

## ALLA DONDE LOS COBARDES NO SE AVENTURAN

A.Melic<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Avda. Radio Juventud, nº 6; 50012 ZARAGOZA.

Desde que tengo uso de razón vengo descubriendo caras de asco, repugnancia, temor o incluso terror en muchas de las personas que sufren un encuentro accidental con las arañas. Si además, el ejemplar es relativamente grande, o especialmente peludo, el asunto puede llegar a la histeria incontrolada con cierta facilidad. Entre los mismos entomólogos, no es extraño descubrir reacciones muy parecidas (aunque reconozco que atenuadas)<sup>1</sup>. Una suerte de instinto atávico nos lleva, en presencia de la más humilde de las arañas, a alejarnos lo antes posible, cuando no a pisotearla con saña irracional. Los motivos de este comportamiento no están nada claros y son, seguramente, una mezcla de reacciones *fóbicas* y de *comportamientos sociales* adquiridos, en proporciones variables según las personas, que pueden llevar de la mera inquietud o repulsión a la aracnofobia más pura y dura.

Uno de esos componentes (la fobia) tiene un marcado carácter psicológico, en el que seguramente prima un factor *genético*. Darwin ya observó que las fobias no se producen al azar. Una de las explicaciones *genéticas* más extendidas (aunque no la única), quedaría explicada en el siguiente párrafo del psicólogo y psiquiatra Jean Cottrau<sup>2</sup>: *En la especie humana, estamos predispuestos a padecer fobias por que las fobias tendrían un rol en la evolución, la selección y la estabilidad de las poblaciones. Las fobias de los animales peligrosos serían un rasgo de comportamiento que nos protegería en encuentros con estos animales. La temeridad frente a los mismos entrañaría la eliminación de las personas temerarias que, en consecuencia, no tendrían descendencia.* Dicho de otra forma, nuestros ancestros más prudentes (o los más cobardes, según se mire) son los que tuvieron más probabilidades de sobrevivir en sus encuentros con animales peligrosos. Puede parecer una explicación excesivamente simple o ingenua (en psicología, mucho me temo, esto no es infrecuente), pero no es un caso único. Los chimpancés tienen pánico a las serpientes; incluso chimpancés jóvenes que no han visto nunca un reptil. Su comportamiento debe ser, pues, innato. ¿Es éste nuestro caso?

Los *cachorros* humanos no se comportan igual; al menos, no en los primeros años. Los niños, salvo experiencias desagradables prematuras, no suelen temer a las serpientes o a las arañas. Sin embargo, conforme van creciendo van adquiriendo un cierto comportamiento social (el segundo de nuestros componentes) consistente en adoptar una actitud

*negativa* frente a las arañas (también respecto a las serpientes) que se concreta en ligeros temores, repulsión o inquietud. La causa profunda en este sentido ya no sería *genética* o *innata* (si puede llamarsele así), sino adquirida: sería una causa *cultural*.

La posible interrelación entre ambas causas pertenece al reino del misterio, pero no parece aventurado señalar que seguramente es la presión cultural o social la que provoca, en ciertos casos extremos, la aparición de reacciones fóbicas, ya que si éste es un *mecanismo genético de defensa* debería estar repartido homogéneamente en todo el mundo y, sin embargo, aparece sospechosamente en Japón, Estados Unidos y Europa, precisamente los lugares en que existe una base cultural marcadamente *antiaracnológica*. Podemos ya terminar de rizar el rizo si consideramos que la inmensa mayoría de las arañas peligrosas para el ser humano existentes sobre la tierra viven en aquellas regiones donde los prejuicios frente a las arañas son, cuando existen, puramente testimoniales (América del Sur, Africa, y Asia; Australia es un caso aparte).

Desde mi modesta posición (marcadamente pro-aracnológica) no puedo aspirar a borrar la carga genética (o algún otro oscuro elemento de nuestro inconsciente) heredada de nuestros ancestros, pero sí a atenuar algunos de nuestro infundados prejuicios culturales. Situémonos -hipotéticamente- durante unos minutos frente a frente a las arañas; vayamos brevemente allá donde los cobardes no se aventuran. Veremos, después de todo, que no había para tanto. Y puesto que vamos a referirnos a aspectos puramente culturales, es lógico que lo hagamos desde la perspectiva antrópica. Vamos a hablar de arañas en términos estrictamente de utilidad y perjuicios para la especie humana.

Por supuesto, ningún ser vivo sobre la tierra tiene que justificar su existencia (esos tiempos ya pasaron), ni siquiera las arañas, escorpiones o serpientes. Ahora bien, puesto que en esta nota no nos estamos refiriendo a las arañas sino a *cómo son vistas* por el ser humano en una suerte de litigio poco honesto (los seres humanos son demandantes y jueces a un tiempo), parece lícito utilizar en defensa de las acusadas todo tipo de argumentos y artimañas procesales, especialmente aquellas que lejos de buscar razones abstractas aunque legítimas, golpeen de lleno en la parte más vulnerable del jurado: nuestro propio interés.

