

## ALGUNAS OBSERVACIONES

SOBRE LA

## VARIACION ENTRE LOS LEPIDÓPTEROS CHILENOS

POR

Cárlos Silva Figueroa

Jefe de la Seccion Entomológica del Museo Nacional

El naturalista que estudia con detencion cierto grupo de animales i que con trabajo i paciencia infinitos logra juntar un regular número de individuos de ese grupo, no tarda en convencerse de las diferencias, a veces notables, que suelen presentar los ejemplares de una misma especie. Este hecho no tiene otra explicacion razonable si no admitiendo el moderno *principio de la variacion* de las especies, que vino a reemplazar al errado concepto lineano de que las especies son fijas e invariables.

Si bien es cierto que por las leyes de la herencia los hijos salen parecidos a sus padres i heredan sus principales caractéres, tambien es un hecho fisiológico de que la herencia no es completa, puesto que los hijos no salen *absolutamente iguales* a los padres, ni a sus mismos hermanos, sino que presentan algunas diferencias individuales que los distinguen. Estos caractéres diferenciales adquiridos por simple variacion, por adaptacion al medio ambiente, etc., etc., puede el individuo transmitirlos a su vez a sus descendientes, en los cuales se acentúan mas todavia, i es así como de acuerdo con las teorías científicas modernas, es posible que se forme una nueva especie de animal distinta de la forma específica primitiva.

No es mi ánimo tratar mas estensamente las distintas teorías que existen sobre esta materia i que tan bien ha condensado el distinguido Director del Museo de Buenos Aires en su leccion sobre «Principios de Cla-

sificación», en *Rev. Ch. de Hist. Nat.*, año 1910; sólo quiero citar aquí algunos ejemplos, sacados del orden de los Lepidópteros, que vienen a demostrar hasta qué punto es frecuente la existencia de este principio de variación en dichos insectos i a las dificultades que en ocasiones suele levantar para la exacta clasificación de sus representantes.

Estas observaciones hechas en mariposas tienen particular interés, por cuanto sólo es posible pensar que la causa de la variación en estos seres, depende de la alimentación de la larva, del grado de temperatura del ambiente, de las condiciones de humedad o sequedad del aire, etc., etc., ya que es imposible suponer que en los contados días que vive una mariposa adulta sea capaz de experimentar alguna modificación que pueda transmitir a sus descendientes.

Es muy posible también que sea motivo de variación entre estos seres el hecho de que algunos representantes de ciertos jéneros tienen instintos polígamos. Mr. Arthur J. Snyder ha publicado un estudio en *Ocasional Memoirs of the Chicago Entomological Society*, vol. I, N.º 1, 1900, en que refiriéndose a los *Arginidos* de Norte-América, sostiene que en varias ocasiones pilló, *in coitu*, a los sexos de diferentes especies.

Mr. Arnold Pictet ha escrito un concienzudo trabajo sobre esta interesante materia, i llega a la conclusión de que los cambios de colorido en el ala de una mariposa están en relación con el cambio de las condiciones en que la mariposa está habituada a desarrollarse, resultando así un oscurecimiento o aclaramiento del tono i dibujos del ala, si las condiciones de humedad, sequedad, temperatura, luz, alimentación, acciones químicas o mecánicas, etc., son diferentes.

Para no citar sino ejemplos chilenos al respecto, podríamos recordar algunos casos observados por inteligentes i avezados observadores de nuestro país.

El señor W. B. Calvert, en su traducción de las Mariposas Chilenas descritas por Mr. A. G. Butler en *Trans. Ent. Soc.* dice, al tratarse del *Ormiscodes socialis* Feisth.: «He hallado la larva también en el cerro Blanco, sobre el huanil (*Proustia pungens*), pero la mariposa muestra unas pequeñas diferencias en el dibujo, de las que se alimentan del peumo, pero creo más bien que será a causa de la gran sequedad del cerro Blanco i también por un alimento distinto». Mas adelante, hablando de la *Plusia gammoi* des Bl. dice: «También común en todas partes, i criando esta especie de una cantidad de larvas recojidas en un mismo arbusto, me dió no sólo ésta

sino la especie siguiente; así es que creo que ésta no es sino una variedad de *gammoidea*.

