

## **DIFERENCIACIÓN DE LAS CUATRO SUBESPECIES ESTADOUNIDENSES DE *Terrapene carolina* EN INDIVIDUOS JUVENILES**

*Txema López, 2007*

No es difícil encontrar en los libros o navegando un poco por internet una descripción de las diferencias entre las 4 subespecies norteamericanas de *Terrapene carolina*, sobre todo en sitios estadounidenses. Sin embargo, estas descripciones suelen mostrar dos carencias cara al usuario español y europeo en general. Obviando el idioma, la primera de ellas es que las diferencias se ilustran siempre sobre animales adultos, y a veces muy viejos, de origen salvaje que han difuminado ya en parte o totalmente su pigmentación original y la segunda, que las *Terrapene* suelen considerarse las tortugas de "juguete" o de "usar y tirar" por parte de los aficionados americanos, ya que muchas de ellas son recolectadas aún hoy en día en su medio natural, pese a la prohibición existente en muchos estados. Esto hace que la información disponible sea muy somera o de tipo científico, elaborada por biólogos y poco orientada al aficionado medio. El hecho de que también esté prohibida la exportación de las tortugas de caja implica que la mayoría de los animales disponibles en Europa sean juveniles, descendientes de los pocos supervivientes de las exportaciones masivas llevadas a cabo tras la prohibición del comercio de las *Testudo* en Europa. Tras la desaparición temporal de los comercios de las *T. hermanni* y *T. graeca*, durante los 80 y hasta mediados de los 90, el mercado de mascotas se aprovisionó de las hasta entonces nada conocidas tortugas de caja americanas. Su bajo precio (entre 18 y 60 euros), la falta de información y las malas condiciones en que se mantenían unos animales salvajes, que habían permanecido hacinados largo tiempo desde que fueran recolectados, muchas veces durante la hibernación, hizo que murieran la inmensa mayoría de ellos. Los que no murieron y consiguieron adaptarse lo hicieron sólo por su fortaleza, puesto que venían fuertemente parasitados y estresados, siendo la información disponible en la época más bien muy escasa. Estas circunstancias alimentaron también la leyenda de que las tortugas de caja son animales huidizos y tímidos. Nada más lejos de la realidad.

Estos pocos supervivientes, en un pequeño número, han conseguido ser reproducidos en cautividad por algunos aficionados entre los que me incluyo, tras haber conseguido juntar varios de estos animales importados y algunos pocos de segunda generación. Gracias a esto, se ha conseguido que no sean tan difíciles de encontrar en el mercado europeo como en un tiempo lo fueron, sobre todo entre 1997 y 2002. No obstante, no todas las subespecies se encuentran con igual facilidad, y la explicación es bastante sencilla. El último estado que permitió la exportación de tortugas de caja fue Lousiana, donde conviven principalmente dos subespecies: la *Terrapene carolina major* y la *Terrapene carolina triunguis*, y mucho ojo, sus intergrados, que en ciertas zonas son realmente abundantes. En menor extensión se da la *Terrapene carolina carolina*. La que no aparece de ninguna manera en Louisiana es la *Terrapene carolina bauri*, circunscrita casi en su totalidad en Florida, que ya muy pronto prohibió las importaciones. Es por esto que las *Terrapenes* que más fácilmente vamos a encontrarnos son las *T.c. major*, por otra razón añadida: al ser la subespecie de mayor tamaño, también es la que mayor número de huevos pone, y por extensión la que más crías produce. En segundo

lugar encontramos las *T.c. triunguis*, luego, a una distancia considerable las *T. c. carolina* y anecdóticamente la *T. c. bauri*. Quien disponga de animales sueltos de la época, me atrevería a asegurar en la mayoría de los casos que se trata de ejemplares de *T. c. major*, *T.c. triunguis* o sus intergrados.

Todas estas razones me llevan a intentar dilucidar la subespecie de los animales que podemos adquirir ilustrando la explicación con animales juveniles. Va a ser bastante difícil hacerse hoy en día con un animal adulto y creo que puede ser de gran ayuda enfocar este tema con animales juveniles. En la medida de lo posible voy a intentar también distinguir los posibles intergrados (cruces entre subespecies, por tanto "no híbridos"). Voy a intentar seguir la explicación que da Dodd en su fabuloso libro sobre las tortugas de caja para explicar las diferencias.

