

ERUCISMO. ETIOLOGÍA, EPIDEMIOLOGÍA Y ASPECTOS CLÍNICOS EN SAN IGNACIO, MISIONES, ARGENTINA.

^{1,2}María M Martínez, ^{1,3}María E Peichoto, ⁴Myriam Piriz, ⁵Adriana I Zapata, ^{1,3}Oscar D Salomón.

¹Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT); ²Municipalidad de San Ignacio; ³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); ⁴Hospital Herberto Valdovinos, Ministerio Salud Pública Provincia de Misiones; ⁵Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Córdoba, Argentina.

E mail: mariammartinez@anlis.gov.ar , odanielsalomon@gmail.com

RESUMEN

Se realizó un estudio entomológico y clínico-epidemiológico descriptivo de la serie de casos de erucismo ocurridos entre 2015 y 2018 en el Municipio de San Ignacio, Misiones, Argentina, debido al aumento extraordinario de accidentes informados por fuentes no sistemáticas. Con el fin de conocer la etiología, aspectos epidemiológicos, sintomatología y lesiones, se realizaron entrevistas con encuestas semiestructuradas y se colectaron las orugas causantes de accidentes. Se recopilaron 719 casos de erucismo y se identificó a *Podalia orsilochus*, agente etiológico inédito hasta la fecha en Argentina, como la principal responsable (91%; n=653) y otras seis especies de Megalopygidae y Saturniidae. Se constató que el erucismo tiene riesgo estacional y febrero es el mes con mayor cantidad de accidentes. La tasa de casos urbanos triplicó la de los rurales, relacionados al contacto con plantas en un 49%. La inoculación del veneno de las cerdas generó un síndrome dérmico tipo histamínico, con neuritis difusa, adenopatía, manifestaciones sistémicas, persistencia de síntomas, lesiones petequiales y necrosis en el área de contacto. La última con dos tipos de secuelas: cicatriz e hiperchromía. El 68% de los afectados demandó atención sanitaria, siendo la población más afectada los adultos y jóvenes, quienes sufrieron incapacidad laboral entre dos y tres días. En conclusión, se describe el evento emergente de erucismo, reconociendo por primera vez a *Podalia orsilochus*, los aspectos epidemiológicos y morbilidad inmediata evidencian la necesidad de intensificar la difusión de prevención, monitoreo entomológico y vigilancia clínico-epidemiológica que permita identificar estos eventos sanitarios y adecuar en tiempo-espacio las acciones preventivas y de atención adecuadas.

Palabras clave: oruga urticante, *Podalia orsilochus*, Megalopygidae, Lepidoptera, dermatitis, veneno.

ERUCISM. ETIOLOGY, EPIDEMIOLOGY AND CLINICAL ASPECTS IN SAN IGNACIO, MISSIONS, ARGENTINA**ABSTRACT**

An entomological and descriptive clinical-epidemiological study of the series of cases of erucism in Municipio de San Ignacio, Misiones, between 2015 and 2018, was carried out due to the extraordinary increase in accidents reported by non-systematic sources. In order to know the etiology, epidemiological aspects, symptoms and injuries, interviews were conducted with semi-structured surveys and the caterpillars responsible for the accidents were collected. We compiled 719 cases of erucism, and we identified *Podalia orsilochus*, an unprecedented etiological agent to date in Argentina, as the main responsible (91%; n = 653) together with other six other species of Megalopygidae and Saturniidae. We found that erucism has season al risk and February is the month with the highest number of accidents. The rate of urban cases tripled that of rural cases, related to contact with plants by 49%. The inoculation of the venom of the bristles generated a histamine-like dermal syndrome with diffuse neuritis, adenopathy, systemic manifestations, persistence of symptoms, petechial lesions and necrosis in the area of contact. The latter can have two types of sequelae: scar and hyperchromia. The 68% of the affected population demanded health care, and the most affected were adults and young people, who experienced between two and three days of work disability. In conclusion, the emerging event of erucismo is described, recognizing for the first time *Podalia orsilochus*, the epidemiological aspects and immediate morbidity that show the need to intensify the diffusion of prevention, entomological monitoring and clinical-epidemiological surveillance that allows to identify these sanitary events and to adapt in time-space the preventive actions and of adequate attention.

Keywords: Stinging caterpillar; *Podalia orsilochus*, Megalopygidae, Lepidoptera, dermatitis, venom.

Recibido. 15/10/2019. Aprobado. 1/11/2019.



INTRODUCCIÓN

Lepidópteros pertenecientes a 12 familias pueden provocar accidentes en humanos, con una diversidad de síndromes que van desde dermatitis urticante, asma atópica, dendrolimiasis, oftalmia nodosa y coagulopatía con fibrinólisis secundaria¹, hasta escoleciasis en las fosas nasales^{2,3}. Se denominan orugas dermatitógenas a las larvas de algunas de esas especies cuyos sistemas de protección contra depredadores incluyen cerdas con veneno^{4,5}. La dermatitis urticante producida por el contacto accidental con tales cerdas se denomina erucismo, el cual puede originarse por: la oruga viva (directo), cerdas desprendidas (indirecto), o cerdas persistentes en pupas, exuvias y adultos (metaerucismo)⁶⁻⁸. La emergencia de casos usualmente se asocia con el contacto directo^{8,9}, como en los casos hemorrágicos por *Lonomia* spp. (Walker)^{10,11} en Latinoamérica y la dermatitis por *Megalopyge opercularis* (Smith) en Estados Unidos¹²⁻¹⁴ y México¹⁵. En Argentina se registran dos familias de lepidópteros de importancia sanitaria: Saturniidae y Megalopygidae¹⁶. De la primera destacan los géneros, *Lonomia*¹⁷⁻¹⁹, e *Hylesia* (Hübner), por contacto con las cerdas de adultos (lepidopterismo)^{7,20,21}. Y de la Megalopygidae se registran numerosos géneros^{22,23}, sin embargo, la literatura de casos es escasa^{24,25}.

