

GUÍA DE IDENTIFICACION DE

TORTUGAS TERRESTRES Y TORTUGAS DE AGUA DULCE:

Partes, Productos y Derivados en el Comercio



Autor: Jonathan E. Kolby

Asesor técnico: Peter Paul van Dijk

Revisor: Bruce Weissgold

© 2021 por la Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES por su sigla en inglés). Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este libro puede ser reproducida sin permiso de la Secretaría de la CITES.

Traducción al español de la [versión original en inglés](#) por: Andrea Echeverry-Alcendra.

IMÁGENES DE PORTADA

Caja de medicamentos/Botiquín © Rickey Tome/ USFWS

Máscara de caparazón de tortuga © Fotokon / [Dreamstime.com](https://www.dreamstime.com)

Huesos de tortuga de caparazón blando © Tse Chung Yi / (CC-BY-NC)

inaturalist.org/observations/18691496

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican la expresión de opinión alguna por parte de la Secretaría de la CITES (o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) sobre el estatus legal de cualquier país, territorio o área, o sobre la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad por el contenido de este documento recae exclusivamente en su autor, asesores y revisores.

FINANCIADORES

Esta publicación fue posible gracias al apoyo financiero brindado por el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte al Programa Estratégico del Consorcio Internacional para Combatir los Delitos Contra la Vida Silvestre (ICCWC por su sigla en inglés) 2016-2020 para la implementación de la Decisión 18.288 de la CITES sobre *Tortugas terrestres y tortugas de agua dulce* (Testudines spp.).

La traducción al español de esta guía fue posible gracias al apoyo brindado por el “U.S Fish & Wildlife Service”.

ACERCA DEL AUTOR

El autor de esta guía, Jonathan E. Kolby, fue Inspector de Vida Silvestre en la Oficina de Cumplimiento de la Ley del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS por su sigla en inglés) y fue Especialista en Políticas de la CITES con la División de la Autoridad Administrativa del USFWS. Actualmente trabaja como científico y consultor independiente de comercio de vida silvestre.

AGRADECIMIENTOS

Peter Paul van Dijk se desempeñó como asesor técnico y Bruce Weissgold como revisor de esta guía y brindó una valiosa supervisión y mejoras a su contenido. Estamos agradecidos por el apoyo y los aportes del personal de la Secretaría de CITES, y especialmente de Barend Janse Van Rensburg y Johannes Stahl. También reconocemos el apoyo de la Oficina de Cumplimiento de la Ley (OLE por su sigla en inglés) del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS por su sigla en inglés). Barry W. Baker y Mary K. Curtis del Laboratorio Forense del OLE USFWS proporcionaron información útil sobre la identificación y los análisis, y tanto Rickey Tome como Raymond Hernández del Programa de Inspección de Vida Silvestre de OLE USFWS proporcionaron aportes e imágenes adicionales. Sneha Dharwadkar y Katie G. Garrett realizaron revisiones y ediciones adicionales útiles en partes de esta guía. Kadoorie Farm & Botanic Garden también brindó apoyo. Expresamos profunda gratitud a todos los que contribuyeron a la diversidad de imágenes que permitieron que esta Guía fuera visualmente informativa y atractiva. También damos un agradecimiento especial a los muchos usuarios de iNaturalist que contribuyeron con las imágenes que se usaron en esta guía.

Diseño y gráficos por: Katie G. Garrett.

CITACIÓN SUGERIDA

Kolby, J. E. (2021). *Guía de Identificación de Tortugas Terrestres y de Agua Dulce: Partes, Productos y Derivados en el Comercio*. Encargado por la Secretaría de la CITES, Ginebra, Suiza.

TABLA DE CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: EL COMERCIO DE PARTES, PRODUCTOS Y DERIVADOS DE TORTUGAS.....	9
CAPÍTULO 2: CATEGORÍAS DE PARTES, PRODUCTOS Y DERIVADOS DE TORTUGAS	15
CAPÍTULO 2.1: CONCHAS DE TORTUGAS	17
CAPÍTULO 2.2: HUESOS DE TORTUGA.....	52
CAPÍTULO 2.3: CARTÍLAGO DE TORTUGA.....	55
CAPÍTULO 2.4: CARNE DE TORTUGA	58
CAPÍTULO 2.5: HUEVOS DE TORTUGA	65
CAPÍTULO 2.6: PIEL O CUERO DE TORTUGA	70
CAPÍTULO 2.7: MEDICAMENTOS	76
CAPÍTULO 2.8: ESPECÍMENES CIENTÍFICOS Y DE MUSEO.....	85
CAPÍTULO 3: RECURSOS ADICIONALES DE IDENTIFICACIÓN.....	86
CAPÍTULO 3.1: CONSULTA A EXPERTOS.....	87
CAPÍTULO 3.2: ANÁLISIS DE LABORATORIO.....	88
CAPÍTULO 3.3: RECURSOS ADICIONALES PUBLICADOS.....	90
CRÉDITOS Y REFERENCIAS	91

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la presente guía cumple con la implementación de la Decisión 18.288 de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) sobre Tortugas Terrestres y de Agua Dulce, que instruye a la Secretaría de la CITES a desarrollar “una guía sobre categorías de partes y derivados de tortugas en el comercio, para las agencias nacionales responsables de la aplicación de la ley sobre vida silvestre, para aumentar su conocimiento sobre el comercio de este tipo de especímenes, permitir el reconocimiento inicial de dichos especímenes y brindar orientación sobre recursos de identificación adicionales y experiencia que pueda ser consultada”.

El propósito principal de esta guía es ayudar a las agencias nacionales responsables de la implementación de la ley de vida silvestre a reconocer e identificar partes del cuerpo, productos y derivados de tortugas terrestres y de agua dulce comercializados, especialmente cuando el animal completo no está disponible para una inspección. También incluye alguna información sobre las tortugas marinas porque estas continúan siendo afectadas por el comercio ilegal. Esta guía ilustra aún más las diferencias entre ciertos grupos de tortugas que pueden encontrarse en el comercio.

Alrededor del mundo, el comercio de tortugas involucra a millones de animales cada año e incluye actividades comerciales tanto legales como ilegales. Este alto volumen de comercio representa una amenaza considerable para la conservación si no es controlado, regulado e implementado cuidadosamente para garantizar que el comercio sea legal y sostenible. La mayoría de las especies de tortugas están protegidas, sea a nivel nacional, internacional o ambos. Esta guía tiene por objeto ayudar a aumentar la probabilidad de que los envíos de partes, productos y derivados de tortugas sean identificados y registrados, y que se lleven a cabo investigaciones cuando hayan sido infringidas leyes o reglamentos.

El comercio de partes, productos y derivados de tortugas ocurre de muchas formas diferentes, y debido a la dificultad para reconocer estos especímenes, gran parte de este comercio parece pasar desapercibido por la ausencia de conocimiento y conciencia del mismo.

INTRODUCCIÓN

Después de la introducción, el primer capítulo de esta guía resume el comercio reciente de estos especímenes y el segundo capítulo describe cada categoría de partes, productos y derivados de tortugas comúnmente comercializados, incluidos caparazones, huesos, cartílago (también llamado calipee), carne, huevos, piel o cuero, medicina y especímenes científicos y de museo. Algunos de estos objetos no son fácilmente reconocibles como originarios de una tortuga, por lo que es posible que sea necesario consultar a un experto para su identificación y confirmación, como enviar muestras a un laboratorio forense para un análisis morfológico o genético. El tercer capítulo de esta guía proporciona un directorio de recursos de identificación adicionales, incluidos laboratorios para análisis genéticos y morfológicos, expertos específicos a los que se puede consultar y una lista de referencias adicionales relacionadas con tortugas.

A lo largo de esta guía, usamos el término “**tortugas**” para referirnos en general a todas las especies del orden Testudines, incluidas las especies de agua dulce, terrestres y marinas. Para mantener la coherencia con el lenguaje de las Decisiones CITES 18.286 - 18.291 sobre *Tortugas terrestres y de agua dulce* (Testudines spp.), que es donde se originó el mandato para el presente trabajo, cuando se utiliza el término “**tortugas terrestres y de agua dulce**” en esta guía, se hace referencia a todas las especies de Testudines, incluidas las especies terrestres y de agua dulce, pero excluyendo específicamente a todas las tortugas marinas (familias *Cheloniidae* y *Dermochelidae*).

En caso de que una tortuga viva, o la mayoría de un espécimen completo, esté disponible para inspección, se recomienda que se utilice la siguiente guía detallada para identificar al animal por género y especie siempre que sea posible:

Guía de identificación CITES – Tortugas: Guía para la identificación de especies de tortugas controladas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres / Una iniciativa de Environment Canada y PROFEPA (SEMARNAP). Ottawa: Medio Ambiente Canadá, 1999.

INTRODUCCIÓN

Esta guía de identificación puede ser descargada [aquí](#).



Tenga en cuenta que la guía anterior describe solo aquellas especies que fueron incluidas en la lista de la CITES a partir de su publicación en 1999, y desde entonces se han agregado muchas especies adicionales a los Apéndices de la CITES. Todas las especies actualmente incluidas en los Apéndices de la CITES se pueden encontrar en la Lista de especies de la CITES actualizada y la información detallada correspondiente a cada una se puede ver en el sitio web de [Species+](#). Para recursos adicionales de identificación de especies, consulte el Capítulo 3 de esta guía.

¿Qué son las tortugas?

Las tortugas son reptiles caracterizados por un caparazón óseo, a veces con áreas extensas de cartílago flexible (ej. tortugas de caparazón blando), que encierra el cuerpo y diferencia a estos animales de todos los demás. Las tortugas están clasificadas en el orden **Testudines** dentro de la clase Reptilia.



Figura 1 Tortuga de Hermann (*Testudo hermanni*)

Diversidad de tortugas

El orden Testudines actualmente contiene 14 familias existentes de tortugas (TTWG 2017). Cada una tiene características físicas únicas, con una morfología corporal distintiva y diferencias en los caparazones que a veces pueden ayudar con los esfuerzos de reconocimiento e identificación. La Figura 2 es un árbol evolutivo de la diversidad de familias de tortugas, que muestra formas de caparazón representativas y el estado actual en CITES de sus especies.

INTRODUCCIÓN

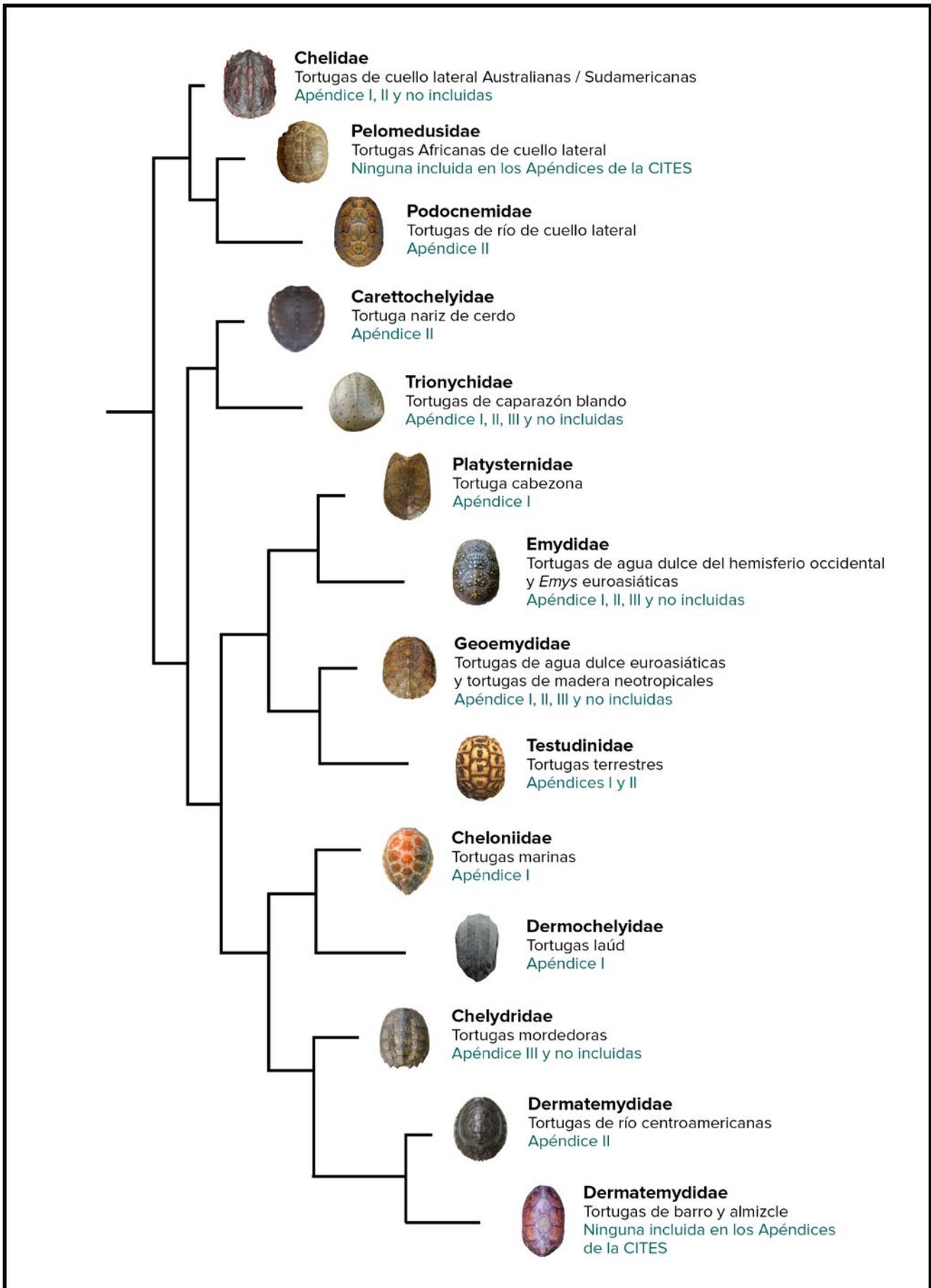
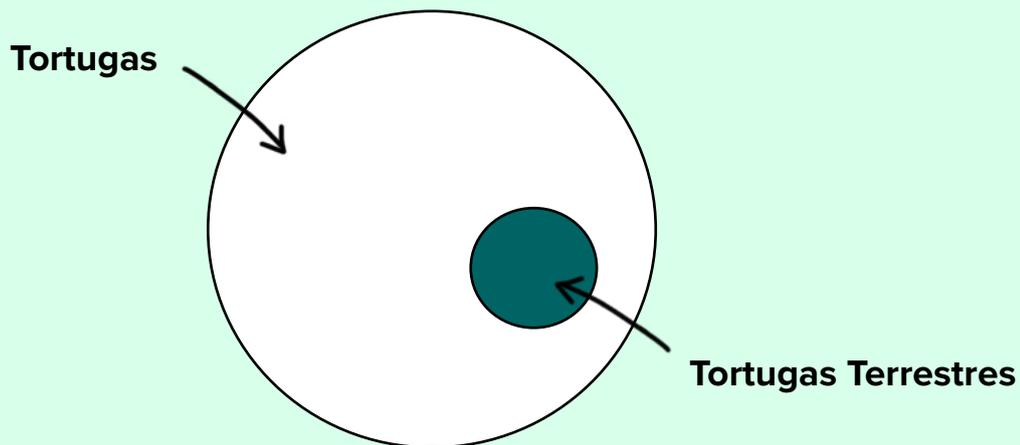


Figura 2 Árbol evolutivo que muestra las 14 familias existentes de Testudines y la presencia de especies incluidas en los Apéndices de la CITES.

Nota sobre la terminología

En el idioma inglés, las palabras “tortoise” y “turtle” se usan en el lenguaje común. Científicamente, las tortugas terrestres (“tortoise”) son solo una de las 14 familias de reptiles con caparazón que actualmente comprenden el orden Testudines.

Tortugas - Orden Testudines



En lugar de referirse a un animal como una tortuga terrestre o tortuga de agua dulce o marina basándose en si son principalmente terrestres o acuáticas, muchos idiomas hacen la división fundamental entre especies que son de “caparazón blando” versus “caparazón duro”. Solo el idioma inglés diferencia a las tortugas terrestres de las tortugas de agua dulce o marinas en el lenguaje común. Por lo tanto, para evitar confusiones en esta guía, se utiliza la palabra “**tortugas**” cuando se hace referencia al orden Testudines.

INTRODUCCIÓN

Los diccionarios pueden traducir una palabra local a “tortuga terrestre” así como a, o en vez de “tortuga”, incluso cuando la especie no pertenece técnicamente a la familia de tortugas terrestres *Testudinidae*. Por lo tanto, se debe tener cuidado al asignar el nombre científico. Puede surgir confusión adicional porque el nombre en latín del orden (Testudines) es similar al de la familia de las tortugas terrestres (*Testudinidae*). Esto se explica con más detalle en el Capítulo 2.7.

También se debe tener en cuenta que la palabra “terrapin” es ampliamente usada como un nombre común para describir muchas tortugas de agua dulce en el idioma inglés, pero esta palabra no denota un único grupo taxonómico. Muchas especies denominadas “terrapin” pertenecen a la familia *Geoemydidae* o *Emydidae*.

Glosario

Caparazón: La parte superior (dorsal) de una tortuga o la parte superior de la concha.

Plastrón (plural: plastrones): La parte inferior (ventral) de una tortuga o la parte inferior de la concha.

Puente: El hueso y/o tejido ligamentoso que conecta el caparazón con el plastrón a lo largo de los costados del cuerpo.

Suturas: Las líneas donde las placas óseas separadas del caparazón o plastrón de una tortuga se fusionan.

Calípee: Un término que a veces se usa para describir el cartílago que se encuentra dentro del plastrón de las tortugas marinas y las tortugas de caparazón blando, así como el cartílago que forma el margen posterior del caparazón de las tortugas de caparazón blando.

Escudos: Placas córneas hechas de queratina que a menudo cubren la superficie exterior de los caparazones y plastrones de las tortugas.

Surco (plural: surcos): El contorno de un escudo que a menudo permanece visible en la superficie del hueso cuando se retira de la concha.

Quilla: Una cresta ósea que recorre la parte posterior del caparazón de algunas tortugas, desde el cuello hasta la cola, a lo largo del caparazón, apareciendo como una, dos o tres filas, según la especie.

