

LEPIDOPTERISMO POR *HYLESIA NIGRICANS* (MARIPOSA NEGRA)
 INVESTIGACION Y ACCION PREVENTIVA EN BUENOS AIRES

OSCAR D. SALOMON¹, DANIEL SIMON², JUAN CARLOS RIMOLDI³, MIGUEL VILLARUEL³,
 OMAR PEREZ², RAUL PEREZ³, HECTOR MARCHAN⁴

¹Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-Epidemias (CeNDIE), Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud Dr. Carlos G. Malbrán (ANLIS), Ministerio de Salud; ²División Zoonosis Urbana, Ministerio de Salud Provincia de Buenos Aires; ³Secretaría de Salud Pública e Higiene, Municipalidad de Berazategui, Buenos Aires; ⁴Dirección de Saneamiento Ambiental, Ministerio de Salud Provincia de Buenos Aires

Resumen En el barrio El Pato, municipio de Berazategui, provincia de Buenos Aires, se realizó una investigación-acción preventiva contra la "mariposa negra" *Hylesia nigricans*, luego del aumento de consultas espontáneas por dermatitis inespecífica. La incidencia pre-intervención, durante el verano del año 2001, se estimó mediante una encuesta semiestructurada. En noviembre de 2002 se roció con *Bacillus thuringiensis* el arbolado público, evaluándose su efecto insecticida en campo y en laboratorio. El impacto se estimó mediante una encuesta post-intervención en marzo de 2002. La distribución por edad, signos clínicos, persistencia (11 días) y estacionalidad de los casos (enero-febrero 2001) fue consistente con dermatitis por *H. nigricans*. La mortalidad de larvas a las 96 horas del rociado fue del 100%. Las tasas de incidencia de dermatitis antes y después de la intervención fueron de 10.3% y 1.8% respectivamente. La acción coordinada de agentes nacionales, provinciales y locales permitió identificar el problema, diseñar investigaciones operacionales, y aplicar una estrategia de control preventivo, transferible por sus mismos efectores a la comunidad.

Palabras clave: *Hylesia*, lepidopterismo, investigación-acción, Argentina

Abstract Lepidopterism due to the butterfly *Hylesia nigricans*. Preventive research-intervention in Buenos Aires. A preventive research-intervention against the butterfly *Hylesia nigricans* was performed after an increase in spontaneous reports of nonspecific dermatitis in El Pato neighbourhood, Berazategui County, Buenos Aires Province. The overall pre-intervention incidence was estimated with a semistructured questionnaire carried out during March 2001. The trees in the street were sprayed with *Bacillus thuringiensis*, and the insecticide effect was evaluated both in the field and in the laboratory (November 2002). The impact was estimated with a post-intervention questionnaire during March 2002. The age distribution, clinical appearance, persistence (11 days) and seasonality (January-February 2001) of the cases were consistent with dermatitis due to *H. nigricans*. The mortality of larvae 96 h after the spraying was 100%. The incidence rates before and after the intervention were 10.3% and 1.8% respectively. The coordinated action of National, Provincial and District officials allowed to identify the problem, to design an operational research, and to perform a preventive control strategy transferable to the community.

Key words: *Hylesia*, lepidopterism, research-intervention, Argentina

Hylesia es un género de mariposa que produce dermatitis persistente por contacto con pelos del adulto¹. Se han registrado brotes por distintas especies en Méjico, Guyana Francesa, Venezuela, Brasil, Perú, Argentina y Uruguay²⁻¹². Estos episodios epidémicos han resultado, en

ocasiones, con centenares de casos concentrados en tiempo y espacio, generando una sobrecarga de consultas a los sistemas locales de salud, y la percepción por la comunidad de una emergencia sanitaria de origen infeccioso no controlada^{5, 7}. La respuesta institucional en áreas urbanizadas ha sido usualmente la difusión de hábitos profilácticos y el rociado con insecticida simultáneo o posterior al brote, fenómeno en general de magnitud desconocida por falta de registro. En Argentina *Hylesia nigricans* (Berg, 1875), declarada plaga nacional de la agricultura en 1911 por su larva filófaga^{13, 14}, produjo episodios epidémicos en las provincias de Misiones y Entre Ríos en 1930^{2, 15} y recientemente casos en Buenos Aires¹⁶.

