

Jangala Magazine

ARAÑAS

Especies autóctonas

Phyllomedusa hypochondrialis

Toxinas naturales

Caracoles de granja como alimento vivo

TERRA

SUR

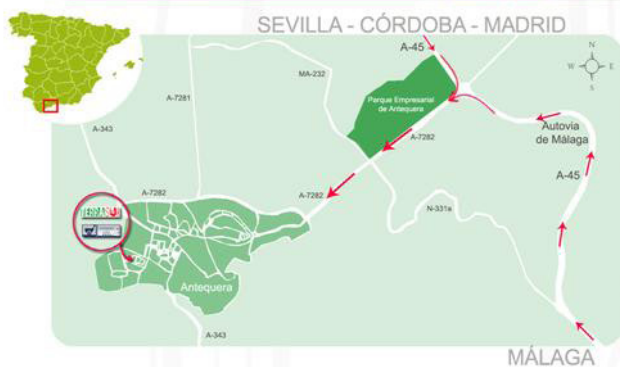
2ª BOLSA ANDALUZA DE REPTILES, ANFIBIOS Y ARTRÓPODOS

LUGAR



29 de Octubre 2011
Hotel ANTEQUERA Golf
Urb. Santa Catalina, S/N
29200 - Antequera (Málaga)
www.hotelantequera.com

MAPA



ORGANIZA



 **SAHT**
SOCIEDAD ANDALUZA DE HERPETOLOGÍA Y TERIOLOGÍA

PLANNING

INTERCAMBIO

COMPRA - VENTA

CONFERENCIAS

PRECIO UNICO: 3 €
Menores de 6 años
entrada **gratis**

COLABORAN:



Más info: www.terrasur-andalucia.com

INDICE DE CONTENIDOS



Carta al lector
La dirección

03



ARTÍCULO
Echando un vistazo a la vida secreta de las arañas
Laia Mestre Arias

05



ARTÍCULO
El auge de los caracoles de granja como alimento vivo
Fernándo Morilla Fernández, REPTILGOURMET

16



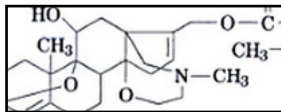
ARTÍCULO
El género Phyllomedusa. Consejos prácticos acerca de su mantenimiento y cría en cautividad
Fernando Morales

21



BRICOLAJE
Un miniterrario por menos de 15€
Marta Jiménez

25



ARTÍCULO
Los heterociclos como venenos y tóxicos
Ángeles López López

30



Imagen de portada: *Hogna radiata*. Foto de Laia Mestre Arias

Fundación y Dirección: Roberto Gonella

Maquetación: Pedro Durán Contreras

www.jangala-magazine.com



Habitat Herp

www.wix.com/habitatherp/espacioprotegido

Espacio protegido

INNOVACIÓN Y CALIDAD



*EL TERRARIO QUE SE ADAPTA A TI!
TOTALMENTE FABRICADO EN
FIBRA DE VIDRIO*



*IA QUE ESPERAS, ELIGE TAMAÑO, COLORES, TIPO DE FONDO,
Y LLEVATE UN TERRARIO HABITAT HERP A CASA!*

www.wix.com/habitatherp/espacioprotegido

© 2015 - WIX.COM
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

Carta al lector

...y nos hemos comido otro año más, otros 365 días de trabajo para seguir adelante divulgando sobre naturaleza y terrariofilia. Desde los comienzos de nuestra revista hemos visto crecer a la afición española como hongo a la sombra otoñal de un roble, una afición que tenía poco más que dos foros de internet a donde reunirse y compartir información y conocimientos acerca de sus animales, como montar una instalación profesional, como cuidar a un animal enfermo, sembrando las bases de lo que hoy en día es ya una realidad.

En aquellos humildes años aparece tímidamente nuestra primera feria terrariófila, EXPOTERRARIA se consolida en el año 2006 como la gran feria de todos los aficionados al terrario de España, así es y así debe seguir siéndolo, la gran cita anual para los amantes de los reptiles, anfibios y artrópodos mantenidos en cautividad. De aquella espora germinó la gran feria que hoy concentra a un gran número de aficionados en cada una de sus citas a lo largo del año.

Tímidamente otras esporas van apareciendo aquí y allá, Frog Day en Arenys de Mar, Frog Day en Benalmádena, nunca antes en Andalucía se consiguió un pequeño triunfo tan grande para todos nosotros, pequeños proyectos que hoy día están más que consolidados con importantísimas citas anuales para la afición de España. Nada menos que tres citas anuales de Expoterraria, una cita anual de TERRASUR, que va camino de su segunda edición, doblando capacidad de metros cuadrados y triplicando expositores....las esporas del hongo se han esparcido aquí y allá.

Las conclusiones son claras, nítidas, hemos crecido a la velocidad que demandaba esta afición, seria y responsable y lo hemos hecho destronando y aislando al que quizás es el mayor enemigo de este crecimiento positivo, la sinrazón injustificada, las críticas sin justificación al esfuerzo derramado en pos de todo un colectivo y la más burda y mundana de los pecados capitales, la envidia.

Es esta lacra, que nos invade últimamente por foros y blogs de internet la que nos diferencia a años luz, a galaxias de tiempo de otras escenas terrariófilas de renombre europeo y mundial. Mientras en Alemania van por la treintaseisava edición de Hamm, en Houten por otras tantas y en Italia, Chequia y Estados Unidos mantienen decenas de ediciones anuales, mensuales y semanales de ferias, encuentros y bolsas terrariófilas sin ni si quiera entrar a cuestionar el porqué de ello, en España, nuestro querido país, andamos casi cuestionando a la organización de cada feria que se celebra, cuestionando si necesitamos tener dos o tres o más ferias al año, buscando los peros donde no los hay, sacando conclusiones precipitadas acerca del esfuerzo de otros aficionados para mantenerlas yen definitivas cuentas, tirando lo nuestro a favor de lo de fuera.

Pero somos así, así seguiremos siendo y pese a ello, aquellos que cada año abonamos con ilusión las esporas de nuestras ferias, que las esparcimos con cariño bajo árboles que les den cobijo, seguimos con el mismo tesón, empeño e ilusión, de colocar a nuestras ferias en el lugar que merecen, quizás, solamente eso, quizás, dentro de una década, recordaremos con cariño nuestros inicios y tendremos la oportunidad de recolectar un buen puñado de hongos en todo nuestro territorio nacional, a favor de nuestra afición, en cada comunidad y provincia y solamente nosotros, los aficionados, seremos los encargados de velar porque esas esporas no se sequen antes de que germinen de nuevo.



xaraleira

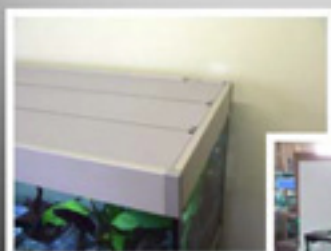
VENTA DE ROEDORES

Tlf: 600 586 163

www.xaraleira.com

 **SIROCCO**

Mas de 50 años
fabricando todo
tipo de acuarios,
terrarios, iluminación,
muebles y todos los
accesorios de acuariofilia



SIROCCO@SIROCCO.ES
WWW.SIROCCO.ES

Echando un vistazo a la vida secreta de las arañas

Por Laia Mestre Arias

Con más de 40.000 especies descritas, las arañas son uno de los grupos más numerosos de animales y se encuentran en todos los hábitats terrestres del globo excepto la Antártida. Su morfología y comportamiento son asombrosamente variados y son el resultado de millones de años de evolución en respuesta a diferentes presiones de selección. Objeto de fascinación de algunos poetas y naturalistas, odiadas y temidas por muchas personas, las arañas son en realidad unos animales únicos y prodigiosos, utilizados asiduamente por los científicos como modelos de investigación en campos tan variados como la etología, la neurología y el control de plagas. Con este artículo me propongo dar a conocer algunos de los aspectos más interesantes de la biología de las arañas y derrumbar los mitos acerca de su infundada mala fama, basada en prejuicios.

cios e información sesgada.

ANATOMÍA BÁSICA

Las arañas pertenecen al filo de los artrópodos (*Arthropoda*), que se caracterizan por tener el esqueleto externo (exoesqueleto) y las patas articuladas. Así, el cuerpo de los artrópodos está recubierto por una 'armadura' rígida de quitina que lo protege del exterior. Para permitir el movimiento, en el cuerpo hay zonas desquitinizadas y flexibles, que funcionan como bisagras articulando las distintas partes del cuerpo y los segmentos de las patas. Son también artrópodos los crustáceos, los insectos, los miriápodos y los trilobites. Las arañas constituyen un orden



Macho de *Larinioides scolopetarius* (*Araneidae*) sujetando a una presa con los quelíceros. Se distinguen los principales rasgos anatómicos de una araña. Los pedipalpos tienen forma de maza. Berna, Octubre 2009.

dentro de la clase de los arácnidos (*Arachnida*), junto con los escorpiones, los opiliones, los ácaros y los solífugos, entre otros. Como en todos los arácnidos, su cuerpo está dividido en

2 partes, denominadas prosoma y opistosoma. El prosoma es la parte delantera y en las arañas lleva los ojos (normalmente 6 u 8), un par quelíceros y de pedipalpos, glándulas venenosas, el estómago y 4 pares de patas. Los quelíceros sirven para inyectar veneno a las presas y los pedipalpos son apéndices sensoriales. De las 110 familias de arañas conocidas, algunas tienen una disposición de ojos característica y sirve para identificarlas. El opistosoma está unido al prosoma por un estrecho pedicelo y en él se encuentran los sistemas digestivo, reproductor, respiratorio y excretor. Es lugar de almacenamiento de reservas energéticas y, como está poco quitinizado, es capaz de dilatarse en función de la cantidad de alimento consumido. Pero lo que claramente distingue a las arañas del resto de arácnidos es la presencia de hileras. Se trata de 3 pares de apéndices situados en el extremo posterior del opistosoma que sacan hilos de seda producida por unas glándulas internas. Con este arsenal de quelíceros, pedipalpos, patas e hileras, las arañas son capaces de grandes prodigios.

ESTRATEGIAS DE CAZA

Las arañas son depredadores muy voraces. Se podría decir que cazan cualquier animal que puedan dominar aunque supere en varias veces su tamaño. La mayoría de arañas se alimenta de insectos de todo tipo, pero

también hay especies que depredan caracoles, cochinillas de la humedad y pequeños peces, ranas y lagartos. En el extremo están las arañas más grandes de zonas tropicales, que basan su dieta en ratoncillos y pollitos de ave. Con independencia del tipo de alimentación, (casi) todas las arañas matan a la presa con veneno que inyectan con sus quelíceros y vierten sobre ella jugos ácidos que la digieren para poder sorber el licuado resultante, lo que no es muy agradable de mirar. Pero seguramente el aspecto que desde nuestro punto de vista antropocéntrico resulta más incómodo es su desacomplejada práctica del canibalismo, pues las arañas no tienen muchos reparos para comerse unas a otras si el hambre aprieta.

Según si se desplazan para buscar las presas o las esperan, las arañas se clasifican en cazadoras activas o pasivas. Paralelamente, según el modo de capturar presas, hay arañas que construyen una telaraña como trampa de captura y las hay que cazan las presas abalanzándose sobre ellas. Combinando estos 2 criterios tenemos 4 modos básicos de caza que encuadran una enorme diversidad de estrategias, algunas de ellas francamente sorprendentes. Siendo este uno de los aspectos más fascinantes del estudio de las arañas, me voy a extender en el comportamiento cazador de unas cuantas familias de arañas.