CAPÍTULO 1: EL COMERCIO DE PARTES, PRODUCTOS Y DERIVADOS DE TORTUGAS



EL COMERCIO

Actualmente hay 341 especies conocidas de tortugas terrestres y de agua dulce y siete tortugas marinas en todo el mundo (Rhodin et al. 2017). Se siguen describiendo nuevas especies y esta taxonomía reconocida puede cambiar. Al momento de preparar la presente guía (febrero de 2021), 182 especies de tortugas están incluidas en los Apéndices de CITES y se requieren permisos o certificados CITES válidos para que ocurra el comercio internacional legal de estas especies (Figura 3).



Figura 3

El comercio de partes y derivados de tortugas se rige por una serie de normas únicas para cada nación. Las especies de tortugas terrestres y de agua dulce incluidas en los apéndices de la CITES se pueden encontrar en al menos 163 países, la mayoría de los cuales son Partes de la CITES. Aunque casi la mitad de las 341 especies de tortugas terrestres y de agua dulce no están incluidas en la CITES, esto no impide que las Partes

EL COMERCIO

y las no Partes de la CITES también implementen las reglamentaciones nacionales que rigen su comercio. Por ejemplo, así como las especies incluidas en el Apéndice II de CITES se comercializan ilegalmente si no se cumplen todas las disposiciones requeridas, las especies que no figuran en la lista de CITES también se comercializan ilegalmente si se eluden las leyes nacionales. Por ello, tanto las especies CITES como las no incluidas en la CITES aparecen de manera prominente en los registros legales e ilegales de este comercio de reptiles.

Al menos 145 especies vivientes de tortugas terrestres y de agua dulce han sido comercializadas ilegalmente, incluyendo 124 especies listadas en los apéndices de la CITES. Especies de al menos 10 de las 14 familias del orden Testudines se han comercializado ilegalmente como partes, productos o derivados (documento CITES CoP17 Doc.73). Los datos específicos de especies sobre el comercio de partes y productos de tortugas terrestres y de agua dulce se documentan con mucha menos frecuencia que los animales vivos porque estos especímenes a menudo carecen de las características clave de diagnóstico necesarias para una identificación más precisa. Por lo tanto, los registros de comercio ilegal a menudo se realizan solo a nivel de orden o familia, anotando la presencia de material de tortugas, pero presentando desafíos para evaluar el impacto de este comercio en la conservación de cada especie afectada.

Las tortugas son uno de los grupos de animales más amenazados del mundo. La Figura 4 muestra un resumen del estado de conservación de 250 especies de tortugas que han sido evaluadas por la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Porcentajes de especies de tortugas evaluadas, por categoría de la Lista Roja de la UICN.

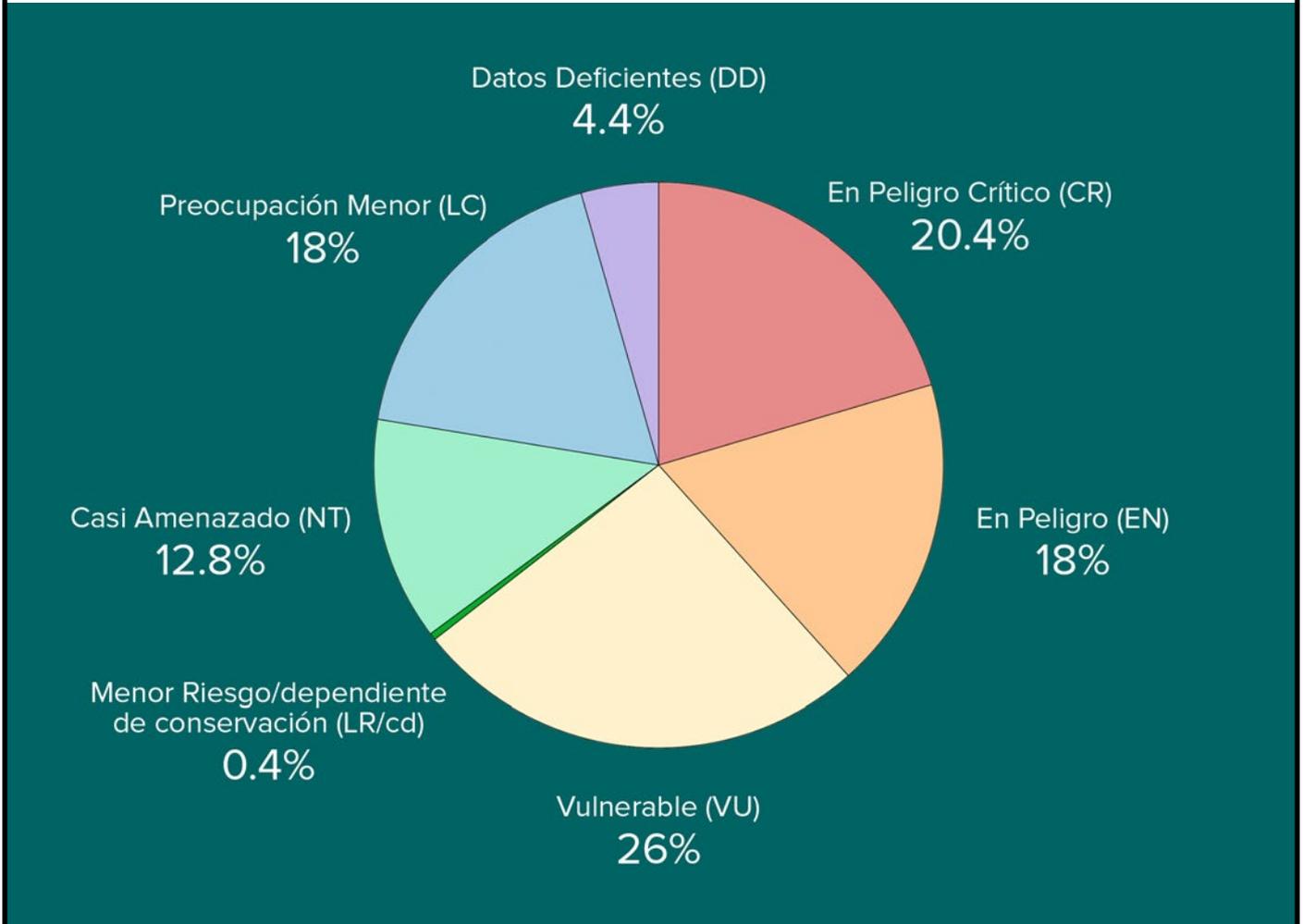


Figura 4

En 2016, el Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y de Agua Dulce (TFTSG por su sigla en inglés) de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la UICN elaboró un informe incluido como Anexo 2 del documento CITES CoP17 Doc.73, que resumió el comercio ilegal de tortugas terrestres y de agua dulce con base en registros de decomisos de los años 2000 a 2015. Esta actividad adopta dos formas principales: animales vivos que se comercializan principalmente como mascotas exóticas o como alimento, y el comercio de partes, productos y derivados de tortugas terrestres y de agua dulce para alimentos, medicamentos, decoración y otros usos. Durante este período de 15 años, se registraron al menos 3562 decomisos por comercio ilegal (Figura 5).

Comercio ilegal de tortugas terrestres y de agua dulce entre los años 2000 a 2015:

Animales vivos



2561 = **303774**
 incautaciones = animales

Partes y derivados



1001 = **78818**
 incautaciones = artículos +
2113 kg

Figura 5 Estos registros de incautaciones involucraron al menos 145 especies diferentes de tortugas terrestres y de agua dulce, lo que representa casi el 45% de todas las especies conocidas. Entre ellas, se identificaron 124 especies incluidas en los apéndices de la CITES (CITES CoP17 Doc.73 Anexo 2) en el momento de la incautación.

Con respecto al comercio ilegal de partes, productos y derivados de tortugas terrestres y de agua dulce informados entre los años 2000 a 2015, aproximadamente el 60% de los registros de incautaciones fueron reportados por Nueva Zelanda y los Estados Unidos, cada uno representando casi el 30% de los incidentes informados. El país de origen más destacado de este material fue China. La prominencia de Nueva Zelanda y los Estados Unidos como los principales países importadores entre los registros

EL COMERCIO

de incautaciones es una representación de los esfuerzos intensos y consistentes de cumplimiento de la ley y reporte, en vez de un indicativo de la ausencia de un comercio ilegal similar en otros países de destino. En conjunto, se cree que estos eventos de incautación documentados representan al menos 10000 tortugas terrestres y de agua dulce comercializadas ilegalmente, aunque es probable que el número real sea mucho mayor (CITES CoP17 Doc.73 Anexo 2).

Número de casos de incautación de partes, productos y derivados de tortugas terrestres y de agua dulce notificados en todo el mundo.

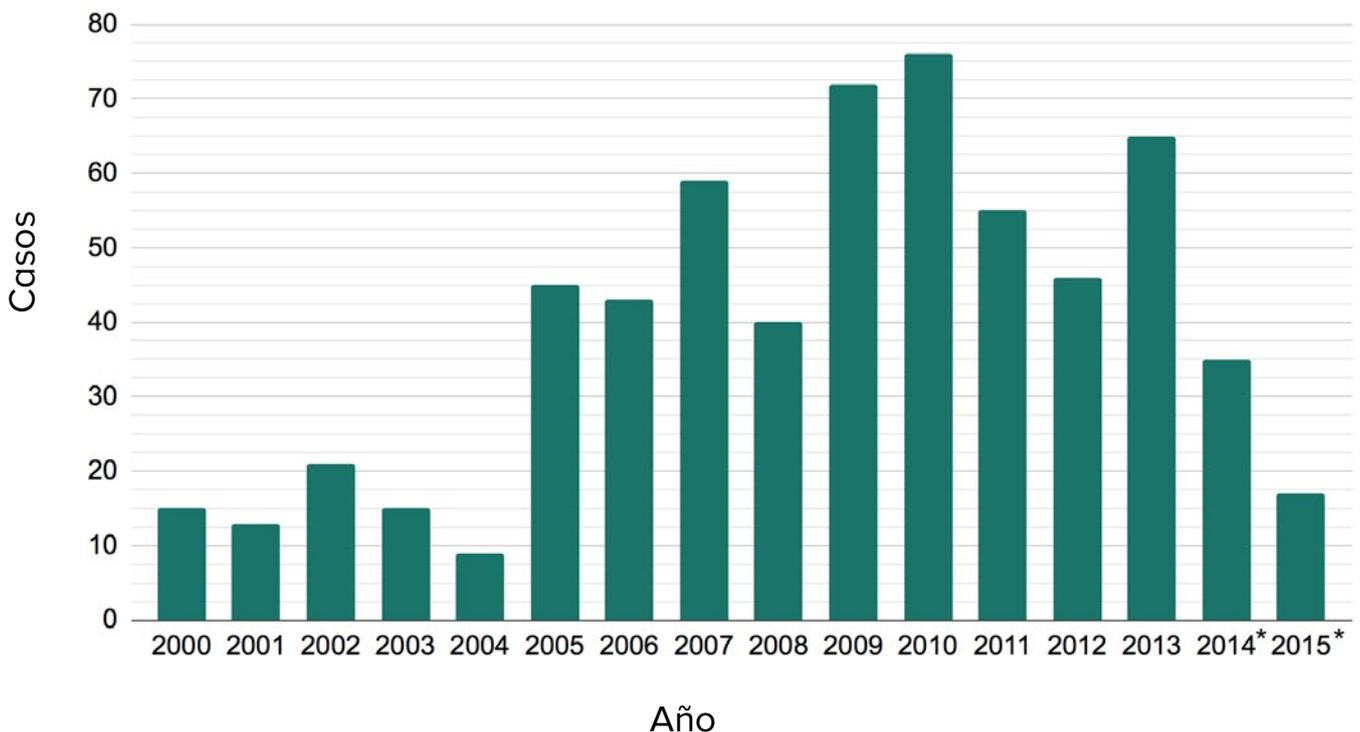
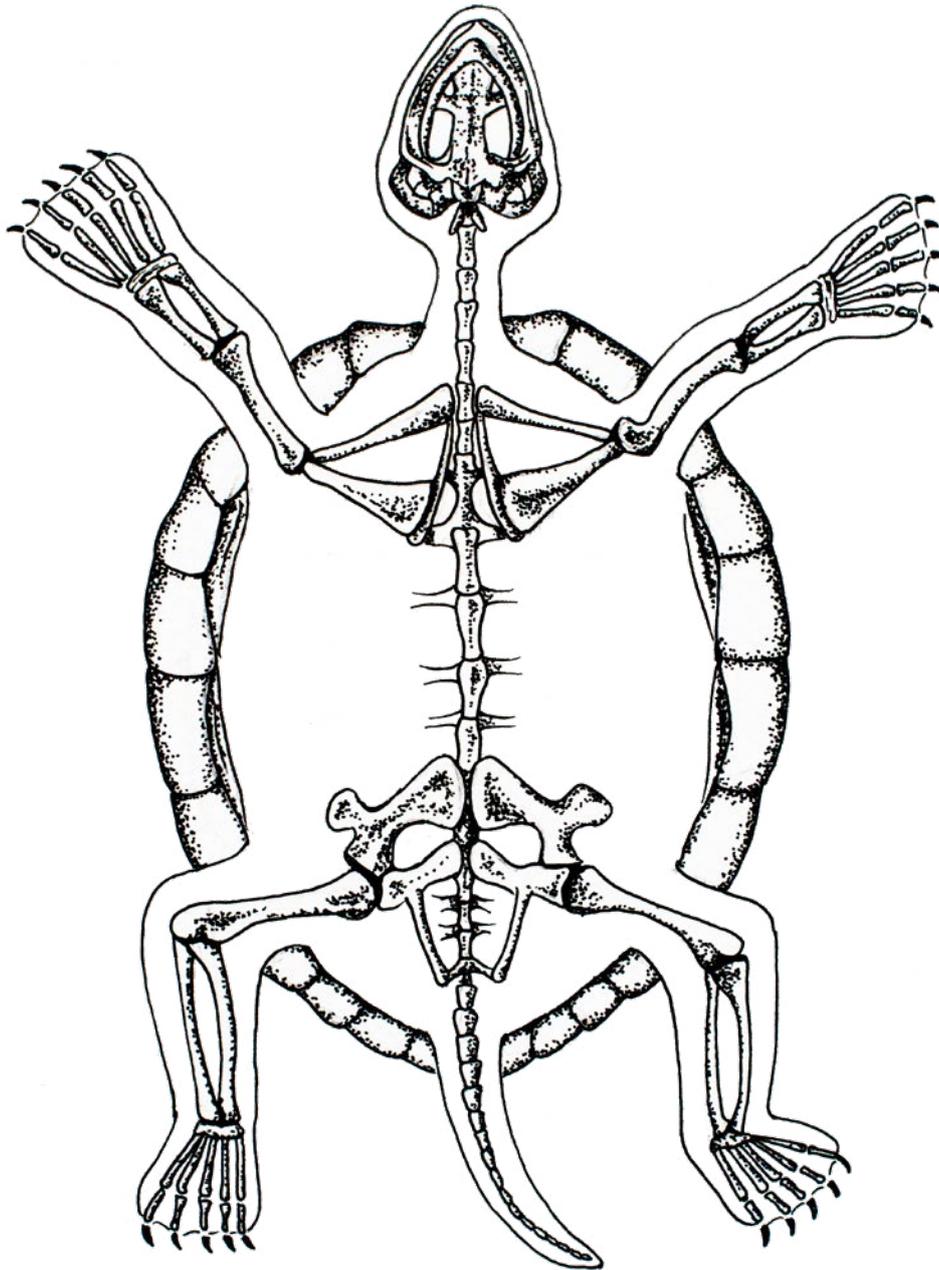


Figura 6 * Los registros de presentación para los años 2014 y 2015 estaban incompletos en el momento en que el conjunto de datos estuvo disponible para su análisis. Por lo tanto, las cifras de estos años pueden ser más altas que las que se muestran en este gráfico. Fuente: CITES CoP17 Doc. 73 Anexo 2, Figura 5.

CAPÍTULO 2: CATEGORÍAS DE PARTES, PRODUCTOS Y DERIVADOS DE TORTUGAS



Guía de categorías



CAPÍTULO 2.1:

CONCHAS DE TORTUGAS

La concha de una tortuga consta del **caparazón**, que es la parte superior (dorsal) de la concha, y del **plastrón** (plural: **plastrones**), que es la parte inferior (ventral) de la concha. Estas dos piezas se unen a los lados del cuerpo con áreas de tejido óseo o ligamentoso que forman el puente que las conecta (Figura 7).

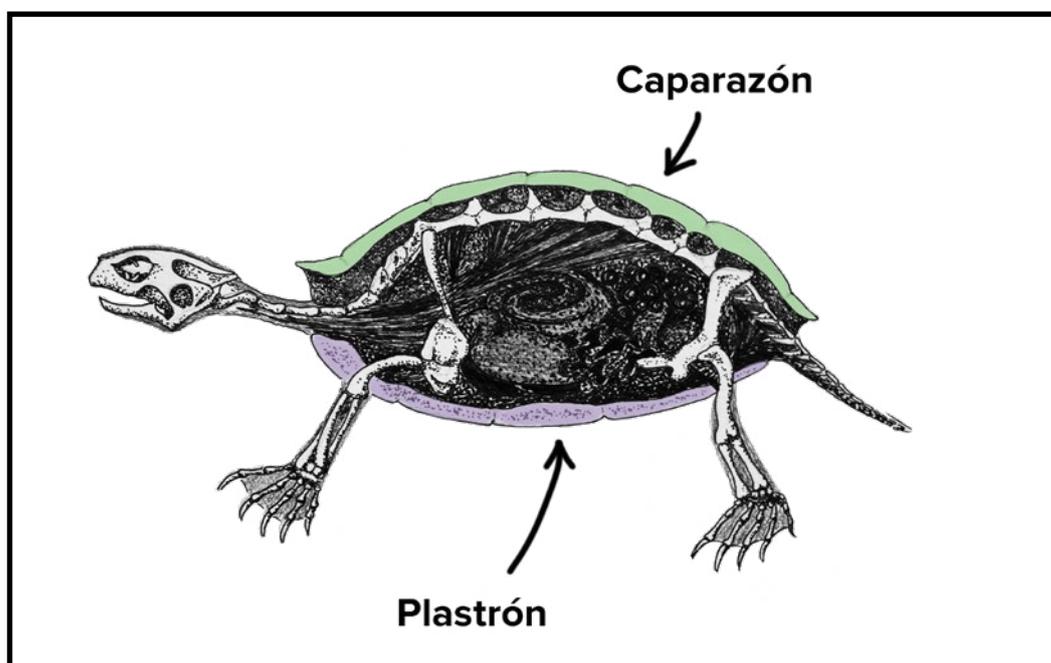


Figura 7 Sección transversal de una tortuga terrestre que muestra el caparazón (verde) y el plastrón (morado).