Hay un concepto que antes de entrar en detalles es interesante conocer:

La fórmula falangeal es una manera de comparar animales contando el número de falanges que tienen en cada uno de sus dígitos. Puede ser utilizada para estudiar la *filogenia* del animal (a grosso modo la familia de especies en que se encuadra) o para predecir el uso que da a sus manos y pies. Se suele dar con un número simple. En la siguiente foto vemos la foto de la extremidad de una ardilla, que tiene cinco dedos y una fórmula falangeal de 5 números, los que componen el número de falanges de cada dedo separados por guiones: 3-4-4-4-4.

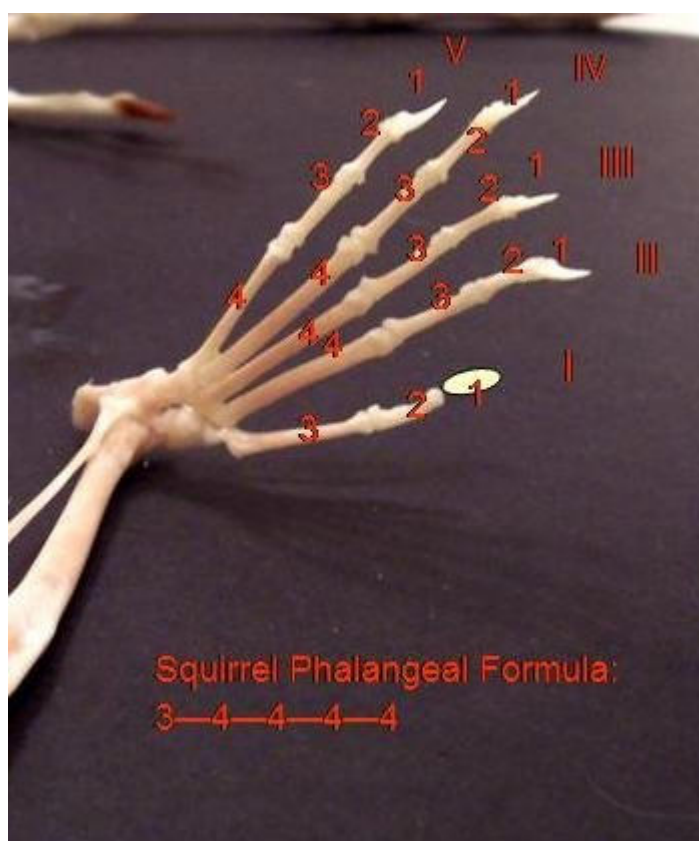


fig. 1 formula falangeal de una ardilla. Foto de **Mammalian Stances: Plantigrade, Digitigrade, and Ungligrade**. Murray State University.

En las diferentes subespecies de *Terrapene carolina*, la formula falangeal varía según los estudios de Minx, y con una radiografía de las patas podemos ayudar a determinar la subespecie de animales que no estén demasiado claros.

## ***Terrapene carolina major***

Empezamos con la *Terrapene* que quizá sea la más común en los terrarios europeos. En principio, es la subespecie más grande de todas, pero en los juveniles es algo muy relativo. No van a ser necesariamente las que más rápido crezcan, pero si las que van a tener un periodo de crecimiento más largo y que mayor tamaño van a alcanzar. Su color va a ser habitualmente marrón oliváceo, en ocasiones con un dibujo radiado con manchas o líneas muy finas y muy abundantes en cada placa del caparazón, en ocasiones casi puntos. También podemos encontrar animales con un patrón radiado y simétrico, pero son de líneas muy escasas y menos comunes que las completamente marrones o punteadas. Existe también una población muy oscura, casi negra, pero rara vez la vamos a encontrar, puesto que es de la zona de Florida y ya hemos dejado claro que nuestros animales van a provenir en su inmensa mayoría de Louisiana.