Fórmula ocular típica de 3 familias de arañas. De izquierda a derecha: *Thomisidae*, *Lycosidae* y *Salticidae*

Theridiidae

Los terídidos (*Theridiidae*) son, en general, arañas que cazan pasivamente mediante una telaraña. Se trata una bonita estructura tridimensional que consta de una lámina tejida con un patrón irregular, paralela al suelo, de la que salen hilos verticales hacia arriba y hacia abajo, adhiriéndose los primeros a una superficie de soporte y los segundos, al suelo. Estos últimos están recubiertos de gotitas de pegamento y están muy tensos. La araña descansa en un rincón de la tela donde ha construido un escondrijo tubular y puede mantenerse inmóvil durante horas, a la espera de que el camino de una hormiga u otro insecto se encuentre con la trampa. Cuando al fin una hormiga tropieza con uno de los hilos, la gran tensión de éste provoca que se despegue del suelo casi instantáneamente y el insecto queda colgando en el aire. Es ahora cuando el terídido entra en acción: sin entretenerse camina hacia al punto donde ha detectado movimiento, toma el hilo con sus patas delanteras e iza la hormiga hasta su boca para darle muerte con los quelíceros. Se ha descubierto que los terídidos son arañas muy glotonas, por ejemplo, las hembras de la viuda negra (*Latrodectus mactans*) son capaces de acumular decenas de presas en su telaraña aunque estén completamente saciadas.

Thomisidae

Entre las arañas cazadoras pasivas sin telaraña, están los tomísidos (*Thomisidae*), conocidos popularmente como arañas cangrejo porque sus patas están extendidas hacia los lados y se desplazan por tanto de manera



Una hembra de *Thomisus onustus* (*Thomisidae*) acaba de cazar una mosca sobre una flor de zanahoria. Cáceres, Mayo 2007

lateral. Muchas especies de tomísidos viven en las flores se alimentan de los insectos que acuden a ellas como moscas, abejas y mariposas. Los tomísidos son de movimientos lentos y torpes, y su visión es pobre, por lo que cazan al acecho y esperan a que el insecto prácticamente tropiece con ellos para abalanzarse sobre él. Acto seguido, le clavan los quelíceros y el veneno es tan potente que paraliza a la víctima inmediatamente. Así se impide que en un forcejeo el insecto caiga de la flor y escape fuera del alcance del tomísido. Una estrategia análoga la encontramos en las serpientes marinas, que no pueden sujetar a sus presas y aseguran el éxito de su captura gracias a la potencia del veneno. Para digerir a la presa, los tomísidos son de las pocas arañas que se limitan a sorber los jugos de la presa a través de las perforaciones practicadas con los quelíceros. El resultado final es un exoesqueleto intacto y hueco, un fantasma de lo que fue el insecto, que permite al observador deducir su identidad. En cambio, la mayoría de arañas mastican el cuerpo de la presa con unos pe-

queños salientes situados en la base de los quelíceros para facilitar la salida de los jugos de la presa.

Deinopidae

Pero no todas las arañas son tan discretas como los tomísidos: los deinópidos (*Deinopidae*), una familia de arañas de climas cálidos, son maestras en el arte de la emboscada y utilizan una telaraña muy particular. En inglés se las llama arañas ogro (ogre-faced spiders) por tener en la frente del prosoma 2 grandes ojos que les proporcionan una gran sensibilidad a la luz y una visión estereoscópica. Estas arañas viven entre la vegetación a baja altura y cazan cuando cae la noche. Para ello, construyen una telaraña rectangular de hilos muy resistentes formando una malla elástica que sujetan con los 3 primeros pares de patas. Luego, se sitúan en una ramita y producen un hilo de seda para anclarse en ella por la parte posterior del opistosoma. Así se mantienen a la espera con el cuerpo boca abajo, acechando a



De arriba a abajo:

- (1) Macho de *Neoscona adianta* (*Araneidae*) deslizándose por un puente de seda. Ribera d'Ondara, Junio 2010.
- (2) *Scytodes thoracica* (*Scytodidae*) caminado por madera de pino. Ribera d'Ondara, Junio 2009.
- (3) Hembra de *Erigone dentipalpis* (*Linyphiidae*) haciendo tiptoe en condiciones de laboratorio. Gante, Abril 2010.

los insectos que caminan por el suelo. Gracias a sus ojos frontales, la araña detecta rápidamente cualquier insecto que se sitúe a su alcance y se lanza al vacío desplegando la telaraña, atrapándolo por sorpresa con esta suerte de red de pesca. La secuencia de movimientos sucede muy rápidamente y termina cuando el hilo de seguridad actúa como muelle retornando la araña a la ramita.

Scytodidae

Una de las arañas con el mecanismo de caza más sofisticado es un habitante muy común de nuestras viviendas. Se trata de *Scytodes thoracica* (*Scytodidae*), la araña escupidora, cuyas glándulas venenosas se han transformado para producir, además de veneno, una seda pegajosa. Estas glándulas especiales son de un tamaño tan grande que el prosoma de la araña tiene una forma globular para albergarlas. *Scytodes* dedica las noches a pasearse por el suelo y las paredes de casas y almacenes en busca de insectos. Sus débiles patas no le permiten correr pero son muy sensibles y detectan las vibraciones producidas por cualquier insecto que se le aproxime. Cuando detecta que una presa está suficientemente cerca, no se abalanza sobre ella: haciendo honor a su nombre, utiliza sus quelíceros para lanzarle un escupitajo formado por 2 hilos venenosos en zigzag para inmovilizarla. Sólo ahora la araña pica a la presa para consumirla.

Bagheera kiplingi (*Salticidae*)

Como en todo, siempre existe una excepción que confirma la regla: en 2009 se constató la existencia de una araña... ¡vegetariana! Además, su nombre es *Bagheera kiplingi* en honor a “El Libro de la Selva” de Rudyard Kipling. *B. kiplingi* vive en unas acacias de América Central que atraen las hormigas a sus copas produciendo unas bolitas de grasa (cuerpos de Belti) en el extremo de sus hojas. Las hormigas codician estas secreciones y recolectan tantas como pueden. En su celo de evitar que les roben el sustento, las hormi-

gas son muy agresivas y atacan a cualquier animal que se acerque a la hojas. Así, gracias a las hormigas, las acacias están protegidas de los animales herbívoros. Pero *B. kiplingi* es una araña que ha conseguido aprovecharse de esta relación mutualista: ha modificado su metabolismo y se ha convertido a la dieta vegetariana, basando su alimentación en los cuerpos de Belti. Sólo muy ocasionalmente caza alguna larva de hormiga. Sin embargo, *B. kiplingi* no ha perdido ni la agilidad, ni la capacidad de saltar, ni la buena visión que caracterizan a los saltícidos, puesto que emplea estas habilidades para escapar de los ataques de las hormigas.

LOS MÚLTIPLES USOS DE LA SEDA

La seda de las arañas es un material proteico que tiene propiedades increíbles: a igual peso, es 5 veces más resistente que el acero y es a la vez extremadamente elástica. No es de extrañar pues, que tenga un papel central en la vida de las arañas y que sirva para muchas tareas. Como hemos avanzado, la seda se sintetiza en unas glándulas internas de la parte trasera del opistosoma y sale al exterior por 3 pares de hileras cilíndricas. La clave de la versatilidad de la seda son estas glándulas, de las que se conocen 7 tipos diferentes —pero ninguna araña las tiene todas—, cada una produciendo una seda de composición y características propias.

El uso más visible de la seda es la construcción de telarañas, muchas de las cuales son verdaderas maravillas geométricas. Las telas orbiculares que decoran parques y jardines de todo el mundo son tejidas por las ara-



© Laia Mestre Arias

Hembra de *Pisaura mirabilis* (Pisauridae) entre llantenes con una puesta entre los queliceros. Ribera d'Ondara, Julio 2010.

ñas de la familia de los araneidos (*Araneidae*). Para confeccionar su tela, el araneido saca primero unos fuertes hilos de soporte que sujeta en la vegetación y así forma un marco de trabajo. Luego teje varias decenas de hilos radiales desde los bordes del marco hasta el centro y finalmente construye una espiral viscosa que recubre de gotitas de pegamento para atrapar los insectos que chocarán con la tela. En la construcción de la telaraña participan diversas glándulas que sintetizan la seda de cada tipo de hilo. A pesar de su popularidad, la telaraña orbicular no es, ni mucho menos, la telaraña 'normal' o más común. De hecho, la diversidad telarañas es apabullante y es habitual que especies de la misma familia hagan tipos diferentes de telarañas: así, existen telas irregulares, laminares, triangulares, piramidales, en forma de campana, de sábana,

de estrella, de escalera... y tantas otras. Y aun así, la mayoría de familias arañas no confeccionan telas sino que hacen un nido de seda para refugiarse cuando no están activas. Según el hábitat de la araña, el nido se encuentra dentro de hojas enrolladas, en flores, entre la corteza de los árboles o briznas de hierba, o bajo las piedras. También puede ser un agujero excavado en el suelo y forrado de seda. Además, las arañas utilizan la seda para inmovilizar a las presas, para construir estuches para proteger a las puestas de huevos y para tejer un hilo de seguridad que se adhiere al sustrato mientras caminan por la vegetación, para evitar caer si dan un paso en falso.

Finalmente, la seda es la base de los 2 modos de dispersión que hacen de las arañas grandes colonizadoras de hábitats nuevos. El primer modo

consiste en la fabricación de un puente con un hilo de seda en el cual la araña se desliza 'panza arriba' para desplazarse entre la vegetación, lo que se conoce en inglés como rappelling o bridging. Los hilos pueden medir hasta varios metros y evitan que la araña tenga que hacer largos rodeos para salvar las distancias entre ramas. Así, el rappelling es mucho más rápido y eficaz que la locomoción, minimizando el tiempo que la araña está expuesta a la depredación.

El segundo modo es la dispersión aérea o aeronáutica, que en inglés se denomina ballooning por la similitud que guarda con el desplazamiento de un globo aerostático. Para despegar, la araña sube a un punto elevado y se pone de puntillas (tiptoe, en inglés), alzando el opistosoma. Luego saca un pequeño hilo de seda y, con ayuda del viento, se

deja ir. Entonces es transportada por corrientes aéreas y, aunque no tenga control sobre el rumbo, puede cubrir largas distancias, de incluso centenares de kilómetros, hasta que retorna al suelo en territorio inexplorado. Resulta pues, que además de ser hábiles tejedoras, las arañas también son capaces de volar. El propio Darwin fue testigo del aterrizaje inesperado de centenares de arañas en la cubierta del Beagle durante su viaje alrededor mundo. El ballooning es practicado por muchas familias de arañas, pero el tamaño corporal normalmente restringe la dispersión aeronáutica a los estadios juveniles, ya que excedido un cierto límite de peso, la araña ya no puede 'despegar'. Los juveniles de *Araneidae* hacen ballooning a los pocos días de vida. Cuando salen del huevo, se quedan alrededor de la puesta de huevos formando una pelota y nutriéndose exclusivamente de reservas alimenticias, ya que aún no son capaces de cazar presas por sí mismos. Pero al cabo de un tiempo, las reservas se han consumido y para evitar competencia entre hermanos, se dispersan por el aire para empezar una vida independiente. Sin lugar a dudas, los aeronautas más destacados son los linífidos (*Linyphiidae*). Son arañas que cuanto son adultas no miden más de unos pocos milímetros, lo que les permite usar el ballooning como modo de dispersión durante toda su vida. Colonizan hábitats inestables como los campos de cultivo, fértiles en primavera y yermos

en otoño, y mantienen a raya las poblaciones de insectos plaga como los pulgones.