Las orugas dermatitógenas de los saturnidos están cubiertas de escolos urticantes, con una célula glandular en la base²⁶. Y las de los megalopygidos por su parte, están cubiertas por cerdas largas coloridas e inofensivas y otras más cortas que poseen en su base una célula glandular tóxica^{7,27,28}. En ambos casos las cerdas terminan en una punta aguda y esclerosada, que se quiebra al rozar la piel. Esto puede tener dos efectos: uno mecánico, cuando el extremo penetra la epidermis, generando granuloma y otro químico-tóxico, por el veneno contenido en el lumen de la cerda que es inyectado en la dermis^{7,29}. Este veneno es una mezcla compleja que incluye ácido fórmico, enzimas proteolíticas termolábiles y sustancias similares a histamina^{1,6,14,29,30}. El ácido fórmico genera sensación urente^{1,4}, el resto de los compuestos provocan un síndrome dérmico tipo histamínico, con petequias y necrosis en el área de contacto²⁹. El dolor puede irradiarse ocasionando adenopatía, adormecimiento, o parálisis del miembro afectado^{6,14,25} y manifestaciones sistémicas como cefalea, náuseas, precordialgias, disnea y fiebre^{6,12,14}.

Debido al incremento aparente de reportes de casos de erucismo, en medios de difusión regionales, al menos desde el 2012, y ausencia de estudios sistemáticos sobre la posible emergencia sanitaria, se realizó el presente estudio con el objeto de conocer la etiología, aspectos epidemiológicos, sintomatología, lesiones y determinantes principales del erucismo, a fin de evaluar el impacto sanitario, obtener una línea de base para futuros eventos epidémicos, y contribuir al diseño de estrategias de prevención, atención y control.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio entomológico y clínico-epidemiológico descriptivo de la serie de casos de erucismo ocurridos en el período 2015-2018 en el municipio de San Ignacio, Misiones, Argentina (27°25'89''S, 55°53'92''O) (Figura 1). San Ignacio pertenece a la región fitogeográfica de la Selva Paranaense, bosque húmedo subtropical del dominio amazónico³¹. El clima es subtropical sin estación seca y veranos calurosos³². El municipio cuenta con una población de 11.210 habitantes, de los cuales el 69 % está radicado en el área urbana, que incluye siete barrios suburbanos y dos comunidades guaraníes, y el 31% en la zona rural⁽¹⁾, esta última está integrada por 12 comunidades guaraníes y 3 colonias agrícolas. En la zona urbana se encuentran las Misiones Jesuíticas mejor conservadas de Argentina de importante actividad turística.

a- Relevamiento de casos y fuente.

Se coordinó con el Hospital de San Ignacio, que brindó listado mensual de los casos de erucismo atendidos: registros hospitalarios (RH). Con el fin, de ampliar el registro de casos de erucismo e incluir los que no demandaron atención médica, se definió públicamente, como lugar físico de notificación de casos, el Laboratorio San Ignacio (RL), solicitando además a la Municipalidad que derive al Laboratorio los vecinos que requirieron fumigación ante la aparición de orugas urticantes. Además, se creó en 2017 de un perfil Facebook con información textual y gráfica sobre las especies de interés, medidas de prevención y recepción de denuncias (RFB).

Así, la demanda espontánea, incluyó registros de RH, RL y RFB. También se realizó búsqueda activa, que incluyó registros de casos encontrados por medio de las visitas domiciliarias (RVD) en zonas con antecedentes de casos y a partir de difusión educativa (RDE), en talleres en las instituciones educativas, así como en medios radiales.

Determinación de especies de orugas asociadas a casos de erucismo.

Se colectaron las orugas que produjeron casos de erucismo para su identificación taxonómica. Las orugas que murieron y aquellas encontradas muertas fueron conservadas en etanol 70% para su posterior determinación. Adultos encontrados o emergidos en el laboratorio fueron extendidos y conservados en seco. La determinación se realizó hasta nivel de especie utilizando claves taxonómicas³³⁻³⁶.

b- Estudio clínico-epidemiológico:

Se confeccionó una encuesta semi-estructurada *ad-hoc* que, tras una prueba piloto de comprensión de lenguaje (n=13), se utilizó para entrevistar a todos los casos registrados. Cada encuesta se identificó con un número de unidad domiciliaria y su geolocalización se utilizó para confeccionar un mapa de

¹Banco de datos – Instituto Provincial Estadística y Censo. Elaboración propia en base de datos del INDEC - Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

distribución de casos. Incluyó datos personales (edad, sexo), fecha del accidente, fuente de registro, síntomas clínicos, duración, tipo de lesión dermatológica (registro fotográfico con consentimiento informado), localización anatómica de la lesión, tiempo de resolución y secuelas, así como lugar de atención médica, tratamiento y/o automedicación. Para realizar el análisis de frecuencia, la actividad que estaba siendo realizada al momento del accidente se categorizó en: contacto directo con plantas (cosecha-jardinería-trepar árbol-la oruga cayó del árbol), actividades lúdicas, tareas domésticas, roce al pisar o pasar con diversas superficies, construcción y paseos turísticos y las manifestaciones sistémicas según el sistema corporal afectado: cardiovascular, digestivo, respiratorio, nervioso, inmunológico, ocular, y varios sistemas a la vez. Durante las entrevistas se utilizaron láminas ilustrativas para informar acerca de los ciclos de vida de agentes de erucismo, y se recabó información sobre su reconocimiento, fecha probable de avistaje, cantidad de orugas y lugar de hallazgo.