La especie siguiente a que se refiere el señor Calvert es la *Plusia chilensis* Butler.

El doctor don Vicente Izquierdo, en sus minuciosas *Notas sobre los Lepidópteros de Chile*, publicadas en los «Anales de la Universidad», notas que son el resultado de una serie de pacientes i exactísimas observaciones, dice en la páj. 8, refiriéndose al jénero *Hyperchiria* Hüb.: «que está representado en Chile por varias especies, mui difíciles de distinguir unas de otras, no sólo por la semejanza que existe entre ellas, sino porque los individuos nacidos de los mismos padres son a veces diferentes».

I mas adelante, en la páj. 20, refiriéndose a la *Hiperchiria griseoflava*, Phil., agrega un párrafo que reproduzco entero por su importancia: «Las orugas recojidas por nosotros en el cerro de la Campana, encontradas sobre el Maiten, nos dieron varios ejemplares típicos de la especie, a los cuales corresponde bien la descripcion orijinal del doctor Philippi; pero al mismo tiempo obtuvimos de la misma cría varios otros que corresponden mui bien a la *H. Acharon* de Butler. Por otra parte, el señor Calvert ha criado varias veces larvas de esta misma especie, colectadas en Valparaiso sobre el *Cardon*, i los resultados obtenidos por él concuerdan con los que acabamos de mencionar i aun ensanchan nuestros conocimientos. De las mismas crias ha obtenido:

1.º Un buen número de ejemplares típicos de la especie;

2.º la especie *Acharon* de Butler con su variedad *debilis*; entre los individuos de esta variedad hai algunos ejemplares (hembras) pequeños (lam. II, fig. 5) de un color rojizo (lavado con negruzco) uniforme, casi igual en las anteriores i posteriores, siendo estas últimas mas rosadas i con su tercio basal amarilloso. En estos ejemplares faltan por completo las líneas trasversales en la cuatro alas; la superficie inferior carece tambien de fajas o a lo mas hai indicios de ellas en las anteriores;

3.º Una variedad mui hermosa, que no ha sido aun mencionada, en la cual tanto en los machos como en las hembras, el tercio esterno de las alas anteriores i posteriores es de un hermoso color rosa puro; tambien es de este color, aunque no tan fuerte el tercio basal de ámbas alas. En esta variedad, la faja negra de las alas posteriores es mui angosta i está a mui corta distancia (de 1 a  $1\frac{1}{2}$  mm.) del ojo color carmin. Sin duda, esta variedad habria sido tomada por especie nueva si se le hubiera cojido aisladamente. Cuando las orugas de esta especie han sido mui mal alimentadas,

se obtienen de ellas ejemplares enanos, de mui pequeño volumen (lám. II, fig. 8) i de colores mui pálidos.

Como se ve, la especie *griseoflava* es mui plástica, susceptible de tomar diversos aspectos; al presente conocemos pues de ella cuatro formas diferentes: la que sirvió a Philippi para su descripción, la *Acharon* de Butler, la var. *debilis* de ésta i la obtenida por Calvert. Es mui posible que criando las orugas durante varias jeneraciones sucesivas se consigan otras variedades nuevas.»

Hasta aquí lo que dice el Sr. Izquierdo, i por nuestra parte podemos agregar que a tal punto llega la variacion entre algunos lepidópteros chilenos, que Mr. A. G. Butler, estudiando sólo la coleccion que juntó en Chile el Sr. T. Edmonds, se ve obligado a describir ciertas especies admitiendo al mismo tiempo hasta 4 i 5 variedades de la misma. Tal ocurre p. ej. con *Cerastis ferruginescens*, que tiene 5 variedades; *Digonis pudctifera*, con 4; *Pharmacis mixta*, con 3; *Cyclopides fruticolens*, con 3; *Pharmacis trinitata*, con 2; etc. i muchas otras con 1 ó 2 formas de variedad.

