOTAL	% del grupo en el total coleccionado.
	Provincia BOLOGNESI					Prov. HUARAZ		Prov. HUAYLAS				
	ESPERANZA (1500-2000)	COLCAP (2000-2500)	QUEMINJAN (2500-3500)	HUAYLICAYAN (3000-3500)	TOTAL DE ESPECIMENES	HUARAZ (3091)	TOTAL DE ESPECIMENES	HUAYLAS (2758)	CARAZ (2285)	TOTAL DE ESPECIMENES		
GRUPO											de espe-	%
especie											cime-	del
											nes	grupo
											por	en el
											sp.	total
												coleg-
												tado.
SUBGENERO SOPHONOPHORA												
Grupo MELANOGASTER												
<i>D. ananassae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
<i>D. melanogaster</i>	-	16	-	-	16	1	1	-	7	7	24	
<i>D. simulans</i>	150	598	46	-	794	25	25	-	3	3	822	
% del grupo en el total general, por provincia	31.09					0.99		0.42				32.51
Grupo WILLISTONI												
<i>D. succinea</i>	-	88	7	-	95	7	7	-	-	-	102	
<i>D. willistoni</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	
% del grupo en el total general, por provincia	3.65					0.31		-				3.96
SUBGENERO DROSOPHILA												
Grupo CARDINI												
<i>D. mediosignata</i>	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	
<i>D. polymorpha</i>	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	6	
% del grupo en el total general, por provincia	0.31					-		-				0.31
Grupo REPLETA												
spp. sin confirmar	23	44	32	-	99	6	6	-	6	6	111	
sp. "A"	-	809	90	-	909	36	36	2	41	43	1028	
sp. "B"	-	11	-	-	11	24	24	11	11	22	57	
sp. "D ₁ "	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	4	
sp. "D ₂ "	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	6	
sp. "I"	-	10	12	-	22	-	-	-	-	-	22	
sp. "M ₃ "	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	2	
sp. "M ₅ "	-	-	-	-	-	39	39	-	-	-	39	
sp. "P"	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	
sp. "R"	-	1	2	3	6	-	-	-	-	-	3	
<i>D. mercatorum</i>	-	-	9	-	9	-	-	-	-	-	9	
<i>D. nigricuria</i>	-	7	-	-	7	-	-	-	-	-	7	
<i>D. pachuca</i>	-	2	14	-	16	-	-	-	-	-	16	
<i>D. repleta</i>	-	39	-	-	39	-	-	-	-	-	39	
% del grupo en el total general, por provincia	42.84					6.02		2.73				51.59
Grupo IMMIGRANS												
<i>D. immigrans</i>	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	4	
% en el total	0.15					-		-				0.15
Grupo VIRILIS												
<i>D. virilis</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	2	
% en el total	-					0.04		0.04				0.08
Gr. MESOPHRAGMATICA												
<i>D. mesophragmatica</i>	-	-	-	43	43	43	43	-	-	-	86	
% en el total	1.65					1.65		-				3.30
SUBGENERO FLORIDOGA												
Grupo FLORIDOGA												
<i>D. floridoga</i>	-	2	110	-	112	22	22	-	-	-	134	
% en el total	4.30					0.84		-				9.86
SUBGENERO DORSILOPIA												
Grupo DORSILOPIA												
<i>D. busckii</i>	-	77	-	-	77	-	-	-	-	-	77	
% en el total	2.95					-		-				2.95
TOTAL DE ESPECIMENES	173	1726	323	43	2265	257	257	13	70	83	2605	
PORCENTAJE EN EL TOTAL	86.95					9.86		3.18				99.99
TOTAL DE ESPECIES DEL GENERO <i>DROSOPHILA</i>	2	18	10	1	21	12	12	2	3	5	26	

—Provincia de Bolognesi, con 5 localidades: Esperanza (1750 msnm), Colcap (1960 msnm), Yumpe (2080 msnm), Quemijnan (2300 msnm) y Huayllacayán (2300 msnm). El sustrato de colecta fue chirimoya, manzano, cereales, maíz ynogal. La vegetación xerofítica comprende "tara", "molle", "lloque", "cabuya", "pitojaya" y "palcho". En esta zona se realizaron las tres primeras colectas: marzo 1979, agosto 1979 y enero 1980.

—Provincia de Huaraz, con una sola localidad: la ciudad de Huaraz y Monterrey (3091 msnm). Sustrato y colecta: nogal, tuna, floripondío y trampas a base de naranja. Clima seco, 18°-20°C.

—Provincia de Huaylas, con 3 localidades: Caraz (2285 msnm), Huaylas (2758msnm) y Palmira. Sustrato de colecta: tunas, palto, lima, limón, nogal y trampas a base de naranja. Clima seco, 20°-27°C. En Huaylas se realizó la 4ta. colecta en julio 1980.