## ¿Son útiles las arañas al ser humano?

La respuesta es muy simple: tanto que, sin ellas, seguramente no existiríamos. Al menos no en las condiciones (y cantidades) actuales. Sin lugar a dudas, uno de los primeros hitos fundamentales de la historia de la humanidad es el descubrimiento de la agricultura. Sin ella, es imposible imaginar la existencia de poblados estables; mucho menos de las ciudades actuales. Ahora bien, la agricultura cuenta con un valioso aliado: los insectos. La mayoría de las plantas son fertilizadas gracias a la polinización de los hexápodos (aunque existan otras fórmulas: el viento, el agua, etc., en todo caso minoritarias). Pero los insectos son, también, consumidores de plantas; es decir, competidores natos por nuestros recursos vegetales. Tienen a su favor un gran arsenal de medios y posibilidades gracias a sus adaptaciones, diversidad y cantidad. Hoy en día una parte nada despreciable de nuestras cosechas sigue terminando en el tubo digestivo de los insectos, a pesar de los esfuerzos (mil millones, en dólares) que se aplican anualmente (se calcula que en torno al 30 % de la producción agrícola mundial). Humphreys<sup>3</sup> lo señala así: *Las arañas son probablemente el más importante grupo de invertebrados predadores en los sistemas urbano, agrícola y natural.* Y el científico alemán H. Gaudecker<sup>4</sup> lo enfatiza aún más: *Las arañas, sin mucho alboroto, exterminan una ingente cantidad de insectos dañinos que atentan contra nuestras cosechas. Por eso, se puede decir, sin incurrir en exageración, que la humanidad hacía tiempo se hubiera muerto de hambre si no hubiera sido por las arañas...*

No es extraño, pues, que en la actualidad se esté estudiando seriamente la posibilidad de utilizar a determinadas especies de arañas en la lucha biológica contra determinadas plagas agrícolas (por ejemplo, se pretende combatir con arañas al gorgojo de los manzanos, *Anthonomus pomorum* L.), con la ventaja de que la utilización de arañas predadoras reduciría el uso de pesticidas<sup>5</sup> y el uso de otros agentes de control biológico exóticos, que tantos problemas terminan creando en ocasiones<sup>6,7</sup>.

Pero si esta cuestión es importante, no lo es menos la gran labor que realizan las arañas en materia de lucha contra las enfermedades humanas. Los insectos, además de la fitofagia, pueden ser definidos como el grupo animal que mayor número de enfermedades transmiten y como ejemplo paradigmático puede señalarse a las moscas o dípteros. Cualquier manual sobre epidemiología podría ponernos los pelos de punta por la extensión e impacto (en vidas humanas/año) de las enfermedades transmitidas a través de estos vectores. Dice el adagio que los enemigos de nuestros enemigos son nuestros amigos (¿o es al revés?); en todo caso, no de otra forma podemos considerar a las arañas, auténticas especialistas en la predación de dípteros.

Las arañas salvan al año millones de vidas humanas, y si esta cifra puede parecer exagerada, es suficiente con considerar los siguientes datos: se calcula que en una hectárea de bosque en Inglaterra viven por término medio 5 millones de arañas<sup>8</sup>, cifra

que puede ser mucho mayor en otras zonas de la región paleártica y despreciable en comparación con la presente en regiones tropicales, auténticos paraísos para dípteros transmisores de enfermedades. Entre muchos otros datos que podrían facilitarse, podemos señalar un reciente trabajo de Frédéric Ysnel<sup>9</sup> que estudió el número y tipo de presas capturadas por la población de una sola especie común de araña (*Larinioides cornutus*) constructora de telas orbiculares en una hectárea de erial francés a lo largo de su ciclo biológico (1 año): 7.667.500 ejemplares, la mayoría de los cuales (51%) resultaron ser dípteros. Pierre BONNET<sup>10</sup> cita otro ejemplo histórico: *El consumo de dípteros que hacen las arañas es de tal magnitud que durante los cuatro años que el padre Camboué se dedicó en Madagascar a capturar miles de nefilas ♀♀ para intentar la industrialización de su seda, originó un recrudescimiento extraordinario del paludismo. Ello se debió a que como cada ♀ pone de 3.000 a 5.000 huevos, la población de estas arañas disminuyó en varios millones, lo que hizo posible la proliferación de anofeles vectores de aquella enfermedad en cifras parejas.*

En definitiva, en la medida en que las arañas son el principal predador de los insectos, constituyen un importante mecanismo de control biológico que atenúa los perjuicios y daños que éstos producen al ser humano. Este rol ha sido destacado por muchos autores en los últimos años<sup>11</sup>, pero no hace falta leer un trabajo científico para comprender que este aspecto de la biología de las arañas es bien conocido por muchos pueblos a los que llamaríamos *primitivos* y que, curiosamente, no padecen aracnofobia. Son numerosos los ejemplos de especies de arañas *domésticas* que no sólo no son expulsadas de las viviendas humanas, sino que son bien recibidas, cuando no importadas expresamente con el objetivo de mantener a raya a los parásitos indeseables (sobre todo insectos) de los domicilios. En Méjico, los nidos de *Mallos gregalis*, una araña social, son utilizados como trampas atrapamoscas e introducidos en las casas con ese propósito<sup>12</sup>. La enorme *Heteropoda venatoria*, propia de los trópicos, es siempre bien recibida por su actividad nocturna como cazadora de cucarachas<sup>13</sup>. Un ejemplo mucho más cercano es el de nuestros ganaderos: nunca se verá a uno de ellos quitar las telarañas de los establos y cuadras; saben que ahí van a morir multitud de moscas, tábanos y otros dípteros picadores que, de otra forma, se aplicarían en molestar a sus vacas y caballos, o a ellos mismos.