Los datos de las encuestas se sistematizaron, categorizaron y digitalizaron en planillas de cálculo, y se utilizó el programa Epi-Info7™[®] (versión español) para la obtención de frecuencias con límite de confianza 95%. Además, se calculó la tasa de erucismo/1000 habitantes de casos anuales, y la tasa de erucismo/1000 habitantes de la población urbana y rural, con estimación de población en función del Censo Nacional 2010⁽²²⁾.

d- Autorizaciones:

El proyecto contó con la aprobación del Comité de Ética de la provincia de Misiones, y la captura de las orugas con el permiso de investigación respectivo del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de la provincia de Misiones.

RESULTADOS

a- Relevamiento de casos y fuentes

Se registraron 719 casos de erucismo, de los cuales tres fueron previos al período en estudio (dos en el 2014 y uno en el 2011) y 716 en el período 2015-2018 (127, 199, 230 y 160 respectivamente). Las tasas de casos anuales/1000 habitantes en este período fueron 11, 17, 20 y 14 respectivamente. Se observó predominio en los registros por demanda espontánea de casos, las fuentes según orden de frecuencia fueron RL 36% [33-40%], RH 29% [26-32%], RVD 27% [24-31%], RDE 5% [4-7%] y RFB 2% [1-3%].

La geolocalización de los casos reportados abarcó todo el municipio, se agrupó en dos zonas principales casco urbano y áreas rurales. La mayor casuística ocurrió en el casco urbano con una tasa de 21/1000 habitantes, y en la zona rural con una tasa de 6/1000 habitantes (Figura 1). El 2,4% de los casos correspondieron a 5 comunidades guaraníes de las 14 existentes.

b- Determinación de orugas asociadas a casos de erucismo

Siete especies de orugas pertenecientes a las familias Megalopygidae y Saturniidae se asociaron a los casos de erucismo. Predominó el megalopígido *Podalia orsilochus* (Cramer), de cromatismo variable (Figura 2-II), con 91% [88,49-92,72%]. De la misma familia, también se determinaron a *Podalia fuscescens* (Walker) 5,7%; y *Megalopyge undulata* (Herrich-Schäffer) 0,2%. La familia Saturniidae estuvo representada por *Automeris naranja* (Schaus) y *A. illustris* (Walker), en conjunto el 1,2% de los accidentes, *Pseudautomeris luteata* (Walker) con 1% y *Leucanella memusae* (Walker) con solo 0,4% (Figura 2 A-F). En el 0,5% de los casos no se logró recolectar el ejemplar para su determinación. La mayoría de los accidentes registrados fueron por contacto directo con las cerdas de la oruga viva 98,9% [97,82-99,44%]. Sólo el 0,7% de los casos se produjeron por metaerucismo, y el 0,4% por contacto indirecto con cerdas desprendidas. Un 6% de los afectados sufrió dos o más accidentes.

Sobre la anamnesis en relación con la aparición de la oruga *P. orsilochus*, dos relatos afirman haberlas visto antes de la emergencia de los casos, uno en la costa del río Paraná aproximadamente en el año 1979, y otro en la zona rural El Cazador en 1990. La mayoría de los encuestados afirmaron “no haberla visto con anterioridad” 96,5% [94,77-97,64%]. El 2,8% aseguró haberlas visto por primera vez en el año 2014.

c- Estudio clínico-epidemiológico

Este abordaje corresponde a accidentes causados por *P. orsilochus*, el principal agente etiológico del presente estudio. Se consideró como ciclo anual de casos, desde octubre a septiembre del año siguiente, en función al ciclo de vida de *P. orsilochus*; los cuales presentaron patrón unimodal anual, con un pico entre los meses de enero y febrero (Figura 3-I). Se registraron accidentes en todos los grupos etarios, con mayor casuística en los adultos y jóvenes (Figura 3-II) y se observó pequeño predominio de accidentes en el sexo masculino, 53% [49,3- 56,94%].

En cuanto a la localización anatómica de la lesión los sitios más frecuentemente involucrados fueron las manos, seguidas por los brazos y los pies, detectándose también lesiones en más de una zona (Tabla 1). Los eventos de erucismo se asociaron a diversas actividades, destacándose el contacto directo con plantas (actividades de cosecha, jardinería, trepar árboles y orugas que caen del árbol) 49% [45,64-53,29%], seguido por roce al pasar o pisar 27% [23,98-30,80%] y sólo el 2% ocurrió en los paseos turísticos (Figura 3-III).

La sintomatología más frecuente fue dolor intenso urente instantáneo en la zona de contacto, que irradió rápidamente hacia el ganglio axilar o inguinal, dependiendo de la zona corporal afectada, cinco casos presentaron adenopatía hemilateral del lado afectado. Los afectados compararon la sensación de dolor con “quemadura intensa”, “como si el brazo se hubiese roto”, también “dolor en articulaciones y

(22) Estimación de la población por municipios. Instituto Provincial de Estadísticas y Censo. Posadas, Misiones.2015

huesos”. Relataron alteraciones del sensorio en la zona afectada: adormecimiento, parálisis del miembro afectado, con cuatro casos de hemiparesia (Tabla 1).