Estudiando el *Heliothis obsoleta* Fab, cuya larva causa tantos perjuicios a las chacras de maiz, tomates, arvejas, etc. i a las plantaciones de algodoneros en Estados Unidos, pudimos desarrollar varias de ellas i notar las marcadas diferencias que presentaban las mariposas perfectas, hasta el punto de que cualquiera que no estuviese bien informado podria pensar que se trataba de especies distintas.

Las formas observadas por mí, i aun otras que no conocia, las encontré en una lámina de un trabajo de Mrs. A. L. QUAINANCE i C. T. BRUES, titulado «*The Cotton Bollworm*», que reproduzco en la lámina I. En ella se muestran las distintas formas que la variacion puede dar a esta especie de Lepidóptero.

He querido dejar constancia de este ejemplo como recuerdo de las dudas que nos asaltaron al señor Alejandro Horst i a nosotros, cuando el señor Horst, encargado hace poco del estudio de los insectos perjudiciales, habia logrado obtener la mariposa adulta de unas larvas que se comian los granos de las arvejas: los imagos eran de una coloracion tan oscura que casi no nos atrevíamos a pensar que fuera la *Heliothis obsoleta* Fab, de la cual solo conocíamos entonces las variedades mas claras.

Como resultado de cuidadosas experiencias hechas en las larvas i crisálidas de esta mariposa, los señores QUAINANCE i BRUES encontraron que una de las causas que principalmente influye en la coloracion de los imagos es el frio: ellos obtuvieron las variedades oscuras de las crisálidas que colo-

caron en cajas mantenidas a baja temperatura (1). Pero, ademas, creen que deben existir otras causas, puesto que ejemplares pertenecientes a las diferentes formas retratadas en la lámina I, nacieron de huevos depositados por la misma hembra, en condiciones normales.

En la *Rev. Ch. de Hist. Nat.*, año 1916, di a conocer unas variedades del *Epinephele limonias* (Phil.) Reed i del *Epinephele janirioides* (Bl.) Reed, i al mismo tiempo, la existencia de formas transitorias entre las variedades de cada especie, quedando demostrada así la íntima relacion de consanguinidad que une ámbas especies de mariposas.

Consideraremos ahora otros interesantes casos de variacion en nuestros lepidópteros.

El señor Butler describe en la página 470 de su conocido trabajo «*Butterflies collected in Chili*», una nueva especie de *Colias*, que él denomina *C. minuscula*, dando como principales caractéres específicos: 1.º, mas pequeña que *C. rutilans* (2); 2.º, aunque del mismo color por encima, la faja negra del borde esterno del ♂ ancha en el ápice, pero angosta desde la 3.ª vena media hasta el ángulo esterno; 3.º, borde esterno de las posteriores mui angosto; 4.º, en la ♀ la faja oscura del borde esterno en las alas anteriores, mas angosta, con ángulos interiormente; las posteriores con la serie discal i marjinal de manchas negras, apénas visibles, esceptuando la costa; 5.º, por debajo, las alas posteriores en ámbos sexos algo mas oscuras i con la rayita morada de la base de la vena media mas pronunciada que en *C. rutilans*. Esp. alar. 40 mm.

En la página 471 describe otra nueva especie, *C. Cunninghamii*, propia de Magallanes, que dice ser mui parecida a la anterior (*A nearly-allied species*) pero mas grande, teniendo entre otros, como caractéres principales: 1.º, ser algo mas pálida en color que *C. rutilans*; 2.º, la faja negra del borde esterno mui ancha en el ápice, bruscamente angostada desde la 3.ª

(1) Este fenómeno es, por otra parte, conocido desde hace tiempo entre los entomólogos. G. DORFMEISTER, por ej. escribió en 1880 un interesante estudio titulado *Einfluss der Temperatur b. d. Erzeug. der Schmetterlings-Varietäten*, en que demuestra la influencia de la temperatura sobre la formacion de variedades entre los Lepidópteros. Igualmente M. v. LINDEN, trata sobre este punto en su trabajo *Einfluss der Temperatur während der Puppenentwicklung auf die Gestaltung, Farben und Zeichnung der Schmetterlinge*, 1902. F. URECH, A. G. MAYER, F. E. S. MERRIFIELD, entre muchos otros, han estudiado tambien esta interesante cuestion.