Recibido: 8-VIII-2004

Aceptado: 11-V-2005

* Miembro de la Carrera del Investigador del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)

Dirección postal: Dr. Oscar Daniel Salomón. CeNDIE, Av. Paseo Colón 568, 1063 Buenos Aires, Argentina.
 Fax (54 11) 4331-2536 e-mail: danielsalomon@hotmail.com

A partir del incremento de denuncias de lepidopterismo en diversos municipios en el verano de 2000-2001, se desarrolló la investigación que aquí se presenta, para evaluar una estrategia de vigilancia y rociado preventivo, de fácil transferencia al sistema. Este trabajo permitió, a su vez, mostrar la efectividad de una red de entomología médica con efectores en los niveles nacional, provincial y local, para responder coordinada y oportunamente a las demandas relacionadas a entomología sanitaria, potencialmente epidémicas.

Materiales y métodos

En el Barrio El Pato (34° 52' 53" LS, 58° 11' 01" LO), Municipalidad de Berazategui, provincia de Buenos Aires, Argentina, del 8 al 13 de marzo del 2001 se aplicó un cuestionario semiestructurado *ad hoc* al universo censal (identificado como 2001a en la Tabla 1 y Figura 1) para caracterizar los casos, conocimientos y actitudes. El 7 de marzo del 2002 se aplicó un cuestionario *ad hoc* para evaluar el impacto de la intervención, en el área con mayor incidencia del año 2001 (identificada como 2001b en la Tabla 1 y Figura 1). Las encuestas fueron realizadas por agentes locales, asociados al Sis-

TABLA 1.- Características demográficas del universo encuestado. Los Patos, Berazategui, Buenos Aires, Argentina. Encuestas de marzo 2001 y de marzo 2002; 2001a corresponde a la totalidad de las viviendas encuestadas en 2001, 2001b a la submuestra de 2001 que corresponde al área encuestada en el 2002

	2001a	2001b	2002
Viviendas	99	54	27
Individuos \geq 5 años	394	224	113
Edad media \geq 5 años	27.3 (\pm 18.2)	26.1 (\pm 17.9)	24.6 (\pm 17.2)
Edad rango	5-90	5 -74	5 -75
Relación hombres/mujeres	1.1 (207:187)	1.1 (115:107)	1.0 (58:55)

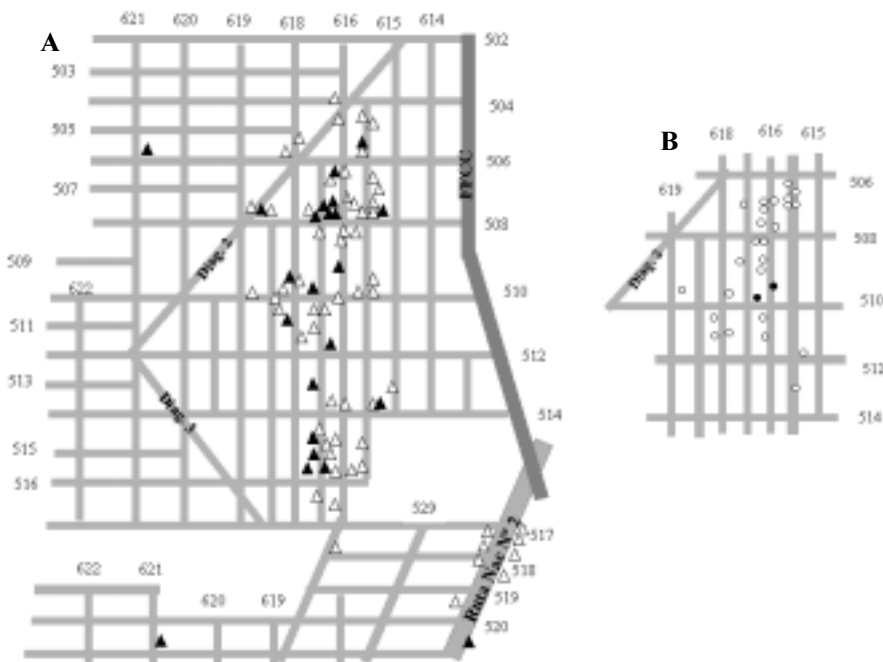


Fig. 1.- Distribución de viviendas encuestadas en el año 2001 (A) y en el año 2002 (B), Barrio de El Pato, Municipalidad de Berazategui, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Los puntos o triángulos llenos corresponden a casos de dermatitis inespecífica presumiblemente debida a *H. nigricans*, los vacíos corresponden a viviendas sin casos.