Tanto el caparazón como el plastrón de una tortuga están hechos de muchas placas óseas que están unidos entre sí (Figura 8). Las líneas donde se unen estas placas óseas se denominan suturas y la observación de estas características es útil para identificar los huesos de concha de tortuga en comparación con los huesos de otros animales. La cavidad interior del cuerpo de una tortuga está mayormente libre de huesos porque la columna vertebral y las costillas están fusionadas con el caparazón. Los huesos de la cadera y del hombro están suspendidos dentro de la concha mediante ligamentos o están suturados sólidamente al interior de la concha.

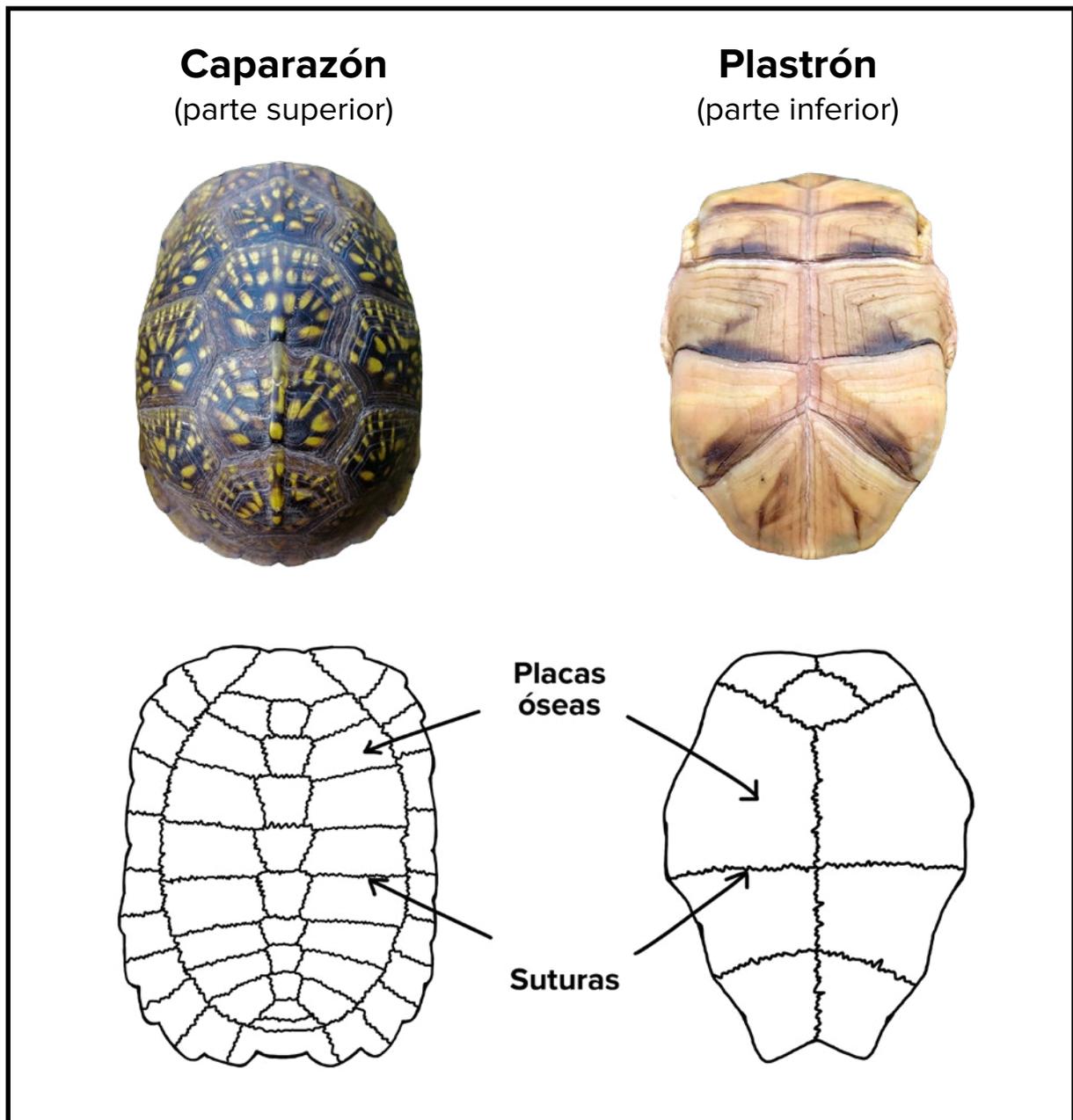


Figura 8 Patrón generalizado de huesos que forman la concha de una tortuga.

En la mayoría de las especies de tortugas, la superficie exterior del caparazón está cubierta por placas córneas llamadas **escudos**. Los escudos están hechos de queratina, que es el mismo material que forma el cabello y las uñas humanas, y otras partes del cuerpo de especies de fauna silvestre que son comercializadas, como las escamas de pangolín y el cuerno de rinoceronte.

Es importante tener en cuenta que el patrón de escudos visibles desde la superficie de la concha en un animal vivo no es el mismo que el patrón de placas óseas que se encuentran debajo. Los escudos individuales suelen ser mucho más grandes que las placas inferiores y cubren varios huesos (Figura 9). El contorno de los escudos a menudo permanece visible en la superficie de los huesos cuando se retiran y estas muescas se denominan **surcos** (singular: **surco**). Aparecen como impresiones distintas en las placas óseas subyacentes, pero no atraviesan todo el hueso como lo hacen las suturas.

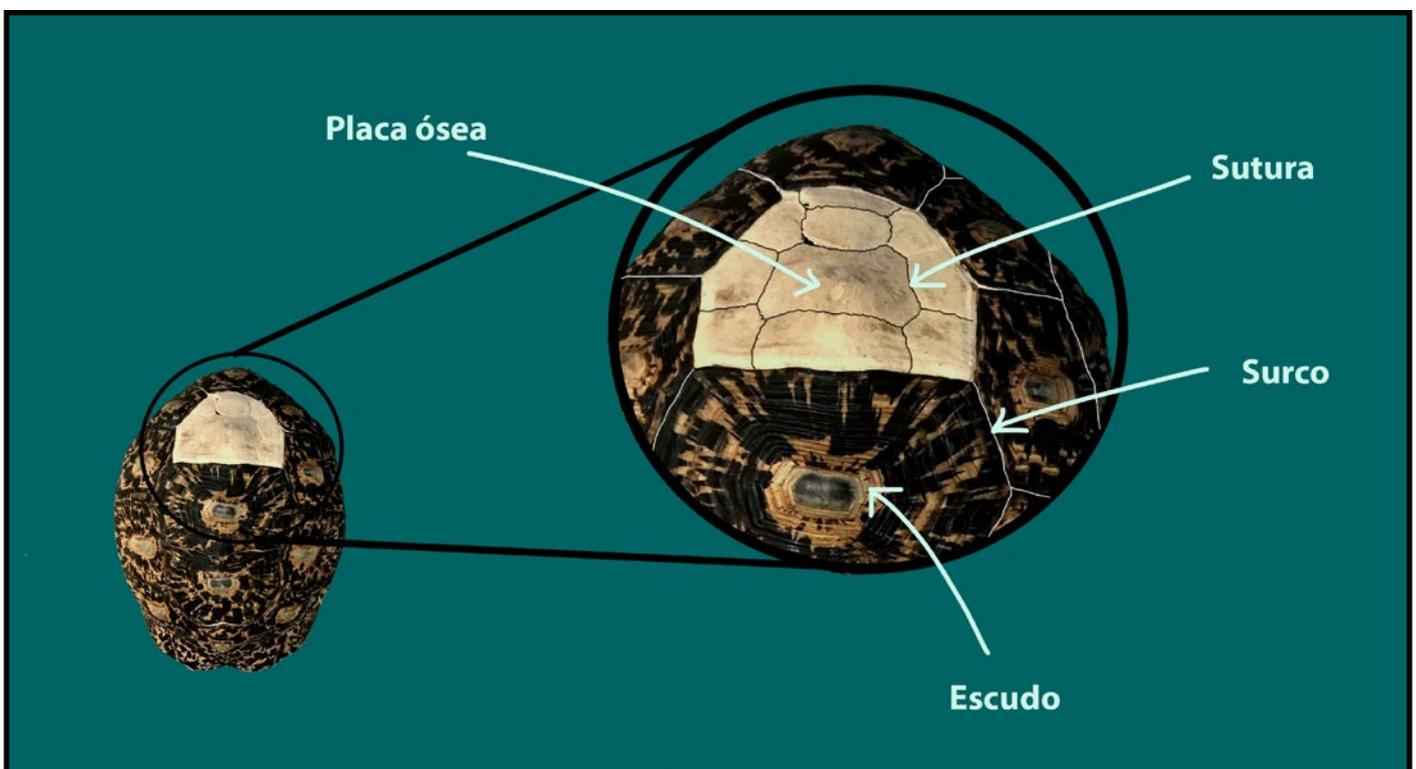


Figura 9 Caparazón de tortuga leopardo (*Stigmochelys pardalis*) con un escudo removido.

Los escudos están firmemente adheridos a la concha y, en algunas especies, las capas externas pueden desprenderse o mudarse, pero solo de manera intermitente. Los escudos comercializados casi siempre provienen de animales que han muerto y principalmente de tortugas marinas. Estos escudos se convierten en joyas y otros accesorios de moda y, a menudo, cuando se comercializan se denominan “concha de tortuga” (“tortoiseshell”) o “bekko”. Bekko es un término japonés que se usa para describir la materia prima o los artículos terminados (van Dijk & Shepherd, 2004).

Estos elementos suelen incluir escudos de la Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) y, en menor medida, de la Tortuga Verde (*Chelonia mydas*).

Algunas tortugas de agua dulce no tienen escudos y en su lugar tienen una piel coriácea que cubre los huesos de sus conchas. Estas son las tortugas de caparazón blando de la familia *Trionychidae* (Figuras 10 y 11) y la Tortuga Nariz de Cerdo de la familia *Carettochelyidae* (Figura 12). Todas estas son tortugas altamente acuáticas que también tienen menos forma de cúpula y son más hidrodinámicas, lo que les permite nadar fácilmente en el agua. La Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*) también tiene una concha de cuero duro que tiene más forma como de barril y tiene crestas distintivas que corren lateralmente por el caparazón y el plastrón (Figura 13).



Figura 10 Tortuga China de Caparazón Blando (*Pelodiscus sinensis*).



Figura 11 Tortuga India de Caparazón Plano (*Lissemys punctata*).



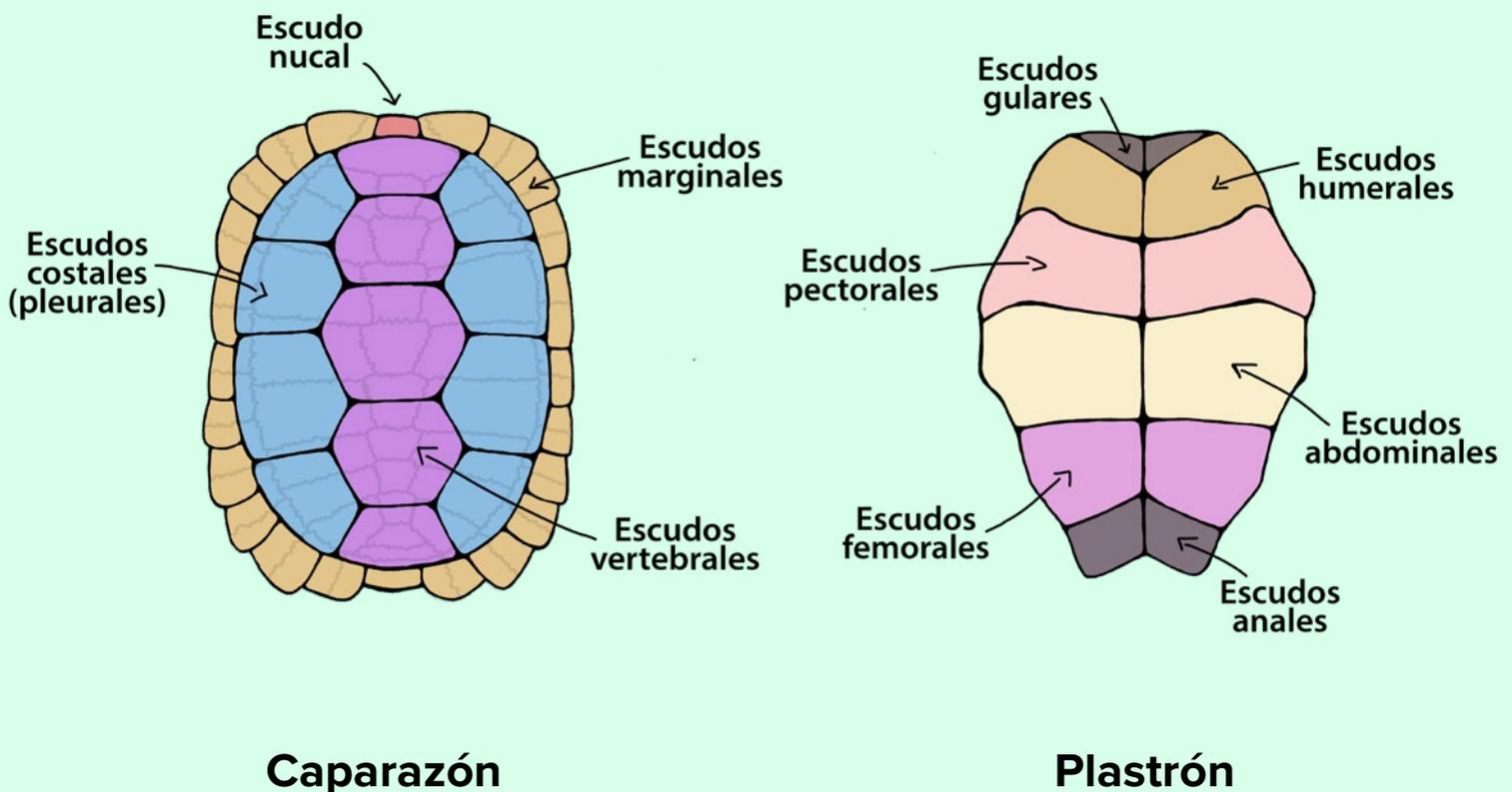
Figura 12 Tortuga Nariz de Cerdo (*Carettochelys insculpta*).



Figura 13 Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*).

Consejo de Identificación

Para tortugas con escudos visibles, la disposición y los colores de los escudos pueden variar y proporcionar pistas para identificar diferentes grupos y especies.



A continuación se describen algunas de las principales diferencias fácilmente observables entre los caparazones de las tortugas (Figuras 14 a 18), seguidas de las especies representativas y las partes más comúnmente comercializadas. Si un caparazón o plastrón completo está disponible para su inspección, se recomienda utilizar la [Guía de identificación de CITES - Tortugas](#), o cualquiera de las otras guías de identificación enumeradas en el [Anexo 4 de CITES CoP17 Doc.73](#), para ayudar a identificar el espécimen lo más cerca posible a nivel de especie.

Variación en la apariencia del caparazón

Cuando se ve desde arriba, el caparazón de la mayoría de las tortugas es generalmente de forma ovalada o redonda (. Algunas variaciones incluyen aquellas que tienen más forma de lágrima (ej. tortugas marinas) y otras que son redondas pero con dentado a lo largo del borde posterior (ej. tortugas mordedoras y tortugas mapa).



Figura 14

El plastrón de la mayoría de las tortugas terrestres y de agua dulce también tiene forma redondeada u ovalada y cubre la mayor parte de la parte inferior del animal, con algunas excepciones notables como las de las familias *Chelydridae*, *Trionychidae* y algunos miembros de *Kinosternidae*, donde el plastrón es muy reducido en forma y tamaño y forma poco más que una cruz (Figura 15).

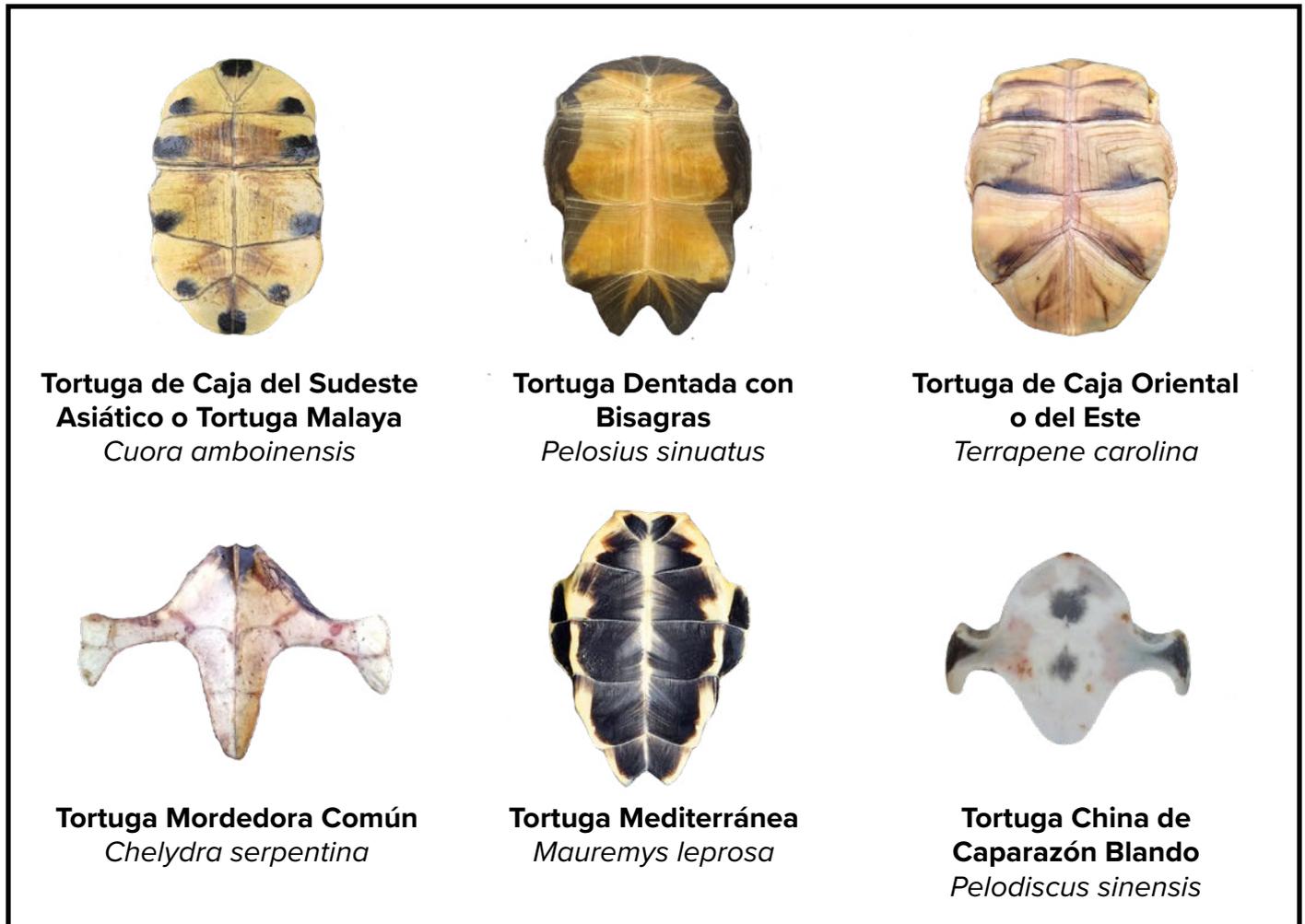


Figura 15

El caparazón suele tener forma de cúpula, mientras que el plastrón suele ser plano. La extensión de la cúpula del caparazón puede variar significativamente entre familias, con tortugas terrestres y tortugas de caja que tienen los caparazones con las cúpulas más altas, y otras como las tortugas de caparazón blando (*Trionychidae*) tienen cuerpos horizontalmente aplanados y solo un caparazón ligeramente convexo (Figura 16).