*fig.2 juvenil de dos años y medio de edad de Terrapene carolina major.*

Su caparazón es el más aplanado de todas las subespecies, puesto que habita terrenos cenagosos y es la mejor nadadora de todas, pese a que lo hace bastante mal. Suelen tener un faldón posterior, que las ayuda a mantenerse sobre el terreno cenagoso que habitan, sobre todo en época de lluvias. Los juveniles tienen una quilla que se suele perder en la edad adulta. Las patas delanteras son amarillas en la parte anterior y marrón claro ó oscuro en la posterior. La cabeza es, o bien marrón completamente, o bien presenta una serie de líneas amarillas anchas y más o menos conexas, aunque lo más común es que sea oscura con pequeñas manchas amarillas. Los ojos son saltones. El plastrón suele ser marrón con sombras en las uniones de las placas, rasgo que a veces también se da en las placas del caparazón. En los machos se puede adivinar una ligera concavidad, casi más patente al tacto que a la vista en los juveniles y un ligero engrosamiento y una mayor longitud de la cola. En ocasiones ya se nota el color más rojizo de los ojos y más colorido en general. La fórmula falangeal según Minx (1992) es 2-3-3-3-2 para las patas delanteras y traseras (la condición primitiva de los criptodiros es 2-3-3-3-3). Las patas traseras pueden presentar un dibujo consistente en una línea amarillenta que las contornea, y tienen 4 uñas en las patas traseras y 5 en las delanteras.





*fig.3 Detalle de la pata con trasera con 4 uñas, rasgo característico de las Terrapene carolina mayor y las Terrapene carolina carolina.*



*fig.4 Detalle de la cabeza y patas delanteras con cinco uñas. Nótese la posición elevada de los ojos y la aparición de manchas amarillas en la cabeza. El color rojizo de los ojos y la ligera concavidad del plastrón nos hacen pensar que estamos ante un macho.*



*fig.5 Detalle del faldón característico de las mayor.*

### ***Terrapene carolina triunguis***



*fig.6 juvenil de tres años de edad de Terrapene carolina triunguis.*

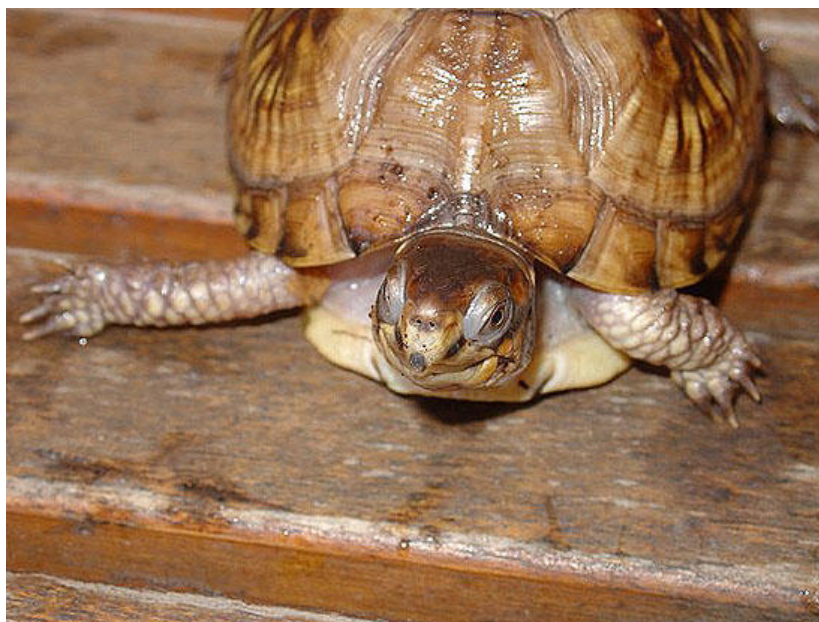
La *Terrapene carolina triunguis* es una subespecie de tamaño medio, pero insisto en que el tamaño de los juveniles de la misma edad viene más determinado por razones genéticas y de alimentación que por el tamaño que va a tener el animal en la edad adulta. La demostración viene por estos dos animales, (fig. 7) nacidos de padres diferentes en la misma época y que muestran tamaños tan desiguales. Esta diferencia no es anecdótica, puesto que se repite sistemáticamente todos los años



para los hijos de esas dos hembras. El color varía entre marrón oscuro casi negro y el marrón claro, con un patrón simétrico y difuminado o completamente marrón, no se suelen ver animales con puntos amarillos pequeños como las *major*, si hay alguno con puntos suelen ser grandes. El caparazón es muy abombado ya desde bien pequeñas y suele tener quilla.