Al margen de comportamientos irracionales, las arañas son un aliado impagable de la humanidad. Considérese este dato: se conocen en torno a 800.000 especies de insectos<sup>14</sup> y unas 50.000 de arañas. La mitad, aproximadamente, de los primeros son fitófagos (a los que habría que sumar un número indeterminado de insectos transmisores de enfermedades); la totalidad de las segundas, son insectívoras. Puede menospreciarse este dato argumentando que si las arañas no hubieran existido, seguramente otro grupo zoológico diferente (tal vez los propios insectos depredadores) habría desarrollado ese papel. Es posible, pero, en el terreno de las hipótesis, si modificamos las condiciones de partida

(incluso obviando toda referencia a la teoría del caos y al efecto mariposa) debería considerarse seriamente la posibilidad de que el ser humano no hubiera alcanzado el actual nivel de desarrollo. Incluso, *cualquier* nivel de desarrollo.

De todas formas, es bueno recordar el dicho popular inglés que cita BRISTOWE<sup>8</sup>:

*Mata a una araña y mala suerte tendrás hasta que cincuenta y tres moscas aplastes.*

Las arañas son venenosas<sup>15</sup>, pero apenas un puñado son peligrosas para el ser humano. Ya tuvimos recientemente la ocasión de comentar la peligrosidad de nuestros animales venenosos<sup>16</sup> y espero que quedara suficientemente claro el escaso peligro potencial de nuestros arácnidos. Lo que nos lleva a otro grupo de aplicaciones: el uso de las arañas (y sus venenos) en la medicina aplicada.

Hasta tiempos relativamente recientes, las arañas han sido utilizadas como remedios terapéuticos de todo tipo, aunque de dudoso efecto. Algunas de las aplicaciones han sido como febrífugos (es el caso de la especie *Tegenaria medicinalis*<sup>17</sup>), afrodisíacos, etc. Las telarañas han sido muy utilizadas por sus propiedades hemostáticas en la contención de hemorragias. Incluso, es un remedio que se sigue utilizando en algunos lugares remotos de Galicia<sup>18</sup>.

En la actualidad, se están realizando estudios serios para la aplicación de venenos como analgésicos y somníferos (en concreto, a partir del veneno de la araña gigante sudamericana comedora de pájaros<sup>19</sup>). Además, se está analizando la aplicación de los llamados venenos necróticos<sup>20</sup> como productos que eliminan las obstrucciones coronarias que suelen terminar en ataques cardíacos<sup>21</sup>. También se estudia su aplicación como remedio contra la epilepsia<sup>22</sup>.

Sea como sea, el arsenal químico que encierran los venenos de las arañas es algo que está por estudiar y, posiblemente, el potencial futuro de aplicaciones termine siendo tan relevante como, por ejemplo, el de la botánica.

Pero los venenos tienen otras aplicaciones prácticas. Así, algunas crónicas antiguas nos recuerdan que estos venenos fueron utilizados en las actividades de caza de diversos pueblos primitivos. Aunque un poco repugnante, no me resisto a reproducir un párrafo de *Historia de Santa Marta y Nuevo Reino de Granada*, de Pedro de Aguado<sup>23</sup>, en el que se detalla la confección de *La yerba pestífera*: *En un vaso o tinajuela hechan las culebras ponçoñosas que pueden aver y muy gran cantidad de unas hormigas bermejas, y muchos alacranes y gusanos ponçoñosos, y todas las arañas que pueden aver de un género que ay que son tan grandes como huevos y muy vellosas y bien ponçoñosas y si tienen algunos compañeros de hombre los hechan allí con sangre que a las mujeres les baxa en tiempos acostumbados, y todo junto lo tienen en aquel vaso hasta que lo vivo se muere y todo junto se pudre y corrompe...*, después, tras sazonzarlo con sudor de algunos sapos, juntarlo en el vaso, donde están ya podridas las culebras y las demás savandijas, y lo rebuelven y menean todo junto, y con

*esta liga untan las flechas y puyas causadoras de tanto daño*. En efecto, el ser humano ha utilizado -y utiliza- como herramienta los productos químicos que le brinda la naturaleza, incluyendo el proveniente de las arañas.