DOS ESPECIES DE ARAÑAS TAN COMUNES COMO FASCINANTES

Si uno hojea una guía de campo sobre arañas, encontrará alguna fotografía y datos morfológicos acerca del hábitat de las especies, pero echará de menos información sobre su comportamiento y hábitos de vida. Sin embargo, desde hace unas décadas las investigaciones en la ecología comportamiento (behavioural ecology) de las arañas han avanzado mucho y han desvelado aspectos sorprendentes sobre ellas. Vamos a ver 2 especies que han sido muy estudiadas en los últimos años y que son fáciles de encontrar en la Península Ibérica.

Pisaura mirabilis (Pisauridae): regalo con sorpresa

Pisaura mirabilis es una araña que vamos a encontrar correteando entre la hierba a poco que nos alejemos de zonas urbanizadas. Se distribuye por toda Europa y Asia, incluso en los países nórdicos, y está activa en primavera y verano. Su nombre significa "araña maravillosa" o "araña fabulosa", y cuando se le puso nombre allá en el siglo XVIII, poco se sospechaba hasta qué punto esto era cierto.

En primer lugar, para que el macho tenga éxito en el cortejo de la hembra, es altamente recomendable que le presente

un regalo nupcial. Ésta estrategia, común en ciertos insectos como las moscas escorpión (*Mecoptera*), es en cambio una rareza en las arañas. Para hacer el regalo, el macho captura una presa y la envuelve con hilos de seda. El macho toma la pelota resultante entre los quelíceros y parte en busca de una hembra. Cuando la encuentra, le presenta el regalo y la hembra lo acepta si está receptiva. Mientras ella se entretiene desenvolviendo el obsequio, el macho se escabulle e introduce los pedipalpos —los órganos copuladores en las arañas— en el orificio genital de la hembra, lo que ella acepta sin inmutarse. Sin embargo, cuando la hembra ha consumido la presa, se quita de encima al macho y finaliza el apareamiento. Se ha demostrado que la probabilidad de que una hembra acepte el regalo (y la consiguiente cópula) es mayor cuanto más hambre tiene. Así pues, el regalo nupcial es una artimaña que explota el instinto de alimentación de la hembra. Además, la selección natural favorece a los machos de mayor tamaño: como producen más seda con la que envolver el regalo, la hembra tarda más en acceder a la presa y la cópula dura más tiempo, con lo que el macho puede transferir más esperma. Hay machos que, bien porque no han sido capaces de capturar nada, bien porque son unos caraduras, intentan seducir a una hembra sin un regalo, pero entonces sólo la mitad de ellas es tan 'desinteresada' como para aceptar una cópula sin recibir nada a cambio.

Alcotán VALENCIA S.L.U.

CRIADERO ESPECIALIZADO EN ALIMENTO VIVO

ALIMENTO VIVO PARA REPTILES, ANFIBIOS, ARTRÓPODOS, AVES Y MAMÍFEROS

Otra de las costumbres encantadoras de *P. mirabilis* es que la hembra se ocupa a las crías tanto antes como después de la eclosión. En efecto, cuando la hembra pone los huevos, los envuelve con seda y transporta la puesta entre los quelíceros durante todo el desarrollo embrionario, con lo que ayuna forzosamente durante 2 o 3 semanas. Poco antes de la eclosión, construye un nido de seda en el centro del cual deposita la puesta de huevos y la vigila permanentemente. Las crías eclosionan y se quedan en el nido unos días, bajo la atenta vigilancia de la madre, hasta que hacen la primera muda. Sólo entonces abandonan el nido y empiezan a valerse por sí mismas.

Pero la cosa no queda ahí, porque no hace ni 10 años se descubrió otro comportamiento sorprendente en esta especie: la tanatosis durante el cortejo. Tanatosis es una palabra derivada del griego *θάνατος*, que significa muerte. Hacerse el muerto es una reacción habitual en muchos animales ante la presencia de un depredador. Pero *P. mirabilis* es la única especie donde la tanatosis se produce en un contexto sexual y guarda estrecha relación con el regalo nupcial. De hecho, la hembra de *P. mirabilis* se puede considerar como un depredador que atacará y matará al macho si éste no consigue aplacar su ira.

Para ello se ha observado cómo, si la hembra no acepta el regalo y muestra signos de agresividad, el macho se agarra al regalo nupcial con sus quelíceros para que haga de barrera entre él y la hembra y, acto seguido, se pone rígido y se finge muerto. El estado de tanatosis se prolonga hasta que la hembra cesa en su agresividad y se dispone a desenvolver el regalo. Por tanto, el regalo nupcial es muy útil para los machos de *P. mirabilis* porque gracias a él (1) seducen a la hembra y (2)

3 pares de cuernecillos blancos en ambos lados del opistosoma. Se trata de la especie *Cyrtophora citricola*, que se distribuye por las zonas tropicales y subtropicales de Eurasia y África y que recientemente ha empezado a colonizar el continente americano. Esta amplia distribución se debe a su gran capacidad de adaptación a los hábitats más variados, desde selvas y desiertos hasta campos de cultivo, pasando por márgenes de caminos y parques urbanos. El único factor que fre-

na su expansión son las heladas, y por ello su límite norte de distribución es la cuenca mediterránea.

Lo que hace especial a *C. citricola* es que se cuenta entre las aproximadamente 60 especies de arañas de todo el mundo que han renegado de la vida en solitario para vivir rodeadas de compañeras. Dentro de este selecto club hay

3 secciones: la colonial, la sub-social y la social. Por más increíble que parezca, en las especies subsociales y sociales, las arañas viven todas juntas en una telaraña comunal y colaboran para capturar presas, que luego reparten gustosamente entre ellas. *C. citricola* es de las especies coloniales, en las que los individuos no llegan a intimar tanto. La colonia es un simple agregado de telarañas individuales, que constituyen un "territorio privado" donde cuya propietaria caza sus



© Guillem Pascual Pijoan

Hembra de *Cyrtophora citricola* (Araneidae) en su telaraña construida en una yuca. Barcelona ciudad, Agosto 2009.

prolongan el apareamiento, pero por encima de todo, (3) evitan convertirse en la cena de la hembra antes de cumplir su misión.

Cyrtophora citricola (Araneidae) y los orígenes de la vida colonial

Si alguien que vive cerca de la costa mediterránea va a cualquier parque grande y se fija en las plantas leñosas o suculentas, no le costará encontrar grupos telarañas cónicas ocupadas por unas elegantes arañas negras con

propias presas y no las comparte con nadie. La convivencia entre las arañas de una colonia es pacífica siempre que a ninguna le de por invadir la telaraña de la vecina.

Las telarañas de *C. citricola* tienen además una estructura muy especial que se asemeja a un cono: la base es una preciosa malla horizontal de patrón extremadamente regular, tejido por unos hilos finísimos. De los bordes de la malla salen hacia arriba unos fuertes hilos de soporte que confluyen en un punto y que anclan la telaraña a la vegetación. Los hilos de soporte de diferentes telarañas contactan entre sí y dan cohesión a la colonia. Debajo de la malla yace la araña, colgada boca abajo, a la espera de presas. La telaraña no tiene ninguna zona pegajosa y funciona como una “trampa de aturdimiento” (knock-down web): cuando un insecto volador desprevenido tropieza con la maraña de hilos de soporte, cae aturdido a la malla, donde la araña da cuenta de él. Este tipo de telaraña es aún más singular si tenemos en cuenta que *C.*

citricola pertenece a la familia *Araneidae*, famosa por las telas orbiculares de las que hemos hablado más arriba. Las agrupaciones de *C. citricola* pueden contener desde decenas hasta millares de individuos en las zonas más cálidas, formando unas colonias espectaculares de contemplar. Además, las hembras de esta especie son muy fecundas, capaces de producir hasta 100 puestas de 100 huevos cada una, dispuestas en una ristra vertical, sujeta por los hilos de soporte y visible desde lejos. Cuando las crías nacen, las hembras no se ocupan de ellas, pero los adultos aceptan que los juveniles se instalen entre los hilos de soporte de su telaraña, donde cada juvenil construirá una réplica en miniatura de la telaraña adulta, dando al conjunto la apariencia de un árbol de Navidad. Llegado el momento, los juveniles decidirán si se hacen un hueco en la colonia de nacimiento o se largan dispersándose mediante ballooning.

Desde hace décadas los naturalistas se han preguntado: ¿por qué hay especies de arañas —

animales célebres por su apego a la soledad y agresividad contra sus congéneres— que hace unos millones de años se aventuraron a probar nuevos caminos y tuvieron tanto éxito en su empresa? Por desgracia, aún no se ha inventado una máquina del tiempo que permita hacer incursiones a lo largo de la evolución de las especies. Quizás, los individuos que se juntaron en colonias gozaron de ventajas respecto a los solitarios; quizás, las arañas que construyeron su tela en lugares con especial abundancia de presas aprendieron a vivir juntas sin atacarse, y de ahí surgieron las primeras colonias. Respecto a la hipótesis de las ventajas, se cree que las arañas que viven en colonias ahorran seda en la construcción de telarañas porque aprovechan los hilos existentes en la colonia, que tienen más facilidades para capturar presas porque el insecto que escape de una telaraña fácilmente caerá en la telaraña vecina y que tienen menos riesgo de ser atacadas por pájaros por un efecto de dilución: cuando un depredador se aproxima, es más difícil ser la víctima si se está rodeado de centenares de compañeras que si se está solo. Respecto a la hipótesis de la atracción, a veces se ha visto que dentro de un mismo hábitat, las arañas solitarias son más abundantes en las zonas con más presas. Pero ¿cómo saber si estas suposiciones son ciertas?

Pues bien, *C. citricola* es una araña colonial muy especial porque los individuos pueden tejer tanto una telaraña solitaria como una telaraña dentro de una colonia, por lo que es una especie de transición entre las arañas



Colonia de *Cyrtophora citricola* (*Araneidae*) en el desierto del Negev (Israel), Mayo 2009. La superposición de telarañas de miles de individuos cubre las Acacia como un banco de niebla. Las pequeñas líneas blancas son ristas de puestas de huevos.

solitarias y las permanentemente coloniales. Por esta razón, es una araña que se ha estudiado a fondo para desvelar los orígenes de la vida colonial. Se ha descubierto que vivir en colonias no comporta ninguna ventaja a *C. citricola*: los individuos coloniales ni capturan más presas, ni ponen más huevos, ni eluden más fácilmente a los depredadores que los individuos solitarios. ¿Y qué pasa con la idea que la formación de colonias se ve favorecida por la abundancia de presas? Se ha visto que las colonias que se encuentran en zonas ricas en presas contienen hasta 7 veces más individuos que las colonias en zonas menos favorables y que esta enorme diferencia tiene 2 causas. La primera, es que las hembras de las colonias 'ricas' son mucho más fecundas. La segunda, es que los juveniles que llegan a una colonia ajena después de un largo viaje en ballooning, son capaces de evaluar rápidamente la cantidad de presas disponibles en los alrededores de la nueva colonia. La estimación la hacen gracias en la presencia de restos de presas en las telarañas de los adultos de la colonia. Así, los juveniles que aterrizan en colonias vacías de presas se van al día siguiente y se ahorran el gasto de construir una telaraña en un sitio que no vale la pena, mientras que los que tienen la suerte de encontrar una colonia con presas tienden a quedarse. La colonia sirve por tanto como fuente de información sobre el lugar: si la información que transmite es positiva, la colonia atraerá a los juveniles que vayan llegando y crecerá en número de individuos, mientras que si la información es negativa, la colonia decrecerá. Gracias a *C. citricola* se ha podido demostrar que, en las arañas, la vida colo-

nial se originó por la gran cantidad de recursos alimenticios que había algunos ambientes, y no por unas hipotéticas ventajas respecto a la vida en solitario.

