



taxonomía y
mantenimiento de

TYLOTOTRITON SHANJING

Nussbaum, Brodie et Datong, 1995



Uno de los urodelos de mayor atractivo debido a su curiosa apariencia y fácil adaptación al cautiverio es el conocido hasta ahora como *Tylototriton verrucosus*.

El objetivo de este artículo, previamente concebido como ayuda para determinar ciertos aspectos del mantenimiento en cautividad y cría de esta especie, se amplía con la recientísima aparición de una publicación que atañe directamente a la sistemática de la especie y del género (NUSSBAUM, BRODIE & DATONG, 1995) y que demuestra que el binomio utilizado hasta el presente para denominar a esta especie debe restringirse a ciertas poblaciones, con lo que el nuevo apelativo para el ya *ex-verrucosus* es *Tylototriton shanjing*.

En efecto NUSSBAUM et al, 1995, demuestran que la descripción original de la especie *T. verrucosus* Anderson, 1871, está basada en ejemplares radicalmente diferentes en forma y coloración a los típicos animales confundidos con este nombre. Según Anderson, *T. verrucosus* es uniformemente marrón fuerte excepto la parte inferior de la cola, que es amarillo-anaranjada. La forma que todos hemos aducido hasta ahora a *T. verrucosus* es oscura dorsalmente, pero con unas conspicuas "verrugas" dorsolaterales rojo-anaranjadas, así como una cresta vertebral, extremidades, cola y mayor parte de la cabeza del mismo color.

En el British Museum de Londres se conserva un sintipo depositado por Anderson en 1890 y que repre-

senta claramente al animal de patrón anaranjado. Es evidente que Anderson colectó individuos en áreas cercanas asumiendo que pertenecían todos a la misma especie. Es sintomática la conformidad de Anderson ante dos formas totalmente distintas. Y también es remarkable que hasta el presente nadie hubiera referido la existencia de dos morfos con la misma denominación. Uno de los más admirables y prolíficos herpetólogos del pasado cambio de siglo, Boulenger, destacable por su cuidadosa metodología, pasó por alto este detalle, y trató la especie de Anderson en su por otra parte magnífico trabajo (Boulenger, 1882) siguiendo la descripción del propio autor sin examinar el sintipo. Tal vez fue esta negligencia la que hizo que el resto de herpetólogos no se fijaran en las di-

ferencias entre la descripción original de la especie (morfo marrón) y la más conocida (morfo naranja). A partir de ahí ya casi todos los posteriores herpetólogos siguieron considerando a la forma naranja (el sintipo) como *T. verrucosus* (Chang, 1936, Pope & Boring, 1940, Bourret, 1942). Curiosamente Thorn (1968) repite nuevamente la descripción de Anderson, notando no obstante ciertas diferencias entre los ejemplares que él examinó y los de la descripción original.

De esta manera, son NUSSBAUM et al. (op. cit.) quienes finalmente aclaran la situación taxonómica, restringiendo el binomio original *Tylototriton verrucosus* a los animales de color oscuro que habitan Longchuan, en la provincia de Yunnan, China (localidad del neotipo), así como norte de Burma, NE de India, este de Nepal, Bhutan, norte de Thailandia, y posiblemente norte de Vietnam, y proponiendo la nueva especie *Tylototriton*

TEXTO Y FOTOGRAFÍAS:
César Luis Barrio Amorós

shanjing (formalmente los *T. verrucosus* de morfo naranja) que habita únicamente en la provincia de Yunnan, China. La etimología del nombre viene directamente del idioma mandarín, en el cual shan significa montaña y jing demonio con lo que esta inofensiva salamandra pasa a convertirse en el demonio de las montañas de Yunnan.

Aprovechamos la ocasión para presentar la sistemática actualizada del género *Tylostotriton* y su género hermano *Echinotriton*, también largamente objeto de confusiones. Nuevamente nos apoyamos en las tesis de NUSSBAUM & BRODIE (1982), los principales investigadores del género. Hasta 1982, el género *Tylostotriton* Anderson conte-

pecias encaja en la diagnosis del género, por lo que, concordando con la opinión de NUSSBAUM et al. (op. cit.), seguiremos considerándolos *Tylostotriton*.

