

PICADURA DE MEDUSA *OLINDIAS SAMBAQUIENSIS*
ANÁLISIS DE 49 CASOS

JUAN H. MOSOVICH¹, PABLO YOUNG²

¹Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Naval Buenos Aires Cirujano Mayor Dr. Pedro Mallo,

²Servicio de Clínica Médica, Hospital Británico de Buenos Aires

Resumen La picadura de la medusa o agua viva *Olindia sambaquiensis* es de ocurrencia frecuente en las playas de la costa de la provincia de Buenos Aires. Se notifican entre quinientas y mil picaduras de medusas por temporada en la localidad balnearia de Monte Hermoso, al sur de la provincia de Buenos Aires. El daño cutáneo que provoca por su elevada acción urticante plantea un serio inconveniente para el desarrollo del turismo. Durante el mes de enero de 1998, en la localidad de Monte Hermoso se reunieron un total de 49 casos que fueron examinados dentro de la hora posterior a la picadura. Veintiocho eran de sexo masculino (57.1%). La edad promedio fue de 16 ± 4.1 (rango 5-80). El 54% presentó lesiones eritemato-edematosas de configuración lineal, el 28% presentó lesiones predominantemente eritematosas y el 18% presentó placas eritemato-edematosas. En el 73% de los casos las lesiones se localizaron en miembros inferiores. Hemos redefinido la lesión cutánea producida por la medusa *O. sambaquiensis*, su evolución, sus dimensiones y localizaciones más frecuentes. Además, se ha tipificado y cuantificado el dolor que produce, y otros signos y síntomas que acompañan a la picadura en la hora posterior, a las primeras 24 horas y a los 30 días. Describimos las conductas terapéuticas utilizadas en nuestra costa, evaluamos la efectividad de algunas de ellas en el control del dolor y finalmente proponemos un esquema terapéutico para dicha picadura.

Palabras clave: medusa, envenenamiento, veneno de Cnidarios

Abstract *Olindias sambaquiensis jellyfish sting. Analysis of 49 cases.* *Olindias sambaquiensis* jellyfish sting occurs frequently in Buenos Aires province coast beaches. Among five hundred and one thousand stings by jellyfish are reported each season at *Monte Hermoso*, a beach village in the South of Buenos Aires province. The skin damage provoked because of its highly irritant effect poses a serious issue related to tourism development. A total number of 49 cases that were examined during the first hour after the sting were enrolled in *Monte Hermoso* during January 1998. Twenty eight were males (57.1%). The average age was 16 ± 4.1 (range 5-80). Of them, 54% showed linear erythema-edematous lesions, 28% showed predominantly erythematous lesions, and in 18% the injuries were erythema-edematous plaques. In 73% of the cases the lesions were located in lower limbs. We had hereby redefined cutaneous lesions produced by *O. sambaquiensis*, its evolution, its dimensions and most frequent localizations. Besides, it has been typified and quantified the pain it provokes and other signs and symptoms that go with the sting during the posterior hour, during the first 24 hours, and after 30 days. We described the therapeutic conducts used in our coasts and we assessed the effectiveness of some of them in pain control, and finally we propose a therapeutic scheme for this sting.

Key words: jellyfish, poisons, Cnidarian venoms

Las medusas o aguas vivas son organismos del reino animal que forman parte del zooplancton de la vida marina, correspondientes al género cnidarios (Cnida = ortiga, en griego)¹⁻³.

Con más de 10 000 especies en el océano, las medusas son responsables de unos de los envenenamientos humanos más comunes. Más de 1 000 especies son

tóxicas a la especie humana, y el contacto con ellas causa una serie de lesiones, desde eritema cutáneo hasta colapso cardiorrespiratorio¹⁻³.

En aguas argentinas hay unas 120 especies diferentes. Las más comunes son las *Olindias sambaquiensis*, que son endémicas desde el sur de Brasil hasta Río Negro (son las que se encuentran en la zona de Claromecó y Monte Hermoso). Estos organismos tienen apariciones masivas, porque cuando hay mucha disponibilidad de alimento o alta temperatura, los pólipos empiezan a liberar gran cantidad de medusas. Después, de acuerdo a las condiciones hidrogeográficas e incluso del viento, puede ser atraídas o depositadas sobre la línea de la costa⁴.

Recibido: 20-III-2012

Aceptado: 6-VI-2012

Dirección postal: Dr. Pablo Young, Servicio de Clínica Médica, Hospital Británico, Perdriel 74, 1280 Buenos Aires, Argentina
Fax (54-11) 43043393 e-mail: pabloyoung2003@yahoo.com.ar

Esta hidromedusa fue descrita por Müller en el año 1861 (Fig. 1)⁵. En la localidad balnearia de Monte Hermoso el número de personas picadas por temporada es de quinientas a mil según registros oficiales^{4,6,7}. En las últimas temporadas, sin embargo, han irrumpido en cantidades cada vez más significativas en playas como las de Mar del Plata, Pinamar o Villa Gesell, y hasta Punta del Este y playas del sur de Brasil. En Villa Gesell, San Clemente y Mar del Plata también se pueden hallar *Lirope tetraphylla*, medusas casi invisibles (el 95% de sus organismos es agua), de un centímetro de diámetro. Hay investigadores que postulan que la sobrepesca y el calentamiento global podrían estar favoreciendo el incremento de estos organismos, pero esa es una hipótesis que debe ser probada⁴.

El daño cutáneo que provoca por su elevada acción urticante en el hombre plantea un serio inconveniente para el desarrollo del turismo local⁶. Además de éste, se ven afectadas las centrales eléctricas que utilizan agua de mar para enfriar sus turbinas y existe una importante merma de la actividad pesquera⁴.