La tercera aplicación práctica del veneno de las arañas no puede ser más *natural*. Decía así una reciente reseña periodística<sup>24</sup>: *Un equipo de investigadores de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), al sureste de Brasil, consiguió fabricar, a finales de enero, un insecticida de gran poder, hecho con veneno de araña. Este producto podrá ser producido y comercializado una vez concluyan las pruebas que se realizan con los insectos que afectan a la agricultura. Los experimentos con plagas caseras (moscas y cucarachas) están teniendo éxito. Tras las investigaciones que se iniciaron en 1989, biólogos de la Universidad y de la Fundación Ezequiel Días lograron aislar nueve proteínas del veneno de araña muy tóxicas. Los científicos trabajaron con una araña venenosa conocida como Armadeira (Phoenutria nigriventer), una especie exclusiva de América del Sur.*

Aunque las noticias periodísticas hay que tomarlas siempre con una cierta cautela, en este caso se trata de información absolutamente veraz. El Dr. Quicke, de la Universidad de Sheffield<sup>25</sup> señala las neurotoxinas de dos géneros de arañas (*Argiope* y *Nephila*) como idóneas para su uso como insecticidas a consecuencia de su reducido tamaño y gran potencialidad. Por su parte, el Instituto de Bioquímica de la Academia de las Ciencias de Uzbekistan está llevando a cabo investigaciones para aplicar el veneno de una especie frecuente en la zona paleártica: *Segestria sp.* al mismo fin. Otros autores se han ocupado recientemente del veneno de las arañas como insecticida<sup>26,27</sup>.

La pregunta que podemos hacernos es: ¿y cuál sería la ventaja de estos venenos frente a los disponibles en la actualidad? Sin lugar a dudas, que se trata de venenos naturales, y que teniendo una gran potencialidad frente a los insectos, son absolutamente inocuos para los seres humanos.

Pero las aplicaciones en materia de medicina de las arañas van más allá de la utilización de sus venenos. Por ejemplo, entre otros, se están realizando estudios a propósito del control de la tensión sanguínea en base a una característica muy curiosa de las arañas: sus patas son, en la práctica, tubos huecos sin músculos que funcionan aplicando sangre a presión (o disminuyéndola) por un mecanismo cuyo funcionamiento todavía se ignora. Su conocimiento puede llevar a solucionar problemas relacionados con la alta y baja tensión entre los humanos<sup>4</sup>.

Pasemos ahora a otras utilidades. La revista *Mundo Científico*<sup>28</sup> se hacía eco de la siguiente nota: **¿DESVELADO EL SECRETO DE LA SEDA DE LAS ARAÑAS?**: *La seda de las arañas sigue siendo un misterio de la naturaleza, una proeza estética y sobre todo técnica que a los investigadores les gustaría elucidar por más de una razón: para comprender las propiedades de esta proteína excepcional y sobre todo para aprender a sintetizarla. ¿Por qué este interés? En*

primer lugar hay que decir que la seda (en realidad, las sedas, pues cada especie es capaz de producir varios tipos diferentes de seda en función de su aplicación concreta<sup>29</sup>), es uno de los productos más fantásticos que pueden encontrarse en la Naturaleza. Se sabe, por ejemplo, que su resistencia a la ruptura y su dureza son del orden de las del *Kevlar*, la fibra utilizada en los materiales llamados de *alto rendimiento*. Al mismo tiempo, su elasticidad, es diez veces mayor y su resistencia a los choques o tenacidad alcanza cotas asombrosas. En resumen: se trata de un material con una resistencia superior a la del acero combinado con una gran flexibilidad. La seda de las arañas es un material de alto rendimiento con múltiples aplicaciones en la industria. Por ejemplo, puede utilizarse para chalecos antibalas, velas para embarcaciones de alta competición, fabricación de automóviles, materiales de construcción especiales, micro hilos para cirugía, etc., etc. La *Biomimética*<sup>30</sup> tiene un amplio campo de trabajo en este material.

Y, por si todo ello no fuera suficiente, el grosor del hilo de seda de araña es asombrosamente reducido, lo que aumenta sus aplicaciones prácticas, por ejemplo en óptica y astronomía. Fotografiar una estrella a través de un telescopio situado en la Tierra es bastante complicado debido a que nuestro planeta se mueve y ello requiere rectificar continuamente el aparato. Por este motivo -cita Dmitriev<sup>4</sup>- los astrónomos inventaron un dispositivo: un marco cruzado por dos hilos tensos en cuya intersección debía encontrarse la estrella permanentemente. Dicho marco se instala dentro del telescopio, pero, al ser, en definitiva, una potente lente de aumento, el grosor de los hilos resulta multiplicado e impide la visión. Incluso el hilo de seda de araña utilizado en sus construcciones resultó demasiado grueso. Al final se utilizó el más fino de los que fabrican: el destinado al capullo de la puesta. Problemas similares se plantean en otros ámbitos de la ciencia aplicada como la captación de ínfimas partículas radioactivas, sensores de alta frecuencia y otros experimentos en los que son necesarias redes finísimas. Algunas arañas producen hilos de siete milésimas de milímetro de grosor; es decir, son necesarios 143 hilos para alcanzar un milímetro de grosor. Si uno de estos hilos describiera una circunferencia alrededor de la Tierra por el ecuador, sólo serían necesarios 2 kilogramos de seda de araña. Por impresionantes que resulten estas cifras, existen algunos hilos de seda de araña que podrían realizarla sin alcanzar un peso de 500 gr.