(2) Se refiere al ♂ de *C. vauirei* Guér, del cual es sinónimo *C. rutilans* Boisdu, cuya esp. alar varia, por lo demas, entre 45 i 35 mm., como puede verse en la lámina III.



Lám. I.—Diversas formas de variedad de *Heliothis obsoleta* Fab.

vena media hasta el ángulo esterno; 3.º, la costa de un amarillo brillante; 4.º, las franjas doradas con las estremidades rosadas, etc. Espresa, además que la forma triangular de las alas, debido en parte a que la costa es mas derecha, señala ésta como una especie bien distinta. Esp. alar 51 mm.

Las dos mariposas correspondientes a la fig. 1 de la lámina II son oriundas de Magallanes i representan el ♂ i la ♀, respectivamente, de la *C. cunninghamii*, midiendo el ♂ 45 mm. de exp. alar.

Las figs. 2, 3 i 4 representan distintos tamaños, ♂♂ i ♀♀ de la especie *C. minuscula*, pilladas en la zona central de Chile, midiendo los ♂♂ 37, 32 i 30 mm. de exp. alar.

Como se ve, comparando estas distintas formas de mariposas, se observa que fuera de la diferencia de tamaño, estas especies son tan parecidas, que por mas buena voluntad que se tenga, las diferencias entre ellas no saltan a la vista. Basta una comparacion entre los caracteres dados para una i otra para ver que las diferencias, si existen, son mui sutiles.

El naturalista que posea un abundante material de estas mariposas podria formar fácilmente una serie que enseñara el cambio insensible de tamaño entre la *C. cunninghamii* i las formas mas pequeñas de *C. minuscula*, o sea, una oscilacion entre 50 i 30 mm. de exp. alar.

De manera, entónces, que como el colorido i forma de las manchas no presenta casi ninguna diferencia en ámbas mariposas, fuera de ser la costa algo mas derecha en la *C. cunninghamii*, podria considerarse como una variedad a la *C. minuscula*.

El señor Butler en una nota adicional a su trabajo (páj. 483) dice, refiriéndose a esta mariposa: «En Agosto i a principios de Setiembre se encuentran los pequeños ejemplares de la coleccion (¿tempranas crias de *vauthieri* u otra especie?); las mas grandes aparecen en Octubre i las mas chicas no son vistas hasta Agosto siguiente». Y a la pregunta que formula entre paréntesis dice despues «que es indudablemente lo último».

Esta nota del señor Butler llama la atencion, pues es de advertir que en la parte de su estudio en que trata de la *C. minuscula*, nada dice de ejemplares grandes i pequeños i sólo da como exp. alar para la especie 40 mm. (1 pulgada 7 líneas).

Por lo demas, este fenómeno de la variacion no es raro en este mismo género. pues la *Eurymus euritheme* Boisd. de Estados Unidos (*Eurymus* es un subgénero de *Colias*), varía de tal modo que COMSTOCK, en su *Manual for the Study of Insects*, 1.ª edicion, dice en la página 386, «que es una de las mas polimórficas de todas las mariposas; sus formas difieren tanto en

Lám. II. — El N.º 1 representa a *Colias Cunninghamii* Butler; los Nos. 2, 3 y 4 corresponden a *Colias minuscula* Butler.





HOTOGRAVURE UNIVERSE

HORST, GRAV. CHABLIN, DEL.

Lám. III. — Variedades de tamaño de *Colias vauierei* Guer.



apariencia que cuatro o cinco de ellas han sido descritas como especies distintas».

Esta variación en el tamaño de las mariposas se debe indudablemente, como ya lo ha indicado el doctor Izquierdo, a la mayor o menor alimentación de las larvas, i es un fenómeno muy frecuente en los Lepidópteros. En las láminas III i IV se representan casos análogos con la *Colias vautieri* i con la *Tatochila polydice*, respectivamente. Aquí también es posible formar una serie comenzando por los ejemplares mayores i concluyendo por los más chicos.