*fig. 7 Dos triunguis nacidas el mismo mes y el mismo año.*



*fig. 8 Detalle de la cabeza con manchas rojas y blancas, lo cual nos indica que este juvenil es un macho. La cabeza es más estrecha y alargada que la de la major de las fotos anteriores, y los ojos no son tan saltones. Obsérvese también el patrón difuminado del plastrón.*

La piel es marrón, pero muy variable. Desde un marrón claro rojizo a un marrón oscuro, salpicado de manchas amarillas, incluso blancas en las hembras, siendo las patas delanteras de los machos rojas en su parte anterior, incluso totalmente rojas en ocasiones. Los juveniles con manchas rojas van a ser casi seguro machos, lo cual no quita que haya hembras con unas preciosas manchas anaranjado-rojizas. Las patas de las hembras nunca son rojas, son amarillas. Los ojos no son saltones. Los plastrones pueden tener cierto patrón o no tener ninguno, pero suele ser marrón claro, y en los machos no se forma concavidad. La cola se nota algo más gruesa y la cloaca es más distal incluso en juveniles. En animales adultos, la cola del macho de *triunguis* es la más corta, mucho más que la de las *major*. En los juveniles, en ambas subespecies, tan sólo se aprecia la separación relativa de la cloaca. La fórmula falangeal de Minx (1992) es habitualmente 2-3-3-2-2 para las patas delanteras y 2-3-3-3-1 para las traseras, aunque en general las *triunguis* son bastante variables en este punto. Presentan cinco uñas en las patas delanteras y tres en las traseras, aunque no es raro ver animales con cuatro o mezcladas.

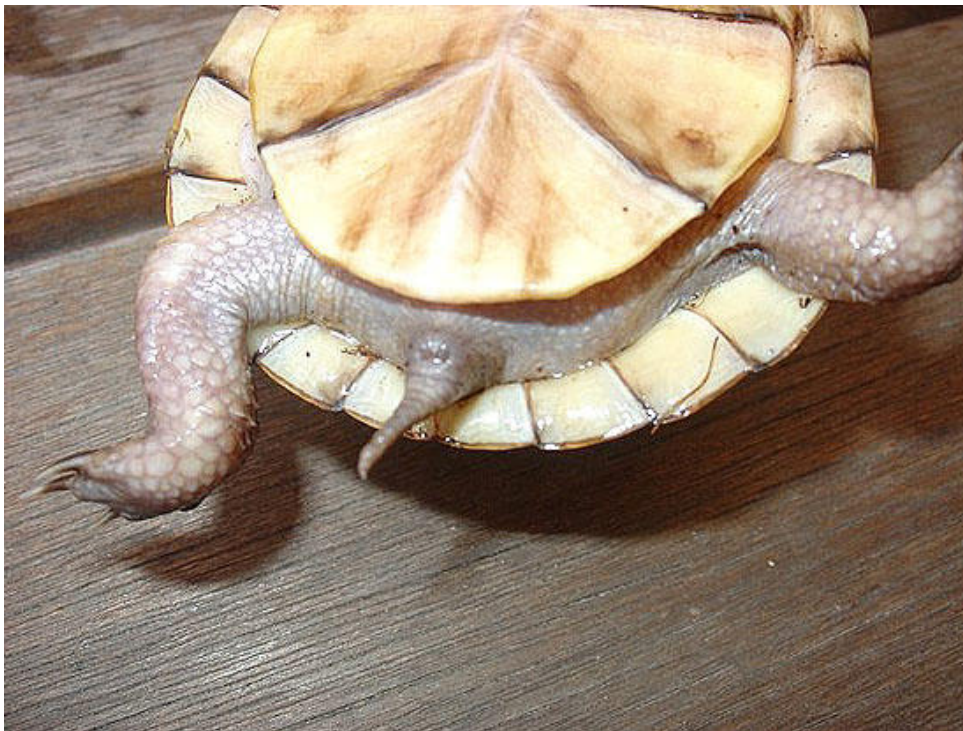


fig.9 Detalle de la cola de un macho joven. La cloaca es algo más distal que en la hembra, fig. 10, pero ésta es más ancha. Se ve claramente en la fig. 11.