No se ha descrito una terapéutica específica para la picadura de esta especie de medusa y las descripciones que se han hecho hasta hoy con respecto a la clínica y las lesiones que produce son escasas⁸⁻¹².

A pesar de su importancia y frecuencia, no hallamos en nuestro medio comunicaciones que brinden información actualizada. Por ello realizamos un estudio prospectivo observacional en 49 pacientes detallando los signos y síntomas generales en la hora posterior a la picadura; su localización, y las medidas terapéuticas más utilizadas por los médicos en nuestra costa.

Materiales y métodos

Haciendo base en la localidad de Monte Hermoso, provincia de Buenos Aires, desde el 3 de enero al 2 de febrero de 1998, permanecimos a la espera de las condiciones meteorológicas

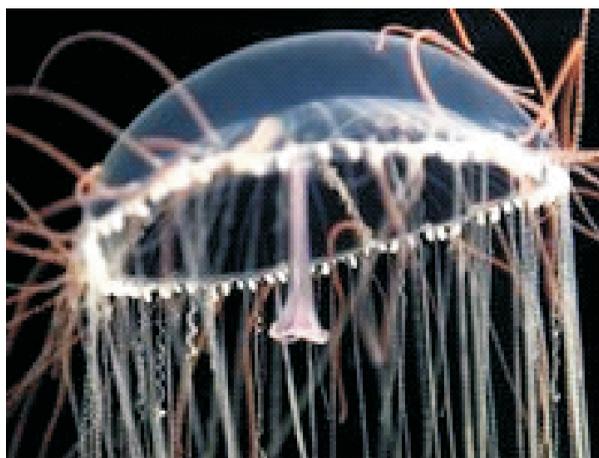


Fig. 1.— Medusa *Olindias sambaquiensis*. En: <http://cifonauta.cbimar.usp.br/photo/1973>; consultado 10/5/2012.

favorables para el arribo de las medusas a la costa. Para que este fenómeno se produzca, se requieren vientos del sector norte con persistencia de más de 14 horas diarias a 13.2 km/h^{4,6}. Este viento va del continente hacia el mar, generando una contracorriente cálida que se hunde, y al surgir el agua subyacente, hace emerger a las aguavivas a la superficie. Dadas estas condiciones, concurríamos al Hospital Municipal Ramón Carrillo de dicha localidad desde las catorce a las veinte horas, permaneciendo a la espera de la llegada al mismo de individuos picados por *O. sambaquiensis*.

Fueron incluidos todos los pacientes que concurren al hospital luego de haber sido picados y que a la vez firmaron el consentimiento informado, ya sea el paciente o un familiar.

Un total de 56 pacientes concurren a la institución luego de haber sido picados en el período de estudio. De ellos, 52 ingresaron dentro de la primera hora luego de la picadura y solo 49 aceptaron ser incluidos en el estudio.

Se definió de acuerdo a la edad arbitrariamente a los niños como de 16 años o menos y adultos de 17 años o más.

Todos los pacientes que concurren al hospital durante la hora posterior a la picadura fueron sometidos a un interrogatorio y examen físico realizados por un mismo investigador, orientados por una ficha de recopilación de datos donde se registraba la información obtenida, que consistía en los antecedentes mórbidos del paciente, contactos previos con la medusa, características de ubicación y extensión de las lesiones dérmicas, síntomas sistémicos, tratamiento aplicado en el hospital y su efecto, tratamientos caseros utilizados por los pacientes, guardavidas y personal no-médico, magnitud y características del dolor antes y minutos después del tratamiento. Se interrogó a los pacientes acerca del dolor que percibían antes de recibir el tratamiento médico y 15 minutos después de aplicado el mismo. Se les solicitó a los pacientes que calificaran el dolor en base a una escala en que 10 correspondía al peor dolor sentido por el paciente en su vida y 0 a la ausencia de dolor. Al egreso hospitalario se entregaba a los pacientes una ficha para ser llenada por ellos mismos en sus hogares pasadas veinticuatro horas del momento de la picadura, donde se los interrogaba acerca de la evolución de los síntomas, el dolor pasadas veinticuatro horas, cómo interfirió la picadura en diferentes aspectos de la vida (sueño, actividad normal, etc.). Esta ficha era devuelta por el paciente al hospital o depositada en una urna ubicada en un lugar céntrico de la ciudad de Monte Hermoso. A la totalidad de los pacientes se los llamó por teléfono a los 30 días de la picadura.

Se tomó la frecuencia cardíaca mediante la palpación del pulso radial, la presión arterial (PA) con tensiómetro mercurial según técnica y se realizaron electrocardiogramas en los pacientes con picaduras graves por su extensión o sintomatología utilizando un equipo Schiller (Berger), *Type Cardiovit AT-3/1*. Se consideró como valor normal una PA comprendida entre 100/60 y 130/80 mm Hg.

La información fue incorporada a una base de datos (Database) y el análisis estadístico se realizó con el programa KS 41. Las variables cuantitativas se expresaron en media \pm error estándar y rango; las variables categóricas en porcentajes. Se calcularon los intervalos de confianza para el 95%. Para la asociación de variables categóricas, se utilizó el test exacto de Fisher. Se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$.

Se solicitó permiso a las autoridades de dicho hospital para realizar el trabajo.

Resultados

Se incluyeron 49 pacientes dentro de la primera hora de la picadura. Veintiocho eran de sexo masculino (57.1%).

La edad promedio fue de 16 ± 4.1 (rango 5-80). En el caso de los niños las edades promediaban los 11 años, con un máximo de 16 años y mínimo de 5.