Tratando la distribución de cada especie, que podemos hallar en FROST (1985), *T. asperrimus* ocupa la isla de Hainan, así como los territorios continentales de Guangxi, Guangdong, Gansu, Sichuan y Hubei (China) y la zona de Mao San, Tonkin (Vietnam); *T. kweichowensis* se distribuye por la meseta de Yunkwei, en la provincia de Guizhou (China); *T. taliangensis* también está restringido a la misma meseta de Yunkwei, pero en la parte de la provincia de Sichuan (China). El área de distribución de *T. shanjing* y *T. ve-*

ruertes más rápidas. Otra prueba (ambas en BRODIE, NUSSBAUM & DIGIOVANNI, 1984) consintió en colocar las salamandras con musarañas (*Blarina brevicauda*), las cuales atacaron rápidamente a los urodelos, produciéndoles pequeños mordiscos. Todas las musarañas presentaron síntomas de envenenamiento, por lo que vomitaron durante varios minutos.

El color naranja se encuentra distribuido en las áreas de mayor concentración glandular, ya que es justamente donde se supone que el predador va a enfocar su ataque.

Echinotriton andersoni es mucho menos tóxico, confiando igual que el ibérico y norafricano género *Pleurodeles* en herir a sus depredadores con la proyección de sus costillas a través de las verrugas dorsolaterales.

Tylostotriton shanjing es uno de los urodelos más comercializado, proviniendo casi en la mayor parte de capturas en sus sitios de origen, en Yunnan. Esto puede ser un arma de doble filo si la gente no se dedica a criar en cautividad, ya que en más o menos tiempo esta especie se rarificará como ya ha ocurrido con otros salamándridos orientales, (p.ej. *Cynops pyrrhogaster* Boie, 1826).

Dado que esta especie es altamente adaptable y sobrevive bien en cautiverio, sería de desear una mayor atención a sus requerimientos específicos, a partir de lo cual no será difícil conseguir descendencia.

Dos errores básicos de información hacen que los compradores no dispongan un lugar apropiado para su perfecta adaptación, con lo cual bastantes de estos animales mueren ante la incompresión de los cuidadores. Mucha gente cree que por llegar de zonas tan lejanas y exóticas, este salamándrido pertenece a climas tropicales tórridos. Sí es cierto que la mayor parte del área de distribución (sobre el paralelo 25°N) es de clima subtropical, pero este animal habita valles de montaña a partir de 1500 y hasta 2400 m., con temperaturas medias anuales oscilantes entre los 9 y 20°C. Otro error muy difundido es considerar a esta salamandra como tritón, es decir, asumir que el animal es acuático, cuando en realidad es casi totalmente terrestre.

Teniendo en cuenta ya de princi-



nia seis especies: *T. andersoni* Boulenger 1892, *T. asperrimus* Unterstein, 1930, *T. chinhaiensis* Chang, 1932, *T. kweichowensis* Fang et Chang, 1932, *T. taliangensis*, Liu, 1950, y *T. verrucosus* Anderson, 1871. Un cuidadoso estudio anatómico de todas las especies mostró que *T. andersoni* y *T. chinhaiensis* poseían caracteres suficientemente diferenciables como para representar un género nuevo, que denominaron *Echinotriton* Nussbaum et Brodie, 1982. ZHAO & HU (1984) emplazaron *T. asperrimus* en el género *Echinotriton*, y así consta en DUELLMAN (1993), y ZHAO (1990) hizo lo propio con *T. chinhaiensis*. No obstante, ninguna de las dos es-

rrucosus ya ha sido definida anteriormente. *Echinotriton andersoni* se encuentra en la isla de Okinawa, Anami y Ryukyu (Japón) y en la isla de Hainan (China); *E. chinhaiensis* es conocido exclusivamente de la localidad típica, en Chinhai, Zhejiang (China).