*fig. 10 Detalle de la cola de una hembra joven.*



*fig. 11 Detalle de la cola de un macho semiadulto.*



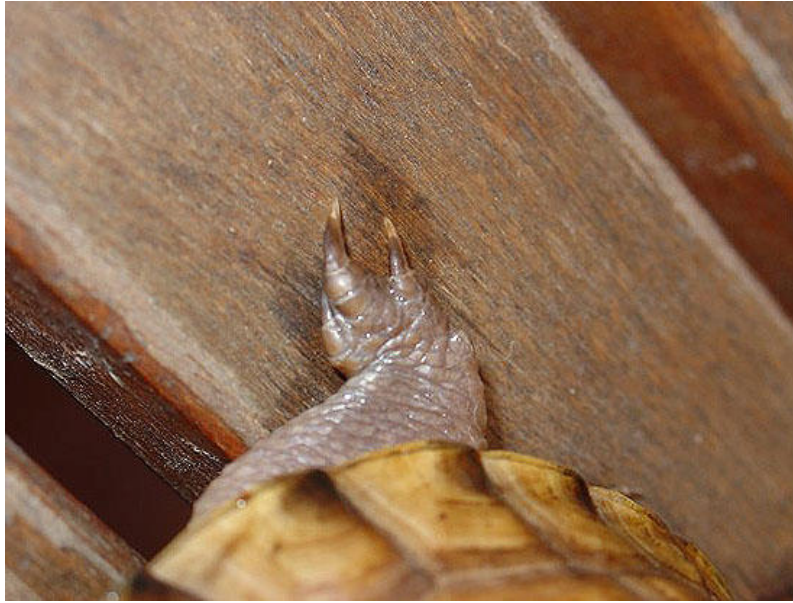


fig.12 Detalle de la pata trasera de la *T. c. triunguis*, con tres uñas.

### ***Terrapene carolina carolina***

Son ya más difíciles de encontrar respecto a las otras, y se encuentran por tanto muchos intergrados en el mercado, sobre todo con *major* y *triunguis*. Vuelvo a insistir en que, aun siendo a la edad adulta de tamaño medio, en los juveniles depende más de la genética y de la alimentación el crecimiento que de otra cosa. Es la más variable de todas, hay ejemplares completamente marrones, e increíblemente coloridos con líneas muy marcadas sobre fondo negro. Lo que es extraño es ver animales con coloración desvaída. El color predominante en el caparazón es el amarillo o naranja, con el negro y el marrón, que es abombado, pero no tanto como en las *triunguis*. Un dibujo muy común consiste en placas de color negro con grandes marcas marrones anaranjado sin formar un patrón claro.



fig. 13 Juvenil de tres años de *Terrapene carolina carolina*, variedad oscura de plastrón y caparazón negros, con estampado típico de *carolina carolina* y presente sólo en esta sp.

Tienen una quilla mediodorsal, también menos pronunciada que sus primas anteriormente mencionadas. El color de la cara es amarillo o naranja fuerte y blanco, aunque a veces también aparece el rojo. Las patas delanteras de los machos, como las de las hembras, suelen ser predominantemente amarillas, aunque pueden tener manchas más anaranjadas e incluso rojas. El plastron suele tener patrón, aunque se dan animales con un plastrón marrón claro como las *major* o incluso negro. La cola en los machos se aproxima más a la de las *major* que a la de las *triunguis* en tamaño y distalidad. La fórmula falangeal según Minx (1992) es 2-3-3-3-2 en un 71,4 % de los especímenes estudiados para las extremidades anteriores, el resto son 2-3-3-2-2 como las *triunguis*. En los miembros traseros, la fórmula falangeal es 2-3-3-3-2 o 2-3-3-3-1 en un 50%. Son, sin duda, la subespecie más variable y más confusa en ciertos individuos. Lo que siempre se cumple es que tienen cuatro uñas en las patas traseras y cinco en las delanteras.

### ***Terrapene carolina bauri***

La *Terrapene carolina bauri* es un animal extraordinariamente difícil de ver en cautividad en Europa. No es fácil de encontrar incluso en Estados Unidos, y su tenencia en Florida está prohibida. Si nos ceñimos a nuestro enfoque probabilístico, si tienes un animal negro con un precioso patrón radiado amarillo, casi seguro que es una especie diferente que en esta ocasión no tratamos, la *Terrapene ornata*. Las *Terrapene carolina bauri* son tortugas relativamente más grandes que las *triunguis* o las *carolina*. Sin embargo, la bibliografía dice que son algo más pequeñas, pero desde luego, no es lo que yo he observado en individuos adultos. El caparazón es negro con un patrón estriado amarillo, con líneas finas.



fig.14 juvenil de tres años de edad de *Terrapene carolina bauri*, hembra , animal en forma de "tienda canadiense" característico y privativo de esta sp.