En cuanto al tipo de lesión, se observaron distintos patrones de compromiso dérmico en la hora posterior a la picadura. Las más comunes fueron las lesiones eritemato-edematosas lineales (Fig. 2). En estos casos el edema coincidía en su trayecto con el sitio de mayor contacto del tentáculo con la piel. Este signo es denominado por algunos médicos locales como “signo de huella de tractor” que estuvo presente en 26 de los 49 casos (54%) del total de las lesiones. Las marcas tentaculares se midieron longitudinalmente. Si existía más de una marca, las longitudes se sumaban y se anotaba la cifra resultante. De un total de 26 casos, la longitud de la suma de las marcas tentaculares en cada picadura fue de $31 \text{ cm} \pm 4$ con un máximo de 70 cm y un mínimo de 3 cm.

La segunda lesión en frecuencia fue la predominantemente eritematosa (Fig. 3). En estos casos el eritema se presentaba con ausencia de edema y/o de marcas tentaculares. Este tipo de lesión se pudo visualizar en 14 de 49 casos (28%). El tamaño del eritema de un total de 23 casos (sumando el eritema de las lesiones eritemato-edematosas) fue de $18 \text{ cm} \pm 2$ de longitud con un máximo de 42 cm y un mínimo de 4 cm y transversalmente, $15 \text{ cm} \pm 2$ con un máximo de 40 cm y un mínimo de 2 cm.

En 9 de los 49 casos (18%) se observaron placas eritemato-edematosas (Fig. 4). En algunos casos estas placas tenían aspecto urticariforme. Estas midieron longitudinalmente $19 \text{ cm} \pm 2$ con un máximo de 30 cm y un mínimo de 4 cm y transversalmente $8 \text{ cm} \pm 3$, con un máximo de 30 cm y un mínimo de 1 cm.

En cuanto a la evolución de la lesión epidérmica, se observó que el edema y eritema desapareció entre las 6 y 12 horas posteriores a la picadura. Solo tres pacientes refirieron a los 30 días tener una lesión residual por lo que fueron fotografiados, y en ellos se constató hiperpigmentación residual más intensa en la zona de mayor contacto del tentáculo con la piel (Fig. 5).

La picadura se localizó con mayor frecuencia en miembros inferiores (muslo 33%, pierna 30%, pie 10%). El resto de las picaduras se distribuyeron en el resto de la superficie corporal, en orden decreciente: tórax, mano, cabeza, abdomen y antebrazo.

Los 49 pacientes refirieron dolor como síntoma principal. Se solicitó a los pacientes que compararan dicho síntoma con otro tipo de dolor percibido previamente. De acuerdo a su descripción se lo clasificaba como quemante, punzante, profundo o superficial. Cuarenta y ocho pacientes (98%) refirieron sentir dolor quemante y superficial, y uno (2%) quemante profundo. La totalidad de los pacientes contestó un interrogatorio dirigido acerca de la magnitud de dolor que percibían, tomando como referencia una escala de cero (sin dolor) a diez (peor dolor experimentado por el paciente en su vida). El dolor que



Fig. 2.- Lesión eritemato-edematosa



Fig. 3.- Lesión eritematosa



Fig. 4.- Placa eritemato-edematosa hiperpigmentación residual

refirieron los pacientes por la picadura fue de 8 ± 1.1 con un máximo de 10 y un mínimo de 3.

En 35 de los 49 pacientes (71%) la lesión dérmica estuvo acompañada por otros síntomas además de dolor local. En muchos casos, una misma persona padeció varios síntomas diferentes. En 29 casos se observó excitación psicomotriz, en 21 casos llanto, en 16 temblor,



Fig. 5.— Lesión con hiperpigmentación residual

en 5 disnea, en 4 dolor inguinal, en 2 dolor abdominal, en 2 dolor precordial, en 2 parestesias, en 2 mareos, en 2 calambres, en 1 artralgias generalizadas, en 1 prurito sobre el área de lesión, en 1 náuseas, en 1 cefalea, en 1 piloerección y escalofríos, y una niña presentó convulsiones. Los pacientes con disnea presentaron al examen físico buena entrada de aire a ambos pulmones, sin ruidos agregados y en todos los casos la disnea cedió en pocos minutos (en un caso se administró oxígeno).

La segunda ficha, llenada por los propios pacientes pasadas 24 horas del momento de la picadura fue completada por 11 individuos. De estos 11 individuos, 7 refirieron síntomas, como dolor, artralgias, fiebre (temperatura mayor a 38 °C), y prurito atribuibles a la picadura. Cinco pacientes refirieron que la picadura produjo trastornos en el sueño de grado variable (en 2 de 11 casos la interferencia con el sueño fue total). También refirieron que la picadura los limitaba en la realización de las tareas habituales (en 2 casos totalmente).

Del grupo de pacientes examinados, 14 presentaron antecedentes de atopía (alergia, rinitis, asma). En el caso de los alérgicos, 6 refirieron ser alérgicos a las picaduras de insectos (hormigas, abejas, avispas), 2 a medicamentos y 1 al polvo ambiental. Los otros 5 refirieron tener antecedentes de asma o rinitis alérgica. En ninguno de estos pacientes la picadura produjo lesiones epidérmicas más severas, floridas o marcadamente diferentes a las lesiones que padeció el grupo de no atópicos. Ninguno padeció síntomas graves como edema de glotis, crisis asmáticas, o *shock*.

De 9 individuos previamente sensibilizados (picados con anterioridad), se pudo documentar el caso de un varón de 33 años que regresó a las 48 horas debido a que su le-

sión que era una placa eritemato-edematosa en antebrazo izquierdo evolucionó con lesiones vesico-ampollares que predominaban en la zona de mayor contacto del tentáculo con la piel (marca tentacular vesico-ampollar) además de rubor, dolor y tumor local (Fig. 6) Fuera de este paciente, en el resto de los casos no se vieron reacciones dermatológicas marcadamente diferentes a las que padecieron los individuos no sensibilizados.