Con algunas excepciones (ej., la Tortuga de Cuña, Tortuga de las Rocas o Tortuga Panqueque, *Malacochersus tornieri*), las tortugas con caparazones más planos son con frecuencia especies más acuáticas que sus contrapartes terrestres.



Figura 16

Algunas especies tienen una o más crestas óseas que recorren la parte posterior de su concha, desde el cuello hasta la cola, a lo largo del caparazón. Tales crestas, también llamadas **quillas**, aparecen como una, dos o tres filas, según la especie (Figura 17).



Figura 17

Algunas especies tienen una o dos uniones horizontales en el plastrón, que actúan como una **bisagra** y permiten que la tortuga retraiga su cuerpo dentro del caparazón y luego junte fuertemente el caparazón y el plastrón. A menudo son llamadas tortugas de caja o con bisagras (Figura 18).

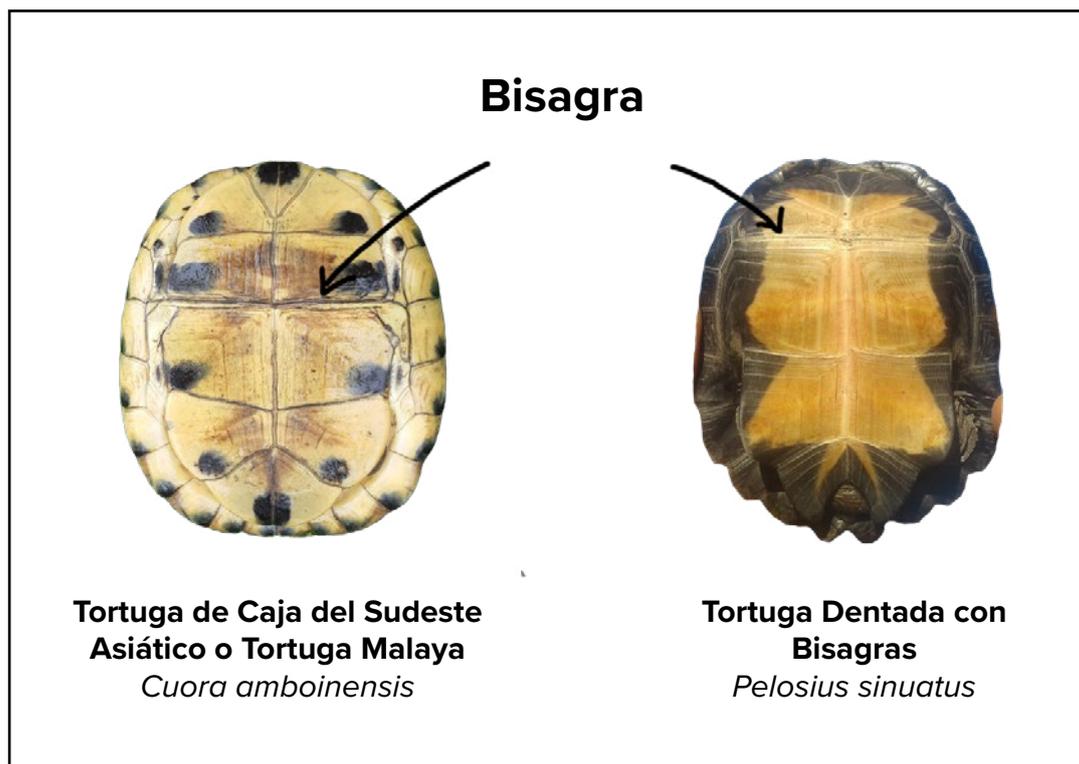


Figura 18

Huesos de la concha

En esta guía, los términos “concha” y “hueso” a menudo se usan indistintamente porque la concha de una tortuga está hecha principalmente de hueso, aparte de los escudos que pueden o no estar presentes en un espécimen comercializado. La mayor parte del material comercializado como tortuga o hueso de tortuga generalmente se deriva del caparazón o del plastrón de la concha.



Figura 19 Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*).

A diferencia de las especies de tortugas terrestres y las tortugas con un caparazón óseo duro en forma de cúpula (Figura 20), las tortugas de caparazón blando de la familia *Trionychidae* tienen un caparazón aplanado que es coriáceo y flexible, especialmente alrededor de los bordes cartilagosos. Cuando este material cartilaginoso es comercializado para el consumo humano, a menudo se le denomina calipee (ver Capítulo 2.3). La parte central del caparazón todavía contiene un disco óseo incluyendo los huesos de las costillas, pero las placas dérmicas generalmente se detienen antes de los bordes exteriores y una porción estrecha de la costilla se extiende hacia afuera (Figura 21). La cantidad de costilla que sobresale de las placas óseas cambia a medida que el animal crece, donde las puntas de las costillas se extienden mucho en los juveniles, pero en los adultos los huesos dérmicos se han expandido para incluir la mayor parte de la costilla. La mayoría de las tortugas marinas tienen huesos de caparazón de forma similar pero con la adición de una serie de huesos pequeños (llamados huesos marginales) que delimitan el perímetro del caparazón (Figura 22).



Figura 20 Tortuga de Caja Oriental o del Este (*Terrapene carolina*).



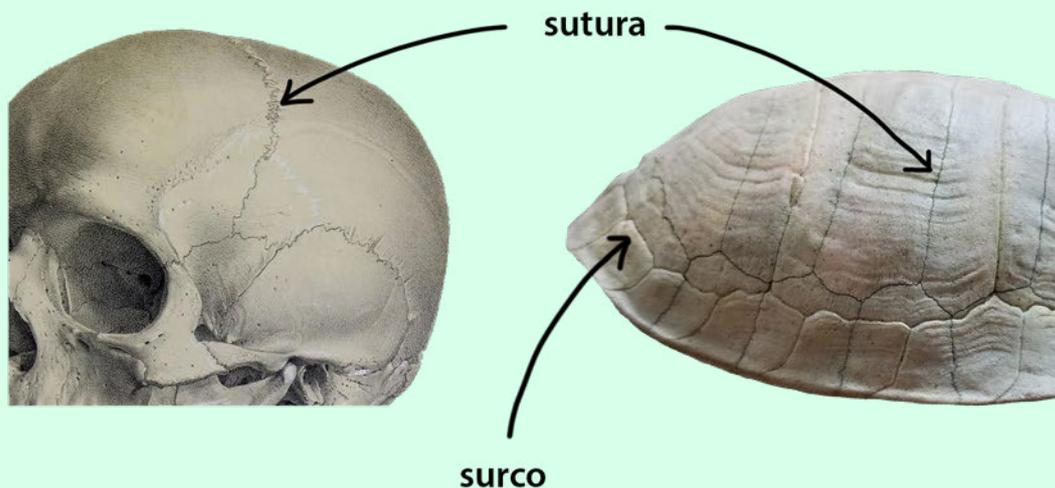
Figura 21 Tortuga Lisa de Caparazón Blando (*Apalone mutica*).



Figura 22 Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*).

Consejo de Identificación

Las líneas donde se unen dos placas óseas son llamadas suturas. Los huesos de tortuga se pueden identificar más fácilmente al buscar estas líneas de fusión entre huesos lisos, particularmente si los huesos están aplastados y no se puede distinguir la forma general de la concha. Esto aplica generalmente a todas las tortugas. Los únicos otros artículos de especies de fauna silvestre comúnmente comercializados que muestran suturas similares son los cráneos de animales.



Cráneo humano (izquierda) y caparazón de Tortuga de Caja (derecha) que muestran suturas óseas. También tenga en cuenta la visibilidad de los surcos en el caparazón de la Tortuga de Caja, que marcan dónde se unieron los escudos al hueso.

Cráneo humano (izquierda) y caparazón de Tortuga de Caja (derecha) que muestran suturas óseas. También tenga en cuenta la visibilidad de los surcos en el caparazón de la Tortuga de Caja, que marcan dónde se unieron los escudos al hueso.

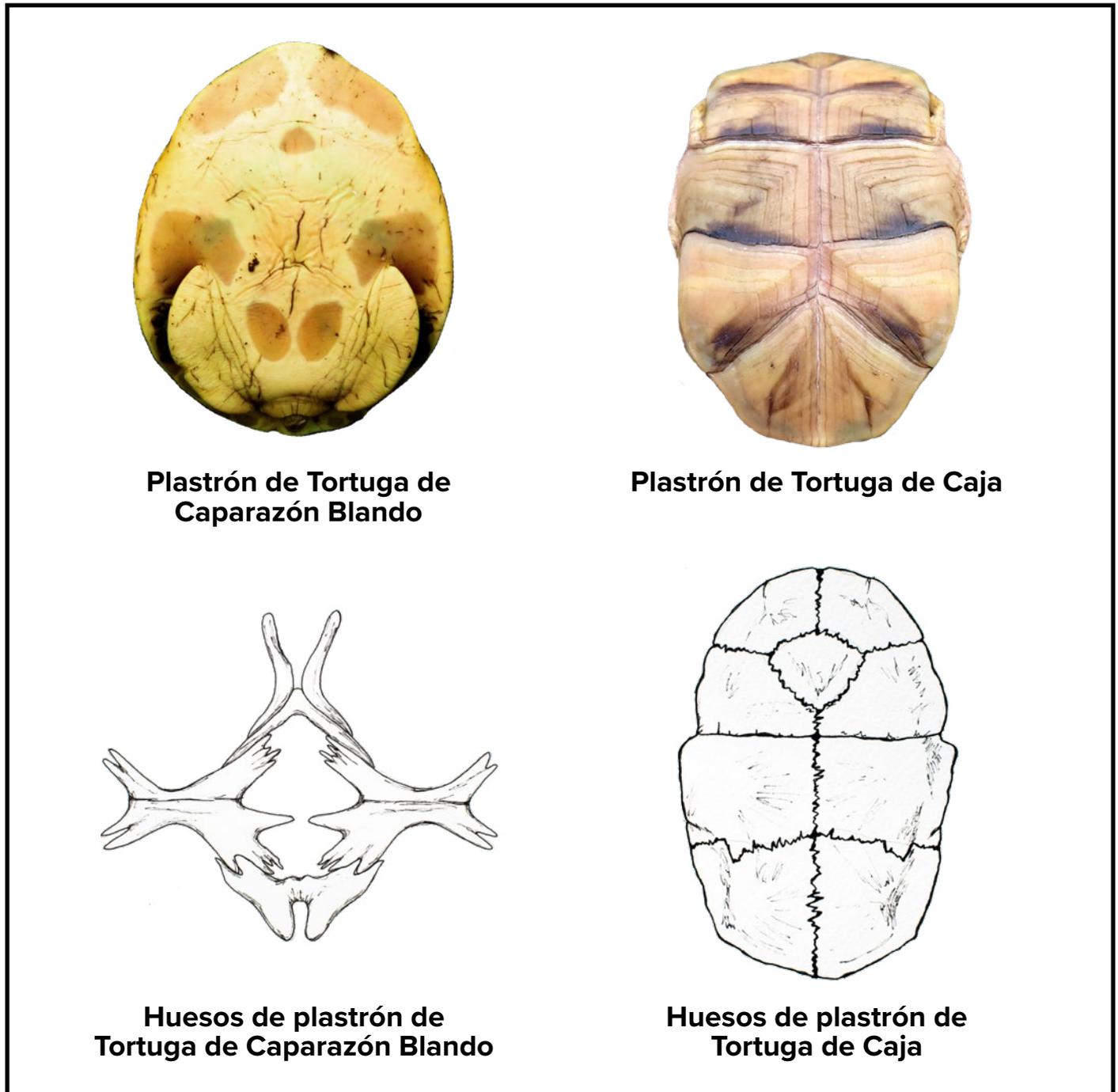


Figura 23 The bones that form the plastron of a softshell turtle differ substantially from those of a hard-shelled turtle.

En la Figura 23, observe cómo los huesos de las tortugas de caparazón blando (familia *Trionychidae*) no forman un plastrón sólido de forma ovalada como se ve en la mayoría de las tortugas de caparazón duro. A pesar de la presencia de un espacio en el centro de los huesos del plastrón de la tortuga, en un animal vivo este está cubierto por cartílago y piel y aparece como una placa sólida.

Otra notable excepción a las tortugas de caparazón duro es la Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*), que es la única especie de tortuga marina que no tiene un caparazón óseo y también carece de escudos. Esta tortuga tiene una piel gruesa y coriácea que cubre su superficie dorsal (Figura 24), reforzada por miles de diminutas placas óseas incrustadas dentro de la piel las cuales son más visibles en los juveniles (Figura 25).



Figura 24 Tortuga Laúd Adulta (*Dermochelys coriacea*).



Figura 25 Tortuga Laúd Juvenil (*Dermochelys coriacea*).

Especímenes de conchas en el comercio

Los caparazones de tortuga se comercializan con mayor frecuencia como ingredientes de medicinas tradicionales y en menor medida como joyas, instrumentos musicales, recuerdos y otros objetos decorativos y especímenes científicos.

Cuando se comercializan, las conchas de tortuga pueden adoptar muchas formas y apariencias diferentes, que generalmente varían según los usos finales previstos. A veces, las conchas se comercializan enteras con el caparazón y el plastrón intactos, especialmente cuando se comercializan como recuerdos o souvenirs, curiosidades o decoraciones, mientras que las conchas para uso medicinal a menudo se comercializan en piezas como plastrón y caparazón separados, como placas sueltas de huesos enteros o fragmentos de huesos triturados o como hueso en polvo, ya sea crudo o procesado en pastillas y otros productos medicinales (Figura 26).



Figura 26

Las conchas comercializadas para el consumo como material suelto, partido o en polvo sin escudos pueden ser especialmente difíciles de identificar a nivel de especies, ya que el color, el patrón y la forma de las conchas originales pueden volverse más difíciles, si no imposibles, de confirmar.

Obras de arte, recuerdos o souvenirs e instrumentos musicales

La mayoría de las conchas que se intercambian por arte, recuerdos o souvenirs e instrumentos musicales se extraen de tortugas marinas, pero a veces también se utilizan otras especies de tortugas. Por lo general, para estos fines se comercializa la concha entera o un plastrón o caparazón intacto (Figuras 27 y 28).



Figura 27 Taxidermia de Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*).



Figura 28 Guitarra hecha con caparazón de Tortuga Verde (*Chelonia mydas*).

Las conchas también se pintan y decoran y se venden como obras de arte o souvenirs (Figuras 29 - 32). Esto puede hacer que sea particularmente difícil para identificar la especie cuando ciertas características de diagnóstico son oscurecidas, como los colores y patrones originales. En estos casos, la forma del caparazón se convierte en una característica importante para examinar de cerca.



Figura 29 Conchas de tortuga pintadas (plastrones) en una tienda de souvenirs en África.



Figura 30 Conchas de tortuga pintadas (caparazones) en una tienda de souvenirs en África.