La tecnología nos permite, en la actualidad, confeccionar un hilo de este grosor. Sin embargo, resulta muy difícil y costoso. Las arañas lo hacen gratis, con absoluta naturalidad. Entonces ¿por qué no está extendido el uso industrial de este material? No todo iban a ser facilidades: reunir unos 500 gramos de seda de araña requiere, aproximadamente, unos 700.000 productores. Una araña sólo produce, a lo largo de toda su vida, apenas 30 miligramos de seda. Por este motivo, numerosos científicos persiguen en la actualidad la fórmula de la seda de araña *sintética*.

En realidad es ésta la causa del poco éxito de la industria de la *araneicultura*, a pesar de los múltiples intentos que recoge la historia. El número de ejemplares necesarios para mantener en

funcionamiento esta peculiar industria textil es extremadamente alto y su productividad individual muy baja<sup>31</sup>. El uso del hilo de seda de araña en cuestiones de vestimenta se remonta a tiempos muy antiguos. Posiblemente, fuera en Madagascar donde comenzó a utilizarse como *hilo de costura*, práctica que se mantiene en la actualidad. Señala Dmitriev<sup>4</sup> que a principios del siglo XVIII un tal Bon de Saint-Hilaire presentó en la Academia de las Ciencias de Francia una memoria titulada *Acerca de la utilidad de la seda de araña*<sup>32</sup>, a la que adjuntó un par de guantes y un par de medias confeccionadas con telarañas que fueron regaladas al rey Luis XIV (que, más tarde, se haría confeccionar un traje del mismo material, aunque pronto dejó de utilizarlo porque resultaba *muy pegajoso*<sup>10</sup>). De cualquier forma, el proyecto de Saint-Hilaire (crear una fábrica de seda), no fue aprobado. Cien años después, D'Orbigny tuvo iguales resultados a pesar de sus *pantalones de seda*. A finales de ese mismo siglo (1897), con motivo de la Exposición Universal de París, volvieron a causar sensación diversos productos fabricados con seda de araña y se creyó haber descubierto un material ideal para ser utilizado como red cobertora de los globos dirigibles. Pero fue a partir de ese momento (cuando se tomó en serio la posibilidad de su *fabricación* industrial a través de granjas) cuando se descubrieron los enormes problemas que conlleva la araneicultura. Por ello, se busca en la actualidad un medio de reproducirla sintéticamente. Las ventajas desde el punto de vista textil son muchas: su resistencia es superior a la del nylon; tiene una elasticidad del 25% al 30% (en algunos casos incluso superior); es un producto absorbente y, al estar llena de aire, conserva perfectamente el calor; es, además, excepcionalmente liviano (recordemos las aplicaciones en óptica y micro redes de alta frecuencia).

Desde un punto de vista puramente artesanal, las telas de araña han sido utilizadas desde tiempos remotos. Por ejemplo, el célebre viajero ruso Miklujo-Maklái<sup>33</sup> comunicó que los habitantes de las islas del Pacífico utilizan las telas de algunas arañas para pescar a cuyo efecto preparan una especie de marco oval o circular que posteriormente es *rellenado* por la red de la araña. Estas redes soportan un peso comprendido entre 3 y 5 kilogramos. Esta práctica ha sido posteriormente descrita por otros viajeros de Paraguay, Nueva Guinea<sup>34</sup>, Islas Salomón<sup>35</sup>, etc. En Calcuta, algunas telas eran utilizadas como redes para capturar pájaros<sup>36</sup> y, también en Nueva Guinea, han sido utilizadas como redes de caza entomológica para capturar a las enormes mariposas-pájaro de la zona<sup>37</sup>.

Además de útiles de caza, la tela ha servido para producir auténticas obras de arte. Todavía se conservan antiguos cuadros chinos confeccionados con este material. Incluso, hasta hace unos 250 años, en los Alpes Tiroleses estuvo bastante extendida una artesanía popular del mismo tipo.

Como curiosidad podemos señalar una aplicación más del hilo de seda. Al parecer, ha sido muy utilizada como envejecedor artificial de vinos y cavas. Hasta no hace mucho, era frecuente *adornar* las botellas de vinos añejos (o no tan añejos), al objeto de darle la apariencia de viejos caldos (como puede

comprenderse, no se trata de una cuestión puramente decorativa, sino más bien criminológica).