De los 49 casos a los que se tomó frecuencia cardiaca (FC), 33 (67%) tuvieron una FC menor a 100 latidos por minuto y 16 casos (33%) mayor a 100 latidos por minuto (taquicardia), con un máximo de 146 y un mínimo de 53. El pulso en todos los casos era regular.

Se midió la PA en 19 adultos, hubo 17 normotensos (89%) y 2 hipertensos (10%). De un total de 27 casos en los que se pudo registrar la PA, 17 niños (63%) resultaron hipertensos contra 10 (37%) normotensos.

En cuanto al tratamiento utilizado por paramédicos y no médicos, usualmente los mismos pacientes o guardavidas extrajeron los tentáculos de la medusa. Del total de 49 pacientes registrados, 37 (77%) ingresó sin los tentáculos al hospital (estos fueron extraídos en el trayecto a la institución) y 12 (23%) se les extrajeron en el hospital. Se observó que a muchos de los pacientes en el trayecto de la playa al hospital se les aplicaron diferentes sustancias tanto antes como después de extraer los tentáculos. Algunas de ellas son aplicadas por los guardavidas y personal paramédico (ácido acético al 5%, amoníaco) y otras son remedios caseros que se aplican los propios pacientes (cebolla, jugo de limón, arena).

Los 49 pacientes recibieron tratamiento a su ingreso al Hospital, a 25 pacientes (53%) se les aplicó una sustancia a nivel local (lidocaína en gel al 2%, lociones con terramicina e hidrocortisona, cremas con difenhidramina



Fig. 6.— Lesión vesico-ampollar

Las Figuras pueden apreciarse en color en www.medicinabuenaosaires.com

y óxido de zinc), y en 21 de los 25 casos se les sumó terapias frías. En 24 casos se aplicaron solamente sustancias frías a nivel local (hielo empaquetado o aerosoles con fluorocarbonos refrigerantes).

Los pacientes a los que se aplicó solo sustancias frías, refirieron el dolor previo al tratamiento de 7.7 ± 0.3 con un máximo de 10 y un mínimo de 5. Después de aplicadas las sustancias el dolor descendió a 5 ± 0.4 , con un máximo de 10 y un mínimo de 1. La reducción del dolor resultó estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

Un grupo de 13 pacientes fue tratado con sustancias frías más lidocaína en gel aplicada sobre la lesión. Refirieron dolor previo al tratamiento de 9.2 ± 0.3 con un máximo de 10 y un mínimo de 7. Pasados 15 minutos de aplicado el tratamiento el dolor se redujo a 6.6 ± 0.5 , con un máximo de 10 y un mínimo de 4. La aplicación de esta sustancia fue seguida por una disminución en el dolor que resultó estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

Un grupo de 8 pacientes fueron tratados con sustancias frías más terramicina e hidrocortisona. El dolor promedio previo al tratamiento fue de 8.12 ± 0.8 con un máximo de 10 y un mínimo de 3. Después de aplicado el tratamiento el dolor se redujo a 5.8 ± 0.9 con un máximo de 8 y un mínimo de 1 (p =no significativa).

No hubo diferencias significativas entre las sustancias frías aplicadas solas o combinadas con lidocaína en el porcentaje de reducción del dolor que refirieron los pacientes después del tratamiento.

Nueve pacientes (18.3%) recibieron tratamiento sistémico (7 recibieron corticoides en forma intramuscular o intravenosa, betametasona 9 mg o dosis equivalente), 2 pacientes recibieron diazepam intramuscular de 5 mg.

Discusión

Las medusas corresponden al género cnidarios. Los cnidarios se clasifican en: hidrozoos, escifozoos, cubozoos (cubomedusas, las más tóxicas) y antozoos (anémonas y corales)¹⁻³.

La medusa *O. sambaquiensis* es un hidrozoos y se caracteriza por tener una cavidad gastrovascular indivisa, sin células urticariantes en ella y una mesoglea delgada acelular. Las medusas pertenecientes a este grupo además poseen velo o tentáculo¹⁻³.

A su vez, los hidrozoos se clasifican en cuatro órdenes: hidroides o hidroideos, hidrocoralinos, tranquilinos y sionoforos. Nuestra medusa se agrupa dentro del orden de los tranquilinos, que se caracterizan por adoptar predominantemente la forma de medusa y excepcionalmente la de pólipo¹⁻³. Según el origen de los tentáculos, los tranquilinos se agrupan en dos subórdenes: traquimedusas y narcomedusas. En las traquimedusas, el origen de los

tentáculos se ubica cerca del borde del umbrella; nuestra medusa pertenece a este suborden.

Las medusas más frecuentes dentro de las traquimedusas son las Olindias, que poseen de 5 a 10 centímetros de diámetro, y frecuentan las aguas de España (*Olindias mulleri*), México y Antillas (*O. phosporica*), Brasil y Argentina (*O. sambaquiensis*).

La *Olindia sambaquiensis* posee aproximadamente 38 tentáculos de dos tipos, primarios y secundarios, que se diferencian entre sí por su longitud, grosor, ubicación de los nematocistos en su superficie y color.

Para comprender el método de inyección del veneno debemos conocer la estructura de la célula urticariante, nematoblasto o cnidoblasto (Fig. 7)¹³⁻¹⁵.