El 23% [19,65-26,07%] informó manifestaciones sistémicas, principalmente alteraciones de los sistemas cardiovascular, digestivo, respiratorio, nervioso, inmunitario y ocular, destacándose que en la mayoría de los casos se evidenció afectación de más de un sistema corporal (Tabla 1). Los pacientes con una patología de base, como hipertensión arterial o alergia, evidenciaron una exacerbación de dichas afecciones. Así, un paciente alérgico refirió hemiparesia, edema en la cara, erupciones generalizadas, náuseas, vómitos, mareo, cefalea, mialgia, taquicardia, fiebre y disnea; y cuatro casos informaron haber sufrido pánico.

Los síntomas tuvieron un amplio rango de duración, desde horas hasta más de un año. En el 42% de los casos los mismos remitieron entre 5 y 24 horas posteriores a la administración de analgésico, mientras que en el 31% persistieron de dos a tres días con dolor de pecho, de huesos, sensación de adormecimiento, hinchazón del brazo, y malestar, imposibilitando continuar con la jornada laboral. El 8% de los afectados manifestaron que durante una semana sintieron calambres, adormecimientos, mareos y náuseas, en el 1% se evidenciaron erupciones, dolor de articulaciones y pérdida de voz hasta luego de dos semanas del accidente y también manifestaron molestias, dolor urente hasta un mes el 1% y finalmente dolores articulares y parestesias hasta más de un año fueron reveladas por otro 1%.

La manifestación dérmica más frecuente fue eritema, también se observó una zona de contacto blanca con halo eritematoso, similar a la picadura de abeja. A continuación, la lesión progresa a un patrón cuadrículado de petequias, “huella”, que refleja los puntos de inoculación del veneno (Figura 4 A-B-C). También se evidenció la formación de ampollas ó pápulas, y se observaron dos tipos de secuelas, cicatriz blanca e hiperchromía (Tabla 1, Figura 4-D-E-F). El tiempo de resolución de las lesiones petequiales más frecuente fue de una semana (32% de los casos), aunque se observó un amplio rango desde 3 días hasta un año (Figura 3-IV).

El 68% [63,85-71,01%] de los accidentes demandaron asistencia médica, que contrasta con el RH del 29%. Se dirigieron al Hospital, el 65% de los casos, el 2% al Centro de Atención Primaria de la Salud, y solo el 1% se atendió en clínicas privadas. El 90% de los casos fueron tratados principalmente con corticoides inyectables intramusculares; al 7% con lesiones menores se le indicó analgésico y/o antialérgico oral, y al 3% de los atendidos no se les prescribió tratamiento alguno. En el 27% de los casos, tratados con corticoides debido a la persistencia de síntomas, se indicó repetir inyectable y continuar tratamiento con analgésicos por vía oral. El 1% de los casos con patologías de base debió quedar en observación por hipertensión y descompensación.

Del 32% de los casos que no realizaron consulta al servicio de salud, el 30% se auto-medicó con analgésicos, y el 4% lo hizo

con corticoides inyectables intramusculares. Además, el 86% realizó diversas intervenciones en la zona de la lesión: mecánicas (aplicación y retiro de cinta adhesiva para eliminar las cerdas urticantes, compresas frías), lavado con jabón blanco, aplicación de diversos productos antisépticos o desinfectantes, aplicación de combustibles líquidos de uso popular en las colonias, aplicación del líquido de la propia oruga ó de barro y combinación de las mismas. Asimismo, cabe resaltar que el 39% de los que demandaron atención médica también realizaron tratamientos locales no prescritos por el sistema formal de salud.

DISCUSIÓN

Los casos de erucismo registrados fueron ocasionados por orugas de las familias Megalopygidae y Saturniidae^{15,29,37,38}, con un amplio predominio de la primera coincidiendo con reportes de Perú, Brasil, México, Colombia^{6,9,15,30}. Este evento emergente tuvo como principal responsable a *Podalia orsilochus* (Megalopygidae), especie no registrada previamente como agente de erucismo para Argentina. A pesar de que la especie tiene amplia distribución en América⁴¹, existen escasos registros en Brasil^{27,39}, o bien está citada como *Megalopyge* sp. en Colombia³⁰ o *Podalia* sp.^{6,29,37,40}.

La demanda espontánea al Laboratorio (RL) y Hospital (RH) junto al RVD de la búsqueda activa, fueron las estrategias más eficientes para recopilar y sistematizar los registros. El subregistro hospitalario de los casos de erucismo (29% RH vs 65% atención hospitalaria), tal como informan en Estados Unidos¹², Brasil^{29,37,40} y Colombia³⁰, puede deberse a que las manifestaciones son, en general, benignas y autolimitadas^{5,24}, a que no son de notificación obligatoria^{18,30} ó al desconocimiento etiológico. Además, es probable que en la zona rural el índice de subregistro sea aún mayor, considerando las grandes distancias a centros de salud, que dificultan el acceso a la atención médica.

El hecho que la tasa de los casos urbanos haya triplicado a la tasa de casos rurales, además del sesgo mencionado anteriormente, podría deberse a ciertos factores que favorecerían una mayor abundancia de esta especie de lepidóptero en el área urbana, como la atracción por la iluminación artificial nocturna^{5,8}, la disponibilidad de árboles en patios y arbolado urbano en los que se pueden desarrollar las orugas, y la densidad poblacional humana que en conjunto con los factores comportamentales de los insectos y ambientales, aumentaría la probabilidad de contacto con las orugas. Por otra parte, la “invasión de orugas” también podría atribuirse a fluctuaciones poblacionales naturales, estar relacionada con las modificaciones antrópicas, como cambios en el uso del suelo y uso intensivo de agroquímicos, o a fenómenos asociados al cambio climático local^{18,30}.