Pero aún queda otro prodigio en materia de telarañas; aunque quizás habría que decir, más bien, en materia de comportamiento de las arañas en la construcción de sus telas. La revista *New Scientist*<sup>38</sup> informó sobre un curioso fenómeno: *Las arañas drogadas con marihuana tejen telarañas razonablemente bien, pero a mitad de la labor pierden concentración; con cafeína, en cambio, sólo pueden unir unas pocas hebras al azar; bajo los efectos de bencedrina (anfetaminas), los insectos [sic] tejen con buen gusto pero sin planificación, dejando grandes agujeros, y con clorohidrato, un compuesto de somníferos, quedan inconscientes antes de iniciar la labor.* A estas conclusiones han llegado científicos de la NASA que proponen usar arañas para evaluar la toxicidad de nuevos medicamentos a través del desarrollo de programas de ordenador que analicen objetivamente las telarañas. En realidad, todo esto es ya un poco viejo. Hace tiempo que los científicos saben que la figura de la telaraña depende, en cierta forma, de los alimentos que ingiere la constructora. Así, haciendo pruebas con diversos medicamentos<sup>4</sup>, se obtienen siempre figuras diferentes, aunque constantes para cada producto. Ello permite utilizar arañas en análisis forenses. Se han hecho pruebas suministrando a una araña una gota de sangre envenenada. La tela que construye a continuación -en el caso de que la sangre contenga un producto extraño- será característica. Si se dispone de una base de datos con los diseños propios de cada producto, resulta muy fácil (y barato) identificar la sustancia, por muy reducida que sea su concentración en la sangre.

Por su parte, las arañas del género *Scytodes* (alguna de cuyas especies está presentes y es común en nuestra fauna) producen una sustancia muy pegajosa para capturar a sus presas que se pretende utilizar como producto adhesivo<sup>27</sup>.

Otra aplicación o utilidad de las arañas que no podemos olvidar es su uso como recurso alimenticio, aunque ello suene un poco extraño a nuestras mentes urbanitas y civilizadas. Algunas curiosidades sobre el consumo de artrópodos y, tal vez, las razones lógicas de este comportamiento, pueden consultarse en un *Boletín SEA* anterior<sup>39</sup>. Aquí sólo quiero repetir una frase de BRISTOWE<sup>40</sup>: *una araña tostada tiene un exterior delicadamente crujiente y un interior tierno, con la consistencia de un soufflé, que no es en modo alguno desagradable.* Seguramente, nuestro paladar, mucho más acostumbrado al pollo frito y la hamburguesa, es incapaz de hacer estas consideraciones y nos afecta poco lo que todavía se hace en Sudamérica, Australia, Nueva Caledonia o Madagascar, donde *Nephila edulis*, por ejemplo, es un plato de gourmet con sabor a avellana.

No menos curioso resulta el uso que se dió a las arañas constructoras de telas en algunas regiones: la de barómetros. Se sabe que estas arañas no tejen cuando se aproxima una tormenta. El asunto hoy

puede hacernos sonreír, pero en tiempos no tan remotos (1797), cuando el único satélite de la Tierra era la Luna, un general holandés, un tal Quatremère Disjonval, publicó todo un tratado explicando el interés de estas *profecías* para la agricultura, la marina y la guerra<sup>41</sup>, que tuvo, al menos, dos ediciones.

La araña forma parte también de la tradición cultural, mitológica y simbólica de muchos pueblos antiguos o actuales. No es éste el lugar adecuado para analizar estas cuestiones, pero no podemos olvidar que en tanto que bien cultural, forman parte de un patrimonio de la humanidad que debe ser respetado. Tal vez por ello, la figura de la araña, como la de la tela, está presente en múltiples objetos (culturales o de consumo). Los motivos aracnológicos son comunes en joyería, grafismo, diseño de prendas de vestir, etc., e incluso, musicales (no podemos olvidarnos de la célebre *Tarantela*).

¿Es suficiente con lo dicho hasta aquí?

No, aún quedan un par de utilidades a comentar que resultan de gran transcendencia para entomólogos, zoólogos y ecólogos en general.

En primer lugar, no debemos pasar por alto que las arañas son, en palabras del científico soviético A. BAER: *un magnífico objeto para los zoopsicólogos, biofísicos y biólogos.* La utilización de arañas como animal de laboratorio presenta numerosas ventajas prácticas, entre las cuales, destaca la gran facilidad para su mantenimiento. Tanto es así que son el animal invertebrado doméstico de compañía más extendido.

En segundo lugar, ningún ecosistema terrestre puede llegar a ser comprendido sin tener en cuenta el papel que juegan los arácnidos; animales omnipresentes de forma rotunda -cualitativa y cuantitativamente- en todos ellos. Lo expresa así Humphreys<sup>3</sup>: *El estudio de las arañas ha tenido una gran importancia en los avances científicos, incluyendo áreas como la sistemática, biogeografía, ecología y comportamiento animal, y son un importante organismo de experimentación.*

Pero hay un tercer elemento que resulta especialmente importante en tiempos de la llamada *crisis de la biodiversidad*. Diversos trabajos recientes señalan a los arácnidos como animales especialmente idóneos para ser utilizados como *bioindicadores naturales*. El término *bioindicación* es aplicado a todos los métodos de diagnóstico y control que utilizan, solo o principalmente, a organismos vivos para obtener indicaciones selectivas<sup>42</sup>. Numerosos trabajos han destacado este papel<sup>43</sup> y lo han razonado perfectamente<sup>44</sup>. Comparados con los insectos, Yen<sup>45</sup> señala las siguientes ventajas en el uso de arañas: i) Son relativamente poco móviles a causa de su incapacidad para el vuelo; ii) Como grupo, tienen una relativa abundancia, no están excesivamente especiadas, son de fácil captura y ocupan una gran variedad de hábitats y microhábitats, presentando una enorme diversidad de estrategias y tácticas; iii) Como predadores, tienen una gran influencia en la composición de la comunidad de invertebrados. Incluso, una de nuestras especies emblemáticas,

*Macrothele calpeiana* (Walckenaer), araña presente en el sur de la Península Ibérica y protegida por convenios internacionales<sup>46</sup>, está siendo propuesta para actuar como tal<sup>47</sup>.