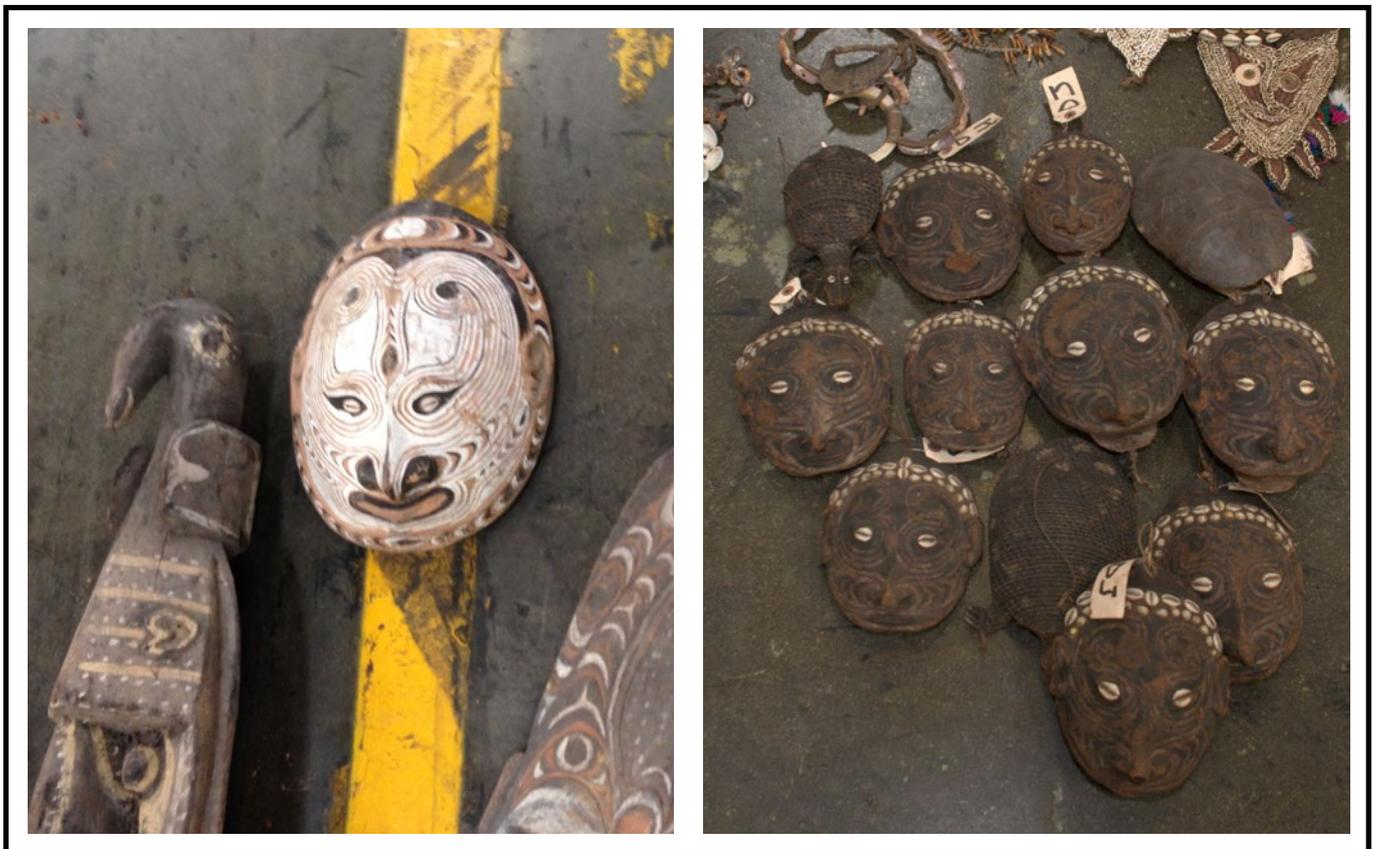


Figura 31 Máscaras hechas con caparazones de tortugas de agua dulce (posiblemente *Elseya novaeguineae*), pintadas y adornadas con conchas de moluscos (*Cypraea spp*) de Papua Nueva Guinea.



Figura 32 Máscara de caparazón de tortuga (*Indotestudo elongata*) de Nepal.

Joyas y adornos para el hogar

Los escudos de tortuga marina se comercializan comúnmente como joyas (Figuras 33 y 34) y también se usan como incrustaciones en muebles antiguos (Figura 35).

La mayor parte de este comercio involucra solo dos especies: la Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la Tortuga Verde (*Chelonia mydas*). Los escudos tomados de la Tortuga Carey son usualmente más gruesos y pueden ser usados para joyería y otras decoraciones, mientras que los escudos de la Tortuga Verde son más delgados y es más probable que sean usados como material de incrustación para muebles (B. Baker, comunicación personal, 2020). Cuando se comercializan, los objetos hechos con escudos de tortugas marinas se denominan comúnmente “concha de tortuga” o “bekko” y, con un calentamiento cuidadoso, estos escudos se pueden torcer, curvar y moldear en diferentes formas.

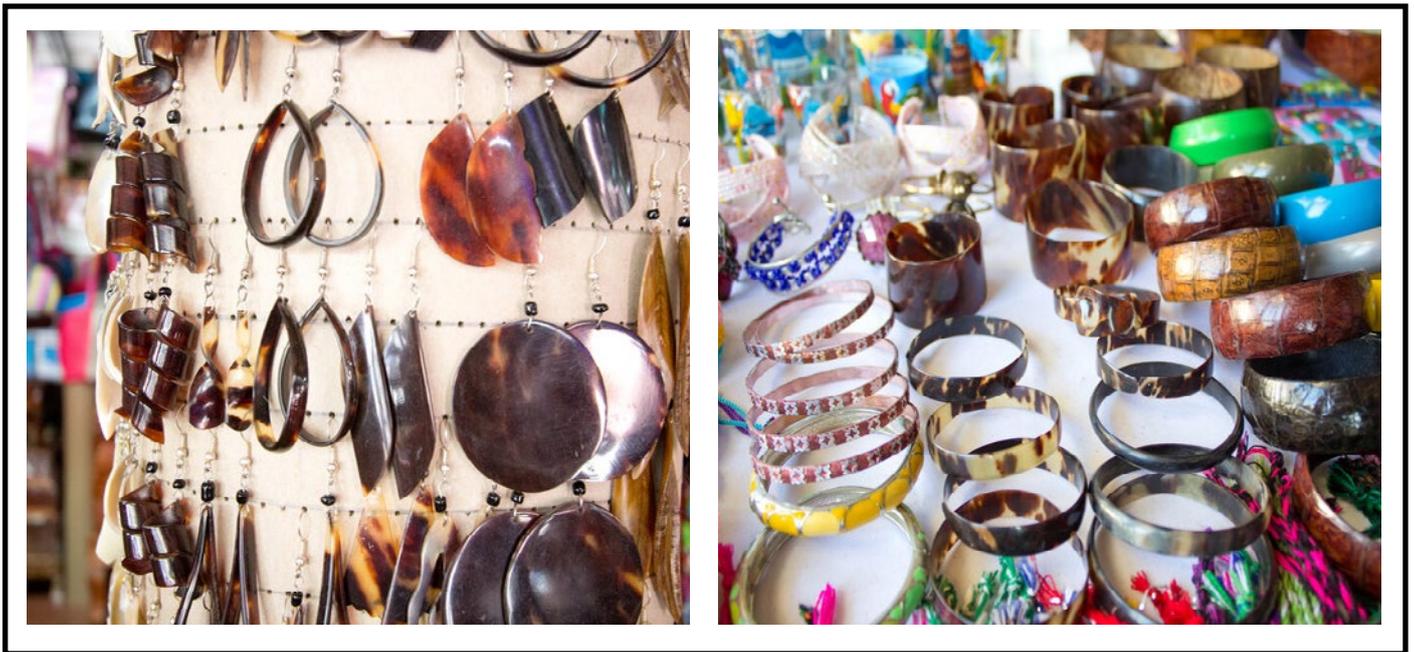


Figura 33 Pulseras y otras joyas hechas de escudos de tortugas marinas.

Consejo de identificación

Las joyas hechas con los escudos de tortuga pueden ser confundidas fácilmente con una gran cantidad de imitaciones de plástico, así como con cuernos de vaca o de búfalo, o con cáscara de coco. La imitación de plástico o resina de la concha de tortuga se puede identificar rápida y fácilmente de la concha de tortuga marina genuina tocando la superficie del material con un alfiler calentado sobre una llama. Si está hecho de vida silvestre, el olor suele ser similar al del cabello quemado, pero si es sintético, olerá a plástico quemado.



Se puede encontrar un recurso útil para identificar joyas y otros souvenirs hechos con escudos genuinos de tortugas marinas en el sitio web SeeTurtles.org.



Figura 34 Anteojos o montura de gafas hecha con escudos de tortugas marinas y etiquetados como “caparazón de tortuga” (“tortoiseshell”).

Muchas casas de subastas venden artículos antiguos hechos con escudos de tortugas marinas, pero descritos como “concha de tortuga” en las descripciones. Los ejemplos incluyen pequeñas cajas decorativas y marcos de espejos, la mayoría de los cuales datan de los años 1700 a mediados de 1900. Es común que estos artículos también incluyan partes de otras especies de fauna silvestres protegidas, como el marfil de elefante.



Figura 35 Caja antigua hecha con escudos de tortugas marinas.

Grandes cargamentos de escudos de tortugas marinas a veces se comercializan como materia prima (Figura 36) para abastecer el comercio internacional y nacional, y estos grandes cargamentos con frecuencia pueden estar asociados con el comercio ilegal. Los escudos sin procesar a veces se pintan para que parezcan láminas de plástico y así ayudar a evitar la detección (Figura 37). Existe una demanda particularmente próspera de productos de concha de tortuga marina en el Este y Sureste de Asia, donde se sigue comercializando material fresco a pesar de estar incluidas en el Apéndice I de CITES que prohíbe el comercio internacional y la introducción desde el mar de casi todos los especímenes de tortuga marina, y la presencia de leyes nacionales en muchos países que además, prohíben el comercio interno tanto de material crudo como terminado (van Dijk & Shepherd, 2004). Cuando se comercializan, las conchas y los escudos de las tortugas marinas también se conocen comúnmente como “bekko”, un término para este material que se originó en Asia.



Figura 36 Escudos de tortugas marinas.



Figura 37 Envío confiscado de escudos de tortugas marinas comercializados ilegalmente para que parezcan plástico azul.

Conchas utilizadas para la medicina tradicional

El uso de conchas como ingredientes en medicinas tradicionales es globalmente diverso, y abarca desde remedios caseros en América del Sur y África hasta medicinas asiáticas tradicionales en el Este y Sudeste de Asia. A juzgar por los registros disponibles de comercio legal e ilegal, los envíos internacionales más comunes involucran material normalmente comercializado para medicinas asiáticas tradicionales, y esta sección describe algunas de las especies que es más probable que encuentren las autoridades encargadas de hacer cumplir la ley.

El comercio legal e ilegal de medicinas asiáticas tradicionales involucra con mayor frecuencia a dos grupos principales de tortugas: las tortugas terrestres y de agua dulce de caparazón duro asiáticas (especialmente *Mauremys reevesii* y *Cuora spp.*) y las tortugas de agua dulce de caparazón blando (familia *Trionychidae*). Los registros de la base de datos de comercio de la CITES muestran que las tortugas terrestres (familia *Testudinidae*) también se comercializan con este fin, pero la mayoría de estos registros no incluyen información sobre las especies.

Es importante tener en cuenta que en la medicina tradicional asiática, las palabras “tortoise” y “turtle” a menudo se usan indistintamente. Por esta razón, es posible que ciertos registros de comercio que reportaron que involucran material de la familia de tortugas *Testudinidae* puedan haber involucrado especies de una familia diferente, si el registro de tortuga terrestre “tortoise” se basó en una etiqueta de empaque o en los documentos comerciales asociados. Es importante recordar esto porque todas las especies de la familia *Testudinidae* están incluidas en los apéndices de la CITES (ya sea en el Apéndice I o II), mientras que una variedad de especies de otras familias no lo están, y este detalle puede afectar cuales regulaciones comerciales debe aplicar un oficial de cumplimiento de la ley de vida silvestre.

El examen morfológico y el muestreo genético del material de estos envíos puede ayudar a confirmar la diversidad de especies comercializadas como ingredientes medicinales Asiáticos, tanto legal como ilegalmente, en comparación con los nombres

impresos en las etiquetas de los empaques y las facturas adjuntas. Las siguientes son varias especies y grupos de tortugas que se usan más comúnmente como ingredientes en las medicinas asiáticas tradicionales, según los registros de comercio de vida silvestre, los documentos comerciales y las inspecciones de los oficiales de cumplimiento de la ley.

Tortugas Asiáticas de Agua Dulce de Caparazón Duro (*Geoemydidae*)

La Tortuga China de Estanque o Tortuga de Reeves (*Mauremys reevesii*) (Figuras 38 y 39) y otras especies similares se comercializan legal e ilegalmente tanto como conchas enteras o piezas separadas (Figura 41), y con o sin los escudos adheridos. Este material a menudo se etiqueta como “Plastrum Testudinis” o “Gui Ban” (龜板).



Figura 38 Tortuga China de Estanque o Tortuga de Reeves (*Mauremys reevesii*).



Figura 39 Tortuga China de Estanque o Tortuga de Reeves (*Mauremys reevesii*).



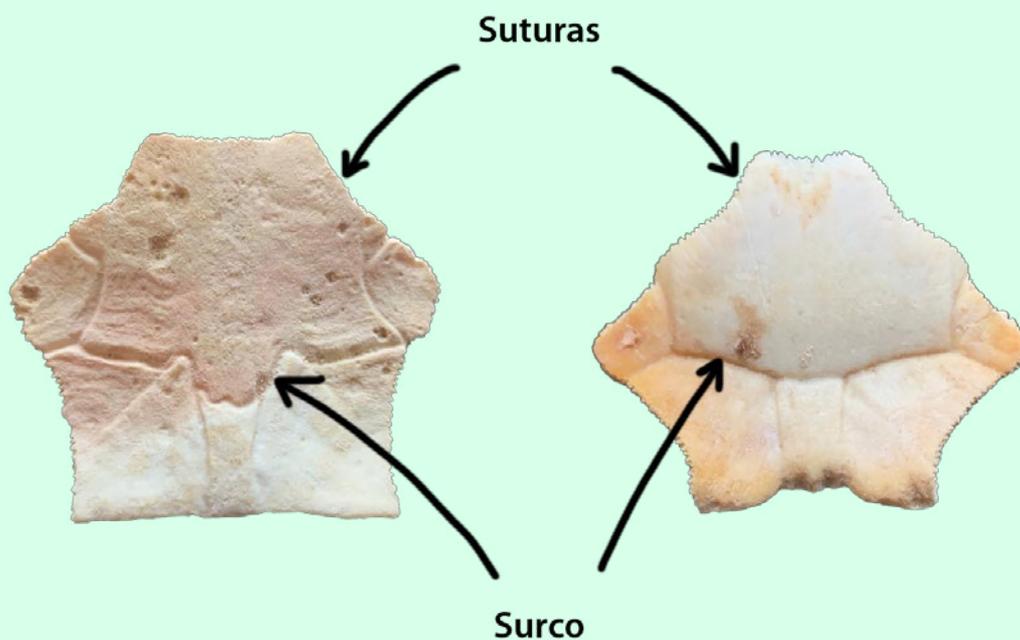
Figura 40 Aunque los caparazones de las especies de *Mauremys* son muy comercializados, una variedad de otras tortugas se comercializa con el mismo propósito, como estos plastrones de *Trachemys* spp. con escudos todavía adheridos en un mercado en Hong Kong.



Figura 41 Piezas de hueso mixto Testudine “Gui Ban” (龜板) que se separaron a lo largo de las suturas óseas y muestran los surcos donde se retiraron los escudos (ej., centro superior).

Consejo de identificación

Examine fragmentos de hueso en busca de surcos, que son las líneas dentadas que marcan dónde se unieron previamente los escudos al hueso. Si tiene fragmentos sueltos de huesos en forma de placa, busque también bordes dentados donde se hayan suturado dos placas óseas. Si muestran estas características, es muy probable que sean de la concha de una tortuga. Esto se aplica generalmente a todas las tortugas. Los únicos otros artículos de especies de fauna silvestre comúnmente comercializados que muestran suturas similares son los cráneos de animales.



La Tortuga China de Tres Bandas (*Cuora trifasciata*) (Figura 42) y posiblemente especies similares adicionales (Figuras 43 y 44) a menudo se etiquetan como “Tortuga Moneda Dorada” o “Golden Coin Turtle” cuando se comercializan. Comúnmente se comercializan como un producto procesado, hervido, en polvo o como un postre de gelatina medicinal llamado “guilinggao” (龟苓膏), pero también puede aparecer en el comercio de medicamentos como plastrón entero o triturado (consulte el Capítulo 2.7 para obtener más información).



Figura 42 Tortuga China de Tres Bandas (*Cuora trifasciata*).



Figura 43 Tortuga de Caja del Sudeste Asiático o Tortuga Malaya (*Cuora amboinensis*).



Figura 44 Tortuga Lisa de Caparazón Plano (*Mauremys mutica*).

Consejo de Identificación: Tortugas de Caja Asiáticas (Especies de *Cuora*)

Examine el color y la forma del plastrón para diferenciar entre la muy codiciada Tortuga China de Tres Bandas (*Cuora trifasciata*) (izquierda) y algunas de las especies sustitutas más fácilmente disponibles, como la Tortuga de Caja del Sudeste Asiático o Tortuga Malaya (*Cuora amboinensis*) (derecha). Nótese la coloración que va de marrón oscuro a casi negro que cubre la mayor parte del plastrón de *C. trifasciata* en comparación con la presencia de una mancha oscura en cada escudo contra un fondo de color más claro en *C. amboinensis*. Preste especial atención a una muesca central pronunciada en el borde inferior del plastrón donde se unen los dos escudos anales en *C. trifasciata*. Algunas de las especies del género *Cuora* que carecen de esta muesca pronunciada incluyen *C. amboinensis*, *C. flavomarginata* y *C. galbinifrons*.



Cuora trifasciata



Cuora amboinensis

Una especie de *Cuora* en particular que parece muy similar tanto en color como en patrón al plastrón de *C. trifasciata* es *C. mccordi*, con la principal diferencia de que *C. mccordi* no muestra esta muesca pronunciada entre los escudos anales. Tenga en cuenta que si los escudos están ausentes de las conchas comercializadas, todos los signos de color y patrón también pueden estar ausentes.

Todas las especies de *Cuora* tienen una bisagra horizontal distintiva, anterior a la mitad del plastrón. Esta bisagra no se puede mover en un plastrón seco, pero puede reconocerse como una articulación no suturada. Esta bisagra estará ausente del plastrón de otras tortugas asiáticas altamente comercializadas, como *Mauremys* spp.



Figura 45 Plastrones de la Tortuga India de Visera (*Pangshura tecta*) vendidos en un mercado en el este de Asia.



Figura 46 Conchas y plastrones de tortugas de agua dulce en un mercado en China.

Tortugas de caparazón blando (*Trionychidae*)

El caparazón de la Tortuga China de Caparazón Blando (*Pelodiscus sinensis*) y potencialmente otros miembros de la familia *Trionychidae* (como *Nilssonina* spp. y *Apalone* spp.) a menudo se comercializan como ingredientes medicinales bajo los nombres “Carapax Trionycis” y “Trionyx Sinensis”. Según los registros internacionales de comercio de vida silvestre, la mayor parte del comercio de esta especie se ha realizado de manera legal. Este material a veces se comercializa como caparazón entero con la piel seca aún adherida (Figura 47) o como placas de hueso limpias, desarticuladas intactas y rotas (Figura 48). A veces también se comercializa como concha molida en forma de polvo o ya preparada en medicamentos.