En San Ignacio, la oruga *P. orsilochus* representa un peligro estacional para la salud, similarmente como ha sido señalado por Eagleman para *Megalopyge opercularis* en Estados Unidos¹²; siendo el mes de febrero de mayor riesgo de

accidentes, en correspondencia con la estacionalidad estival del ciclo de vida de un insecto con una generación anual^{18,26}.

En correlación al hábito fitófago de las orugas, los accidentes se produjeron en gran medida al estar en contacto con plantas, similar a lo referido en accidentes por megalopígididos por Pesce y Delgado⁶, Gómez³⁰, Rúbio y Belmonte³⁷, aunque en menor proporción que la encontrada por Pesce y Delgado para las tareas agrícolas de exposición directa⁶. Sin embargo, y a diferencia del último estudio mencionado, la mitad de los accidentes se produjeron cuando los afectados se encontraban realizando actividades no relacionadas a las plantas, al rozar accidentalmente diversos elementos no vegetales, concordando con el reporte de Goddard⁴², hecho consistente con mayor concentración de casos en el área urbana.

El dolor intenso acompañado por manifestaciones sistémicas fue la principal causa tanto de la demanda de asistencia médica como del empleo de una gran diversidad de sustancias de aplicación tópica casera. La sintomatología desencadenada por el contacto con las cerdas urticantes de las orugas *P. orsilochus* fue amplia y diversa, presentando similitud con la ya descrita en la bibliografía para otros megalopígididos^{1,6,8,9,12,30,37,40y43}, pero difiriendo en proporciones e intensidad. Por ejemplo, el porcentaje de dolor que irradia al ganglio y adenopatía en el presente trabajo fue del 78% contra el 33% encontrado por Pesce y Delgado⁶ y 35% por Eagleman¹²; mientras que la proporción de edema del 14% encontrada en el presente trabajo es menor que el 29% informado por Eagleman¹².

El amplio rango en duración de síntomas, así como el tiempo de resolución de la lesión, puede atribuirse a diversos factores que influyen en el grado de la lesión como: sitio de exposición, susceptibilidad del individuo, intensidad y extensión del contacto, y estadio de desarrollo de la oruga^{8,13,14,30}. Los casos que reportaron dolores de huesos y articulaciones, hasta un mes, e incluso hasta un año o recidivas, permite plantear la hipótesis de algún tipo de similitud entre el veneno de *P. orsilochus* y el de las orugas de *Dendrolimus pini* L. (Linnaeus), que posee tropismo por hueso, articulaciones y cartílago⁴⁴.

En cuanto a las lesiones dérmicas, fue evidente la huella o patrón cuadrículado^{8,12} y la necrosis en el área de contacto, tal como se informa en lesiones por otros megalopígididos^{6,14,29,30,38}. Las lesiones petequiales, el retardo en la resolución de las mismas, la sensibilidad en la zona de la lesión, la necrosis prominente y las cicatrices pueden explicarse en función de las características toxicológicas recientemente descritas para el veneno de *P. orsilochus*⁴⁵. Por otra parte, la menor proporción de hiperchromía y de pápulas, granuloma por persistencia de parte de las cerdas, halladas entre las secuelas de las lesiones causadas por *P. orsilochus* es otra diferencia

con las secuelas de los accidentes reportados en Perú por otros megalopígididos⁶.

Como fue mencionado previamente, el cuadro clínico desencadenado tras accidente con *P. orsilochus* fue, a pesar de la sintomatología sumamente rica y variada, en general benigno y auto-limitado. La respuesta a los tratamientos médicos, principalmente con corticoides inyectables, tal como sugiere la bibliografía, fue buena^{1,8,18}, aunque también se presentaron casos persistentes como lo informa Espíndula⁴¹. Se constató que no se indicó antihistamínicos, corticosteroides tópicos y orales, como refieren algunos autores^{1,6,12, 15,24}, tampoco aplicación de anestésicos tópicos comerciales sugerido para cuando el dolor no cede con la medicación³⁸.

Algunas de las acciones tópicos locales implementadas por los afectados, como retirar inmediatamente los restos de las espinas aplicando y retirando repetidamente cinta adhesiva, lavar la zona con agua y jabón, coincide con recomendaciones bibliográficas^{6,14,15}. Sin embargo no se observó “sumergir en agua caliente o aplicar compresas de agua caliente que inactiva el veneno”⁶ según mencionan Pesce y Delgado con buenos resultados⁶. La automedicación, con el empleo recurrente de sustancias que pueden complicar el cuadro produciendo intoxicación o infección concomitante, señala la necesidad de implementar campañas de información no sólo sobre prevención, sino particularmente sobre las acciones adecuadas en caso de accidente.