Estos nematoblastos se disponen en grupos, verdaderas baterías ubicadas en los tentáculos de las medusas, que descargan al unísono para infligir el daño. La magnitud de la lesión depende de la cantidad de nematocistos que descargan. El penetrante posee ganchos y espinas que facilitan la fijación a la víctima. Una vez fijado el penetrante se descarga el contenido del nematocisto en la dermis, y queda inutilizado temporalmente hasta que se recarga.

La estimulación mecánica y química de los tentáculos que rodean al nematocisto produce una señal bioeléctrica mediada por calcio que permite la salida del nematocisto a la superficie para expresar el veneno. La salida del nematocisto ocurre en 3 milisegundos y penetra hasta una profundidad de 0.9 mm, depositando la toxina a la microvasculatura de la dermis, para luego ser absorbida a la circulación sistémica mientras se ancla a la víctima.

No se conoce aún cuáles son las sustancias que inyecta la *O. sambaquiensis* a sus víctimas. Sin embargo, se sabe que los venenos que producen los celenterados

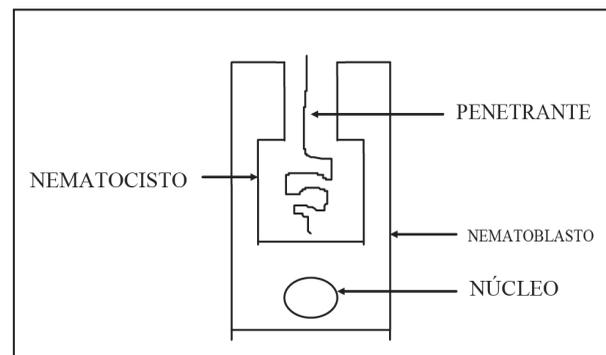


Fig. 7.— Estructura del nematoblasto o célula urticariante: célula especializada que contiene en su protoplasma una cápsula esférica o piriforme, el nematocisto, cargado con veneno o congestina, y en cuyo interior se encuentra un filamento hueco arrollado sobre sí mismo llamado penetrante, que sale al exterior por un pequeño orificio

en general, tienen en su composición 1) compuestos de amonio terciario o cuaternario (tetramina, acetilcolina, histamina, serotonina, y tiramina); 2) péptidos tóxicos (bradiquinina y calidina); 3) enzimas que ablandan y degradan tejidos (hialuronidasa, ADNAs, fosfolipasa, lecitinasas, hemolisinas, proteasas alcalinas, aminoesterasas inespecíficas); y 4) hidratos de carbono tóxicos^{1-3, 8-11, 13-15}. Algunas medusas liberan una toxina que causa alteraciones en el transporte de los canales de sodio y de calcio, fracciona membranas celulares, libera mediadores inflamatorios y actúa como toxina directa en el miocardio, tejido nervioso, hepático y renal.

La reacción inmediata al veneno tiende a ser más tóxica que alérgica, ya que el dolor ocurre inmediatamente después de la exposición. Mientras más rápido llega el veneno a la circulación, más alta es la concentración a nivel sanguíneo y más rápida es la aparición de los síntomas. Las reacciones tardías a las picaduras de medusas son inmunológicas, evidenciadas por niveles de inmunoglobulinas tipo G persistentes, respuesta mediada por células T prolongadas y reacciones cruzadas a los distintos venenos de medusas.

La toxicidad y la variedad de síntomas obedecen a diversos factores, dependientes de la medusa (especie), el huésped y el sitio de la picadura.

No se ha encontrado predilección racial. Los niños son más susceptibles dado la gran superficie corporal que involucra la picadura en comparación al volumen, y al menor peso. Los adultos mayores son susceptibles, debido a la disminución de sus reservas fisiológicas y fragilidad.

En cuanto a los factores dependientes del sitio: el compromiso de una extremidad mayor a 50% se ha asociado a envenenamiento grave; también es de importancia el grosor de la piel en el área implicada (mayor resistencia en palmas y pies); además de la localización de la lesión (si está cerca de cabeza y dorso la absorción del veneno a la circulación central es más rápida).

En general en cuadro clínico se divide en leve en donde predomina la signo-sintomatología local y el envenenamiento moderado a grave que implica la aparición de síntomas sistémicos seguidos a las reacciones locales^{1-3, 8-11, 13-18}.

Las picaduras de cnidarios suelen ser leves, salvo las causadas por especies en el Pacífico sur, como la medusa Cubo o el *Sifonóforos carabela* portuguesa, comúnmente confundido con los hidrozooos dado su aspecto transparente. La morbimortalidad exacta no se conoce debido a que la mayor parte de los casos no son notificados y se carece de un registro internacional de picaduras de medusas^{3, 13-15}.

En cuanto al cuadro leve se observan reacciones de contacto local (dolor, eritema, edema, ardor y prurito), pápulas eritematosas, papulovesículas y ampollas, placas y reacciones alérgicas (angioedema, reacciones locales exageradas).

Entre las reacciones tardías, se pueden observar queloides, estrías pigmentadas (como en 3 de nuestros pacientes), liquenificación por rascado, granulomas, ulceración, necrosis y gangrena secundaria a vasoespasmo, lipoatrofia, neuropatía, contracciones articulares y reacciones recurrentes en el sitio original de la picadura secundarias a respuestas inmunológicas intracutáneas, inducidas por antígenos secuestrados^{1-3, 8-11, 13-18}. También se han descrito reacciones recurrentes distantes al sitio de lesión como dermatitis de contacto, urticaria papular, granuloma anular y eritema nudoso^{8, 13, 19, 20}.

En informes anteriores, se había descrito la lesión producida por la *O. sambaquiensis* como eritemato-vesicular⁸. Un estudio previo ha demostrado la existencia de reacciones de hipersensibilidad tipo 4 contra preparados de *O. sambaquiensis*²¹.