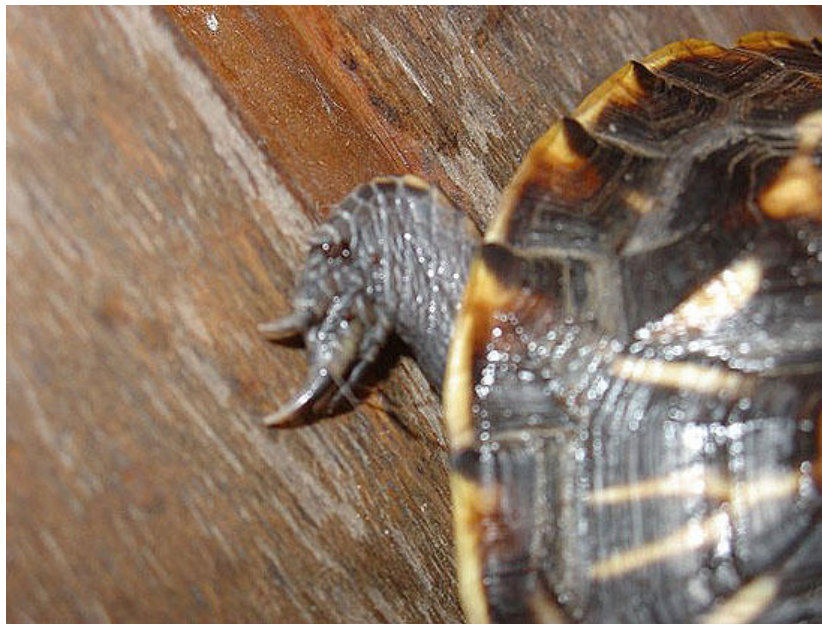
De vez en cuando aparecen animales con líneas anchas denominados entre los aficionados "High yellow". El caparazón suele ser bastante abombado, como las *triunguis*, y en muchos casos con forma de "tienda canadiense". También tienen un faldón bastante pronunciado. La cabeza es bastante estrecha y de color negro o



gris oscuro, con dos franjas amarillas características que la cruzan longitudinalmente. El color de los ojos, sean machos o hembras, siempre es marrón oscuro, nunca rojo. Las patas son negras y amarillas, nunca hay manchas naranjas o rojas. El plastron tiene marcas de patrón o es completamente marrón grisáceo. La fórmula falangeal es 2-3-3-3-2 para los miembros delanteros y traseros, siendo en general la subespecie menos variable. Pueden tener tres o cuatro uñas en las patas traseras.



*fig. 15 detalle de la cabeza, con sus dos líneas amarillas características de Terrapene carolina bauri.*



*fig. 16 detalle de la pata con sus 4 uñas.*



*fig 17 detalle de la cola de un macho joven.*



*fig 18 comparativa del plastrón de un macho y una hembra.*





fig. 19 plastrón cóncavo de un macho joven de *T. c. bauri*.

### **Cómo distinguir crías recién nacidas.**

En algunos casos es realmente arduo. Las características de ciertos animales recién salidos del huevo varían muy poco. Es prácticamente imposible distinguir un bebé *major* de un *carolina*. Las *triunguis* se distinguen porque tienen tres uñas generalmente en las patas traseras (pero como tengan cuatro, que no es descabellado, estamos en las mismas). Los que claramente se distinguen son las *bauri*, que aunque tienen un alto porcentaje de individuos con tres uñas, son de color negro con una línea dorsal amarilla claramente marcada en la línea de la quilla.



fig. 20 Crías de *T. c. bauri*, claramente distinguible del resto con su típico color negro y su línea amarilla en la zona de la quilla.



fig. 21 Cría de *T. c. triunguis*. A simple vista, indistinguible de *major* o *carolina* a no ser por las tres uñas de las patas traseras.

### **Comparativa visual de juveniles y animales difícilmente clasificables.**

Vamos a establecer ahora una comparativa visual entre las cuatro subespecies de *Terrapene carolina*. En la foto inferior se distinguen cuatro ejemplares típicos de cada una de las subespecies. En la parte superior izquierda vemos una *major*, a su derecha una *carolina*, debajo de ella una *triunguis* y a su izquierda una *bauri*. Son cuatro animales tipo, de clasificación indudable. Se aprecia el faldón de la *major*, con su quilla de juvenil, la coloración y patrón típico de las *carolina*, el dibujo estrellado amarillo sobre negro de las *bauri* y el dibujo difuminado en punteado grueso con miembros y cabeza roja de las *triunguis*.



fig. 22 Un representante de cada subespecie.