Las medidas de prevención se relacionan principalmente con el reconocimiento de las orugas y sus hábitos, el uso de protección adecuada (por ejemplo, uso de guantes) al realizar tareas relacionadas con plantas y la observación cuidadosa de los sitios donde se camina, descansa u objetos que se tomarán con las manos desnudas, evitando así el contacto accidental con las orugas. La difusión de estas recomendaciones que se debería intensificar según la distribución regular anual de las orugas, y su abundancia extraordinaria en tiempo y espacio acorde a los resultados del monitoreo entomológico correspondiente. Se sugiere ante un accidente con oruga, y siempre que sea posible, recolectar el ejemplar en un frasco sin manipularlo directamente o, en su defecto, realizar varias tomas fotográficas (para ayudar al diagnóstico diferencial con otras etiologías), y concurrir a un centro de salud. En caso de presentar cualquier signo de hemorragia dentro de las 48 horas del accidente, el afectado debe concurrir a un centro asistencial para descartar Ionomismo¹⁷⁻¹⁹.

En conclusión, el presente estudio describe el fenómeno emergente de erucismo en San Ignacio durante el período 2015-2018, reconociendo por primera vez a *P. orsilochus*, como una especie de importancia sanitaria ante la morbilidad inmediata y la aparición de secuelas cicatriciales por necrosis asociadas a una regeneración retardada⁴⁵. Además de la incapacidad laboral de dos a tres días por limitación de

movilidad en el miembro afectado y manifestaciones sistémicas. Por lo cual, es importante que los médicos clínicos y epidemiólogos de las zonas de riesgo cuenten con conocimientos sobre la biología del insecto, la composición del veneno, la fisiopatología, el cuadro clínico del envenenamiento y las pautas generales de tratamiento y prevención. Adicionalmente se resalta la importancia de la notificación de casos y se sugiere la implementación de una vigilancia entomológica y clínico-epidemiológica que permita, como en el presente caso, evidenciar el riesgo para la salud que representan especies no consideradas habitualmente peligrosas para el ser humano.

Se agradece la participación de los afectados por contacto con oruga urticante en las entrevistas, la colaboración del Personal Municipal y del Hospital en la comunicación de casos, al Comité de Ética, a la orientación técnica de Jimena Marro y Christian Ballejo del Instituto Nacional de Epidemiología, a Sonia bibliotecaria de la Sociedad de Entomología Argentina y a Olga López del Instituto Provincial de Estadísticas y Censo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz JH. The evolving global epidemiology, syndromic classification, management, and prevention of caterpillar envenoming. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*; 2005; 72(3):347-357.
- Pastrana JA, Duffau JJ. Larvas de microlepidópteros que ocasionan trastornos nasales en un lactante. En: Bejarano JFR, Del Ponte E, Orfila RN. *Jornadas Entomoepidemiológicas Argentinas. Ila parte.* Buenos Aires; 1959. p.487-489.
- Dallas ED. Notas sobre Lepidopterismo en la República Argentina. En Cuarta reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional Norte. *Boletín del Instituto de la clínica quirúrgica n°28-31, año IV.* Santiago del Estero; 1928.p.691-694.
- Gullan PJ, Cranston P. *Insect Defense.* En Wiley-Blackwell. *The insects: an outline of entomology, 4rd ed.* London; 2010. p.365-384
- Hossler EW. Caterpillars and moths: Part I. Dermatologic manifestations of encounters with Lepidoptera. *Journal American Academy Dermatology.* 2010; 62(I):1-10.
- Pesce H, Delgado A. Lepidopterismo y Erucismo. Epidemiología y aspectos clínicos en el Perú. *Mem. Inst. Butantan Simp. Internac.* 1966; 33(3): 829-834.
- Orfila RN. Lepidópteros dermatitógenos. En: Bejarano JFR, Del Ponte E, Orfila RN. *1° Jornadas Entomoepidemiológicas Argentinas.* 1959; IIª parte p.707-714.
- Villas-Boas IM, Alvarez-Flores MP, Chudzinski-Tavassi AM, Tambourgi DV. Envenomation by Caterpillars. En Gopalakrishnakone P et al. *Clinical Toxinology in Australia, Europe, and Americas.* Toxinology. Springer Science+Business Media B.V; Dordrecht; 2018. p.429-449.
- Haddad VJ, Cardoso JL. Erucismo e Lepidopterismo. En: Cardoso J, França F, Wen F, Malaque C, Haddad J, editores. *Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes.* São Paulo; 2003. p.220-223.
- Arocha-Piñango C, Guerrero B, Lucena S y Gorzula S. Epidemiología, clínica y terapéutica de envenenamiento por orugas. La experiencia venezolana. *Emergencia por animales ponzoñosos en las Américas.* Instituto Bioclon SA de CV, Dicresa; México; 2011. 287-302.
- Favalesso MM. Potential distribution and ecological conditions of *Lonomia obliqua* Walker 1855 (Saturniidae: Hemileucinae) in Brazil. *J.actatropica.* [Internet].2019 [citado octubre 2019]. pág.36. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.01.016>
- Eagleman DM. Envenomation by the asp caterpillar (*Megalopyge opercularis*). *Clinical Toxicology.* 2008; 46(3):201–205.
- Bishopp FC. The puss caterpillar and the effects of its sting on man. *Dept of Agriculture Department Circular.* Washington; 1923. 288:1–14.
- Foot NC. Pathology of the dermatitis caused by *Megalopyge opercularis*, a Texan caterpillar?. *Journal of Experimental Medicine.* 1922; 35:737–753.
- Contreras-Arquieta S, Quiroz-Martínez H. Orugas urticantes (Insecta: Lepidoptera) de importancia médica en el estado de Nuevo León, México. *Artrópodos y salud.* México; 2014. 1(1): 45-51.
- Roodt A. Lepidópteros (mariposas, polillas y orugas). En Ministerio de Salud Argentina. *Salud ambiental en pocas palabras.* Buenos Aires; 2015. 7:1-9.
- Stetson RE. Casos de accidente por *Lonomia obliqua* en Misiones, Argentina. Ministerio de salud Pública de la Provincia de Misiones. 2ª Edición. Misiones; 1998.p.20-24.
- Roodt AR, Salomon OD, Orduna TA. Accidentes por lepidópteros con especial referencia a *Lonomia* sp. *MEDICINA.* 2000; 60: 964-972.
- Sánchez MN, Mignone Chagas MA, Casertano SA, Cavagnaro LE, Peichoto ME. Accidentes causados por la oruga *Lonomia obliqua* (Walker, 1855) un problema emergente. *Medicina.* 2015; 75(5) 328-333.
- Dallas ED. Otro caso de dermatitis extendida producida por un Lepidoptero y notas sobre *Hylesia nigrigans* (Berg). Octava reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional Norte. Santiago del Estero. Ed. Dr. Salvador Mazza;1933.p.469-474
- Salomon OD, Simon D, Rimoldi JC, Villaruel M, Perez O, Perez R, Marchan H. Lepidopterismo por *Hylesia nigrigans* (mariposa negra) Investigación y acción preventiva en Buenos Aires. *Medicina.* 2005; 65:241-246.
- Orfila RN. Lepidóptera. En Bejarano JFR, Del Ponte E y Orfila RN. *1ª Jornadas Entomoepidemiológicas Argentinas.* Buenos Aires; 1959. IIª parte 533-535.
- Pastrana JA. Familia Megalopygidae. En Braun K, Logarzo G, Cordo HA, Di Iorio OR. *Los Lepidópteros*