Identificación de las especies

Para la identificación de las especies se utilizaron las claves taxonómicas de Strickberger (1962), Pavan y Da Cunha (1947), Brncic (1957), Sturtevant, Spencer y Wheeler (1942). El transporte de los especímenes vivos, se hizo en frascos con medio de cultivo clásico y los muertos en alcohol de 70°C. Se mantuvieron en el laboratorio en una cámara de cultivo con condiciones ambientales constantes.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1 se reúnen los datos de colección, por provincias del Dpto. de Ancash, incluyendo el número de especímenes colectados pertenecientes a cada especie, y agrupándolos por grupo dentro de cada subgénero.

El subgénero *Drosophila*, es el de mayor número de especies y grupos. En especial el grupo *Repleta* es sumamente complejo, con especies crípticas; resulta difícil hacer una separación estrictamente taxonómica; de los 1344 individuos colectados, 111 no fueron confirmados; a 1162 se les asignó simbología especial, observándose aislamiento reproductivo entre ellos; el resto se pudo identificar como *D. mercatorum*, *D. nigricuria*, *D. pachua* y *D. repleta*. El grupo *Virilis* de este subgénero *Drosophila* resultó ser el más escaso, en el total colectado.

El subgénero *Sophophora* tuvo el segundo lugar, de manera especial el grupo *Melanogaster*.

En las tres provincias el subgénero *Drosophila* fue el más abundante, siendo más propicia la "época seca". En la "época de lluvias" hubo menor número de individuos por subgénero, pero mayor variabilidad en los mismos, pues hay un mayor número de especies (Fig. 2).

La provincia de Bolognesi, ha sido la más muestreada en localidades cuyas altitudes fluctúan entre 1500 a 3000 msnm, brindando así mayor variación de condiciones ecológicas para las diferentes especies del género *Drosophila*. La fig. 3 muestra un mayor número de subgéneros colectados en la época de lluvias, sin duda, debido a la mayor producción de frutos en el período lluvioso.

En la época seca el incremento del subgénero *Drosophila* es notable y se explicaría porque estos grupos tienen un sistema de auto-organización, demostrando tener mayor

FIGURA 1.- AREAS DE COLECTA DEL GENERO DROSOPHILA, EN TRES PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE ANCASH (PERU), Años 1979-1980

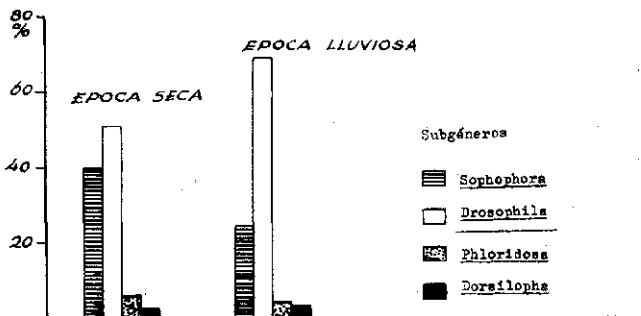


FIGURA 2.- FRECUENCIA RELATIVA DE CUATRO SUBGENEROS DE DROSOPHILA EN DOS PERIODOS DE CAPTURA (Dpto. Ancash 1979-80)

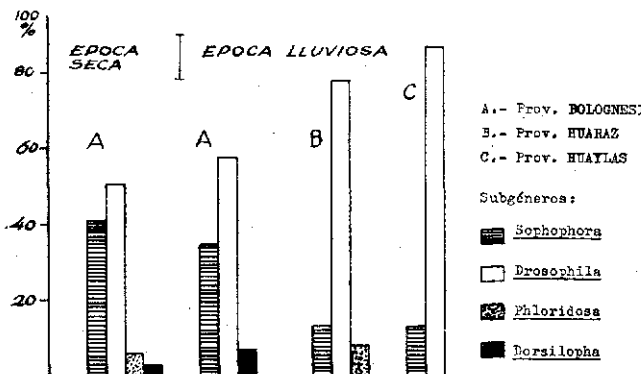


FIGURA 3.- DENSIDAD POBLACIONAL POR PROVINCIAS Y POR SUBGENEROS DE DROSOPHILA EN DOS EPOCAS DE CAPTURA (Ancash 1979-80)

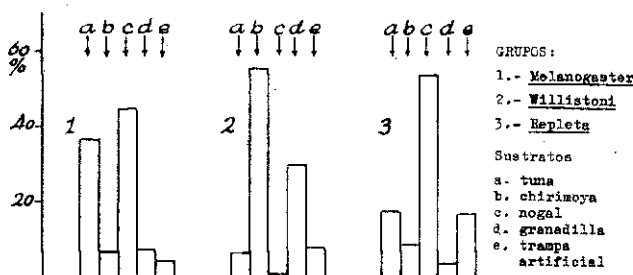


FIGURA 4.- PREFERENCIA DE SUSTRATOS EN LOS GRUPOS MAS FRECUENTES DE DROSOPHILA.