En la siguiente foto vemos los plastrones típicos de las subespecies:

El plastrón amarillo con marcas marrones en los escudos de las *major*, muy similar en las *triunguis*, sólo que estas no suelen tener zonas marrón difuso en medio de las placas, sino más bien un patrón desvaído, el patrón típico de las *bauri* bajo a la izquierda y el de las *carolina carolina*, muy variable pero en este caso muy típico. Tampoco son nada extraños los plastrones negros.



fig. 23 Plastrones de un representante de cada sp.

Ahora bien, la variabilidad de estas especies es asombrosa, y voy a ilustrarlo con comparativas entre individuos de la misma y diferentes subespecies. Empezamos con algo sencillo, dos *triunguis*, macho a la derecha y hembra a la izquierda. La hembra presenta un dibujo de patrón desvaído, mientras que el macho presenta un plastrón marrón claro típico de las *triunguis*, bastante similar al de las *major*.



fig. 24 macho y hembra de *Terrapene carolina triunguis*. La concavidad del macho es casi inexistente, aunque comparativamente se nota, obsérvese la longitud de la cola.

Vamos a ver ahora las diferencias de abombamiento del caparazón entre las diferentes subespecies: en la siguiente foto se aprecia la diferencia entre una *major* (izquierda) y una *triunguis* (derecha), dos animales de tamaño y coloración similar.



fig. 25 izquierda *T.c. major*, más plana, derecha *T .c. triunguis*, más abombada.

En la siguiente foto hacemos la comprobación entre una *triunguis* (izquierda) y una *carolina* (derecha). La *carolina* es un ejemplar marrón poco común y luego abundaremos en por qué es una *carolina*.



fig .26 izquierda *Terrapene Carolina triunguis*, más abombada. Derecha *Terrapene carolina carolina*.



En la siguiente, pese a estar tomada desde arriba, se nota la diferencia entre una *bauri* (izquierda) y una *carolina carolina*. La foto la he tomado así para que se aprecie que la *bauri* es supernumeraria y la *carolina* hiponumeraria. También se observan sus patrones típicos. También la comparamos con una *major* para que se vea la diferencia de la forma de ambas, en fotos por arriba y por debajo, para que se observe como baja el faldón de la *major* en comparación con la *carolina*. En la foto inferior, comparamos una *bauri* con una *triunguis*.



fig. 27 izquierda *Terrapene carolina bauri*, derecha *Terrapene carolina carolina*.



fig. 28 izquierda *Terrapene carolina major*, derecha *Terrapene carolina carolina*.



fig. 29 *T. c. major*, vista del plastrón, a su derecha *T.c. carolina* "standard"



fig 30 *T.c. bauri* arriba y *T. c. triunguis* abajo.

Ahora vamos a tratar el caso de un animal dudoso. La *Terrapene carolina carolina* que antes veíamos. ¿Es *carolina*, *triunguis* o *major*?. Bueno, ya os digo yo que es *carolina carolina* porque es nacida de una pareja salvaje de *carolina carolina* del mismo origen geográfico, pero vamos a razonarlo.





fig.31 *Terrapene carolina carolina* con una coloración inusual.

- No es *major*: la forma del caparazón es bastante diferente, con el ligero faldon de las *major*, así como el ojo más alto de las *major* relativamente en la posición de la cabeza. Las placas están bordeadas también por una sombra marrón típica de las *major* que no presenta nuestro individuo. Esto también se nota en la foto comparativa del plastron. (*carolina* derecha, *major* izquierda)
- No es *triunguis*: Es demasiado plana y tiene 4 uñas en cada pata trasera.
- No es *bauri*: Eso es indudable, no es negra.
- Podría argumentarse que es un intergrado, pero cumple perfectamente con todas las características de la *T. carolina carolina*, incluida la variabilidad del color.



fig 32 comparación entre *major* y *carolina*. Nótese el "afaldonamiento" de la parte de atrás.



*fig 33. Vista superior de major y carolina.*



*fig. 34 Vista frontal de major y carolina.*





fig.35 comparación de plastrones.