No voy a glosar más utilidades de las arañas. Creo que ya es suficiente y que con lo comentado, cualquier persona con un mínimo de sensibilidad y, sobre todo, con una inteligencia que supere a la de la rana (o, al menos, la iguale), dejará en paz a las arañas, a las que tanto debería amar y a las que, sin duda, tanto debe como ser humano.

#### Notas:

- <sup>1</sup> Una de mis mayores decepciones fue leer que E.O. Wilson, el genial entomólogo, padece de aracnofobia, en *El Naturalista*. Ed. Debate, 1995.
- <sup>2</sup> Entretien avec Jean Cottrau. *Pénélope*, n° 7-8 (1992-1993). Volumen monográfico con el tema: Au secours! Il y a une araignée dans la baignoire ou les arachnophobes.
- <sup>3</sup> HUMPHREYS, W.F., 1988.-The ecology of spiders with special reference to Australia. In AUSTIN, A.D. & HEATHER, N.W. (eds.): *Australian Arachnology*, 1-22. *The Australian Entomological Society Miscellaneous Publications*, n° 5.
- <sup>4</sup> DMITRIEV, Yuri, 1989.- *Animales en el pedestal*. Ed. Raduga, Moscú.
- <sup>5</sup> BOOIJ, C.J.H. & J. NOORLANDER, 1992.-Farming systems and insects-predators. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 40: 125-135.
- <sup>6</sup> LOCKWOOD, J.A., 1993.-Environmental issues involved in biological control of rangeland grasshoppers (Orthoptera: Acrididae) with exotic agents. *Environmental Entomology*, 22: 503-518.
- <sup>7</sup> A pesar de todo, el uso de arañas como controladores biológicos no es una panacea. Al no ser predadores especializados, sino generalistas, queda limitada su funcionalidad, así como su respuesta numérica a cambios poblacionales de especies-presas específicas (ver RIECHER, S.E. & T. LOCKLEYS, 1984.-Spiders as biological control agents. *Ann. Rev. Entomol.*, 29: 299-320). Otros límites serían la territorialidad y el canibalismo, lo que reduce la eficacia de la medida a pesar de incrementos en la población predatora, al menos a partir de un cierto punto óptimo.
- <sup>8</sup> BRISTOWE, W.S., 1971.- *The World of Spiders*. Collins. Londres.
- <sup>9</sup> YSNEL, F., 1994.-*Impact trophique et valeur bioindicatrice d'une population d'araignées: exemple d'une espèce à toile géométrique Larinioides cornutus (Araneidae)*. Resumen de Tesis Doctoral. Univ. Rennes presentada el 5-5-1992. *Bull. Société Européenne d'arachnologie*, n° 7: 17-19.
- <sup>10</sup> BONNET, P., 1977.-Las arañas (4ª y última entrega). *Graellsia*, 31: 247-265.
- <sup>11</sup> Entre otros, pueden consultarse los citados por WISE, D.H., 1993.-*Spiders in Ecological Webs*. Cambridge Studies in Ecology. Cambridge Univ. Press.
- <sup>12</sup> La especie es conocida vulgarmente como *el mosquero*.
- <sup>13</sup> Vulgarmente conocida como *domestic huntsman spider*. Puede verse su impresionante aspecto en *Bol. SEA*, 9: 34.
- <sup>14</sup> WILLSON, E.O., 1994.-*La diversidad de la vida*. Ed. Debate.
- <sup>15</sup> Con una notable excepción: la familia *Uloboridae*.
- <sup>16</sup> MELIC, A., 1995.-Dossier: Los peligros de la Entomología. *Animales Venenosos*. 1. Generalidades. 2. Invertebrados terrestres venenosos. *Bol. SEA*, 11: 23-31.
- <sup>17</sup> Actualmente, *Coras medicinalis* (Hentz, 1821), araña agelénida norteamericana.
- <sup>18</sup> Javier P. Valcárcel, *com. pers.*
- <sup>19</sup> Aunque la elección de esta araña se debe no tanto a las características de su veneno, sino al hecho de que resulta más fácil criarlas en granjas, dado su tamaño y a que, debido a ello, la cantidad de veneno que *ordeñan* por individuo es muy grande en comparación a otras especies de menor tamaño.
- <sup>20</sup> En general, los venenos de las arañas pueden dividirse en dos grandes grupos: los neurotóxicos, que actúan sobre el sistema

nervioso (por ejemplo, *Latrodectus sp.*), y citotóxicos o necróticos, que producen la muerte de los tejidos infectados (por ejemplo, *Loxoscelles sp.*).