LA (COMPLICADA) RELACIÓN ENTRE ARAÑAS Y HUMANOS

La aversión a las arañas es un hecho muy común en nuestra sociedad. Una pequeña encuesta a la gente de nuestro alrededor mostrará que son percibidas como "bichos" asquerosos, molestos o peligrosos. Ahora está de moda afirmar que la selección natural ha provocado que los humanos tengamos miedo a serpientes y arañas, basándose en que los chimpancés muestran signos de ansiedad cuando ven a estos animales. Se supone que esta fobia es adaptativa, porque las arañas y las serpientes suben a los árboles y podían suponer un peligro para los antepasados de los humanos que vivían entre las ramas. Sin embargo, esta no es una hipótesis satisfactoria. Por ejemplo, no explica por qué bebés humanos no expresan miedo ante la visión de una araña. Es más, se ha comprobado que los niños de las sociedades industrializadas aprenden a rechazar las arañas observando las reacciones de los adultos, mientras los niños de las sociedades que viven en la selva juegan con las arañas sin ningún temor porque entran frecuentemente en contacto con los humanos. Es más, forman parte de la dieta habitual de las personas. Por tanto, estas personas no ven a las arañas como una amenaza aunque sean grandes y peludas. Así pues, el miedo hacia las arañas se origina por una transmisión cultural de ideas y actitudes muy arraigadas en nuestra sociedad,

aunque a todas luces equivocadas. Contrariamente a lo que se cree, el veneno de casi todas las especies de arañas (99,7%) no tiene efecto alguno en nosotros. Además, las arañas no son propensas a picar a las personas y antes de perder el tiempo en incordiarnos, tienen centenares de cosas muchísimo más interesantes a las que dedicarse. Por ejemplo, la famosa *Atrax robustus* (*Hexathelidae*), residente habitual de los jardines de Australia, tiene un veneno tóxico para los humanos pero sólo el 10% de sus (infrecuentes) picaduras requieren atención médica. Desde 1979, la cantidad de personas muertas por esta araña es de cero. En cambio, cada semana hay muertes por accidentes de tráfico, y cada año por picaduras de abeja y de medusa. Estos argumentos seguramente dejarán frío al adulto aracnóforo de toda la vida. Sin embargo, la transmisión de creencias falsas podría romperse incidiendo en la educación ambiental de los niños, cada vez más alienados del entorno natural. Y sin embargo, qué fácil es generar en los pequeños interés y estima por los artrópodos y la naturaleza en general si se les muestran sin prejuicios las maravillas que viven a nuestro alrededor.

PARA SABER MÁS

A diferencia de otros grupos de animales como pájaros y mariposas, existen pocos libros de divulgación de arañas y virtualmente ninguno sobre arañas ibéricas, lo que supone un gran obstáculo para el que quiera iniciarse en el tema, ya sea para identificar a las arañas que encuentra en salidas al campo o para tener conocimiento de su biología. En los últimos años,

Internet ha suplido en parte esta carencia, pero el sesgo hacia las arañas europeas y norteamericanas continua siendo pronunciado. Aquí hay una breve selección de los recursos que pueden encontrarse en la red y de libros introductorios.

PÁGINAS WEB

- **Macrofotografía de arañas por Stephan Sollfors** <http://www.eurospiders.com/>
- **Fotografías e información sobre las familias de arañas de Europa y Australia.** Por Ed Nieuwenhuys <http://www.xs4all.nl/~ednieuw/Spiders/spidhome.htm>
- **Portal del Grupo Ibérico de Aracnología** http://gia.sea-entomologia.org/web_intro_es.html
- **Página sobre la arcnofauna Ibérica, creada por aracnólogos ibéricos.** <http://www.larruecadenaracne.es/>
- **Portal con multitud de recursos sobre los arácnidos de todo mundo.** <http://www.arachnology.be/Arachnology.html>
- **Página web con animaciones en 3 dimensiones de varios tipos de telarañas.** <http://www.conservation.unibas.ch/team/zschokke/spidergallery.php?lang=en>

LIBROS

- **Roberts, M. J. 2001. Spiders of Britain and Northern Europe.** Harper Collins. Guía de campo para identi-

ficar las arañas del norte de Europa. Los dibujos e información son inmejorables, pero evidentemente faltan las especies exclusivamente mediterráneas.

- **Jones, D. 1985. Guía de Campo de las Arañas de España y de Europa.** Omega. Traducción de una guía fotográfica de arañas de Gran Bretaña con título original: "The Country Life Guide to Spiders of Britain and Northern Europe". La traducción al español cuenta con un pequeño apéndice de la fauna ibérica de arañas.
- **Hawkeswood, T. J. 2003. Spiders of Australia: An Introduction to their Classification, Biology and Distribution.** Pensoft. Guía de identificación con muchos datos sobre historial natural de la especies australianas.
- **Foelix, R. F. 2010. Biology of Spiders.** 3ª edición. Libro clásico sobre todos los aspectos de la biología de las arañas que se ha ido actualizando desde su primera edición de 1980. Escrito muy amablemente, es imprescindible para cualquiera que desee adentrarse en el tema.
- **Beccaloni, J. 2009. Arachnids.** Natural History Museum. Un libro único en su género, que se ocupa no sólo de las arañas sino de todos los órdenes de Arácnidos. Con magníficas fotografías e información actualizada, diversa y rigurosa. Otra lectura imprescindible. La autora dedica el libro a su recientemente difunta araña "Tracy", un ejemplar de la especie

Teraphosa blondi (Theraphosidae).

BIBLIOGRAFÍA

Alcock, J. 2005. Spider Envenomation, Funnel Web. eMedicine. <http://emedicine.medscape.com/article/772401-overview>.

Barrientos, J. A. 2004. Curso Práctico de Entomología. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona

Bell, J. R., Bohan, D. A., Shaw, E. M. & Weyman, G. S. 2005. Ballooning dispersal using silk: world fauna, phylogenies, genetics and models. Bulletin of Entomological Research, 95, 69-114.

Bilde, T., Tuni, C., Elsayed, R., Pekar, S. & Toft, S. 2007. Nuptial gifts of male spiders: sensory exploitation of the female's maternal care instinct or foraging motivation? Animal Behaviour, 73, 267-273.

Blanke, R. 1972. Field studies on the ecology and ethology of *Cyrtophora citricola* (Araneidae) in Andalusia. Forma et Functio, 5, 125-206.

Bonte, D., Travis, J. M. J., De Clercq, N., Zwertvaegher, I. & Lens, L. 2008. Thermal conditions during juvenile development affect adult dispersal in a spider. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 105, 17000-17005.

Gerdes, A. B. M., Uhl, G. & Alpers, G. W. 2009. Spiders are special: fear and disgust evoked by pictures of arthropods. Evolution and Human Behavior, 30, 66-73.

Hansen, L. S., Gonzalez, S. F., Toft, S. & Bilde, T. 2008. Thanatosis as an adaptive male mating strategy in the nuptial gift-giving spider *Pisaura mirabilis*. *Behavioral Ecology*, 19, 546-551.

Lubin, Y. & Bilde, T. 2007. The evolution of sociality in spiders. *Advances in the Study of Behavior*, Vol 37, 37, 83-145.

Meehan, C. J., Olson, E. J., Reudink, M. W., Kyser, T. K. & Curry, R. L. 2009. Herbivory in a spider through exploitation of an ant-plant mutualism. *Current Biology*, 19, R892-R893.

Platnick, N. I. 2011. The world spider catalog, version 11.5. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog>. DOI: 10.5531/db.iz.0001.

Mestre, L., Lubin, Y., Settling where the food is: prey abundance promotes colony formation and increases group size in a web-building spider, *Animal Behaviour* (2011), doi:10.1016/j.anbehav.2011.01.002

Suter, R. B. & Stratton, G. E. 2005. Scytodes vs. Schizocosa: Predatory techniques and their morphological correlates. *Journal of Arachnology*, 33, 7-15.

proCages
www.pro-cages.com

proCages

Gastos de envío GRATIS

- **Pro-cages** Terrarios de Plástico fabricados con PVCDR® (PVC de densidad regulada) en 12 mm, Ligeros y muy resistentes.
- Nuestros Terrarios de Plástico mantienen la temperatura y la humedad perfectamente, el PVCDR es un buen aislante térmico.
- Terrarios con humedad y ventilación graduable
- La célula cerrada del material plástico, evita la absorción de agua, la formación de moho, facilitando su fácil limpieza.
- **Candado incluido en el precio.**

contacto mail: info@pro-cages.com **+34-911899013**

www.Terraristic-Clasificados.es

El portal web para los herpetoentusiastas



EL AUGE DE LOS CARACOLES DE GRANJA COMO ALIMENTO VIVO

Por Fernando Morilla Fernández, REPTILGOURMET

La helicultura es la cría de caracoles con fines comerciales. En los últimos años este sector está en auge motivado por el aumento del consumo de este producto en nuestro país y como consecuencia, los registros y controles sanitarios sobre este alimento. Este hecho favorece a su vez que sean un alimento vivo en alza entre los aficionados al mundo de la herpetología por sus características alimenticias, a la que añadimos el aprovechamiento de su concha como fuente natural de calcio.

VALORES ALIMENTICIOS DEL CARACOL

El caracol es un animal que presenta unos valores nutritivos óptimos para la alimentación de su mascota puesto que posee un porcentaje de grasa muy pequeño. La cantidad de calorías que contiene tampoco es muy alta.

Los caracoles son herbívoros, por lo que transforman proteínas vegetales en proteínas animales de gran calidad biológica. Su carne se destaca por el alto contenido de elementos minerales: calcio, hierro, magnesio, zinc, iodo, cobre, y manganeso.

100 gr de producto crudo suponen 76 kcal aproximadamente y poseen los siguientes porcentajes alimenticios:

Agua	81.6%-83.4%
Proteínas	12%-16%
Grasa	0,5%-0.8%
Sales minerales	1.3%-1.5%
Vitamina C	15 mg
Yodo	0.006 mg
Azufre	140 mg
Calcio	170 mg
Hierro	3.5 mg
Magnesio	250 mg
Zinc	2.2 mg

LA CONCHA DEL CARACOL: GRAN APORTE DE CALCIO

En la dieta de cualquier animal resulta de vital importancia el calcio, elemento que podemos encontrar casi en su totalidad en la concha del caracol. En cuanto a su dureza esta dependerá de la edad del gasterópodo. Además gracias al aporte suplementario de calcio incluido en el pienso ecológico del

animal, el caracol lo asimila en su dieta de forma natural.