Ponemos ahora la comparación *triunguis* y *bauri*, para no dejar lugar a dudas: Nótese que la *triunguis* tiene claramente tres uñas en la pata trasera y la *carolina* cuatro. El plastrón de la *bauri* es totalmente distinto.



fig 36. Arriba a la izquierda *triunguis*, debajo izquierda *bauri*, derecha *carolina*.

Por otro lado, argumentábamos que los machos de *triunguis* no tienen concavidad en el plastrón o es muy leve. Se ve bien en esta foto comparativa con un macho de *bauri*. Los machos de *major* y los de *carolina* también suelen ser bastante cóncavos.



DIFERENCIACIÓN DE LAS CUATRO SUBESPECIES ESTADOUNIDENSES DE *Terrapene carolina*  
EN INDIVIDUOS JUVENILES

Por último, comparamos con un plastron típico de carolina además de los anteriores. Nótese que pese a la coloración, la forma general del animal es la misma:



fig 37 y 38 Arriba a la izquierda triunguis, debajo izquierda bauri, derecha carolina, arriba ejemplar dudoso, debajo ejemplar "standard".





fig. 39 Nótese la diferencia en la concavidad de dos machos arriba *triunguis* y debajo *bauri*. Es el mismo macho de la figura 16.

### Intergrados.

Se da la circunstancia de que algunos animales presentan características de dos subespecies que hacen pensar que puedan ser "intergrados". Técnicamente es un híbrido entre dos subespecies, pero al pertenecer a la misma especie no se puede considerar como tal. Son, en muchas ocasiones, difíciles de detectar, y sin ver a los padres podemos hacer una identificación errónea con facilidad. Yo diría que los más difíciles de detectar son los de *triunguis* x *carolina*. Hablando con el criador del animal de la figura 40, llegué a la conclusión de que la madre era *triunguis* y que el padre era *carolina*. De hecho le pregunté porque vi algo extraño, que no cuadraba en el animal. Estoy seguro de que al llegar a su edad adulta, será más fácil evaluar las características que lo hacen intergrado, pero de momento, observo un caparazón con un patrón que es más de *carolina carolina*, y un color rojo y un faldón que se me antojan de *triunguis*, aunque hay *carolina carolina* muy rojas. Creo recordar que una de sus patas tenía tres dedos, y el criador me aseguró que la madre los tenía. En fin, que mi palpitó resultó ser probablemente cierto.



fig. 40 Probable intergrado de *triunguis* x *carolina*. Gracias por la foto a Paquete.

Quizá los de *bauri* sean los más fáciles de identificar. Aquí podeis ver un híbrido, probablemente de *triunguis* x *bauri*. Este animal fue fotografiado en Big Gun Swamp, Baker Co. Florida el 24 de Abril de 2003 por Mike Pingleton (fig 41). No cuadran ni los puntos, ni el color de las patas y el dibujo de la cara mantiene en cierto modo las dos líneas típicas de las *bauri*, pero con el color rojo de las *triunguis*.



fig. 41 Posible *bauri* x *triunguis*. Foto cedida por **Mike Pingleton**.

En fin, tampoco debe preocuparnos en absoluto el hecho de tener un intergrado e incluso reproducirlo. Hay zonas donde la población de intergrados es realmente alta. En el norte de Alabama, hay un gran índice de intergradación entre *T. c. triunguis* y *T. c. carolina*, en el sur entre *triunguis* y *major*, y en el norte de Florida con *bauri*. En esta zona se intergradan las cuatro subespecies, con lo cual se encuentran individuos realmente inclasificables. (Dodd). Por eso mi opinión es que, si tenemos la suerte de mantener una pareja de estos animales, aunque sean de subespecies diferentes, los reproduzcamos para que no pierdan su capacidad. No son tan comunes en Europa como para permitirnos el lujo de no poder mantener en el futuro estas increíbles criaturas. Los animales reproducidos en cautividad no son nada tímidos, comparados con sus padres capturados de la naturaleza. Eso sí, no esperemos tener algo parecido a una *Testudo*, para mí son animales bastante más inteligentes, pero con unos hábitos muy distintos.



**Bibliografia:**

Dodd K.C., *North American Box Turtles, A Natural History*. **University of Oklahoma Press, 2001**

Minx, P. 1992. *Variation in Phalangeal formulae in the Turtle Genus Terrapene*. J. Herpetol. 26:234-38

**Terry Derting Mammalian Stances: Plantigrade, Digitigrade, and Ungligrade**

**Mike's Page** <http://www.pingleton.com/>