tema de Atención Primaria de la Salud (Plan Trabajar), capacitados y supervisados por los investigadores. Los resultados del año 2002 se compararon con los de la submuestra 2001b, correspondientes a la misma área.

La definición de caso utilizada fue: exantema nodular/papular con intenso prurito, primariamente en zona expuesta, entre noviembre y marzo del año en curso, sin origen infeccioso o alérgico identificado; criterios de exclusión: a) ≤ 4 años de edad (factor de confusión por otras dermatitis inespecíficas estivales), b) idéntica manifestación los dos años consecutivos sin convivientes afectados (potencial antecedente alérgico).

Los desoves de *H. nigricans* recolectados en marzo del 2001 se conservaron en frascos cerrados hasta su eclosión. Las larvas se colocaron en peceras de $36 \times 19 \times 25$ cm, con tapa de malla de 0.5 mm, mantenidas a temperatura ambiente. Se alimentaron con hojas de *Acer negundo* renovadas cada dos días. Las pupas se trasladaron a envases individuales de vidrio cerrado, con ramas para facilitar la emergencia del adulto. Entre marzo 2001 y marzo 2002 se realizaron visitas periódicas a El Pato para observar los árboles huéspedes y la sincronización de estadios con las larvas nacidas en laboratorio. Los adultos y los estadios larvales se determinaron según claves^{13, 17}. Cuando las larvas se encontraban en IV estadio (30/11/2002) se rociaron los troncos y copas de los árboles de El Pato con *Bacillus thuringiensis*¹⁸ Dipel L Plus Lote 65-229-PG (Abbot®) según la concentración recomendada en el marbete por el fabricante para "*H. nigricans* - bicho quemador", utilizando una motorrociadora de mochila de bajo volumen. El *Bacillus thuringiensis* es un bioinsecticida de muy baja toxicidad en vertebrados, que al ser ingerido con el alimento, produce endotoxinas en el tracto digestivo de los insectos, destruyendo su epitelio intestinal. Las larvas de V estadio criadas en laboratorio se separaron en 6 grupos de 20 individuos cada uno en frascos de vidrio, 3 grupos fueron alimentados con hojas de un árbol de *A. negundo* rociado en el área de estudio, seleccionado al azar, y los otros 3 con hojas de la misma especie de un área no rociada, observándose la sobrevida cada 24 hs.

El análisis estadístico se realizó utilizando pruebas de Fisher o χ^2 . Se consideraron significativas las probabilidades asociadas menores o iguales a 0.01.

Resultados

El universo encuestado en 2001a no presentó diferencias significativas entre sexos ni grupos etarios (≤ 15 años y > 15 años). La submuestra 2001b no presentó diferencias significativas por sexo o grupo etario con la de 2001a o 2002 (Tabla 1). Se identificaron 30 casos de dermatitis inespecífica, según definición, residentes en 24 viviendas (una vivienda con 3 casos, 4 con 2) en 2001a, de los cuales 23 casos en 15 viviendas residían en el área 2001b (Tabla 2). Las tasas de incidencia no fueron significativamente diferentes por sexo o edad en cada muestra ni entre 2001a y 2001b. En el año 2002, luego de la intervención, se identificaron 2 casos en sendas viviendas (Tabla 2). La diferencia entre las tasas de incidencia 2001b y 2002 fue significativa (χ^2 7.85, P= 0.005). La distribución espacial de casos no mostró agrupación frente a los no casos (Figura 1) aunque estuvo asociada a la densidad del arbolado público; los dos casos de 2002 eran próximos entre sí.