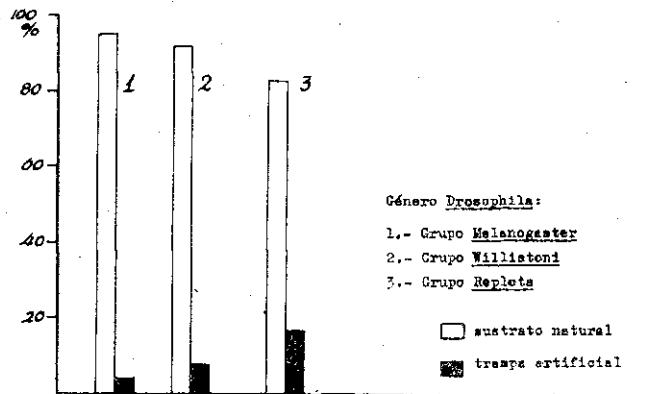


FIGURA 5.- ATRACTIVIDAD COMPARATIVA DEL SUSTRATO NATURAL Y LA TRAMPA ARTIFICIAL.

capacidad de adaptación para resistir con pocos recursos, y presentar eficiencia para proliferar; esto ha determinado la existencia de especies con requerimientos ecológicos y de alimento bastante amplios, a diferencia de otros que son ecológicamente restringidas y de especificidad alimentaria, como el caso del grupo *Phloricola*, que vive exclusivamente en las flores de *Datura*.

En la fig. 4 observamos la preferencia de los grupos más abundantes, por determinados sustratos. El "nogal" y la "tuna" resultaron ser más atractivos para el grupo *Melanogaster*; la "chirimoya" y la "granadilla", para el grupo *Willistoni*; y el "nogal", para el grupo *Repleta*.

En la fig. 5, se aprecia que la captura resultó siempre mayor en sustrato natural.

Así el grupo *Melanogaster* es notablemente mayor en diversos frutos encontrándose 3 especies bastante representativas del grupo: *ananassae*, *melanogaster* y *simulans*, siendo ésta última de mayor cantidad de individuos; el Grupo *Repleta* en trampa es bastante alto en relación con los otros dos grupos, probablemente muchas de las especies de este grupo prefieren una alta fermentación ya que la trampa ha sido enriquecida con levadura.

El grupo *Phloricola* es altamente restringido, sólo se capturó en las flores del Floripondio. El grupo *Mesophragmatica* en su totalidad fue capturado con trampa artificial, lo que nos indicaría tal vez que se hallan muy dispersos en la naturaleza, aunque ecológicamente la zona es propicia para este grupo.

Indudablemente que los insectos en general viven en la naturaleza en asociaciones, dentro de las cuales las diferentes especies mantienen un estado de equilibrio. Esta integración de coexistencia en el mismo habitat es el resultado de un largo proceso de coadaptación regido por la Selección Natural. Para realizar cualquier estudio acerca de la distribución y la dinámica de las especies, resulta imprescindible conocer, no sólo la extensión abso-

luta de cada una de ellas en una determinada zona geográfica, sino los grados de coexistencia entre ellas.

Aún más, existen diferentes fluctuaciones estacionales en la frecuencia de las diversas drosófilas y cada especie presenta una periodicidad propia de su comportamiento, de manera que durante una misma estación y aún en un mismo día el éxito de las recolecciones depende de las horas de la temperatura, de la humedad, de la irradiación solar, de la intensidad del viento y de otros factores físicos y biológicos.

Por tales razones resulta aventurado determinar en forma numérica por los resultados obtenidos, la densidad abundante o escasa de algunas poblaciones. Sin embargo, consignamos datos y lugares que nos demuestran la presencia de drosófilas en las tres provincias del Departamento de Ancash.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BRNCIC, D. 1957. "Las especies chilenas de Drosophilidae". Monografía de la Universidad de Chile.
- DOBZHANSKY, TH y C. PAVAN. 1950. "Local and seasonal variations in relative frequencies of species of *Drosophila* in Brazil". J. Amer. Ecol., 19: 1 - 14.
- PAVAN, C., and A. D. DA CUNHA. 1947. "Especies Brasileiras de *Drosophila*". Bol. Fac. Fil. Cienc. e Letras. U.S.P. 221. Biol. Gal. 11: 1 - 81.
- PILARES, L. y J. VASQUEZ. 1977. "Especies del género *Drosophila* (Diptera) registradas para el Perú". Rev. per. Ent. 20 (1): 103 - 106.
- PILARES, L. y M. del P. SUYO. 1982. "Distribution of different species of *Drosophila* from Peru" (South America). *Drosophila* Information Service (D.I.S.) N° 58.
- SPENCER, W. P. 1950a. "Collection and laboratory culture in Drosophila Biology of *Drosophila*" Capítulo 7 N. York. John Wiley and Sons Inc.
- STRICKBERGER, M.W. 1962. "Experiments in Genetics with *Drosophila*". John Wiley and Sons New York. 111 - 123.