En el Catálogo de las mariposas de Chile del señor W. B. Calvert, figura el género *Eudelia* con dos especies: la *E. venusta* Walk, con sus sinónimos *B. aristoteliae* Phil.; *E. rufescens* Phil. i la *Eudelia vulpes* Butler, descrita en *Trans. Ent. Soc.*

El Museo posee una cantidad de ejemplares que no sólo difieren en la coloración más clara o más oscura del fondo canela de las alas, sino que las líneas que las atraviesan, siendo muy marcadas en algunos individuos, se borran más o menos completamente en otros i aun pueden faltar en absoluto. El punto blanco anillado de pardo que esta especie tiene en la cara superior de las alas anteriores se halla, en algunos casos, bastante alejado de la línea interna de la misma ala, en otros se aproxima más, i en ocasiones toca a la línea misma (fig. 3, lám. V).

Todos estos cambios hacen, naturalmente, variar muchísimo el aspecto de la mariposa, sobre todo para el que considera cada ejemplar por separado.

La lámina V muestra una serie de formas distintas de la *E. venusta* Walk, siendo la especie típica la que lleva el núm. 1. Se caracteriza perfectamente por las dos fajas moreno rojizas que atraviesan las alas anteriores i posteriores, así como por la mancha circular blanquecina rodeada de un círculo castaño, a corta distancia de la faja interna de las alas anteriores.

El doctor Philippi describió bajo el nombre de *Bombyx aristoteliae* la forma correspondiente al núm. 4 (lo que puedo asegurar muy bien, porque además de coincidir la descripción, se conserva todavía en la colección del Museo un ejemplar que tiene escrito en la etiqueta el nombre de puño i letra del doctor Philippi i que debe haberle servido como tipo para la descripción originaria). Los principales caracteres que el doctor Philippi dió a su especie eran los siguientes: 1.º tener las alas anteriores atravesadas por una línea trasversal bermeja, que se continúa en las posteriores, que tienen además el indicio de otra línea atravesada, situada entre la pri-

mera i el borde; 2.º en el centro de las anteriores una mancha circular de un blanco de nieve, ribeteada de una línea negruzca.

El núm. 3 de la lámina, corresponde mui bien a la descripción que el señor Bultler da de su *Eudelia vulpes*, cuyos caracteres principales son: 1.º carecer de la línea moreno rojiza esterna en las alas anteriores; 2.º el ocelo blanco rodeado del anillo moreno, es mas grande i toca la línea interna; 3.º que la faja esterna en las alas posteriores es mas marcada que en *E. venusta*; 4.º falta la pequeña mancha negruzca en la célula de las posteriores i 5.º las alas posteriores mucho mas encorvadas i el ápice mas agudo, i las posteriores con la cola mas larga que *venusta*. Mas, aunque esta forma está de acuerdo con la anterior descripción, difiere en el tamaño, pues nuestro ejemplar sólo mide 65 mm. de expansión alar, siendo que el señor Butler da 73 mm. para su especie.

Como desgraciadamente los ejemplares tipos de estas descripciones están en el Museo Británico, tenemos que contentarnos en Chile sólo con las descripciones que de ellos se han dado, i así yo no puedo asegurar con absoluta certeza que sea el mismo. La diferencia de tamaño no tiene por otra parte mayor importancia, pues ya se ha visto la gran variedad que existe a este respecto entre los individuos de una misma especie.

Por término medio, la expansión alar de la *Eudelia venusta* es de 65 mm., sin embargo, tenemos a la vista en la colección, ejemplares que sólo miden 59 mm. Esta expansión alar depende mucho tambien de la *colocacion* que tengan las alas en el ejemplar en estudio, así por eje.: los números 1 i 2 de nuestra lámina miden 70 i 73 mm. respectivamente, mientras que los números 3 i 4 sólo alcanzan a 65 mm.

La última forma representada en esta lámina es particularmente interesante, pues es una variedad que no presenta ya ninguna faja o línea atravesada en las alas, i sólo enseña en el borde costal de las anteriores el comienzo de las tales líneas, características para la especie típica.