Los casos se manifestaron como reacciones urticarianas, pápulas circunscriptas, intensamente pruriginosas, protruyentes o no, con o sin pequeña vesícula. La duración promedio de la reacción fue de 11.3 (± 11.2) días (rango 2-60 días), sin asociación entre persistencia y edad. No se presentaron secuelas dermatológicas. En el 73.3% de los casos la reacción ocurrió entre enero y febrero del año 2001, los dos casos de 2002 ocurrieron en enero.

Los signos según la descripción de la población, fueron picazón intensa, brotado, sarpullido, granos tipo sarampión o varicela, granitos de agua y manchas rojas o de sapo. Una zona expuesta (brazo, pierna, cuello y cara) fue reconocida como sitio primario por 24 casos (80.0%),

TABLA 2.- Características demográficas de individuos con dermatitis inespecífica causada por *H. nigricans* según definición de caso. Los Patos, Berazategui, Buenos Aires, Argentina. Encuestas de marzo 2001 y de marzo 2002; 2001a corresponde a la totalidad de las viviendas encuestadas en 2001, 2001b a la submuestra de 2001 que corresponde al área encuestada en el 2002

	2001a	2001b	2002
Casos	30	23	2
Edad media (DE)	23.1 (± 17.9)	20.7 (± 17.2)	35.5 (± 30.4)
Rango edad	5-66	5-64	14-57
Tasa de incidencia	7.6%	10.3%	1.8%
Tasa incidencia ≤ 15	11.5% (15/130)	15.0% (12/80)	2.2% (1/46)
Relación hombres/mujeres ≤ 15	0.9 (7:8)	1.0 (6:6)	NA (0:1)
Tasa incidencia > 15	5.7 % (15/264)	7.6 % (11/144)	1.5% (1/67)
Relación hombres/mujeres > 15	0.9 (7:8)	0.8 (5:6)	NA (1:0)
Tasa incidencia mujeres	6.8% (14/207)	10.2 % (11/107)	1.8% (1/55)
Tasa incidencia hombres	8.5%(16/187)	10.2 % (11/117)	1.7% (1/57)

DE: Desvío estándar

el resto indicó una reacción generalizada. Realizaron consulta médica 15 casos (50.0%), recibiendo tratamiento inespecífico, en general antihistamínico tópico, con satisfacción de todos los pacientes. La causa primaria fue adjudicada a la mariposa negra o sus orugas, a una infección eruptiva o alergia alimentaria/ medicamentosa, y a otros insectos, por 20, 6 y 4 casos respectivamente, aunque el resultado pudo estar sesgado por el encuestador al presentarse .

Antes de la aparición de la dermatitis, 25 casos (83.3%) observaron insectos a los que denominan "mariposa negra". De estos 25 describen haberlos visto en ambientes exteriores 20 casos, próximos a su domicilio 18 de ellos, durante el día o de noche atraídos por la luz eléctrica 17 y 8 casos respectivamente. Sólo 3 de los 30 casos recuerdan haber tenido contacto accidental con la mariposa, todos nocturnos. Los dos casos de 2002 vieron mariposas negras pero sin tocarlas.

Refieren haber visto o escuchado de la mariposa negra los jefes de familia en 31.8 (57.4%-29.6%) de las viviendas encuestadas en 2001b y 2002 respectivamente, en 13 de los 15 domicilios con casos en 2001b y en los 2 con casos en 2002, en 19 de las 39 viviendas sin casos en 2001b y en 6 de las 25 en 2002. Las diferencias entre años y entre casos y no casos fueron significativas.

En marzo del año 2001 se observaron desoves de *H. nigricans*, 1-7 por árbol, en las ramas inferiores de *Platanus* sp. (plátano), *Fraxinus* sp. (fresno), *Acer* sp. (arce), *Quercus* sp. (roble), *Prunus* sp. (ciruelo) y *Liquidambar* sp. Según las calles, del 20 al 50% de los árboles estaban infestados. En el laboratorio, los huevos comenzaron a eclosionar el 10 de octubre y los adultos a emerger el 5 de enero con una sobrevivencia de 3 a 5 días. Los estadios larvales fueron sincrónicos con la observación periódica en campo; no se observaron indicios de parasitismo. El rociado se realizó el 30 de noviembre (mayor proporción de larvas en estadio III a V). Los resultados del ensayo de ingesta de hojas rociadas se muestran en la Tabla 3. En una zona control a 40 km

aproximadamente al norte del área de estudio, sobre la última porción del delta del río Paraná, las larvas se desarrollaron 15 a 30 días antes. Las observaciones post-rociado no detectaron colonias residuales de larvas de *H. nigricans* en el Barrio El Pato.