Haddad y col.¹⁰ comunicaron 5 casos de picadura de *O. sambaquiensis* entre 49 pacientes con picaduras de medusas. Las lesiones consistían en placas pequeñas con leve dolor y sin síntomas sistémicos. Los mismos autores en el año 2010 publicaron una serie de 128 pacientes con picaduras de medusas en la zona costera norte del Estado de San Pablo a lo largo de 6 años. Aproximadamente el 80% presentó una lesión localizada con eritema, edema y dolor, con impresiones de pequeños tentáculos. Esta signo-sintomatología es compatible con la picadura de la medusa del sur de Brasil (*O. sambaquiensis*)¹¹. Resgalla y col.¹² notificaron el perfil de picaduras por *Olindias sambaquiensis* en las costas del sur de Brasil como pequeñas marcas, de características circulares o alargadas. Ninguna de más de las 3 300 víctimas registradas presentó lesiones eritemato-edematosas lineales como en nuestros casos y/o síntomas sistémicos.

El cuadro clínico del envenenamiento moderado a grave depende del órgano comprometido. El compromiso cardiovascular se manifiesta con vasoespasmo periférico y/o coronario, miocardiopatía dilatada, arritmias, Takotsu-bo y paro cardiorespiratorio²². En cuanto al compromiso respiratorio se observa broncoespasmo, edema de glotis, distrés respiratorio, espasmo de músculos intercostales e insuficiencia respiratoria. A nivel neurológico produce disfunción autonómica, cefalea, fiebre, excitación psicomotriz, delirio, ataxia, vértigo, debilidad muscular, edema cerebral, convulsiones y coma. La afección gastrointestinal incluye náuseas, vómitos, hipersalivación, disfagia, dolor abdominal y raramente necrosis hepática por acción directa de la toxina. El compromiso renal se manifiesta por insuficiencia renal debida a glomerulonefritis. A nivel musculoesquelético existen espasmos musculares, artritis reactiva y rabdomiolisis. El compromiso hematológico se manifiesta por hemólisis intravascular^{1-3, 9-11, 13-18}. Es importante recordar que es muy raro que los pacientes con picadura de *Olindias sambaquiensis* presenten envenenamientos moderados a graves.

Como se expuso previamente algunos de nuestros casos presentaron síntomas como disnea, artralgias, prurito, dolor precordial y abdominal. Estos síntomas, especialmente la disnea, plantean un problema de diagnóstico diferencial con el inicio de un cuadro anafiláctico. La anafilaxia es un cuadro alérgico sistémico que comprende una constelación de síntomas como eritema, prurito generalizado, urticaria, edema angioneurótico, dolor abdominal, palpitaciones, pérdida de la conciencia, etc²³. Los síntomas centrales que definen la anafilaxia son la dificultad respiratoria o la hipotensión. Las picaduras están en segundo lugar (después de los alimentos) como causantes de anafilaxia. La población más afectada por la anafilaxia son los niños y jóvenes, que es el subgrupo al que agrede la *O. sambaquiensis*. Por otro lado otras medusas (*Chironex fleckery*, *Physalia physalis*) son causantes de disnea por inhibición del centro respiratorio^{2, 3}. Los pacientes con disnea presentaron al examen físico buena entrada de aire a ambos pulmones, sin ruidos agregados y en todos los casos la disnea cedió en pocos minutos. La etiología de la disnea que presentaron algunos pacientes no se ha podido determinar.

Como se observó, un porcentaje de nuestros casos presentó incremento de la PA. Es conocido que el dolor, el estrés y el llanto pueden producir aumentos en la PA, por lo que resulta sumamente difícil determinar quien es el causante directo de la hipertensión en estos casos. Sin embargo, cabe mencionar que algunos tipos de medusa como la *Carukia barnesi* producen hipertensión en el hombre^{9, 18}.

En todos nuestros los casos el pulso fue regular. Ciertas medusas, como la *Chrysaora quinquecirrha* y la *Cyanea capillata* causan alteraciones cardíacas evidenciables electrocardiográficamente como vasoespasmo coronario, el que se manifiesta por elevación del segmento ST. Además se observan aplanamientos de la onda T y arritmias como el bloqueo aurículo-ventricular completo. La *Stomolophus meleagris* causa disminución del flujo coronario y del inotropismo^{3, 13-15}.

A nivel histológico las reacciones agudas muestran nematocistos descargados en el estrato córneo, epidermis, dermis, y además muestra edema intracelular de los queratinocitos, extravasación de eritrocitos, infiltrado intersticial de neutrófilos, eosinófilos y linfocitos. Las biopsias de piel de lesiones persistentes muestran infiltrado granulomatoso, en tanto que las realizadas en erupciones recurrentes muestran abundantes linfocitos T de ayuda en la dermis perivasculares edematosa¹⁶.

La gravedad de las lesiones comanda el tratamiento. Los tratamientos locales de la piel incluyen inactivación inmediata del nematocisto, analgesia y la remoción de estos. Lavar la herida con suero fisiológico previene la activación del nematocisto. El agua de mar debe considerarse como último recurso ya que puede contaminar