Así pues, podríamos repetir aquí lo que el doctor Izquierdo ha dicho para la *Hyperchiria griseoflava*, a saber: que la *Eudelia venusta* Walk es tambien una mariposa sumamente plástica i susceptible de tomar diversas formas, siendo por esto un ejemplo bastante típico del fenómeno de la variación en los Lepidópteros chilenos.

Este fenómeno es, sin embargo, algo mui natural i lójico dada la accidentada topografía de nuestro país, así como la gran diversidad de temperatura, humedad, etc., en las distintas zonas de Chile. Mr. Germain, en un pequeño estudio llamado *Variaciones i Variedades* que publicó en el «Bo-

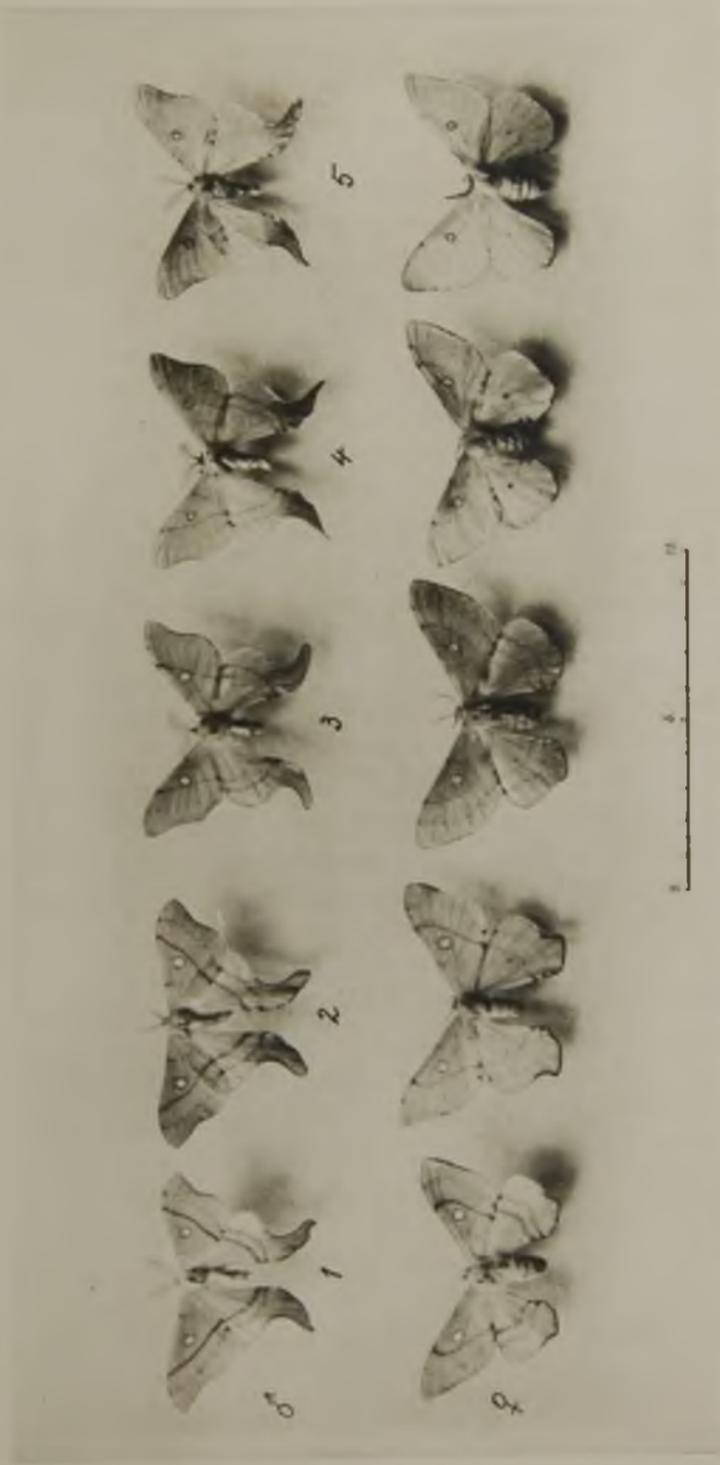


FOTOGRAFUE UNIVERSO

HORST, GUY CHARLIN, Ed.