Discusión

En febrero de año 2001 tres individuos fueron internados en observación, con cuadro febril, prurito intenso persistente, eritema y edema circunscripto extenso. Los casos refirieron haber sido "invadidos" por mariposas al encender las luces de cubierta de su embarcación en el delta del río Paraná, 80 km al norte de la ciudad de Buenos Aires. Dos semanas más tarde personal de salud notó un incremento importante de demanda espontánea por dermatitis inespecífica en áreas de recreación del río Paraná, 60 km al sur del sitio anterior, con presencia simultánea de mariposas. En ambas ocasiones se realizaron consultas a la referencia nacional en entomología sanitaria que efectuó una visita a los municipios junto a los responsables provinciales. No se detectaron casos incidentes, pero sí abundantes desoves de "mariposa negra" *H. nigricans* en las ramas de los árboles circundantes al posible foco.

Históricamente en Argentina, ante un brote epidémico de dermatitis inespecífica se describieron los casos, identificaron los insectos *H. nigricans*, y se esperó la resolución estacional del mismo^{3, 16}. Sin embargo, la vigilancia y control preventivo de esta mariposa en la etapa larvaria puede efectuarse. *Hylesia nigricans* tiene una generación anual, los desoves son colocados en febrero-marzo en las ramas bajas de los mismos árboles del año anterior, los huevos eclosionan en octubre-diciembre (200 a 740 huevos/desove), y los adultos emergen en enero-marzo según la latitud. El período larvario ocupa 72-79 días, los primeros 49 las larvas son procesionarias (estadios I a V), los restantes solitarias y de poca motilidad (estadios VI y VII), llegando a 68% de sincronización de estadio entre diferentes colonias de una área¹³. Por ello, para la salud pública, el control de larvas IV y V sería el más efectivo por ser fáciles de identificar (9-18 mm)¹³, de detectar (procesionarias filófagas), y susceptibles a *B. thuringiensis* sistémico¹⁸. El control de adultos con insecticida, dada su corta sobrevivencia (3-6 días) y la dispersión eólica de los pelos urticantes, sólo mitiga el impacto de una epidemia ya en desarrollo⁷. Se propuso y llevó a cabo aquí una investigación-acción novedosa, para prevenir brotes de dermatitis por *H. nigricans*, con un diseño que permitiera evaluar los resultados de la intervención. Se contó con la colaboración de las autoridades sanitarias del municipio de Berazategui, quienes ofrecieron los recursos humanos para las encuestas en el barrio El Pato, donde se habían detectado casos sospechosos.

TABLA 3.- Mortalidad porcentual acumulada (\pm DE) de larvas de V estadio de *H. nigricans* alimentadas con hojas de *A. negundo*. Grupo experimental con hojas rociadas durante la intervención, y grupo control con hojas no rociadas, sin reposición de alimento. Se realizaron tres réplicas de 20 larvas cada una

Horas	Experimental	Control
24	50.0 (\pm 10.0)	3.3 (\pm 2.9)
96	100	13.3 (\pm 5.7)
192	100	25.0 (\pm 5.0)
240	100	100

Se realizó así una investigación ejecutada por los trabajadores de salud, en las condiciones rutinarias de trabajo y atendiendo la demanda espontánea. Un estudio experimental controlado ofrecería sin duda mayor rigor de análisis. Sin embargo, aquí se aplicó una estrategia de investigación que intenta responder al mismo tiempo que a los objetivos experimentales, a una demanda concreta del sistema en el tiempo y espacio donde la demanda se genera, una investigación-acción de transferencia inmediata, de efectividad comprobada y con recursos reales ya capacitados.