- Argentinos. Sus plantas hospedadoras y otras sustancias alimenticias. SABCL-SEA. Tucumán; 2004. p.95-98.
24. Martino O et al. Lepidópteros dermatógenos. En Ministerio de Bienestar Social de la Nación Argentina. Emponzoñamiento humano provocado por venenos de origen animal, Estudio Epidemiológico Clínico y Experimental. BsAs; 1979. p.205-206.
25. Bourquin F. Charlas y observaciones Entomológicas. Revista Helvetia.1941;71:23-39.
26. Specht A, Corseuil E y Formentini AC. Saturniidae Hemileucinae. En USEB. Lepidópteros de importancia médica. Principales especies no Rio Grande Do Sul. Pelotas, Brasil; 2008. 5 p81-131.
27. Pinto Moraes RH. Lepidópteros de importância Médica. En: Cardoso J ET al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo; 2003. p.211-219.
28. Quintana MA et al. Stinging caterpillars from the genera *Podalia*, *Leucanella* and *Lonomia* in Misiones, Argentina: a preliminary comparative approach to understand their toxicity. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C*.2017; 202:55-62
29. Cardoso AEC, Haddad VJ. Accidents caused by lepidopterans (moth larvae and adult): study on the epidemiological, clinical and therapeutic aspects. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2005; 80 (6): 571-578.
30. Gómez JP. Lepidopterismo y erucismo en Colombia. *Revista Biosalud*. 2014; 13(2): 59-83.
31. Oyarzábal M, et al. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral*.2018; 28(1):40-63.
32. Peel MC, Finlayson BL & McMahon TA. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions*. 2007; 4:439-473.
33. Cramer P. *Uitlandsche Kapellen, voorkomende in de drie waereld-deelen Asia, Africa en America (Papillons exotiques)*. *Uitl. Kapellen*. 1775; 1 (1-7): 1-132, pl. 1-84.
34. Walker F. List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum. *List Spec. Lepid. Insects Colln Br. Mus.* 1855; 1(4): 777-976.
35. Walker F. List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum. *List Spec. Lepid. Insects Colln Br. Mus.* 1856; 1(7): 1509-1808.
36. Lemaire C. The Saturniidae of America. *Les Saturniidae Americains (= Attacidae). Hemileucinae*. Goecke & Evers, Keltern. 2002.; Part A: [1]-688; Part B: [689]-1388; Part C: col. pls 1-126, ES1-ES14, 143p.
37. Rúbio GBG, Belmonte I, Paz S. Acidentes com lepidóteros - Lagartas e mariposas. *Nota Técnica*01/2012. Curitiba; 2012. p1-11.
38. Haddad VJ, Lastória JC. Envenomation by caterpillars (erucism): proposal for simple pain relief treatment. *Journal of venomous animals and toxins including tropical diseases*. 2014; 20:12.
39. O'Donel JA. Reactions to Lepidoptera. En Springer-Verlag. *Arthropods and Human Skin*. Berlín; 1984. P177-178.
40. Espíndula AP et al. Accidente humano por lepidópteros. *Revista de Patología Tropical*. 2009; 38 (1): 63-66.
41. Dyar HG, Strand E. *Megalopygidae, Dalceridae, Epipyropidae*. In: Wagner H. *Lepidopterorum Catalogus*. Berlin: W. Junk; 1913. p.28-35
42. Goddard J. *Caterpillars (urticating)*. En Taylor & Francis Group. *Physician's guide to arthropods of medical importance*. Fifth editions. EEUU: CRC Press; 2007.p.141-147.
43. Delgado Quiroz A. *Venoms of Lepidoptera*. En Springer-Verlag. *Arthropod Venoms*. Berlin; 1978.p556-556.
44. Huang DZ. Dendrolimiasis: an analysis of 58 cases. *J Trop Med Hyg*. 1991; 94(2):79-87.
45. Sánchez MN et al. Understanding toxicological implications of accidents with caterpillars *Megalopyge lanata* and *Podalia orsilochus* (Lepidoptera: Megalopygidae). *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 2019. 216:110-119.