La atractiva coloración de *T. shanjing* (naranja sobre negro) es claramente aposemática, reflejando la considerablemente alta toxicidad de su veneno. Para hacernos una idea, de 10 ratones de 25 gr. inyectados (con 0'001 ml. de toxina en un volumen de 0'2 ml.), nueve murieron en los siguientes 20 minutos. Mayores cantidades de veneno hubieran significado correlativamente

pio estas dos puntualizaciones, se deberá instalar un número no demasiado alto de individuos (p.ej. tres hembras y dos machos) en un acuaterrario de al menos 100 litros, en el cual se dispondrá una quinta parte acuática (no hace falta más) bien aireada y fresca (temperatura media 12°C), con plantas emergentes y flotantes. El paso de la parte acuática a la terrestre debe ser suave; una piedra amplia en forma de rampa por la que puedan salir sin dificultad. Es probable que se ahoguen por desfallecimiento si no encuentran la salida. La parte terrestre nunca debe contener como substrato grava o arena, las cuales son abrasivas para los anfibios. Es recomendable en cambio la arcilla por sus condiciones higiénicas, y tampoco son desaconsejables ni musgo ni turba. Lo más apropiado sería una parte con cada substrato, es decir, con arcilla de fondo, una zona con musgo y otra con turba, para que elijan su terrario con mayor complacencia. De la misma manera será indefectible la radicación de numerosos escondites, que podrán ser cavidades creadas por la disposición adecuada de diferentes piedras, cortezas de alcornoque, etc, donde cada ejemplar pueda establecer su lugar de descanso o territorio. Plantas de decoración pueden ayudar a crear un ambiente más agradable a la vista del herpetófilo.

No vamos a extendernos en esto, pero existe cierta compatibilidad entre esta especie y otras, como por ejemplo ciertos ambistomas (*Ambystoma opacum* y *A. maculatum*, pero no *A. tigrinum*) o sapos de vientre de fuego del género *Bombina* (*B. orientalis* queda muy bien en el terrario con *T. shanjing*), etc,

aunque si la pretensión principal es conseguir la reproducción será mejor dejarlos tranquilos.

Un fluorescente de amplio espectro es la única fuente de luz aconsejable, dado que no produce casi calor en el terrario. Respecto a la temperatura, como habíamos expresado anteriormente, deben tenerse en cuenta las querencias ecológicas del animal. Temperaturas diurnas alrededor de los 19°C y nocturnas sobre 14 o 15°C serían ideales. Esto es conseguible en primavera y otoño en nuestras latitudes. El problema es el verano, cuando en casa se pueden alcanzar y superar fácilmente los 30°C. Realmente, una instalaciones acorde con las querencias de esta especie debería poder suministrar un ambiente fresco en verano (sin sobrepasar los 25°C de máxima). Únicamente conseguible en una habitación con aire acondicionado o mediante complicados mecanismos cuya descripción está fuera del objeto de este artículo.

La humedad será siempre alta, entre 80% y 90%.

Un par de meses de reposo invernal (pueden alojarse en un taper de plástico con musgo y constantemente humedecido en una nevera a 8°C) lograrán la consecución de una temporada de actividad sexual exitosa.

La diferenciación entre sexos viene conformada básicamente por la mayor o menor prominencia de la región cloacal, correspondiendo la primera característica a los machos y la segunda a las hembras.

En la naturaleza los machos acuden al agua en primer lugar al finalizar el invierno, al comienzo de la estación lluviosa. En casa se de-



positarán los machos primero en el agua tras sacarlos de la nevera. Si se quedan, días después nos dispondremos a colocar a las hembras, también recién salidas de la nevera. En óptimas condiciones, la cópula se lleva a cabo sin problemas. El macho captura a la hembra al modo particular de los *Pleurodeles*, es decir, por debajo de ella y entrelazando sus extremidades anteriores, de modo que la hembra parece la que monta al macho. De esta manera unidos, la pareja puede mantenerse incluso varios días en el agua. Cuando el macho cree haber concluido su misión, regresa a tierra, y la hembra, días después, comienza a poner huevos (de 50 a 100) entre las plantas acuáticas y entre las piedras. Alrededor de 10 días después nacen las larvas, que pueden criarse en un acuario aparte o dejarse en la parte acuática, de la que las hembras ya han salido. Recomendamos, dependiendo del número de larvas, que se acomoden en un acuario con las mismas condiciones requeridas por los adultos para el agua. Un acuario de 30 litros albergará sin dificultad una 50 larvas, siempre que disponga de múltiples escondites. La mortalidad suele ser alta, siendo además frecuente el canibalismo entre hermanos. La alimentación debería componerse principalmente de presa viva (daphnia, tubifex). Si es imposible conseguirla y se tiene un buen filtro para eliminar las impurezas, se puede arrojar desmenuzada carne picada, que las larvas irán picando. El tubifex liofilizado suele también dar buenos resultados.