La concha de los moluscos está constituida por un 90-99 % de carbonato de calcio: el resto, es fosfato tricálcico, el silicio, el sulfato de calcio, el carbonato de magnesio y todo ello cementado por una



Ejemplar de *Helix Aspersa Muller (Cantareus Aspersum)*

trama orgánica similar a la de nuestras uñas o la cutícula de los escarabajos.

Gran parte de éxito en el cuidado de animales en cautividad recae sobre una alimentación correcta. Para ello resulta lo más adecuado informarnos sobre las necesidades de calcio y vitaminas de cada especie con el objeto de alcanzar el óptimo desarrollo de su esqueleto y evitar así enfermedades como el raquitismo.

CARACOL DE GRANJA VS CARACOL SILVESTRE

Si en un análisis clínico te encuentran que estás bajo en Vitamina C, ¿qué preferirías para restablecer esta carencia, tomarte zumo natural de naranja recién exprimido directamente del árbol o te tomarías comprimidos en cápsulas? Si tu mascota pudiera opinar seguro que elegiría la misma opción que has elegido tú. En el caso del calcio ocurre lo mismo.

Para evitar estos problemas, deberemos incluir calcio en los alimentos que vayamos a ofrecer a nuestros animales.

En este sentido, el caracol como alimento vivo y concretamente su concha posee una gran cantidad de calcio (más de 98%) y resulta ideal para cualquier tipo de dieta siendo preferible a los preparados en polvo.

Esta muy extendida la creencia de que el caracol silvestre, de recolección posee mayor calidad que el caracol de granja. Pero esta idea está muy lejos de la

gusto, pero también, puede haber comido hierbas adventicias que pueden ¿quién sabe? incluso contener algún tipo de pesticidas o producto químico nocivo para su organismo. Por si fuera poco si a esto le añadimos la existencia de parásitos que utilizan los caracoles como hospedadores intermedios que al ingerir heces contaminadas (de aves y mamíferos) provocan su llegada al hospedador final. Esta sólo es una pequeña diferencia. A continuación reñamos las más importantes:

1º Más carne (30%) que el caracol silvestre.

2º Su concha está más calcificada.

3º Respeto por la biología del caracol.

4º A nivel higiénico-sanitario se conoce la trazabilidad del producto desde su nacimiento hasta el animal consumidor puesto que también está destinado al consumo humano (origen, piensos, destino, modo de transporte, controles veterinarios).



Instalaciones para la cría de caracoles de Reptilgourmet , en Arahál (Sevilla)

realidad. Esta afirmación la apoya estudios coparásitológicos. Siguiendo con las comparaciones, pongamos por caso este ejemplo. el cerdo, y su archiconocido jamón de bellota, que según todos los estándares posee mayor calidad que el jamón de recebo. Hasta aquí todo el mundo de acuerdo. Pero si nos centramos en el caracol, cambia el matiz, puesto que este animal se caracteriza por una serie de peculiaridades.

Así, mientras que el cerdo recorre toda la dehesa para buscar su comida, el territorio de caracol no es mayor de unos pocos de metros cuadrados, y es aquí donde se introduce el concepto de azar, esto es, el caracol puede haber comido durante su desarrollo, en el mejor de los casos, excelentes hierbas de su

HOJA DE CUIDADOS DEL HELIX ASPERSA

NOMBRE CIENTÍFICO: *Cantareus Aspersum*

NOMBRE COMÚN: Helix Aspersa Muller, petit gris, bové, burgajo.

HÁBITAT NATURAL: Abunda en zonas húmedas por debajo de los 1500 m. Se encuentra en todos los países del área mediterránea y en las regiones atlánticas de Europa. Se trata, por tanto, de una especie fácilmente adaptable a climas templados oceánicos, semicontinentales o incluso tropicales, lo que le proporciona un variado polimorfismo en su forma, talla, coloración y espesor de la concha.

CARACTERÍSTICAS: Se trata de caracoles de

concha grande de forma globosa, de color castaño con bandas oscuras y opacas. Su diámetro varía entre 28-35 mm.

ALOJAMIENTO: Los caracoles *Helix Aspersa* criados en cautividad necesitan de un espacio amplio con vegetación y humedad. El uso del terrario puede ser una buena opción. Se colocara como piso una malla mosquitera y/o un sustrato vegetal (turba y arena) que hará las veces de suelo

ALIMENTACIÓN: Se realizará a base de vegetales (acelgas, col, hojas de rábanos, nabos) junto con piensos ecológicos. Lo ideal es ofrecer ambas raciones a diario.

CUIDADOS: Se debe mantener a temperatura constante de 18- 22 grados con un fotoperiodo de 15 horas de luz por 9 de noche. La humedad óptima será de 80-90 % y se aplicará un riego diario (pulverización o nebulización).

RECOMENDACIONES

1. La manipulación. Una vez llega el envío de la caja deben ser manipulados escrupulosamente puesto que los caracoles al poseer la concha blanda son propensos a romperse consecuencia

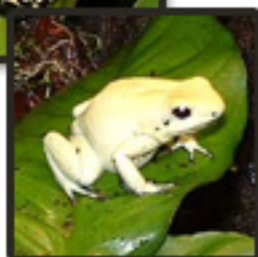
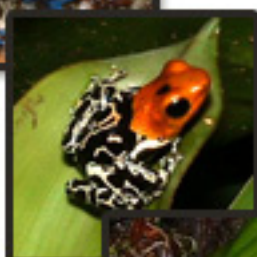
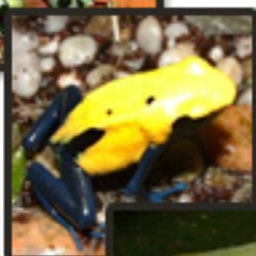
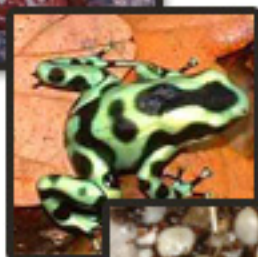
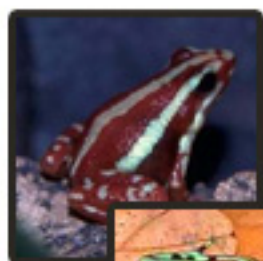
que puede ser mortal si afecta al músculo columelar - es el que une la concha con resto del cuerpo-. La manipulación debe hacerse con un pincel húmedo. De la caja deben pasar a un terrario con arena, turba y abundantes vegetales.

2. No despegar el caracol por la cabeza sino por el pie. Arrastrar de abajo a arriba.
3. La continuación de la alimentación es esencial, si bien el caracol puede aguantar bastante tiempo sin comer , se le debe proporcionar pienso y vegetales de su gusto. Si prefiere proporcionar los caracoles purgados a su mascota, esto es, sin restos de alimentos, debe tener al menos durante 3 días dicha ración sin alimentar.
4. Nunca lavarlos. Sufrirían hidropesía y morirían. Acaso una pulverización antes de suministrarlos a su mascota.
5. Jamás congelarlos (si quiere que sea alimento vivo, claro). El caracol al tener un porcentaje muy elevado de agua en cuerpo se le congelan los tejidos y estalla. Se pueden mantener a 5-6° en un frigorífico pero también debemos promover la renovación del aire.





TERRIBILIS.NET



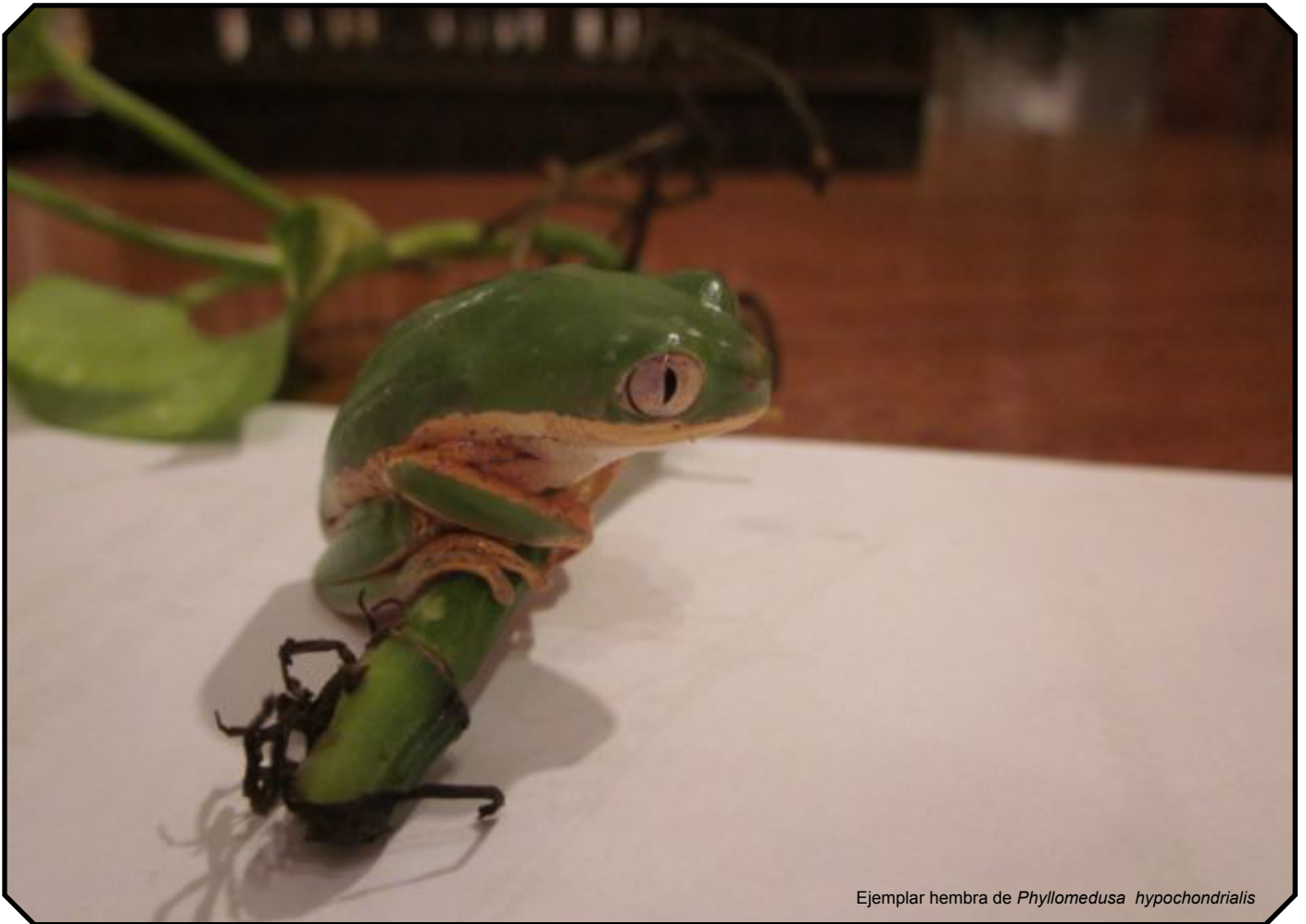
CONSULTANOS TELEFÓNICAMENTE O POR EMAIL

93 3979127 - 93 3979129

INFO@TERRIBILIS.NET

El género *Phyllomedusa*. Consejos prácticos acerca de su mantenimiento y cría en cautividad

Por Fernando Morales



Ejemplar hembra de *Phyllomedusa hypochondrialis*

El género *Phyllomedusa* (Wagler, 1830), se engloba dentro de la vasta familia *Hylidae* y a su vez a la subfamilia *Phyllomedusinae* y comprende 30 especies distribuidas en diferentes países de Sudamérica y Centroamérica, desde Costa Rica hasta Argentina.