la herida con patógenos marinos. Se recomienda evitar el uso de agua potable y el rascado de la piel, ya que facilitan la descarga de los nematocistos. Sumergir la lesión en ácido acético al 5% (vinagre) entre 15 a 30 minutos inhibe descargas futuras de los nematocistos. La utilidad del vinagre (contraindicado en las picaduras de *Cyanea capillata*) fue propuesta por Hartwick y col.²⁴ en el año 1980 y Mianzan y col.²⁵ han demostrado su utilidad para la picadura de *O. sambaquiensis*. Después de la inactivación, se procede a remover cuidadosamente cualquier tentáculo visible con una pinza, tarjeta plástica, concha marina, cuchillo y/o con los pulpejos de los dedos. Luego, si se observan los nematocistos, pueden ser eliminados cubriendo la zona afectada con crema de afeitar, bicarbonato de sodio, y talco durante una hora, seguido del raspado en el área con un objeto romo. También se puede cubrir la zona con cinta adhesiva potente, para luego ser removida. Después que los nematocistos fueron removidos, aplicar anestésicos tópicos como la bupivacaina o lidocaina en gel al 2%. El dolor se tiende a aliviar mediante la utilización de compresas frías (hielo empaquetado o aerosoles con fluorocarbonos refrigerantes) en el sitio de la picadura por 5-10 minutos²⁶. Se desaconseja la aplicación directa de hielo en el área, ya que la hipotonicidad del agua que produce el mismo al derretirse puede estimular nematocistos no removidos y no descargados. En el caso de la *O. sambaquiensis* se recomienda evitar la utilización de compresas calientes, dado que aumenta la absorción sistémica del veneno²⁷. Sin embargo, en las picaduras de las medusas *Tamoya gargantua* y *Physalia physalia* se ha notificado que el calor disminuye el dolor, presuntamente por la inactivación de sus toxinas^{28, 29}. Si no hay respuesta con compresas frías se pueden aplicar antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) en forma intramuscular para lograr un efecto analgésico rápido (diclofenac, ibuprofeno). Debe procurarse evitar los opioides por el riesgo de depresión respiratoria e inducción de liberación de histamina. En caso de reacciones locales graves se recomienda administrar antihistamínicos y corticoides sistémicos o tópicos. Puede recurrirse a la administración de relajantes musculares (ej: benzodiazepinas) en caso de espasmos locales graves. La utilización de antibióticos sistémicos se reserva para los casos de infección secundaria. En el caso de existir úlceras éstas deben limpiarse tres veces al día con cremas antisépticas, seguidas de aplicación de antibióticos tópicos (ej: eritromicina, cloranfenicol), efectivos para la mayoría de los patógenos marinos, y cubrirse con un vendaje liviano.

Podría considerarse la administración oral de AINEs y reposo durante las primeras 48 horas como tratamiento sintomático para la fiebre, las artralgias y otros síntomas. Debe informarse al paciente (especialmente a los picados en el rostro) que las lesiones involucionan espontáneamente en un lapso variable de tiempo, sin dejar cicatriz.

El dolor, el eritema y el edema suelen desaparecer en las primeras 48 horas, de no ser así, o ante la presencia de vesículas o pus es necesaria una nueva consulta. Debe interrogarse acerca de la vacunación antitetánica y revacunar si es necesario. Es importante informar al paciente acerca de las medidas preventivas para evitar una nueva picadura. Debe evitarse la exposición solar de la picadura para evitar su pigmentación.

Es recomendable identificar el tipo de medusa que causó la picadura considerando la localidad donde ocurrió, el período del año, las especies frecuentes en esa zona y el patrón de lesión que produjo. Puede ser útil el estudio de los tentáculos que pudieran conservarse para identificar la especie.

A manera de prevención sugerimos cerrar las playas durante 24 horas si se observan gran número de medusas en aguas costeras. Una medida útil de alerta sería la colocación de un banderín rectangular verde cuando el mar este libre de medusas y un banderín negro si no lo está. También podría considerarse la distribución de volantes que informen acerca de la prevención y la conducta a tomar ante una picadura.

Las descripciones que se han hecho hasta hoy con respecto a la terapéutica y clínica de *O. sambaquiensis* son escasas y el manejo de las picaduras por medusas descrito en la literatura es específico para cada especie. Creemos que este estudio en nuestras costas puede servir de guía, tanto en lo referente al diagnóstico como al tratamiento, ya que aporta una descripción de la clínica y un esquema terapéutico. Por otro lado, podría constituir un estímulo para la promoción de investigaciones clínicas futuras, considerando que las picaduras de medusas son de importancia tanto médica como económica para los países afectados.

Agradecimientos: Al Servicio de Dermatología del Hospital Durand (Dra. Mendoza), Servicio de Cardiología del Hospital Durand (Dr. Cueto), ANLIS C. Malbrán (área Vectores), Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) de Mar del Plata (Dr. Hérmes W. Mianzán), Museo Municipal de la localidad de Monte Hermoso, médicos y personal del Hospital Ramón Carrillo de la localidad de Monte Hermoso.

Conflictos de intereses: Ninguno.