En fin, tras unos meses (en interior y bien alimentados) o un año al natural, se metamorfosean las lar-



vas, con un tamaño de cuatro a cinco cm., que llegarán a aumentar hasta los 14-16 de adultos.

La comida de los adultos tiene que ser variada, y consiste primordialmente en alimento vivo, grillos adaptados a su tamaño, gusanos de miel y lombrices de tierra serán aceptados sin problema. De hecho, cualquier insecto o invertebrado no venenoso ni demasiado quitinoso puede aprovecharse como alimento. Se debe tener cuidado de no capturar insectos en áreas que hayan



sido sulfatadas (¡nunca recoger las cucarachas de casa!). Eventualmente los invertebrados provenientes directamente de la naturaleza pueden portar parásitos que tal vez afecten al destinatario final. Se recomienda pues adquirir siempre alimento criado en cautividad.

La hora de la caza es evidentemente la más distraída, tanto para el animal como para su cuidador estas salamandras despiertan de su indolencia y se convierten por un momento en fieras, persiguiendo ensañadas y acabando rápidamente con el ágape de ese día. Se puede suministrar alimento cada dos o tres días. Estos urodelos suelen aceptar las lombrices de la mano. En cuanto se hayan acostumbrado a ello, en previsión de futura falta de alimento vivo, se pueden dar a probar tiras finas de carne, pollo, etc.

Al contrario que muchas especies de salamandras terrestres que se pasan el día escondidas en sus

refugios dentro del terrario, *T. shanjing* denota una actividad inusual, mostrándose a menudo fuera de su refugio y eligiendo lugares despejados para reposar.

Realmente, por todo lo expuesto, esta salamandra debería convertirse también en nuestro país en el más popular de los urodelos en cautividad, dado su espectacular colorido, su actividad parcialmente diurna, buena disposición al cautiverio, apetito insaciable y relativamente fácil reproducción.

AGRADECIMIENTOS

Rafael Fonoll, Javier Rivera y Carlos Restrepo aportaron datos precisos para la elaboración de este artículo.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, J. (1871). Description of a new genus of newts Western Yunan.

Proc. Zool. Soc. Lond, 1871:423-425.

BOULENGER, G.A. (1882). Catalogue of the Batrachia Gracientia s. Caudata and Batrachia Apoda in the collection of the British Museum, 2nd. ed. Taylor & Francis, London.

BOURRET, R. (1942). Les Batraciens de l'Indochine. Mém. L'Institut Océanographique de l'Indochine. 6 i-x + 1-547 pp + 4 figures.

BRODIE, E. D., NUSSBAUM, R.A. & DIGIOVANNI, M. (1984). Antipredator adaptations of Asian Salamanders (Salamandridae). Herpetologica 40 (1): 56-68.

CHANG, M.L. (1936). Contribution à l'étude morphologique, biologique et systématique des amphibiens urodèles de la Chine. Librairie Picart, Paris.

DUELLMAN, W.E. (1993). Amphibian Species of the World: Additions and Corrections. Kansas Mus. Nat. Hist. Special Publication 21: 372 pp.

FROST, D.R. (Ed.) (1985). Amphibian Species of the World: A taxonomic and Geographical Reference. Allen Press, Lawrence, Kansas: 732 pp.

NUSSBAUM, R.A. & BRODIE, E.D. (1982). Partitioning of the Salamandrid genus *Tylotriton* ANDERSON (*Amphibia: Caudata*) with the description of a new genus. Herpetologica 38:320-332.

NUSSBAUM, R.A., BRODIE, E.D. & DATONG, Y. (1995). A taxonomic review of *Tylotriton verrucosus andersoni* (*Amphibia: Caudata: Salamandridae*). Herpetologica 5 (3): 257-268.

POPE, C.H. & BORING, A.C. (1940). A survey of Chinese Amphibia. Peking Nat. Hist. Bull., 15: 13-86.

THORN, R. (1968). Les Salamandres d'Europe, d'Asie et d'Afrique du Nord. Éditions Paul Lechevallier, Paris.

ZHAO, E. (1990). Notes on some taxonomic problems in Chinese Salamanders with revised list. Pp. 217-220. In E.ZHAO. (Ed.) From Water onto Land. China Forestry Press, Beijing.

ZHAO, E. & HU, Q. (1984). Studies of Chinese Tailed Amphibians. Sichuan Scientific and Technical Publishing House, Chengdu.