Phyllomedusa hypochondrialis (conocida como rana-mono de patas naranjas), tiene un área de distribución muy amplia, desde el norte de Argentina, Paraguay, Surinam, hasta Bolivia y Brasil, esta vasta extensión demuestra la gran adaptabilidad de esta especie a los diferentes hábi-

tats. Se encuentra en bosques cálidos y húmedos, ocupando las ramas bajas de árboles, arbustos o matorrales.

Descripción de la especie

Dentro del género *Phyllomedusa* se trata de una especie de tamaño pequeño, alcanzando de 4 a 5 cm en ambos sexos, diferenciándose solo en la época más activa, el macho es más esbelto y estilizado, y por supuesto canta. La coloración dorsal es verde-marrón, ocupando toda la gama de verdes y marrones, dependiendo de su estado de ánimo. La superficie ventral es blanca, los

flancos son blancos con ocelos alargados de color pardo o rojizo. Las partes de las extremidades posteriores y las ingles son de color naranja-amarillento, con todo tipo de gama entre estos dos colores y con trazos y franjas de color negro y forma irregular, variando esta librea de un ejemplar a otro.

Alimentación

Cualquier presa adecuada a su tamaño (microgrillo, microcucaracha, drosófila grande y/o pequeña). Se puede acostumbrar a los ejemplares a acudir a recipientes colocados dentro del

terrario donde se suministrará el alimento. De esta forma es más fácil que las presas no se terminen ahogando en el recipiente de agua o se escondan por el terrario dificultando su captura.

Terrario

Mi grupo de cría está compuesto de 2 machos y 4 hembras, las mantengo en un terrario de 50 x 50 x 60 cm, aunque solo alojo juntos los dos sexos durante la época de descanso, esto es en invierno, durante tres o cuatro meses al año, durante el resto del año, los machos se alojan en terrarios individuales debido al estrés al que someten a las hembras constantemente realizando amplexus. El terrario está provisto de tapa de rejilla, no planteando problemas la sequedad, siempre que las ranas tengan acceso a recipientes con agua. En el terrario se introducen además muchas ramas, ya que estas ranas no saltan, sino que trepan, de ahí su nombre de “ranas-mono” y sobre todo plantas de hoja grande, tipo photos o philodendron, donde las ranas descansarán y además sirven de barreras visuales. A parte de esto, aconsejo colocar los recipientes para la comida (2) y recipientes o cuencos con agua (3) que no tienen porque estar situados en el suelo forzadamente.

Parámetros de mantenimiento

Tanto la temperatura y la humedad son los de una habitación normal, con calefacción. La temperatura (yo vivo en Madrid), alcanza su máxima en verano y el mínimo en invierno, además, la bajada de

temperatura del invierno, 18-19 °C les sirve para descansar y recuperarse de la actividad del resto del año.

Estas ranas aguantan un alto rango de temperaturas, por otro lado la humedad se consigue por medio de pulverizaciones de agua. Máximas en verano (5 diarias) y mínimas en invierno (1 al mes).

Reproducción

Para incitarlas a reproducirse tendremos que trasladarlas a una cámara de lluvia, esto es, un terrario donde por medio de una bomba se extrae el agua del fondo y se hace caer constantemente al interior del terrario, en este período debemos prescindir de alimentarlas.

Por esa razón solo se tiene que intentar criar con ejemplares que estén físicamente aceptables. La cámara de lluvia tiene que ser muy sencilla, con ramas y plantas de hojas grandes tipo photos, donde la hembra pondrá las puestas. Comenzaremos co-

nectando la bomba durante un par de horas antes de la noche, los primeros días y así aumentando sucesivamente el tiempo de lluvia hasta llegar a tenerla conectada 24 horas seguidas. El tiempo de lluvia se va haciendo progresivo (aunque el número de horas que este conectada la bomba es aleatorio, aunque es crucial que ese aumento se haga de forma progresiva).

Solo las tendremos alojadas en la cámara durante una semana, para no estresarlas demasiado. Si no crían, se vuelven a llevar a sus terrarios originales y no se debe intentar criar hasta por lo menos tres semanas después. Hay que comprobar, cada día por la mañana, que en la cámara haya alguna puesta realizada. Los machos siempre estarán dispuestos a criar en cualquier momento, croando constantemente en cuanto la humedad o la “lluvia” comience a aumentar. En la cámara de cría se debe meter por lo menos dos ejemplares machos, aunque se recomienda alguno más, pues estos se estimulan entre ellos con los cantos,



creando una competencia que se dejará notar por el aumento de número y volumen de cantos. El macho más fuerte será el que logre la reproducción con éxito. Por el otro lado las hembras solo se reproducirán si están lo suficientemente alimentadas y gordas para poner huevos.

En la época activa con el aumento de las pulverizaciones en su terrario comenzarán a aumentar su apetito, por lo que en esta época habrá que darles de comer todas las noches la cantidad de presas suficiente, hasta que se sacion por completo. Empezarán a engordar aumentando su volumen y pareciendo pequeñas bolas, es en este momento cuando se trasladan a la cámara de lluvia. Los machos, aunque no críen con las hembras, formarán amplexus con ellas todas las noches, por eso la época de la cámara de lluvia es muy estresante para las ranas.

Aunque se produzcan amplexus no significa que haya puestas de huevos, lo más difícil en su cría es conseguir que las hembras formen los huevos y estén preparadas para la cría, cosa que se consigue con mucho alimento y paciencia. Las puestas serán depositadas en hojas “envueltas” formando un cucurucho, con los huevos alojados en

su interior, a donde se formarán los embriones satisfactoriamente si han sido debidamente fertilizados, de ahí la importancia de introducir plantas de hoja ancha en la cámara de lluvia.

Las crías se deben cuidar de forma parecida a los adultos, pero su terrario debe ser más sencillo, para poder limpiarse a menudo, y tanto la humedad como la temperatura deben ser más elevadas que en el terrario de los adultos. Deben de tener acceso constantemente al

información al respecto. El problema es que casi todos los animales vienen de importaciones, llegando la mayoría en estado muy penoso, muy estresadas y delgadas, así como debilitadas, sin poder recuperarse y muriendo muchas en poco tiempo.

Por esa razón recomiendo siempre obtener animales nacidos en cautividad y fomentar su reproducción en terrarios. De esta forma se reducirán las importaciones y las muertes innecesarias de ejemplares.



Ejemplar hembra

En cambio por mi propia experiencia *Phyllomedusa hypochondrialis* es una rana muy fácil de mantener, que a diferencia de *Agallychnis callidryas* (una de las ranas de la familia *Hylidae* más común en cautividad), no necesita de un terrario tan

grande como esta, por su menor tamaño, además requiere de unos niveles de humedad y temperatura mucho más bajos y menos exigentes para el aficionado, lo que le confiere unas características ideales para su mantenimiento.

Conclusiones

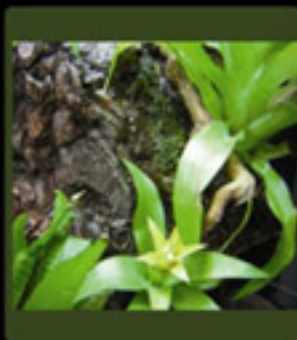
El género *Phyllomedusa* tiene muy mala fama de cara al mantenimiento en cautividad por parte de aficionados, por ser muy delicadas y solo recomendándose a gente experimentada, lo que demuestra la falta de

información al respecto. El problema es que casi todos los animales vienen de importaciones, llegando la mayoría en estado muy penoso, muy estresadas y delgadas, así como debilitadas, sin poder recuperarse y muriendo muchas en poco tiempo.

ARAPAIMA

CREAMOS HABITATS

Terrarios desérticos, paludarios, vivarios, acuarios de agua dulce, marinos, charcas y estanques... Cuéntenos su proyecto, ¡¡nosotros nos ocupamos de hacerlo realidad!!!



Asistencia personalizada para su instalación. Trabajamos en cristal, maderas, resinas... Su instalación encajará perfectamente en la decoración de su hogar...

Visítenos en: www.arapaima.net.

Puede ponerse en contacto con nosotros en los siguientes teléfonos:

616355302, 620200188

¡Estaré encantados de atenderle!

Un miniterrario por menos de
15€



Por Marta Jiménez

En vista de los altos precios de los terrarios de cristal, y lo poco estético de los típicos botes o tupper en los que se suelen mantener los artrópodos, decidí construir mi propio terrario económico y estético para las mantis que compraré próximamente.

MATERIALES

- Cantoneras para esquinas, de plástico, dos tiras de 2,60m = 6€
- Marco de fotos para el cristal de la puerta = 2,80€
- Láminas de plástico translúcido = 1€ (20 centímetros cada una)
- Un trozo de rejilla mosquitera = 1€ (era un retal que tenía por ahí, supongo que un trozo pequeño costará eso)
- Barritas de pegamento termofusible = 0,60€

Total: 11,40€

PREPARACIÓN

El primer paso es preparar todos los materiales para que luego solamente quede el montaje. Sobre todo, tenerlo todo medido para luego no encontrarnos sorpresas. En mi caso, elegí las medidas de 30x20x30 (ancho x fondo x alto), porque eran las que necesitaba y porque así me ahorra cortar las láminas para adaptarlas, con el consiguiente riesgo de hacer cortes torcidos y que quede todo desnivelado.

Sabiendo las medidas, fui a comprar los materiales que no tenía. Hay que saber las medidas para calcular cuántos metros de cantonera necesitas, cuánto tiene que medir el cristal, cuánta rejilla, y cuántas barritas de pegamento. En función de las medidas, también variará la cantidad de láminas de plástico, pero no recomiendo unir las, mejor que cada "pared" sea una sola pieza. En mi caso, como he puesto en los materiales, compré dos tiras de 2,60m de cantonera, un paquete de barritas de pegamento, y el cristal del marco de fotos de

30x24cm (casi coincidiendo los 30cm con la altura de las láminas).

Ya con todo en la mesa, toca cortar. Primero las láminas que serán los laterales. Muchos animales necesitan una buena ventilación para que no se creen hongos y les puedan perjudicar la salud, así que en mi opinión es mejor pasarse con las rejillas y luego si son demasiado grandes taparlas parcialmente, que quedarse corto y tener que desmontar todo después. Podéis usar el diseño que queráis, rectángulos, círculos, un dibujo que os guste... Es más fácil si son todo líneas rectas y solamente es una figura, pero os podéis complicar todo lo que queráis. Pegamos la mosquitera con la pistola de pegamento por la parte que quedará dentro del terrario, y recortamos los sobrantes.

Después, toca cortar las cantoneras, puede que esta sea la parte más difícil y tediosa. Yo las corté con un mini serrucho que tenía por casa, pero es ir probando diferentes herramientas y la que más cómoda os resulte. Seguramente existan herramientas específicas para cortar plástico, pero con paciencia se puede hacer con cualquier serrucho pequeño. Hay que tener cuidado con las medidas, si luego alguna es demasiado grande o demasiado pequeña, se notará en el acabado final. En total hay que hacer:

- Cuatro de la medida del fondo.
- Cuatro de la medida de la altura.
- Cinco de la medida del ancho del cristal (es importante que sea la del cristal, con los plásticos siempre podemos hacer rectificaciones, con el cristal no).
- Dos pequeños, de igual medida, lo suficientemente grandes para sujetar el cristal desde dentro.