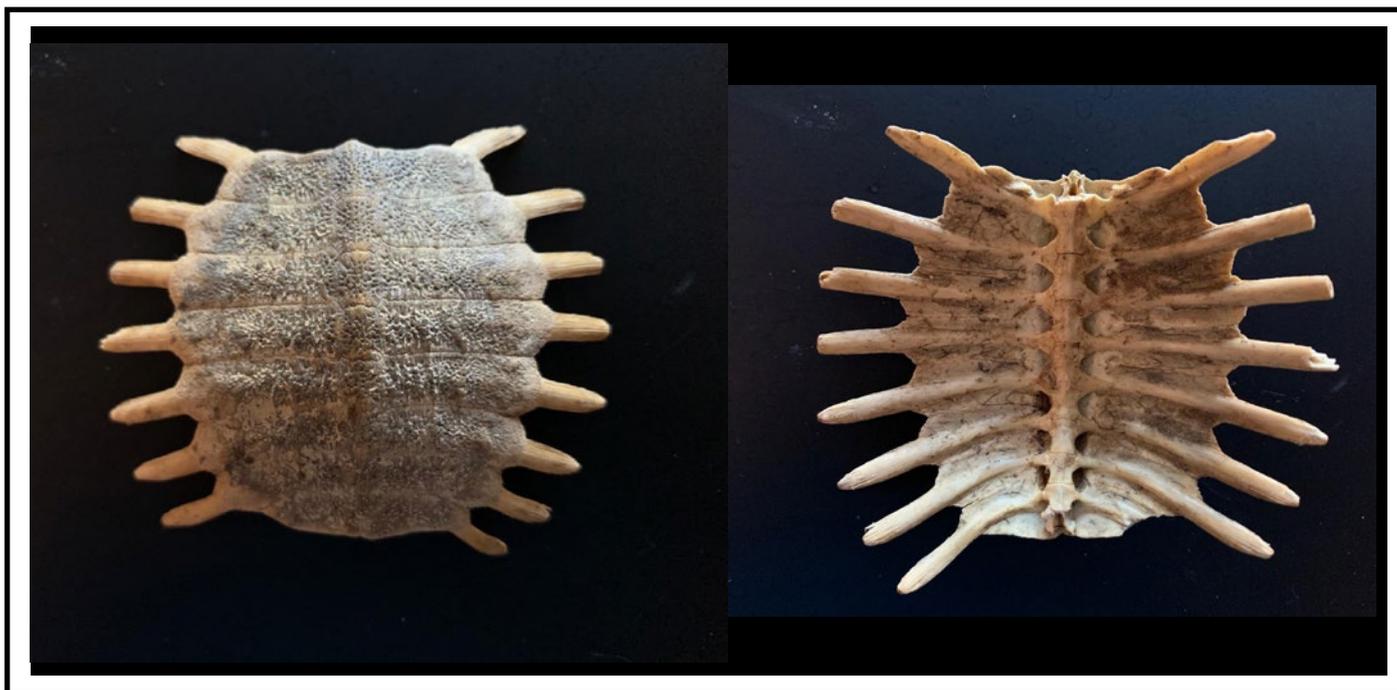


Figura 47 Tortuga China de Caparazón Blando (*Pelodiscus sinensis*): Caparazón intacto de un animal juvenil con algo de piel aún adherida. Superficie dorsal (izquierda) y superficie ventral (derecha).

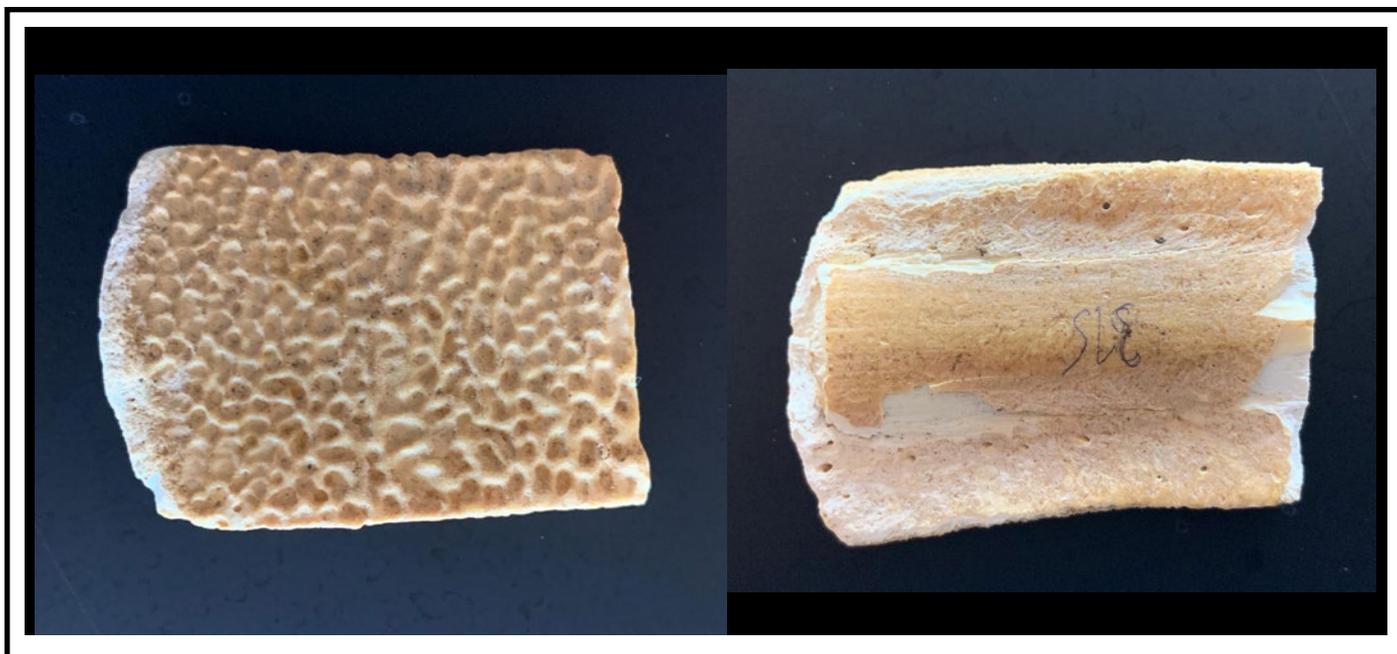


Figura 48 Tortuga China de Caparazón Blando (*Pelodiscus sinensis*): Placa ósea desarticulada del caparazón de un animal adulto. Superficie dorsal (izquierda) y superficie ventral (derecha).

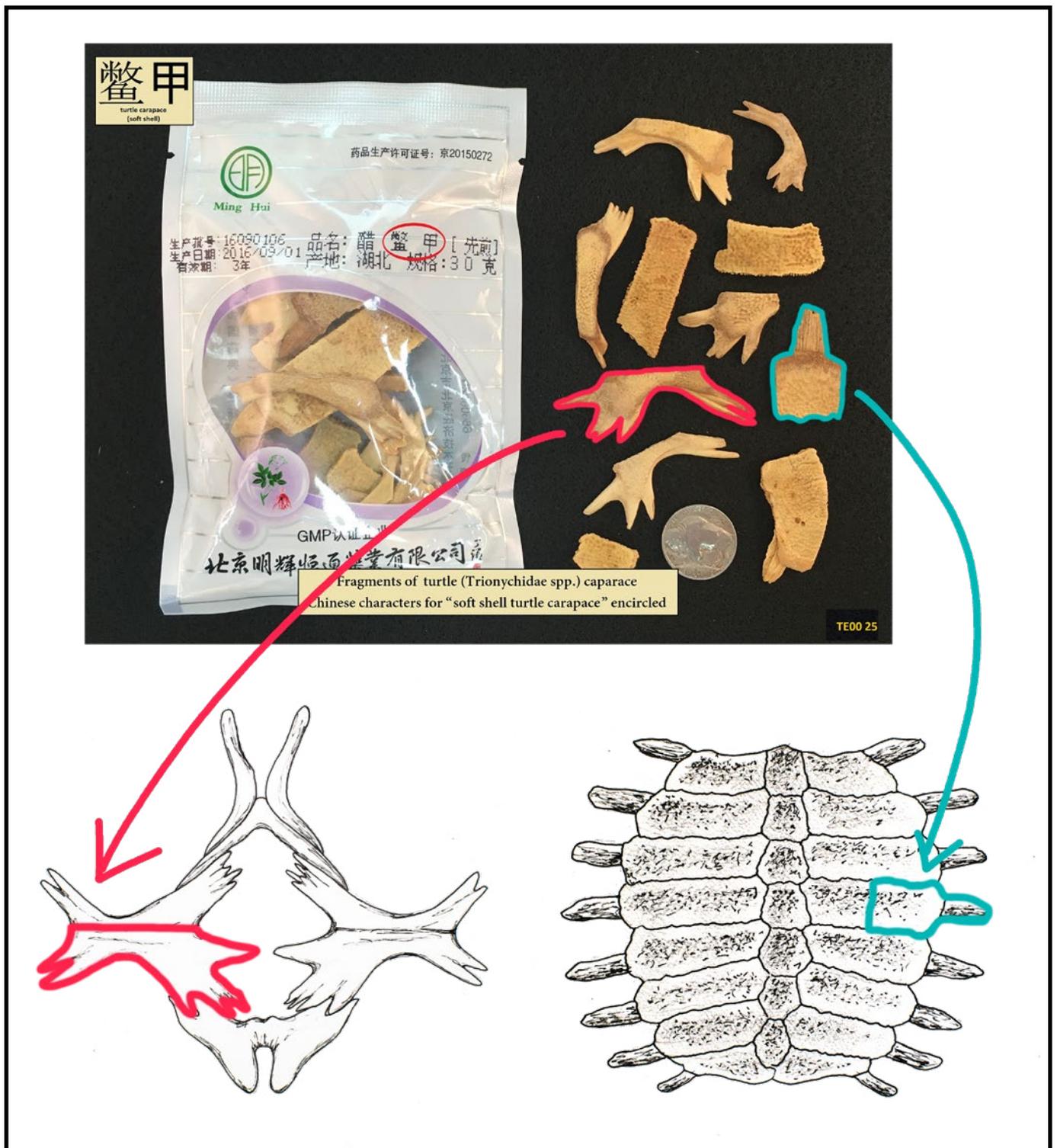
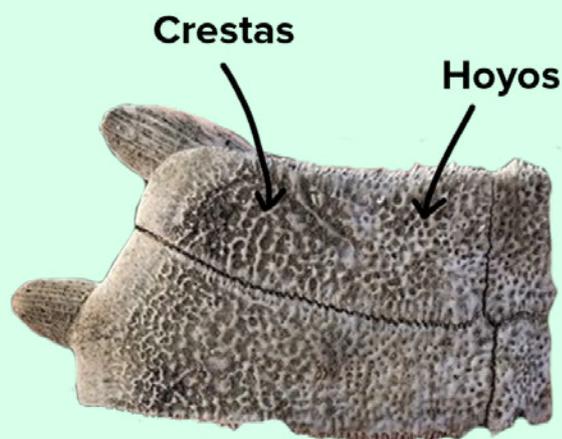


Figura 49 Fragmentos de huesos rotos de Tortugas de Caparazón Blando (*Trionychidae*) de un empaque comercial vendido para uso en medicinas tradicionales. Tenga en cuenta que este artículo se comercializa como huesos de caparazón, pero las piezas irregulares dentadas muestran que se han mezclado huesos del plastrón (contorno rojo) con los de caparazón (contorno azul).

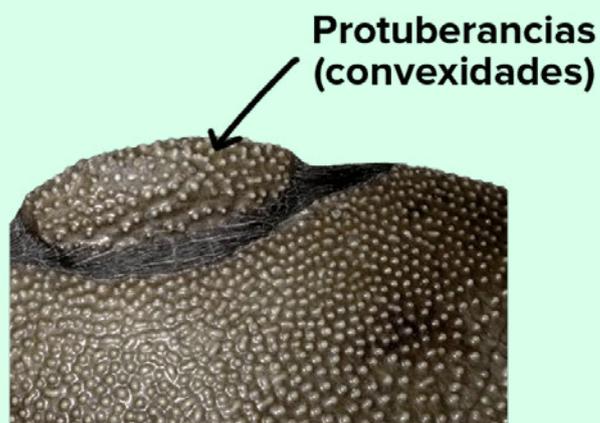
Consejo de identificación: Tortugas de Caparazón Blando

Las Tortugas de Caparazón Blando tienen una textura distintiva en la superficie dorsal de los huesos del caparazón, que parecen hoyuelos, hoyos o surcos, y las hace fácilmente identificables de otras familias de tortugas. Ningún otro grupo de tortugas tiene esta textura en la superficie dorsal de los huesos del caparazón.

Estos se pueden distinguir además como los caparazones blandos de **Trionychine** (incluidos *Apalone*, *Pelochelys* y *Pelodiscus*) que tienen crestas finas interconectadas que aíslan los hoyos o surcos; o las conchas blandas de **Cyclanorbine** (incluidas *Cyclanorbis*, *Cycloderma* y *Lissemys*) que, en cambio, tienen protuberancias redondeadas que se denominan convexidades.



Tortuga China de Caparazón Blando
Pelodiscus sinensis



Tortuga India de Caparazón Plano
Lissemys punctata

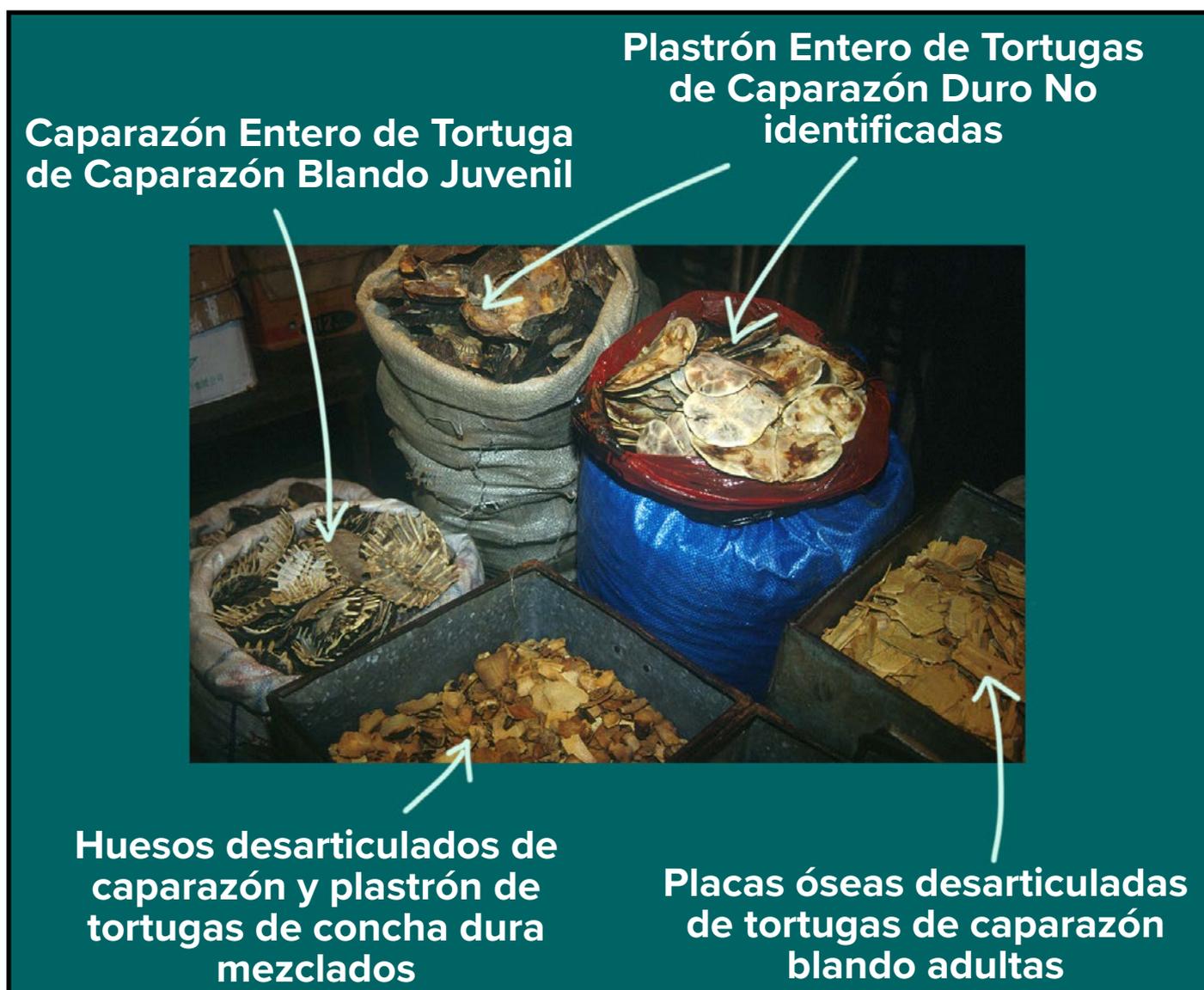


Figura 50 Piezas varias de caparazones de conchas de tortuga de caparazón blando y duro en un mercado.

Para obtener más información sobre el uso de conchas y huesos de tortuga como ingredientes medicinales en forma de píldoras, polvos, emplastos o gelatinas, y para obtener una clave de los caracteres chinos e ilustraciones de ejemplo de las etiquetas de los empaques, consulte el Capítulo 2.7.

CAPÍTULO 2.2:

HUESOS DE TORTUGA



Figura 51 Huesos de una Tortuga de Caparazón Blando de Zambezi (*Cycloderma frenatum*).

Huesos de las extremidades

Los huesos de los brazos, las piernas y las colas de las tortugas no suelen comercializarse con frecuencia, pero cuando lo hacen, los huesos de las extremidades tienden a mezclarse con los huesos de la concha. Los huesos de las extremidades también se comercializan a veces como material artesanal utilizado en joyería. Aunque la mayoría de los huesos de tortuga que comúnmente se comercializan internacionalmente provienen del caparazón o del plastrón, los cráneos también aparecen ocasionalmente en el comercio como recuerdos o curiosidades.

Cráneos

Existe un pequeño pero próspero comercio de coleccionistas de cráneos de animales, incluidos los de tortugas, gran parte del cual se realiza en línea y se envía por correo. Los cráneos de tortuga no tienen dientes y en su lugar tienen una estructura mandibular en forma de pico (Figura 52). Algunos incluso pueden parecer como de aves, particularmente los de las tortugas mordedoras, pero los huesos de los cráneos de las tortugas son comparativamente mucho más gruesos y pesados.



Figura 52 Cráneo de una Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) visto desde varios ángulos.