Figura 1. Ubicación geográfica de Argentina, Provincia de Misiones y Municipio de San Ignacio con distribución de los casos de erucismo, donde los colores representan la cantidad de casos reportados en el período de estudio.



Figura 2. Orugas: II *Podalia orsilochus* (Megalopygidae) con diferentes tonalidades, A: *Podalia fuscescens*, B: *Automeris naranja*; C: *Automeris illustris*; D: *Pseudautomeris luteata*; E: *Leucanella memusae*; F: *Megalopyge undulata*.

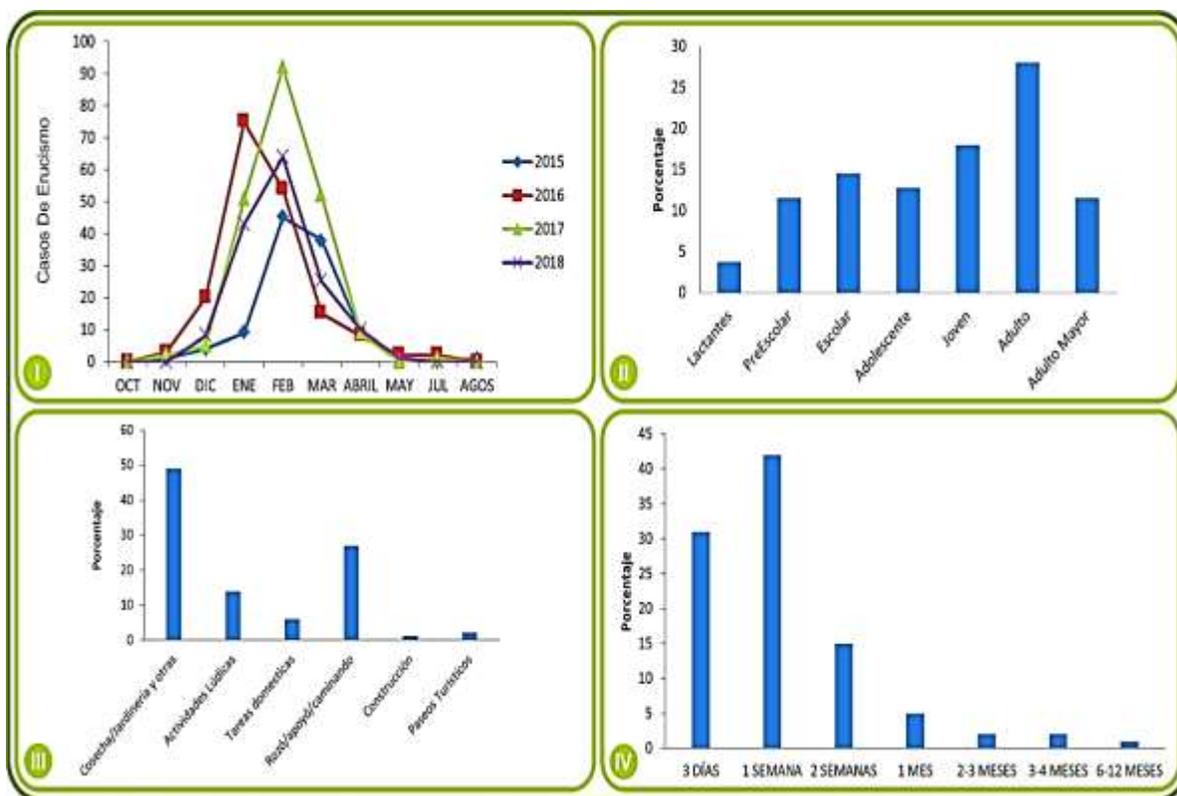


Figura 3. I- Evolución anual del registro de casos de erucismo por *Podalia orsilochus* en el Municipio de San Ignacio. II- Distribución de la población de casos según grupos etarios. III- Distribución de la población de casos según actividad al momento del accidente. IV- Distribución de la población de casos según tiempo de resolución de las pettequias.

Localización		Signos y		Manifestaciones			
Anatómica	%	Síntomas Generales	%	dérmicas	%	Sistemas Afectados	%
Mano	44	Dolor Intenso/Moderado/Leve	94/4/2	Eritema	93	Varios Sistemas	7
Brazo	20	Ardor/Prurito	93/6	Edema	14	Sistema Cardíaco	6
Pie	14	Adenopatía	78	Ampollas ó Pápulas	14	Sistema Digestivo/Respiratorio	3/3
Pierna	9	Parestesia/Parálisis	62/9	Pettequias	74	Sistema Nervioso	2,5
Tronco	9	Fiebre	27	Cicatriz	7	Sistema Inmune	1
Más de una zona	4	Cefalea/Artralgia/Mialgia	17/3/4	Hipercromía	1	Sistema Ocular	0,5

Tabla 1. Frecuencias de localización de lesión, manifestaciones dérmicas y síntomas clínicos de los 653 afectados por contacto con oruga *P. orsilochus*



Figura 4. Lesiones inducidas por contacto con la oruga de *P. orsilochus*. A- inmediatamente después de apoyarse inadvertidamente, B- evolución del caso A, lesiones petequiales “huella” luego de tres días, C- petequias a los 20 días. D- pápulas luego de dos meses de pisar la oruga. E- cicatriz inducida después de dos meses F- evolución de caso C, cicatriz e hipercromía a tres años de la lesión.