Uno de los de la medida del ancho, hay que partirlo por la mitad, a lo largo, para tener dos listones lisos, no una esquina. También podéis optar por hacerle una ranura por la que quepa el cristal, pero se corre más riesgo de que no encaje, aunque ganaréis resistencia en el terrario.

TIENDA ESPECIALIZADA EN REPTILES, ANFIBIOS y ARTRÓPODOS



WWW.CAMALEOWEB.COM

C/ OÑATE Nº 7
(JUNTO A LA PLAZA DE CASTILLA)
METRO VALDEACERAS

91-5796323

MONTAJE

Con todos los materiales preparados, llega el momento de empezar el montaje.

Empezaremos con la parte de abajo y los laterales. El orden va en función de qué bordes de las cantoneras queréis que se vean por encima de los otros. Yo he seguido el siguiente orden porque me pareció lo más estético, pero es cuestión de gustos. Lo mejor, es usar cantoneras adhesivas, nos facilitará mucho el montaje, ya que podremos montar todo provisionalmente antes de echar el pegamento para ir viendo si va encajando.

Primero, hacer la base. Al haber usado el tamaño de las láminas, simplemente es coger una lámina y ponerle las cantoneras con el propio adhesivo de éstas, rodeándola.

Después, los laterales. Las láminas con las rejillas ya puestas, las unimos a la base ya hecha. Ponemos las cuatro cantoneras de la medida de la altura con los papeles protectores del adhesivo quitados (si no los quitamos, aunque no haya dónde pegar la parte de detrás y la de delante, luego no podremos), y ponemos otra lámina en la parte de detrás. Si lo habéis hecho con las mismas medidas que yo, faltará para la altura, así que cortáis un trozo de otra lámina para ponerlo. Es importante ponerla por encima de la que ya hemos puesto en la parte baja, para que el agua (si pulverizamos) resbale hacia abajo y no se salga por detrás.

Con el trozo de lámina que ha sobrado de completar la altura, medimos el cristal en el frontal. Hay que cortarlo a una medida de forma que el cristal sobresalga un par de centímetros por arriba del terrario, para poder tirar de él. A ese trozo le pegamos una de las cantoneras de la medida del ancho del cristal, y pegamos la pieza en la parte baja del frontal. Ahora mismo tenéis que tener algo parecido a esto:



También vamos a necesitar una lámina (o los restos de alguna) para ir tapando las zonas con adhesivo que no vayamos a usar. Para no ir quedándonos pegados, recortamos unas tiras de la anchura de la banda adhesiva, y las pegamos en las cantoneras del frontal que tienen el adhesivo al descubierto.

Preparamos la parte de arriba, igual que hicimos con la parte de abajo, pero dejando libre una de las partes largas. Hay que intentar que quede tensa, pero no deja

Ahora yo recomiendo empezar con el pegamento. Si terminamos de pegarlo todo con el adhesivo antes de echar el pegamento, luego será mucho más difícil meter la pistola por todas las esquinas. Hay que reforzar bien todas las juntas, el adhesivo puede no ser demasiado resistente a la humedad, así que mejor prevenir.

Una vez pegado, vamos a empezar a hacer pruebas con el cristal. Tumbamos el terrario sobre el frontal, y ponemos el cristal tal como tiene que quedar cerrado. Cogemos las cantoneras y las ponemos encima del cristal, con la parte que pega hacia dentro. Echamos pegamento caliente sobre una de las partes de fuera, y la fijamos a la cantonera exterior frontal, sujetando el cristal por dentro. No hagáis mucha fuerza o si no el cristal irá demasiado duro. Hacemos lo mismo con la otra, y ya podemos ponerlo de pie.

Preparamos la parte de arriba, igual que hicimos con la parte de abajo, pero dejando libre una de las partes largas. Hay que intentar que quede tensa, pero no dejándola corta porque si no puede deformar toda la estructura. La superponemos en el terrario, y colocamos uno de los listones planos que cortamos del tamaño de la anchura, pegado a la rejilla, lo más cerca posible del cristal.

La estructura ya está hecha. Quitamos todos los adhesivos de la parte de arriba y la ponemos en su lugar. Sacamos el cristal, y reforzamos con más pegamento todo lo que hemos puesto nuevo. Si no vais a pegarle ningún fondo, recomiendo también sellar la junta de las dos láminas que hemos pegado en la parte trasera, para evitar posibles fugas. Para finalizar, recortamos más tiras de lámina de plástico, para quitar todos los papeles protectores que sobran y pegarles plástico, el papel puede degradarse con el tiempo. Tendremos que poner una

en la cantonera que sirve como tope para el cristal desde abajo, cuatro en las que pusimos para sujetar



el cristal por dentro, y la última, en el listón que recortamos del ancho, dejando libre el pegamento de los extremos, para pegarlo delante del cristal, a las cantoneras de los lados.

Este es el resultado:



Lo siguiente ya es la parte creativa, así que lo dejo a vuestra elección. Yo le pegué una lámina fina de corcho al fondo, para poner una planta trepadora. La lámina la pegué con el mismo pegamento caliente, pero podéis hacer lo que se os ocurra, siempre y cuando no pese mucho. Poner plantitas, pegar ramas, hacer una separación para varios ejemplares... Todo eso va en función de nuestras necesidades, así que... ¡A echarle imaginación!

THT TERRARIUM
www.terrariostht.com

● Fabricados con la más alta tecnología Láser.

● Aluminio anodizado, ligero y resistente.

Consulta nuestros precios en www.terrariostht.com o pida un presupuesto personalizado a jtorres@terrariostht.com

TECNOFAUNA

www.tecno-fauna.com

TIENDA DE MASCOTAS ESPECIALIZADA



El Cuervo (Sevilla)

C/ Olivera nº 14

Tlf: 687003154

652953655





Los heterociclos como venenos y tóxicas

Por **Ángeles López López**

Licenciada en Química por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

¿Que es una Toxina?

Se define toxina o tóxico como toda sustancia que es susceptible de generar, por un mecanismo químico, acciones adversas o nocivas en los seres vivos. Algunos autores prefieren hablar de toxicidad como una cualidad de las sustancias y no de sustancias tóxicas, por cuanto todo depende de la cantidad, o dosis, que es capaz de producir lesiones.

¿Qué es un Veneno?

Se define veneno como cualquier sustancia tóxica, ya sea sólida, líquida o gaseosa, que puede producir una enfermedad, lesión, o que altera las funciones del organismo cuando entra en contacto con un ser vivo, incluso provocando la muerte. Los venenos son sustancias que desencadenan o inhiben una reacción química, uniéndose a un catalizador o enzima más fuertemente que el reacti-

Orígenes y mecanismos de acción de varios venenos de animales y toxinas

Toxina	Origen	Mecanismos de acción
Moléculas pequeñas Tetrodotoxina Saxitoxina Ciguatoxina Glucósidos cardíacos Batracotoxina Ácido domoico Palitoxina	Peces globo, pulpo, salamandra Moluscos contaminados con dinoflagelados Peces tropicales grandes contaminados con dinoflagelados Piel del sapo Piel de la rana Crustáceos (mejillones) Anémona marina	Bloqueante de canales de Na ⁺ Bloqueante de canales de Na ⁺ Acciones en el canal del Na ⁺ Inhibidor ATPasa Activador de los canales del Na ⁺ Toxina de SNC Ionóforo
Proteínas y polipéptidos α bungarotoxina β bungarotoxina α conotoxina μ conotoxina ω conotoxina Cardiotoxina Fosfolipasas	Serpientes elápidas Serpientes elápidas Caracolas Caracolas Caracolas Serpientes elápidas Muchas serpientes	Bloqueante de receptor nicotínico Nervios colinérgicos presinápticos Bloqueante del canal del Na ⁺ del músculo esquelético Antagonista de canales de Ca ²⁺ tipo N Cardiotoxina directa Destrucción de la membrana celular
Toxinas bacterianas Toxina botulínica Toxina del cólera Toxina pertussis Endotoxina Toxina del tétanos Toxina estafilocócica	<i>Clostridium botulinum</i> <i>Vibrio cholera</i> <i>Bordetella pertussis</i> Bacterias gramnegativas <i>Clostridium tetani</i> <i>Staphylococcus</i> sp.	Sinaptina en las terminaciones nerviosas Activación de la proteína G _s Inactiva la proteína G _i /G _o Membranas celulares Ionóforo de la membrana celular Enterotoxina

vo normal.

La toxicología es una rama de la medicina que estudia los efectos de las toxinas o venenos vegetales, animales y minerales, tanto como tratamiento o intoxicación. Normalmente se considera una rama de la farmacología o de la medicina legal.

¿Cómo actúan?

Actúan como destructores de tejidos o con acción neurotóxica:

- **Venenos destructores de tejidos.**

Producen dos tipos de resultados:

De efecto local (que afectan sólo el sitio de la mordedura o contacto). Hay dolor, hinchazón en el área (edema), sangrado (hemorragias), la piel se pudre provocando gangrena y todo tipo de infecciones (necrosis)

De efecto sistémico (que afecta al cuerpo completo). El individuo sangra por la boca, nariz y a veces por las orejas (diátesis hemorrágica), hay una gran pérdida de sangre (hipovolemia), los riñones funcionan mal, baja la presión arterial o presión de la sangre (hipotensión), y en los casos más severos, muy pocas veces, ocurre

la muerte.

- **Venenos neurotóxicos:**

De efecto local: (Que afectan sólo el sitio de la mordedura o contacto). Son muy leves, e incluso pueden estar ausentes, y ocasionalmente promueven edema o enrojecimiento de la piel (eritema).

De efecto sistémico: (Que afecta al cuerpo completo). Son muy fuertes; Debilidad muscular, dificultad para hablar (disartria), visión doble (diplopía), hay una caída de los párpados (ptosis palpebral), y puede haber un paro cardíaco.

Venenos de origen animal

También llamados biotoxinas ratifican su origen biológico; muchos animales como escorpiones, abejas, arañas presentan toxinas realmente venenosas pero la mayoría de ellas tienen carácter proteico o polipeptídico lo que los excluye de este tema de trabajo y nos centraremos en moléculas de menor tamaño de carácter heterocíclico.