- <sup>21</sup> HILLYARD, P., 1995.-*The Book of the Spider. From Arachnophobia to the love of Spiders*. Pimlico, Random House.
- <sup>22</sup> FAULLS, D., 1991.-Eight legs, two fangs and an attitude. *New Zealand Geographic*, 10: 68-96.
- <sup>23</sup> Citado por OSKI, 1975.-*Vera Historia de Indias*. Ed. Lumen. Barcelona.
- <sup>24</sup> Heraldo de Aragón, 1-III-1995.
- <sup>25</sup> Citado por HILLYARD, *op. cit.*
- <sup>26</sup> QUISTAD, G.B. *et al.*, 1992.-Insecticidal activity of Spider (Araneae), centipede (Chilopoda), scorpion (Scorpionida) and snake (serpentes) venom. *Journal Economic Entomology*, 85: 33-39.
- <sup>27</sup> BEATTIE, A.J., 1992.-Discovering new biological resources-chance or reason? *BioScience*, 42: 290-292.
- <sup>28</sup> Mundo Científico, n° 158 (Vol.15): pp. 507, Junio 1995. La nota recopila datos de un artículo firmado por Christopher Viney *et al.* en *Biopolymers*, n° 34 (1994).
- <sup>29</sup> No es extraño que una misma araña produzca y utilice un tipo de hilo para el marco principal de la telaraña, otro diferente para las espirales, otro muy suave para el capullo que contendrá la puesta, otro grueso y más resistente para empaquetar a las presas, etc. No todas las arañas utilizan seda en sus técnicas de caza, pero entre las que sí construyen trampas, existen adaptaciones morfológicas que dan lugar a diversos tipos de telas. Un caso curioso es el de las arañas *cribeladas* que cardan una tela especial emitida por una placa de fúsculas denominada *cribela* mediante unos pelos especiales.
- <sup>30</sup> Así define la revista *Natura*, n° 151 (1995), pp. 36, a esta ciencia: *la que se dedica a emular a la naturaleza reproduciendo de manera sintética las propiedades de los materiales naturales*.
- <sup>31</sup> Además, la cría en cautividad, plantea algunos otros problemas: por ejemplo, una granja de arañas requiere, a su vez, la existencia de una granja de insectos que la abastezca de presas vivas; teniendo en cuenta el fenómeno del canibalismo, es preciso mantener a los ejemplares separados, con los consiguientes requerimientos de espacio, etc.
- <sup>32</sup> La referencia concreta que da Pierre Bonnet en su *Bibliographia Araneorum*, es la siguiente: Bon de Saint-Hilaire, F.-X., 1709.-Dissertation sur l'utilité de la soie des Araignées. *Hist. Soc. roy. sci. Montpellier*, 1, *Partie Mémoires*, pp. 123-136.
- <sup>33</sup> citado por Dmitriev, *op. cit.*, p. 144.
- <sup>34</sup> PRATT, E.A., 1906.-*Two Years Among New Guinea Cannibals*. London.
- <sup>35</sup> GUPPY, H.B., 1887.-*The Solomon Islands and Their Natives*.
- <sup>36</sup> CUNNINGHAM, D.D., 1907.-*Plagues and Pleasures of Life in Bengal*. London.
- <sup>37</sup> MEEK, A.S., 1913.-*A Naturalist in Cannibal Land*. London.
- <sup>38</sup> Citada en EL PAIS, Suplemento ciencia, 3-V-1995, p. 32.
- <sup>39</sup> MELIC, A., 1995.-Menú del Día: Artrópodo. *Bol. SEA*, 10: 37-41.
- <sup>40</sup> BRISTOWE, W.S., 1932.-Insects and others invertebrates for Human Consumption in Siam. *Transactions of Entomological Society of London*, 80: 387-404.
- <sup>41</sup> DISJONVAL, Q., 1797.-De l'Aranéologie. Ou sur la découverte du rapport constant entre l'apparition ou la disparition, le travail ou le repos, le plus ou le moins d'étendue des toiles et des fils d'attaches des Araignées des différentes espèces. Paris, anné V: 1-164. (2ª edición).
- <sup>42</sup> BLANDIN, P., 1992.-Arachnides et Bioindication: quelles perspectives? *Bull. Société Européenne d'Arachnologie*, 5: 19-20.
- <sup>43</sup> YEN, A.L., 1995.-Australian spiders: an opportunity for conservation. *Records of the Western Australian Museum Supplement* n° 52: 39-47.
- <sup>44</sup> Es el caso de algunas especies de arañas migalomorfas de Australia. Véase YEN, A.L., 1995 *op. cit.*, p. 44, que resume las conclusiones de varios trabajos de Barbara York Main sobre el asunto.
- <sup>45</sup> YEN, *op. cit.*
- <sup>46</sup> En concreto, por el Convenio de BERNA y la Directiva Habitat.
- <sup>47</sup> Entre otros, puede citarse el trabajo de HELSDINGEN, P.J.van, 1993.-Can *Macrothele calpeiana* (Walckenaer) (Araneae, Hexathelidae) be used as a bio-indicator?. XIII Coll. Eur. d'arachnol. *Bull. Soc. Neuchâteloise des Sciences Naturelles*, 116(1): 253-258.