Se comprobó una concentración de casos de dermatitis inespecífica en el barrio El Pato, entre enero y febrero del año 2001. La distribución por edad, manifestación clínica, persistencia, estacionalidad y presencia simultánea de mariposas dermatitogénicas, sugiere como causa *H. nigricans*, sin necesidad de contacto directo, probablemente por la dispersión de los pelos urticantes de hembras atraídas por la luz^{4, 7, 11}. La reacción sería producida por la histamina contenida en estos pelos huecos, filosos y quebradizos, aunque dada la persistencia de la reacción no se descarta la presencia de otros mediadores^{5, 19, 20}. Durante brotes epidémicos en Cozumel, México, la tasa de incidencia fue del 21.8% y del 100% en buques petroleros en Venezuela¹¹. En la comunidad aquí estudiada, una tasa del 10% generó un incremento en la demanda de consultas, principalmente pediátricas. La reacción pruriginosa-eritematosa circunscrita, con pápulas y edema variable es usualmente confundida por la población con sarna, urticaria y erupciones infecciosas^{11, 21-24}. El tratamiento fue inespecífico, antihistamínicos sistémicos, corticosteroides tópicos o compresas frías según la gravedad del cuadro^{7, 25, 26}.

El rociado con *B. thuringiensis*, de alto nivel de seguridad en mamíferos, insectos polinizadores y entomófagos¹⁸, antes de la aparición de adultos, produjo una reducción drástica de los casos incidentes de dermatitis. Los dos casos posteriores a la intervención se habrían debido a la infestación de árboles no rociados por encontrarse en el interior de una vivienda. Municipios próximos al área de estudio (Berisso, Ensenada), con infestaciones de *H. nigricans* en el 100% de árboles, y antecedentes de intensa demanda por dermatitis en años anteriores¹⁷, realizaron entonces un rociado no controlado. Luego del rociado no se detectaron infestaciones persistentes, ni se registraron consultas médicas por el tema.

A partir de este trabajo se está preparando la difusión de los procedimientos de vigilancia y control para centros locales de salud y municipios de la provincia de Buenos Aires, y gráficos instructivos para reconocer los desoves, larvas y adultos de *H. nigricans*.

En conclusión se recomienda: A) en sitios con antecedentes de casos de dermatitis: 1) detectar los árboles infestados^{13, 14, 27}; 2) intervenir focalmente si la densidad o ubicación lo hacen necesario (noviembre-diciem-

bre); 3) alertar al sistema asistencial, pediatras y centros de referencia; 4) observar/registrar el impacto de la intervención en larvas, adultos y desoves; 5) comunicar/involucrar a la comunidad en las actividades; 6) comunicar resultados o fallas a los centros de referencia. B) En sitios sin antecedentes de casos en años previos pero de riesgo por contigüidad o registro histórico^{2, 15, 28}: 1) alertar al sistema asistencial y centros de referencia ante aumento de demanda espontánea por dermatitis inespecífica (diciembre-marzo), o por aumento de densidad las larvas de bicho quemador, gata peluda o patotera (octubre-noviembre); 2) realizar la intervención focalizada sólo si las orugas han sido correctamente identificadas y su densidad/localización lo hace recomendable; 3) proceder como en el caso anterior. C) Si ocurre un brote de dermatitis: 1) alertar al sistema asistencial y a los centros de referencia; 2) comunicar a la comunidad sobre situación, medidas de protección, y que ante mariposas negras muertas se lave el piso antes de barrer; 3) si la fuente de *H. nigricans* es un área arbolada vecina a una zona urbanizada colocar, entre ambas, luces fuertes de diversión de los insectos. En todos los casos se debe advertir a la comunidad que los desoves están cubiertos con los pelos urticantes del adulto¹¹, y que arrancarlos a mano desnuda puede generar granulomas o nódulos subcutáneos²⁹⁻³¹. Para la vigilancia regional se debe tener en cuenta que las poblaciones de *Hylesia* presentan picos periódicos, explosiones demográficas generadas por fenómenos naturales o modificaciones del ambiente, que pueden presentar un corrimiento espacial en diferentes años^{6, 7, 11, 32}.