Cráneos de varias especies de tortugas han aparecido en el comercio legal e ilegal de vida silvestre según los registros de la base de datos de comercio de la CITES. Los cráneos comercializados ilegalmente han incluido principalmente tortugas marinas (Figuras 53 y 54), pero también a la Tortuga Asiática de Caparazón Blando (*Amyda cartilaginea*), la Tortuga Caimán (*Macrochelys temminckii*) (Figura 56) y la Tortuga

Cabezona (*Peltocephalus dumerilianus*). Mientras tanto, el comercio legal de cráneos de tortugas también ha incluido varias especies de tortugas marinas, así como a la Tortuga Leopardo (*Stigmochelys pardalis*) y la Tortuga de Hermann (*Testudo hermanni*).



Figura 53 Cráneo de Tortuga Verde (*Chelonia mydas*).



Figura 54 Cráneo de Tortuga Caguama o Cabezona (*Caretta caretta*).



Figura 55 Cráneo de Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*).



Figura 56 Cráneo de Tortuga Caimán (*Macrochelys temminickii*).

CAPÍTULO 2.3:

CARTÍLAGO DE TORTUGA

(también conocido como **CALIPEE**)

Lo que se denomina Calipee es una porción de cartílago (un tejido conectivo flexible) que se encuentra dentro de la mitad inferior de la concha de una tortuga (es decir, el plastrón) de las tortugas marinas y las tortugas de caparazón blando, además de formar el margen posterior del caparazón de las tortugas de caparazón blando. A menudo se seca antes de ser comercializado, lo que hace que se convierta en un material duro como el cuero. En el pasado, la palabra calipee se usaba principalmente para referirse a las partes del cartílago que se encuentran en las tortugas marinas verdes o carey, pero este comercio se ha expandido para incluir material de las tortugas de caparazón blando de la familia *Trionychidae* que tienen un caparazón cartilaginoso flexible, como *Apalone* spp., *Nilssonina* spp., y *Lissemys* spp.



Figura 57 Calipee de tortuga comercializada ilegalmente y confiscada en la India.

El color del calipee varía de beige claro a marrón oscuro y la textura es dura y fibrosa, similar a la de la piel seca de animales, pero más dura. Debido a estas características, el calipee a veces se comercializa como cuerno de búfalo para evadir la detección por parte de los oficiales encargados del cumplimiento de la ley (Horne et al. 2011).

El cartílago se extrae de un animal removiendo el plastrón de una tortuga marina o de una tortuga de caparazón blando y luego cortando o tallando los huesos del plastrón (Figura 58). Asimismo, es cortado y removido el margen posterior del cartílago del caparazón de las tortugas de caparazón blando (Figura 59). Ambas áreas de cartílago a menudo se denominan calipee cuando se comercializan, independientemente del área del cuerpo de la que se haya tomado.



Figura 58 Calipee tomado del plastrón de una tortuga.



Figura 59 Calipee tomado del caparazón de una tortuga.

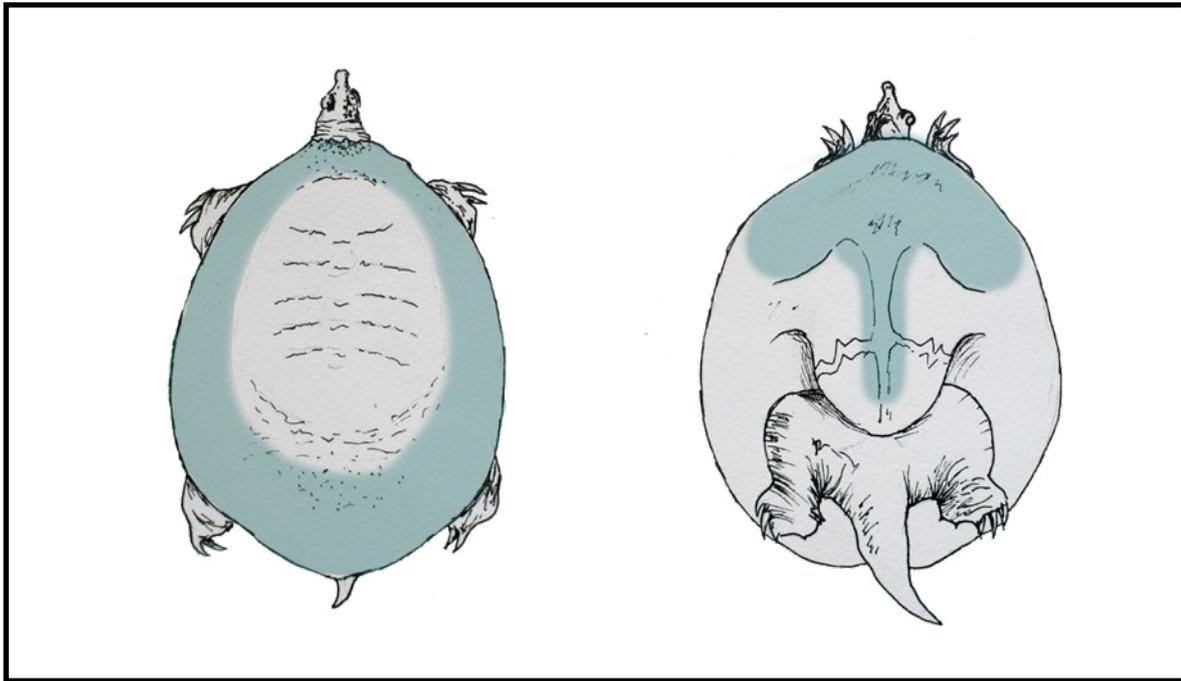


Figura 60 Las regiones sombreadas representan las áreas de cartílago de una tortuga de caparazón blando (*Nilssonina* sp.) que a veces se extraen y se comercializan como calipee.

Aunque a veces es posible identificar el cartílago de las tortugas comercializadas como calipee a través del análisis genético, a menudo hay mucho menos ADN en el cartílago en comparación con el que se encuentra en el hueso o en la carne y puede estar por debajo de los límites de detección. Aun así, sigue siendo posible que la identificación del calipee de tortuga pueda confirmarse con el apoyo de un laboratorio forense (B. Baker, comunicación personal, 2020).

Consejo de Identificación: Factor de conversión

1 kg de cartílago (calipee) húmedo (fresco) = 8 kg de tortuga de caparazón blando

1 kg de concha ósea de tortuga de caparazón blando = 4 kg de tortuga de caparazón blando

(R. Ghosh, pers. comm to P. P. van Dijk 2013)

CAPÍTULO 2.4:

CARNE DE TORTUGA

La identificación de la carne de tortuga terrestre y de agua dulce es más fácil de realizar cuando todavía están presentes las extremidades enteras o la piel con escamas. En ausencia de estas características, la carne de tortuga terrestre y de agua dulce puede ser muy difícil de identificar sin enviar muestras a un laboratorio para su análisis genético. Las etiquetas con imágenes o descripciones de los ingredientes a veces son las únicas pistas disponibles para el reconocimiento inicial de que la carne se originó de una tortuga terrestre o de agua dulce.

Algunos ejemplos de tortugas terrestres y de agua dulce que comúnmente se comercializan como carne incluyen las tortugas sudamericanas *Chelonoidis carbonarius* y *C. denticulatus*, las tortugas mordedoras (*Chelydridae*), las tortugas de caparazón blando (*Trionychidae*). La carne se comercializa tanto fresca como congelada, ya sea como animales enteros, piernas y brazos descuartizados, o como porciones de carne totalmente procesada, sin piel y sin huesos. La sopa de tortuga comercialmente procesada que contiene trozos de carne también se enlata y se comercializa internacionalmente.



Figura 61 Tortugas Comedoras de Caracoles o Caracolera (*Malayemys subtrijuga*) en Camboya.

La carne y los huevos en desarrollo a veces se venden juntos, como se ve en la Figura 61, donde se corta el caparazón de las tortugas para revelar la presencia de huevos sin cáscara dentro de la cavidad del cuerpo.



Figura 62 Carne. Izquierda: Caimán (*Caiman* sp.). Derecha: Tortuga Morrocoy de Patas Rojas (*Chelonoidis carbonaria*) en Quito, Perú.

En la Figura 62, observe la diferencia entre la disposición de las escamas en los brazos y piernas del caimán a la izquierda y la Tortuga Morrocoy de Patas Rojas (*Chelonoidis carbonarius*) a la derecha. En las tortugas, las escamas son contiguas, pero redondeadas y en forma de panal, a diferencia del patrón de disposición en cuadrícula de los cocodrilos. La razón por la que las escamas de la tortuga aparecen separadas en la Figura 62 es porque hay un punto amarillo central en cada una de las escamas más grandes, que de otro modo serían negras.

Las tortugas de caparazón blando *Lissemys punctata* a menudo se comercializan en la India y Bangladesh como tortugas enteras o descuartizadas por su carne, tanto fresca como congelada, como se muestra en la Figura 63.



Figura 63 Tortugas de Caparazón Blando (*Lissemys punctata*) comercializadas en la India por su carne como tortugas enteras o descuartizadas.



Figura 64 Carne de Tortuga Icotea (*Trachemys scripta elegans*) vendida en un mercado de América del Norte. Los pares de patas traseras todavía están unidos en la pelvis (arriba), y las patas delanteras están separadas individualmente (abajo).

La carne empacada comercialmente a menudo se vende con etiquetas descriptivas, como se muestra en la Figura 65. Es importante examinar esto, porque si no hay escamas o garras, esta puede ser la única indicación de que una porción de carne se derivó de una tortuga.



Figura 65 Carne de Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*) vendida en un mercado de mariscos en América del Norte identificada por el empaque.

Los alimentos comercialmente procesados elaborados con tortugas incluyen elementos como la sopa de tortuga enlatada (Figuras 66 - 68), y empaques de jalea de tortuga tanto enlatados como en polvo seco llamados “gulinggao” (龟苓膏)(Figura 69).

En los Estados Unidos, la Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*) es la principal especie usada actualmente para la sopa de tortuga. En décadas anteriores, se utilizó la Tortuga Caimán (*Macrochelys temminckii*), así como tortugas marinas (Figura 66). La sopa también se conoce como sopa de tortuga pargo, o simplemente sopa de pargo (Figuras 67 y 68). Esto no debe confundirse con la sopa de pargo rojo, que se prepara con un pez marino llamado pargo rojo en los Estados Unidos.



Figura 66 Sopa de Tortuga Verde



Figura 67 Sopa de Tortuga Mordedora

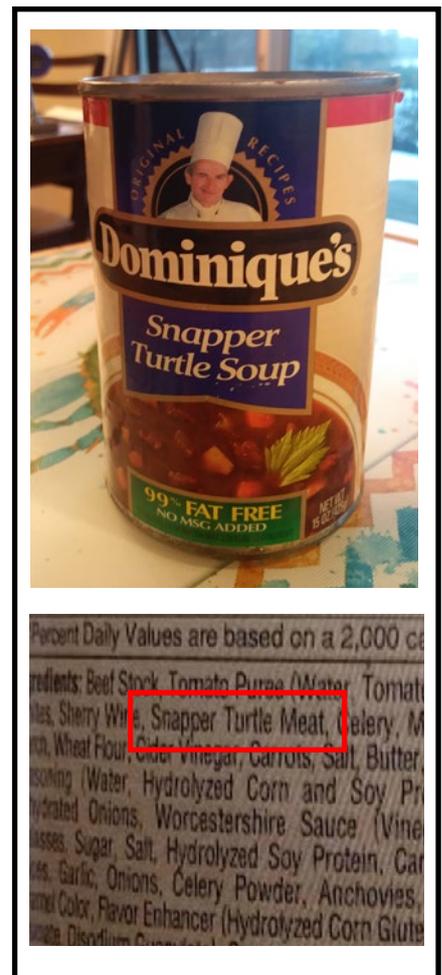


Figura 68 Sopa de Tortuga Mordedora

Es importante tener en cuenta que el guilinggao, un postre de gelatina medicinal, tradicionalmente ha incluido concha de tortuga como ingrediente, aunque no todas las versiones contemporáneas de este producto producidas en masa necesariamente contienen concha de tortuga.



Figura 69 Paquete de gelatina en polvo “guilinggao”.

CAPÍTULO 2.5:

HUEVOS DE TORTUGA



Figura 70 Huevos de Tortuga Terecay (*Podocnemis unifilis*).

Los huevos de tortuga son de forma redonda u ovalada, con una cáscara dura o coriácea flexible. A menudo no es posible distinguir entre huevos de diferentes especies basándose únicamente en su apariencia. De hecho, los individuos de algunas especies de tortugas, como la tortuga Terecay (*Podocnemis unifilis*), pondrán huevos de diferentes formas según el tamaño y la madurez del animal. Los individuos más jóvenes y pequeños tienden a poner huevos ovalados, mientras que las hembras más grandes tienden a poner huevos redondos.

Muchos otros reptiles también tienen huevos coriáceos o duros, redondos u ovalados. Por lo tanto, puede ser difícil diferenciar los huevos de tortuga de los de otros reptiles, como se muestra en la Figura 71.



Figura 71

El comercio de huevos de tortugas marinas para alimento y medicina (Figura 72) es una actividad relativamente conocida en comparación con la de otras tortugas, tanto por la alta demanda mundial de huevos de tortuga marina como porque las familias *Cheloniidae* y *Dermochelyidae* han sido incluidas en el Apéndice I de la CITES desde 1981 y 1977, respectivamente, prohibiendo el comercio internacional de sus huevos. A pesar de las prohibiciones, continúa el comercio ilegal internacional de huevos de tortugas marinas. Mientras tanto, cierta cantidad de cosecha, venta y consumo doméstico se ha mantenido legal bajo una estricta regulación en ciertos países como Malasia y Costa Rica (Jani et al. 2020).



Figura 72 Venta de huevos de tortuga marina.

Si bien el comercio ilegal de huevos de tortugas marinas para alimentos y medicinas a menudo atrae la atención de los medios de comunicación, es importante recordar que los huevos de tortugas terrestres y de agua dulce también se recolectan y venden para el consumo en todo el mundo. Esto ocurre tanto legal como ilegalmente y puede ser a una escala significativa, particularmente para las especies ribereñas de *Podocnemis* en América del Sur, las especies de *Batagur* en Asia y *Carettochelys insculpta* en Nueva Guinea.

De acuerdo con la base de datos de comercio CITES, la mayoría del comercio internacional tanto legal como ilegal de huevos de tortuga ha involucrado tortugas marinas y a la Tortuga Blanca (*Dermatemys mawii*) (Figura 75). También se ha registrado comercio ilegal de huevos de tortugas de cuello lateral (*Podocnemididae*) (Figuras 76 y 77). El comercio legal de huevos de especies incluidas en la CITES ha incluido a la Tortuga Morrocoy de Patas Amarillas (*Chelonoidis denticulatus*) y la Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*) (Figura 78).

Las siguientes figuras muestran algunas de las características generales de forma, textura y tamaño de los huevos de tortuga, incluidos algunos de los que se encuentran en el comercio.

Figura 73

Tortuga Golfina
(*Leptocheilus olivacea*)

Redondo, coriáceo

32,1 - 44,7 mm
(Ernst & Lovich 2009)



Figura 74

Tortuga Laúd
(*Dermochelys coriacea*)

Redondo, coriáceo

45.4 - 65 mm
(Hirth 1993)



Figura 75

Tortuga Blanca o Hickatee
(*Dermatemys mawii*)

Ovalado, quebradizo

61,6 mm de ancho
x 35,8 mm de longitud
(Jennings et al. 2020)



Figura 76

Tortuga Arrau o Charapa
(*Podocnemis expansa*)

Redondo, coriáceo

c. 50mm / 40g
(Rivas 2015)



Figura 77

Tortuga Terecay
(*Podocnemis unifilis*)

Ovalado o redondo, coriáceo

47 mm de largo x 32 mm de ancho

(Escalona et al. 2018)



Figura 78

Tortuga Mordedora Común
(*Chelydra serpentina*)

Redondo

22.8 - 33.0 mm

(Ernst & Lovich 2009)



Figura 79

Tortuga de Patas Rojas
(*Chelonoidis carbonarius*)

Ligeramente ovalado,
quebradizo

48 mm x 43 mm / 40-50 g
(Highfield 2020)



Figura 80

**Tortuga Espalda de
Diamante**
(*Malaclemys terrapin*)

Ovalado, coriáceo

c. 25 mm de longitud
(Park 2000)



CAPÍTULO 2.6:

PIEL O CUERO DE TORTUGA



Figura 81 Piel o cuero de Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*).



Figura 82 Piel o cuero de tortuga marina (*Chelonoidea*).

Se utilizan muchos tipos diferentes de reptiles para hacer cueros exóticos, incluidos cocodrilos, lagartos, serpientes y tortugas. De acuerdo con los registros de la base de datos de comercio de CITES, la mayoría de los envíos de piel o cuero de tortuga comercializados internacionalmente involucran material derivado de tortugas marinas.

Todas las especies de tortugas marinas están incluidas en el Apéndice I de la CITES y el comercio generalmente está prohibido, pero su gran tamaño y patrones de escala únicos los hacen muy deseables para su uso en productos de cuero como botas y bolsos. Parte de la producción local y nacional continúa en algunos países, la cual es legal, pero comprar artículos de cuero como recuerdos de viaje y transportarlos internacionalmente a casa es con frecuencia ilegal. Además, estos registros de comercio muestran cierto comercio internacional legal de cuero de tortuga derivado de las Tortugas Mapa de América del Norte (*Graptemys* spp.) incluidas en el Apéndice III de CITES. El cuero de la Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*), también incluida en el Apéndice III de CITES, se anuncia en línea para la venta en los Estados Unidos. Todavía no ha aparecido en el mercado internacional, pero esto se puede esperar en el futuro.