Plm. IV. — Variedades de tamaño de *Tatechia polydora* (Bl.) Berg.





Lám. V. — El N.º 1 representa a *Eudelia venusta* Walk; el N.º 3 corresponde a *Eudelia vulpes* Butler; el N.º 4 a *Bombyx aristata* Phil. Los Nos. 2 y 5, a otras formas de variedad.



letin del Museo, año 1911, dice: «Mirando estas variaciones de clima únicamente con los ojos del entomólogo, se debe considerar naturalmente como su consecuencia inevitable, las modificaciones paulatinas de colores, de escultura, de tamaño, etc., que se manifiestan sobre los insectos en territorios i hasta en valles, o aun en ciertos rincones a veces mui reducidos de dicha rejion. En estos casos, se ve con frecuencia constituirse variaciones perfectamente locales, que no admiten compañeras, ni tampoco aparecen en otra parte: variaciones sin variedades, cuyo nombre propio es «*variaciones jeográficas*», i cuya mision evidente es de formar, en la prosecucion de los siglos, especies distintas».

Estas razones i los hechos apuntados hacen suponer que es seguramente mayor todavía el número de variedades i aun de especies de mariposas de la fauna chilena. Desgraciadamente la absoluta falta de entusiasmo por estos estudios, así como la ausencia de colectores intelijentes en las distintas rejiones del país, hacen que ellas aun permanezcan desconocidas i no se pueda establecer, como ha podido hacerse con algunas pocas, las relaciones de afinidad que las ligan.

Mr. H. J. Elwes, distinguido entomólogo ingles que visitó nuestro país en 1902 i que publicó mas tarde el resultado de sus estudios en *Trans. Ent. Soc.*, dice que le ha llamado la atencion de que el número de mariposas chilenas sea estremadamente pequeño, mas reducido que el de cualquier otro país de la tierra, tomando en consideracion las diferentes condiciones de clima i la lonjitud de norte a sur. Mr. Elwes cree tambien que la presencia de naturalistas locales hará conocer muchas e interesantes variedades rejionales i de estacion de nuestra fauna lepidopterológica.

La altura, p. ej., tiene mucha influencia en el colorido de las mariposas. En un estudio de H. G. DYAR, en *Proceedings U. S. Nat. Museum*, 1913, titulado «Results of the Yale Expedition of 1911, Lepidóptera», encontramos dos anotaciones a este respecto, que citamos aquí por referirse a mariposas que tambien viven en Chile.

Una observacion se refiere a la *Tatochila theodice* Boisduval, pillada en alturas que varian entre 2,000 i 14,500 pies. En los ejemplares hallados a mayor altura, el borde de las venas de las alas posteriores es gris i nó negro, como es lo normal.

La otra se refiere a la *Colias lesbia* Fabr., pillada entre 7,000 i 14,500 pies. Las hembras de esta especie, encontradas en estas altitudes, son albinas. En la coleccion del Museo existe un ejemplar de estas últimas, en-

viada en canje por el doctor Eujenio Giacomelli, La Rioja, República Argentina, proveniente de la alta cordillera andina.

En resúmen, al escribir el presente artículo he querido llamar la atención de los profesores de Ciencias Naturales, de los estudiantes i, en jeneral, de todas las personas que se interesan por estos estudios entomológicos, a fin de que contribuyan a dilucidar este problema de la variación de nuestros lepidópteros, colectando mariposas en las distintas rejiones del país i en épocas diferentes, para enviarlas al Museo Nacional.

El exámen atento que entónces podría hacerse al observar un gran número de ejemplares de una misma especie de mariposa, junto con las notas u observaciones que los colectores hubieran escrito al respecto, nos haria encontrar las causas de variación para dicha especie, del mismo modo como encontró Mr. Gernain la notable variación del *Carabus gloriosus* Gerst., en la hoya del río Renaico, que poco a poco cambia de tamaño i colorido, trasformándose con la altura creciente en *Carabus darwini* Hope!