De esta manera, ante consultas espontáneas de la comunidad a un referente de entomología sanitaria, la acción coordinada de los responsables nacionales, provinciales y locales de salud permitió definir la magnitud del problema y desarrollar una investigación-acción sin antecedentes para resolverlo, evaluando su impacto. Los resultados se transfirieron al sistema desde los mismos efectores, para ser aplicados en los centros locales de salud. La información que produzca el nivel local servirá para que los referentes puedan instrumentar una vigilancia regional y desarrollar criterios cuantitativos para la decisión del rociado. Se ejemplifica así la efectividad de una red de entomología sanitaria que comprende investigadores operacionales, referentes y efectores en los diferentes niveles, permeable a la demanda de la comunidad en cualquiera de ellos.

Agradecimientos: Los autores desean expresar su agradecimiento a los técnicos de control del Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires que colaboraron en diferentes etapas de la investigación, y a los agentes locales asociados al Sistema de Atención Primaria de la Salud (Plan Trabajar) y vecinos del Barrio El Pato del municipio de Berazategui, provincia de Buenos Aires, que la hicieron posible.

Bibliografía

- Lamy M, Lemaire C. Contribution à la systématique des *Hylesia*: étude au microscope électronique à balayage des "fléchettes" urticantes. *Bull Soc Entomol Fr* 1983; 88: 176-92.
- Jorg ME. Dermatosis lepidopterianas. *IX Reunión de la Sociedad Argentina de Patologías Regionales del Norte* 1939; Vol III: 1617-35.
- Floch H, Constant Y. Sur la papillonite Guyanaise provoquée par *Hylesia urticans* Floch & Abonnenc, 1944. *Bol Entomol Venezolana* 1954; 9: 9-12.
- Pesce H, Delgado A. Poisoning from adult moths and caterpillars. In: Burchel W, Buckley EE (eds). *Venomous Animals and Their Venoms*. Vol III *Venomous Invertebrates*. USA: Academic Press, 1971. pp 119-56.
- Dinehart SM, Archer ME, Wolf JE, McGavran MH, Reitz C, Smith EB. Caripito itch: dermatitis from contact with *Hylesia* moths. *J Am Acad Dermatol* 1985; 13: 743-7.
- Fernández G, Morales E, Beutelspacher C, Villanueva A, Ruiz C, Stetler HC. Epidemic dermatitis due to contact with a moth in Cozumel, Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 1992; 46: 560-3.
- Glasser CM, Cardoso JL, Carréri-Bruno GC, Fatima Domingos M, Pinto Moraes RH, Carvalho Ciaravolo RM. Surtos epidémicos de dermatite causada por mariposas do gênero *Hylesia* (Lepidoptera:Hemileucidae) no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública* 1993; 27: 217-20.
- Couppie P, Marty C, Sainte-Marie D, Pradinaud R. Chenilles venimeuses de Guyane Française. *Ann Dermatol Venerol* 1998; 125: 489-91.
- De Roodt A, Salomón OD, Orduna T. Accidentes por lepidópteros con especial referencia a *Lonomia* sp. *Medicina (Buenos Aires)* 2000; 60: 964-72.
- Fornés L, Hernández JV. Algunos aspectos de la biología de *Hylesia metabus* (Cramer 1775) (Lepidoptera: Saturniidae). *Bol Entomol Venezolana* 2000; 15: 127-45.
- Fornés L, Hernández J V. Reseña histórica e incidencia en la salud pública de *Hylesia metabus* (Cramer) (Lepidoptera: Saturniidae) en Venezuela. *Entomotropica* 2001; 16: 137-41.
- Salvatella R. Episodio de lepidopterismo en Uruguay por *Hylesia nigricans* Berg. Enero 2003. <http://www.higiene.edu.uy/lepidopterismo.htm> 2003.
- Isacovich MCB. Descripción de estados inmaduros y biología de *Hylesia nigricans* (Berg). *IDIA (Suplemento Forestal)* 1970; 6: 46-72.