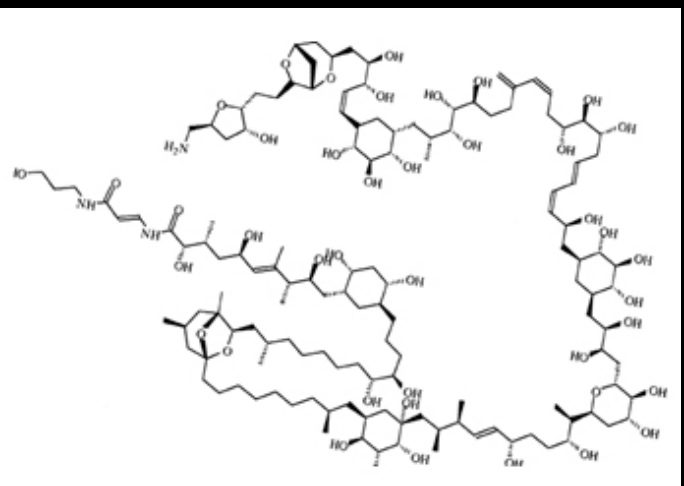
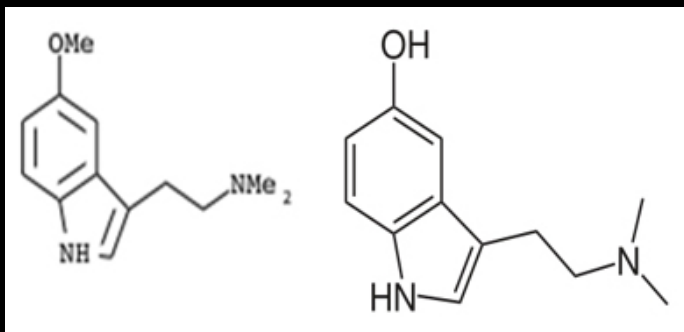
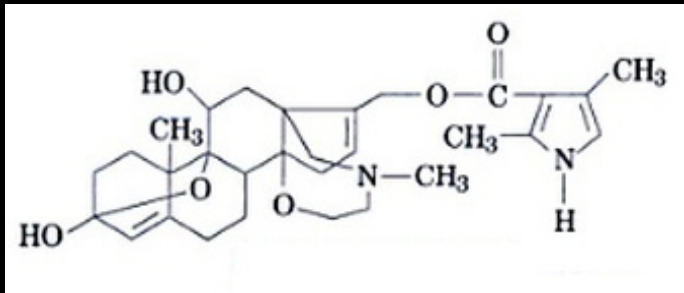
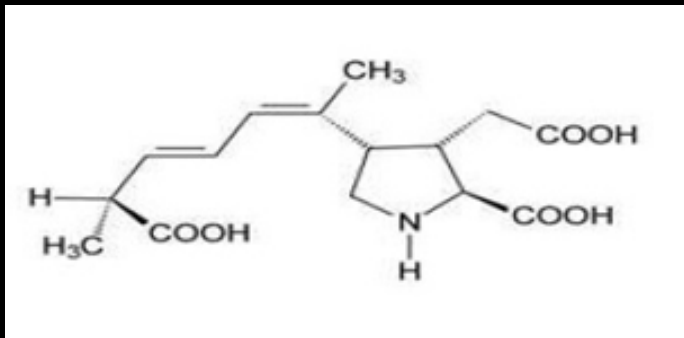
Por ello nos centraremos en la primera fila de la tabla, la relacionada con moléculas pequeñas como son la tetrodotoxina o la batracotoxina y otras

VIRIDIS EXOTIC

animales exóticos

calle río duero nº 13 posterior
(28935)Móstoles, Madrid
tel móvil:615078081
tel fijo:911306137
email:viridisexotic@yahoo.es





De arriba abajo:
 (1) Fórmula estructural del ácido domoico
 (2) Fórmula estructural de la batracotoxina
 (3) Fórmula estructural de la 5-metoxidimetiltriptamina y la bufotenina
 (4) Fórmula estructural de la palitoxina

como la tapoixina.

ACIDO DOMOICO

Moluscos

Datos Técnicos:

El ácido domoico es una sustancia tóxica que actúa sobre el sistema nervioso central, produciendo la destrucción de las células neuronales. A partir de 1987, se determinó que algunas diatomeas (algas microscópicas) también son capaces de generar esta toxina.

Sintomas:

Sus síntomas se observan entre los 30 minutos y las 24 horas posteriores de haber consumido el molusco y producen vómitos, diarreas y calambres musculares en los casos menos severos y efectos como abundante secreción bronquial, dificultad en la respiración, pérdida del equilibrio, pérdida permanente de la memoria, coma, y muerte por paro respiratorio en los casos más severos.

Propiedades de la Toxina:

Entre sus propiedades destaca que es soluble en agua, inodoro e insípido por lo que es imposible detectar el molusco contaminado de uno que no lo es salvo por análisis químico.

Ojo al dato:

En Septiembre del 2008 una partida de vieiras contaminadas extraídas ilegalmente llegaron a los consumidores. Rapidamente los responsables del marisqueo furtivo fueron detenidos. Una extracción ilegal furtiva de vieiras, producto del desconocimiento y la irresponsabilidad, aún destinada al consumo particular, puede ser origen de una fatal intoxicación alimentaria.

BATRACOTOXINA

Anfibios principalmente del genero *Phillobrates*

Datos Técnicos:

La Rana flecha venenosa Dorada (*Phillobrates terribillis*), porta en su piel el veneno más activo del mundo la batracotoxina que es la herramienta de defensa de la rana. Esa es la razón de que

las glándulas de la piel la secreten sólo cuando se siente amenazada o es atacada.

Sintomas:

Estas son neurotoxinas activadoras de los conductos iónicos de sodio de neuronas y células musculares, que dejan abierto el canal por un largo periodo. Esto genera un efecto de depolarización irreversible de las células causando arritmia cardíaca, fibrilación y fallo cardíaco.

Propiedades de la toxina:

El veneno de las especies *Phillobates* está compuesto principalmente por alcaloides esteroideos conocidos como batracotoxina, homobatrocotoxina y batrocotoxinina.

Ojo al dato:

Una rana adulta de *Phillobates terribillis* contiene en su piel más de 1 mg de batracotoxina cantidad suficiente para matar a un ser humano (dosis letal alrededor de 400 microgramos).

Esta toxina también se ha encontrado en cucarachas del género *Merydae* y algunas aves.

En algunas tribus se capturan este tipo de ranas para usar su veneno en las puntas de las flechas de caza.

BUFOTENINA

Anfibios del Género *Bufo* y Vegetales

Datos Técnicos:

La bufotenina o N-dimetil-5-hidroxitriptamina, también conocida como bufotenona, es un alcaloide con efectos alucinógenos, 5-MeO-DMT Bufotenina derivado de la serotonina. Además de en especies vegetales, podemos encontrar bufotenina en la piel de sapo, principalmente en su grasa y como componente activo de su veneno.

Las especies de sapo de cuya piel se extrae la bufotenina son: *Bufo viridis*, *alvarius*, *arenarum*, *mauretaunicus*, *marinus*, *paracnemis*, *crucifer* y *Calamita americana*.

Sintomas:

Su efecto psicoactivo consiste de alucinaciones visuales, un juego de colores, luces y formas.

Esta especie de sapo es muy popular porque además de la bufotenina, produce un alucinógeno conocido como 5-MeO-DMT (5-metoxidimetiltriptamina), un potente alucinógeno que cuando está en forma purificada se puede fumar y produce sensaciones extrasensoriales.

Propiedades de la Toxina:

Es un potente enteógeno, que actúa por vía inhalatoria o digestiva sobre receptores específicos de la corteza cerebral. Este alucinógeno funciona imitando la molécula química que lleva mensajes de las células nerviosas al cerebro, inundándolo de mensajes falsos y distorsionados y produciendo la ilusión del vuelo.

Ojo al dato:

Se ha encontrado bufotenina en la sangre y la orina de personas no consumidoras, de lo que se deduce que el cuerpo humano puede producir bufotenina.

PALITOXINA

Anemonas, Cangrejos, Peces y Moluscos.

Datos Técnicos:

Palitoxina análogo de la ostreocina, es una molécula muy compleja con 64 estereocentros y una red troncal de 115 átomos de carbono contiguos.

Síntomas:

En el plano fisiológico, el más sensible es el objetivo de miocardio, o componente muscular del corazón, y el principal efecto es la vasoconstricción o la rápida reducción de los vasos sanguíneos en el corazón y en los pulmones. Otro efecto es la hemólisis, o la destrucción de los glóbulos rojos. Estos tres efectos, considerados en conjunto cortan el suministro de oxígeno y provocan la asfixia en la víctima.

Esta junto con otras toxinas como la ciguatera provocan la ciguatera que es una forma común de intoxicación alimentaria por ingesta de peces que se alimentan o habitan en los arrecifes coralinos.

Propiedades de la toxina:

Esta es una molécula neuro y cardiotoxica que actúa en las membranas celulares para que sean permeables a los cationes (Na, K, Ca) Muchas de las funciones de las células dependen de controlar el flujo de estos iones dentro y fuera de la célula, a fin de perturbar el tráfico.

Ojo al dato:

Este grupo de toxinas se ha detectado en múltiples especies de peces, cangrejos y mejillones, por lo que puede entrar fácilmente en la cadena alimenticia.

Se estima que la dosis letal para un ser humano es menos de cinco microgramos.

TETRADOTOXINA

Pez Erizo, Globo o Fugu y Pulpo de Anillos (*Hapalochlaena Maculosa*)

Datos Tecnicos:

La tetradoxina o TTX es una potente neurotoxina que se encuentra principalmente en el hígado, gonadas o la piel del pez erizo y del pez globo o Fugu, aunque también parece en la saliva del

pulpo de anillos azules (*Hapalochlaena maculosa*).

Su estructura fue descubierta por el Dr. Woodward, 1964, quien recibió el Premio Nóbel de Química en 1965 y presenta varios anillos heterocíclicos como son la 1,3-diazina y dos anillos de tetrahidropirano formando un biciclo.

Sintomas:

La ingesta de la tetradotoxina reduce las constantes vitales generando parestesia, parálisis general o la muerte, dependiendo de la cantidad.

El cuadro clínico aparece de 10 minutos a 3 horas después de haber ingerido el alimento contaminado y usualmente se presenta con adormecimiento de lengua y boca seguido de nauseas, sensación de ligereza, mareo, debilidad y tras esto comienza el dolor de pecho, convulsiones, hipotensión, parálisis muscular y paro respiratorio.

No existe ningún antídoto conocido. La única recomendación se basa en reanimar los sistemas circulatorio y respiratorio hasta que el veneno se extinga.

Propiedades de la toxina:

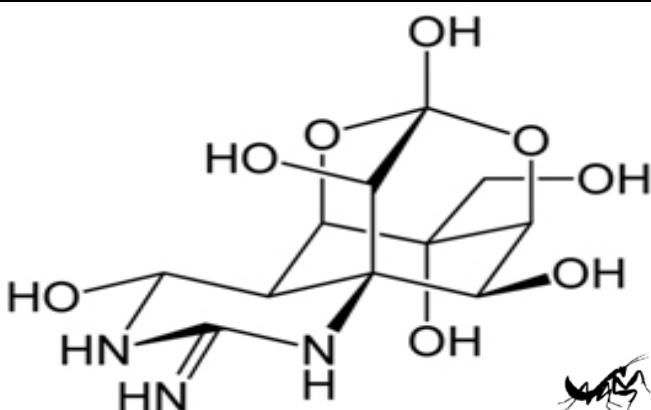
El tóxico afecta a la transmisión nerviosa y la contracción muscular y actúa bloqueando los canales de sodio de las células, produciendo insensibilidad nerviosa y parálisis muscular pudiendo llegar a ocasionar la muerte

Ojo al dato:

Se ha demostrado que la tetradotoxina tiene efectos analgésicos muy efectivos por lo cual su estudio está dando resultados favorables ya que no presenta efectos secundarios puesto que es un analgésico natural.

Un pez globo puede contener en sus vísceras toxina para matar a unas 30 personas.

En su tesis doctoral, el botánico E. Wave Davis trató el tema de esta toxina como posible causa de "zombificación", promoviendo la teoría de que el veneno, en dosis controladas, produciría una especie de muerte sintomática tras la que se volvería a la normalidad, aunque con secuelas.





Hasta el próximo número!!