Bibliografía

1. Nimorakiotakis B, Winkel KD. Marine envenomations. Part 1. Jellyfish (Review). *Aust Fam Physician* 2003; 32: 969-74.
2. Vera C, Kolbach M, Zegpi MS, Vera F, Lonza JP. Picaduras de medusas: actualización. *Rev Med Chil* 2004; 132: 233-41.
3. Bailey P, Little M, Jelinek G, Wilce J. Jellyfish envenoming syndromes: unknown toxic mechanisms and unproven therapies. *Med J Aust* 2003; 178: 34-7.
4. En: http://www.perfil.com.ar/ediciones/2012/2/edicion_652/contenidos/noticia_0058.html; consultado el 4/5/2012.
5. Müller F. Polyphen und Quallen von Santa Catharina. *Olindias sambaquiensis* n.sp. *Archiv für Naturgeschichte* 1861; 1: 312-9.
6. Mianzan H, Zamponi M. Estudio bioecológico de *Olindias sambaquiensis*, Muller 1861 (Limnomedusae, Olindiidae) en el área de Monte Hermoso: factores meteorológicos que favorecen su aparición. *Iheringia Sér misc* 1988; 2: 63-8.
7. Macchi GJ, Mianzan H, Christiansen HE, Ramírez F. Histology of the gonadal cycle of the stinging hydromedusa *Olindias sambaquiensis*, Muller [1861] at Blanca Bay, Argentina. *Bollettino della Societa Adriatica di Scienze* 1995; 76: 59-68.
8. Kokelj F, Mianzan H, Avian M, Burnett JW. Dermatitis due to *Olindias sambaquiensis*: a case report. *Cutis* 1993; 51: 339-42.
9. Burnett JW, Calton GJ. Venomous pelagic coelenterates: Chemistry, toxicology, immunology and treatment of their stings (Review). *Toxicon* 1987; 25: 581-602.
10. Haddad V Jr, da Silveira FL, Cardoso JL, Morandini AC. A report of 49 cases of cnidarian envenoming from southeastern Brazilian coastal waters. *Toxicon* 2002; 40: 1445-50.
11. Haddad V Jr, da Silveira FL, Migotto AE. Skin lesions in envenoming by cnidarians (Portuguese man-of-war and jellyfish): etiology and severity of accidents on the Brazilian coast. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2010; 52: 47-50.
12. Resgalla C, Rosseto AL, Haddad V. Report of an outbreak of sting caused by *Olindias sambaquiensis* Muller, 1861 (Cnidaria: Hydrozoa) in Southern Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography* 2011; 59: 391-6.
13. Burnett JW, Calton GJ, Burnett HW. Jellyfish envenomation syndromes (Review). *J Am Acad Dermatol* 1986; 14: 100-6.
14. Singletary EM, Rochman AS, Bodmer JC, Holstege CP. Envenomations (Review). *Med Clin North Am* 2005; 89: 1195-224.
15. Currie BJ. Snakes, jellyfish and spiders (Review). *Adv Exp Med Biol* 2008; 609: 43-52.
16. Wong D, Meiking T, Rosen L, Taplin D, Hogan D, Burnett J. Seabather's eruption. Clinical, histologic, and immunologic features. *J Am Acad Dermatol* 1994; 30: 399-406.
17. Greenland P, Hutchinson D, Park T. Irukandji Syndrome: what nurses need to know (Review). *Nurs Health Sci* 2006; 8: 66-70.
18. Ottuso PT. Aquatic antagonists: Cubozoan jellyfish (*Chironex fleckeri* and *Carukia barnesi*) (Review). *Cutis* 2010; 85: 133-6.
19. Auerbach P, Hays J. Erythema nodosum following a jellyfish sting. *J Emerg Med* 1987; 5: 487-91.
20. Burke W. Cnidarians and human skin. *Dermatologic Therapy* 2002; 15: 18-25.
21. Kokelj F, Stinco G, Avian M, Mianzan H, Burnett JW. Cell-mediated sensitization to jellyfish antigens confirmed by positive patch tests to *Olindias sambaquiensis* preparations. *J Am Acad Dermatol* 1995; 33: 307-9.
22. Finn BC, Young P, Bruetman JE. Takotsubo, discinesia apical transitoria. Presentación de cuatro casos y revisión de la literatura. *Medicina (B Aires)* 2005; 65: 415-8.
23. Arnold JJ, Williams PM. Anaphylaxis: recognition and management (Review). *Am Fam Physician* 2011; 84: 1111-8.

24. Hartwick RJ, Callanan V, Williamson JAH. Disarming the box jellyfish: nematocyst inhibition in *Chironex fleckeri*. *Med J Aust* 1980; 1: 15-20.
25. Mianzan HW, Fenner PJ, Cornelius PF, Ramírez FC. Vinegar as a disarming agent to prevent further discharge of the nematocysts of the stinging hydromedusa *Olindias sambaquiensis*. *Cutis* 2001; 68: 45-8.
26. Exton D, Fenner P, Williamson J. Cold packs: effective topical analgesia in the treatment of painful stings by *Physalia* and other jellyfish. *Med J Aust* 1989; 151: 625-6.
27. Carrette TJ, Cullen P, Little M, Peiera PL, Seymour JE. Temperature effects on box jellyfish venom: a possible treatment for envenomed patients? *Med J Aust* 2002; 177: 654-5.
28. Taylor JG. Treatment of jellyfish stings. *Med J Aust* 2007; 186: 43.
29. Loten C, Stokes B, Worsley D, Seymour JE, Jiang S, Isbister GK. A randomized controlled trial of hot water (45°C) immersion versus ice packs for pain relief in bluebottle stings. *Med J Aust* 2006; 184: 329-33.

LA TAPA

Estela Hernández. Sin título, 1993

Técnica mixta, 200 × 300 cm. Cortesía de la Comisión Nacional de Energía Atómica, Predio TANDAR, Centro Atómico Constituyentes. Presidente de la Comisión Organizadora de la Exposición Permanente: Dr. A.J.G. Maroto.

Estela Hernández nació en La Plata. Inició su actividad artística en 1975 con G. Cichino, y con posterioridad con Alicia Dufour, Carlos Pacheco y Leo Vinci. Desde 1976 participó en muestras colectivas e individuales en numerosos salones, instituciones y museos (Fra Angélico, Provincial de Buenos Aires, Dardo Rocha, Ciencias Naturales, de Arte Hispánico de Miami, Salón Nacional de Artes Plásticas, entre otros). Obtuvo el Primer Premio de Escultura (Sociedad de Estímulo Biblioteca Eufestión) y el Tercer Premio de Escultura de la SAAP1.

¹Comisión Nacional de Energía Atómica. *Artistas Plásticos con la CIENCIA, 101*. Centro Atómico Constituyentes, Predio TANDAR, Buenos Aires, 1999; p 112.