- Saini ED. Insectos y ácaros perjudiciales a los frutales de pepita y sus enemigos naturales. Buenos Aires: Editora INTA, 2001.
- Orfila RN. Lepidópteros dermatitógenos. *I Jornadas Entomoepidemiológicas Argentinas* 1959; T2: 707-14.
- De Santis L. Divulgación Científico-Tecnológico. Facultad de Ciencias Naturales. <http://www.unlp.edu.ar/ex-natur.htm> 1999.
- Köhler F. El género *Hylesia* en Argentina. *Rev Soc Entomol Argent* 1931; 3: 305-8.
- Santoro FH, Zanelli M, Crouzelis DE. Control microbiológico de la "gata peluda" *Hylesia nigricans* (Berg) (Lepidoptera-Hemileucidae). *IDIA* 1973; 302: 21-34.
- Dinehart SM, Jorizzo JL, Soter NA, et al. Evidence for histamine in the urticating hairs of *Hylesia* moths. *J Invest Dermatol* 1987; 88: 691-3.
- Benvenuti LA, Cardoso JL, Moraes RH. Cutaneous leucocytoclastic vasculitis from contact with *Hylesia* moths (Lepidoptera: Saturniidae). *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1998; 92: 428-9.
- Hill WR, Rubenstein AD, Kovacs J. Dermatitis resulting from contact with moths (Genus *Hylesia*). *JAMA* 1948; 138: 737-40.
- Gusmão H, Forattini OP, Rotberg A. Dermate provocada por lepidópteros do genero *Hylesia*. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1961; 3: 114-20.
- Zaia N, Ioannides G, Taplin D. Dermatitis from contact with moths (genus *Hylesia*). *JAMA* 1969; 207: 525-7.
- Rodríguez-Acosta A, Rubiano H, Reyes M, Fernández CT. Dermatitis causada por *Hylesia metabus* (Lepidoptera: Hemileucidae) en la región costera del Estado del Delta del Amacuro, Venezuela. *Rev Cub Med Trop* 1998; 50: 215-17.
- Martino O, Mathet H, Masini RD, et al. Emponzoñamiento humano provocado por venenos de origen animal. Ministerio de Bienestar Social de la Nación Argentina. Secretaría de Estado de Salud Pública, 1979.
- Ministério de Saúde. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. Fundação Nacional de Saúde. Brasília. 1999.
- Bouquin F. Observaciones sobre *Hylesia nigricans* Berg. *Helvetica* 1941, 70: 1-2.
- Dallas E D. 1933. Otro caso de dermatitis extendida, producida por un lepidóptero y notas sobre *Hylesia nigricans* Berg (Lepidoptera: Bombycidae). *VIII Reunión de la Sociedad Argentina de Patologías Regionales del Norte* 1933; Vol II: 469-74.
- Jorg ME. Nota previa sobre el principio urticante de *Hylesia nigricans* (Lep. Hem.) y las dermatitis provocadas por el mismo. *VIII Reunión de la Sociedad Argentina de Patologías Regionales del Norte* 1933; Vol II: 482-95.
- Casalá A, Bianchi C, Sánchez Navarro JV, Bianchi O, Balsa R. Granuloma de las manos por nidos de lepidópteros (*Hylesia nigricans*). *Arch Argent Dermatol* 1967; 17: 307-14.
- Jorg ME. Nódulo inflamatorio subcutáneo causado por espículas de *Hylesia fulviventris* (Lepidoptera). *Bol Chil Parasitol* 1969; 24: 146-50.
- Oliva A. Lepidópteros urticantes. In: Salomón OD (ed). *Actualizaciones en Artropodología Sanitaria Argentina*. Buenos Aires: Fundación Mundo Sano, 2002, pp 257-60.

Sin invención, el hombre hubiera sido un animal; pero lo que caracteriza al hombre superior, al artista, al genio, es inventar sin necesidad.

Decir "No queremos ser inventores", es como decir "No queremos ser pensadores, nos contentamos con pertenecer a la parte baja de la Humanidad".

Pío Baroja (1872-1959)

Divagaciones sobre la cultura. Obras Completas. Madrid: Biblioteca Nueva, 1948. tomo V, p 517-23
Citado en: *La polémica de la ciencia española*. Ernesto García Camero, Enrique García Camero (introducción, selección y notas). Madrid: Alianza, 1970, p 519