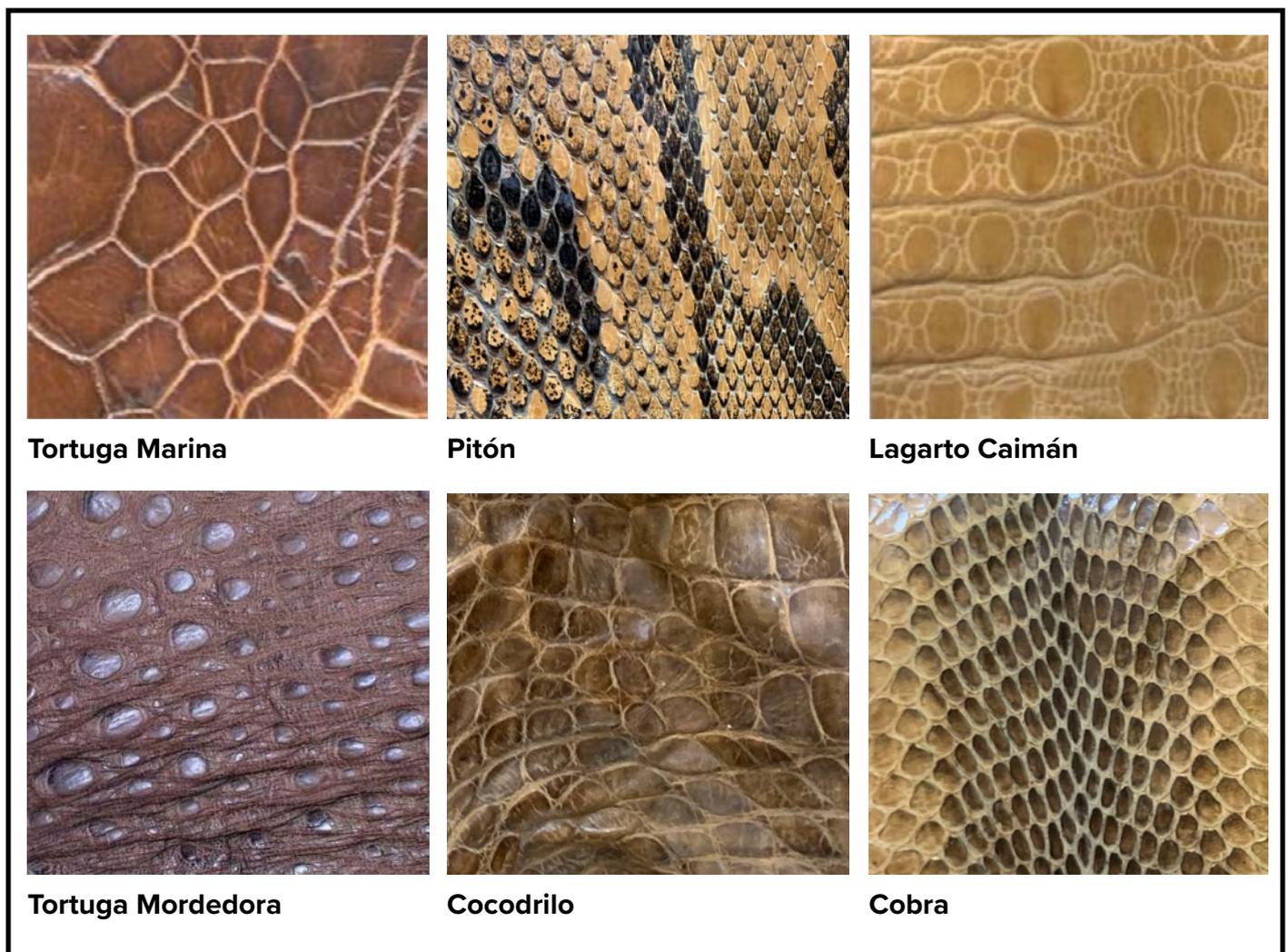


Figura 83 Diversidad de patrones de escamas entre los diferentes tipos de piel o cuero de reptil.

La piel o cuero de tortuga puede confundirse con el de otros reptiles, y en particular con la parte inferior de los caimanes, aligátosres y cocodrilos. Ambos grupos de reptiles tienen escamas que generalmente son de apariencia circular o cuadrada, pero pueden ser muy variables e irregulares dependiendo de la parte del cuerpo de donde se removi6 la piel (Figuras 84 y 85). En general, la piel o cuero de cocodrilo tiene escamas en un patr6n lineal, cuadrado, similar a una cuadr6cula, mientras que las escamas de la piel o cuero de tortuga son similares a los “patrones en adoqu6n” o “crazy paving” (tama6o y forma irregular). Las pieles de los cocodrilianos tienen 6reas de escamas irregulares, pero generalmente se unen a 6reas con patrones t6picos de escamas en forma de cuadr6cula (Figura 85). La piel o cuero de lagarto y serpiente generalmente tiene patrones lineales muy regulares de las escamas reales (si no la pigmentaci6n, que puede tener patrones muy diferentes, como se muestra en la imagen de la piel o cuero de pit6n en la Figura 83).



Figura 84 Variaci6n en los patrones de la piel o cuero de las tortugas marinas (*Cheloniidae*).



Figura 85 Variaci6n en los patrones de la piel o cuero de cocodrilo (*Crocodylidae*).

Cabe señalar que las pieles o cueros a menudo se tiñen, por lo que el color de la piel y las escamas no siempre es una característica distintiva confiable que pueda usarse para ayudar a identificar la especie.



Figura 86 Muestras de piel o cuero teñido de diferentes colores creadas a partir de la Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*).

La piel o cuero derivado de mamíferos, como las vacas, se puede grabar con patrones para adoptar la apariencia y textura del cuero genuino de reptil y puede parecer casi idéntico desde la superficie. Algunas veces, los folículos pilosos en el cuero hecho de un mamífero permanecerán visibles como pequeños hoyuelos en la superficie del cuero y se pueden ver a través de una lupa como una forma rápida de descartar la presencia de piel o cuero de tortuga u otro cuero de reptil. Aun así, la ausencia de folículos pilosos puede ser engañosa porque es posible que los tintes, el curtido y el relieve cubran y oculten estas pequeñas marcas de hoyuelos. Una forma inequívoca en la que se puede diferenciar la piel o el cuero de reptil del cuero de vaca es mediante un examen minucioso de la sección transversal de una muestra, con la ayuda de una lupa o un microscopio. Si es necesario, también se podría recurrir al análisis de ADN para ayudar a identificar aún más la especie que se utilizó para crear el cuero.

Punta de identificación: Sección transversal de la piel o cuero



Sección transversal de la piel o cuero de tortuga marina (*Cheloniidae*).



Sección transversal de piel o cuero de vaca domesticada (*Bos taurus*).

En las imágenes de arriba, puede ver una imagen ampliada de la sección transversal de la piel o cuero de tortuga marina en comparación con el cuero de vaca con patrón de granos divididos donde se eliminó la capa superior con folículos pilosos como parte del proceso de fabricación. Tenga en cuenta lo irregular que parece el patrón de granos en comparación con la estructura regular visible en la piel de las tortugas marinas (que también se aplica a los reptiles en general y especialmente a los cocodrilianos) (B. Baker, comunicación personal, 2020).

Productos de cuero

La piel o el cuero de tortugas marinas, tortugas mordedoras y posiblemente otros es procesado en productos que incluyen, entre otros, botas, bolsos, cinturones, correas de reloj y billeteras.



Figura 87 Bota de piel o cuero de tortuga marina (*Cheloniidae*).



Figura 88 Bota de piel o cuero de Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*).



Figura 89 Cartera de piel o cuero de Tortuga Mordedora Común (*Chelydra serpentina*).

CAPÍTULO 2.7: MEDICAMENTOS



La concha, el hueso y el cartílago de tortugas terrestre y de agua dulce son ingredientes comúnmente comercializados en medicinas tradicionales en todo el mundo, y particularmente en medicinas tradicionales Asiáticas. Estos especímenes se comercializan como materia prima y como productos terminados listos para el consumo. Cuando se comercializan crudos, es posible reconocer piezas enteras o parcialmente intactas del caparazón o el plastrón (consulte el Capítulo 2.1), pero los medicamentos procesados que contienen muestras trituradas o en polvo son más difíciles de identificar. Muchos productos medicinales que contienen partes o derivados de tortugas también incluyen ingredientes adicionales de vida silvestre que pueden requerir permisos para el comercio nacional e internacional, o pueden estar totalmente prohibidos para ser negociados comercialmente, como el hueso de tigre, la bilis de ciertas especies de osos y las escamas de pangolín, así como plantas reguladas como *Saussurea*, *Hoodia* y *Ginseng*. Por lo tanto, estos productos pueden justificar una inspección cuidadosa para detectar la presencia de otras especies reglamentadas, además de la presencia de material de tortugas terrestres o de agua dulce.

Consejo de Identificación: Caracteres Chinos

INGLÉS	PINYÍN	CHINO SIMPLE	CHINO TRADICIONAL	COMERCIO/ ROMANO
TORTUGA O TORTUGA TERRESTRE "TORTOISE"	GUI	龟	龜	TESTUDINES
HUESO	GU	骨	骨	OS
PLASTRÓN DE TORTUGA (de concha dura)	GUI BAN	龟板	龜板	PLASTRUM TESTUDINES
CAPARAZÓN DE TORTUGA (de caparazón blando)	BIE JIA	鳖甲	鱉甲	CARAPAX TRIONYCIS
CAPARAZÓN DE TORTUGA (de caparazón duro)	GUI JIA	龟甲	龜甲	CARAPAX TESTUDINES

A veces, la única información preliminar disponible para identificar la presencia de vida silvestre como ingrediente en un medicamento es la etiqueta del empaque, y puede ser necesario un análisis de ADN para confirmar si realmente está presente y, si es posible, de qué especie. A veces, se puede anunciar que un producto contiene un ingrediente que no estaba incluido o que ha sido sustituido por una especie que resulta más fácil o barata de adquirir. Por ejemplo, el material etiquetado que contiene una especie rara como la Tortuga China de Tres Bandas (*Cuora trifasciata*) puede haber incluido la Tortuga de Caja de Amboina (*Cuora amboinensis*), más accesible y de menor valor comercial, o la Tortuga Lisa de Caparazón Blando (*Mauremys mutica*). Consulte el Capítulo 2.1 para obtener más consejos de identificación cuando están presentes conchas enteras o piezas de conchas.

Es importante tener en cuenta que en la medicina tradicional asiática, las palabras “tortoise” y “turtle” a menudo se usan indistintamente. Por esta razón, es posible que ciertos registros de comercio que reportaron que involucran material de la familia de tortugas *Testudinidae* puedan haber involucrado especies de una familia diferente, si el registro de tortuga terrestre “tortoise” se basó en una etiqueta de empaque o en los documentos comerciales asociados. Es importante recordar esto porque todas las especies de la familia *Testudinidae* están incluidas en los apéndices de la CITES (ya sea en el Apéndice I o II), mientras que una variedad de especies de otras familias no lo están, y este detalle puede afectar cuales regulaciones comerciales debe aplicar un oficial de cumplimiento de la ley de vida silvestre.



Figura 90 Píldoras etiquetadas que contienen “Tortuga Moneda Dorada” o “Golden Coin Turtle” (*Cuora* spp.). Tenga en cuenta que “tortoise” y “turtle” se usan indistintamente en las etiquetas.

Las especies comúnmente utilizadas en los medicamentos asiáticos se describen en las siguientes tablas:

Especie:	Tortuga China de Estanque o Tortuga de Reeves
Parte comúnmente más comercializada:	Plastrón
Comercializado como:	Concha entera con escudos, entera sin escudos, trozos de concha desarticulados o triturados, gelatina o pegamento, concha molida en forma de polvo o medicamentos preparados.
Nombre farmacéutico:	Plastrum Testudinis
Nombre chino:	龜板
Nombre Pinyin:	Gui Ban
Otros nombres comerciales comunes:	Plastrón Testudines, testudinis shell, tortoise plastron, Bie Jia Jiao (pegamento para caparazón de tortuga), Gui Jia (cuando caparazón y plastrón están combinados).
Animal vivo:	
Parte comercializada:	

<p>Especie:</p>	<p>Tortuga China de Caparazón Blando (<i>Pelodiscus sinensis</i>) y posiblemente otros miembros de la familia <i>Trionychidae</i>, a menudo vendidos como “<i>Trionyx sinensis</i>”.</p>
<p>Parte comúnmente más comercializada:</p>	<p>Caparazón (aunque también se han visto trozos del plastrón mezclados con piezas del caparazón).</p>
<p>Comercializado como:</p>	<p>Caparazón entero con la piel seca al sol aún adherida, trozos de concha desarticulados, concha molida en forma de polvo o medicamentos preparados.</p>
<p>Nombre farmacéutico:</p>	<p>Carapax Trionycis</p>
<p>Nombre chino:</p>	<p>鳖甲</p>
<p>Nombre Pinyin:</p>	<p>Bie Jia</p>
<p>Otros nombres comerciales comunes:</p>	<p>Bie Jia Chao (piezas de concha tostadas o fritas), Carapax Amidae; Carapax trionychis, turtle shell, tortoise shell.</p>
<p>Animal vivo:</p>	
<p>Parte comercializada:</p>	

<p>Especie:</p>	<p>Tortuga China de Tres Bandas (<i>Cuora trifasciata</i>). Es posible que otras especies también se comercialicen bajo este nombre, como <i>Cuora amboinensis</i> y <i>Mauremys mutica</i></p>
<p>Parte comúnmente más comercializada:</p>	<p>Plastrón (hervido o en polvo)</p>
<p>Comercializado como:</p>	<p>Postre medicinal chino “guilinggao”.</p>
<p>Nombre farmacéutico:</p>	<p>Plastrum Testudinis</p>
<p>Nombre chino:</p>	<p>龟苓膏</p>
<p>Nombre Pinyin:</p>	<p>Gui Ban</p>
<p>Otros nombres comerciales comunes:</p>	<p>Plastron Testudines, testudinis shell, tortoise plastron, Bie Jia Jiao (pegamento para caparazón de tortuga), Gui Jia (cuando se combinan caparazón y plastrón).</p>
<p>Animal vivo:</p>	
<p>Parte comercializada:</p>	

Las Figuras 91 - 94 ilustran cómo los medicamentos empacados pueden adoptar muchas formas, incluidas, entre otras, emplastos, píldoras, cápsulas, polvos, líquidos y bolas medicinales. El examen de los caracteres y las imágenes en las etiquetas de los empaques puede ayudar a brindar un reconocimiento inicial de los productos que pueden contener material procedente de tortugas terrestres o de agua dulce, lo que luego puede ser seguido con un examen e investigación adicional, según sea apropiado.



Figura 91 La jalea de tortuga “guilinggao” (龟苓膏) se elabora tradicionalmente con las conchas de *Cuora trifasciata*, tal y como aparece en esta etiqueta.



Figura 92 Medicamento para el reumatismo etiquetado que contiene concha de tortuga (Testudines).



Figura 93 Medicamento etiquetado que contiene concha de tortuga (Testudines).



Figura 94 Pastillas “Tortuga Moneda Dorada” o “Golden Coin Turtle” (*Cuora* spp.).

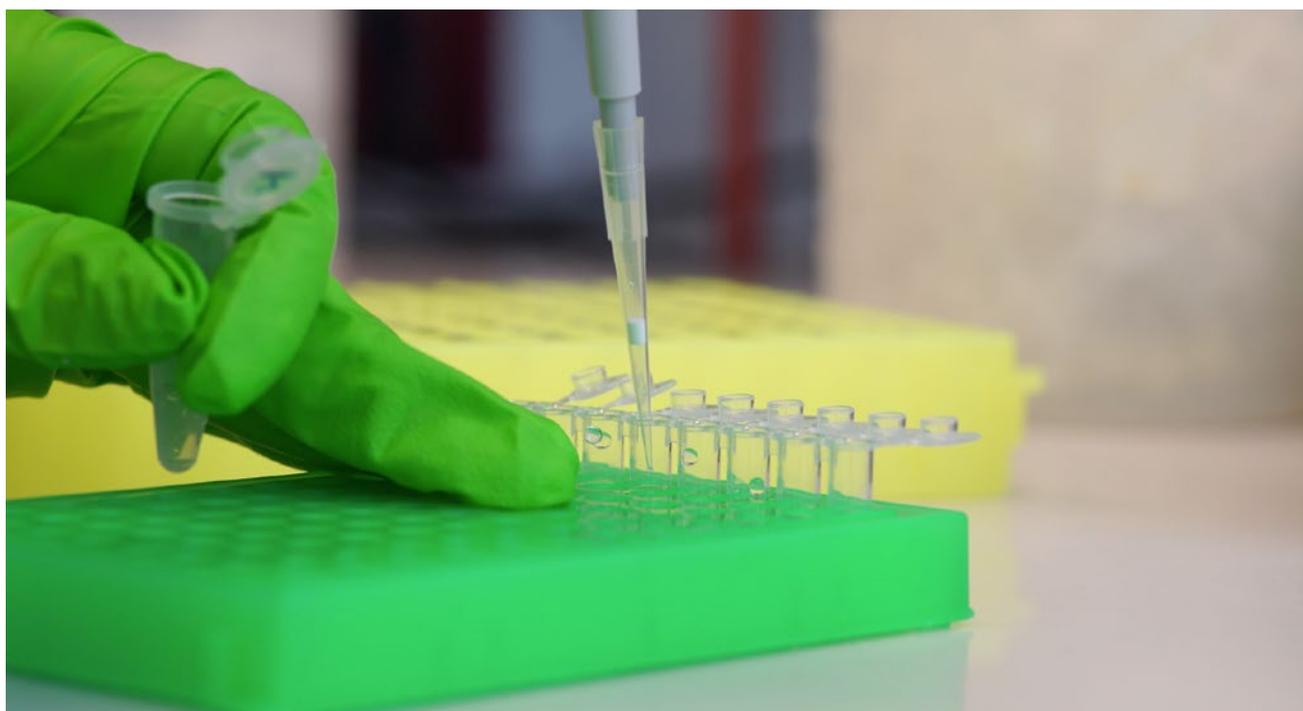
CAPÍTULO 2.8: ESPECÍMENES CIENTÍFICOS Y DE MUSEO



Los especímenes científicos y de museo que contienen material de tortugas también se comercializan y deben verificarse para asegurarse de que se transporten con los permisos y la documentación requerida. Esto incluye especímenes como muestras de sangre y tejido, huesos, esqueletos y taxidermia, entre otros. Aunque los movimientos de estos especímenes a veces pueden estar regidos por regulaciones nacionales diferentes a las de los artículos comercializados, deben tratarse como especímenes incluidos en la CITES cuando son enviados internacionalmente. Para obtener más información sobre qué materiales se definen como especímenes incluidos en la CITES, consulte el [Artículo I de la Convención](#) y para obtener más información sobre los requisitos para el comercio de especímenes incluidos en la CITES por parte de instituciones científicas registradas, consulte la [Resolución Conf. de la CITES. 11.15 \(Rev. CoP18\)](#): *Préstamo, donación o intercambio no comercial de especímenes de museo, herbario, diagnóstico e investigación forense.*

CAPÍTULO 3: RECURSOS ADICIONALES DE IDENTIFICACIÓN

La identificación precisa de especies es fundamental para monitorear y regular de manera efectiva el comercio de tortugas terrestres y de agua dulce. Esta información es esencial para que las autoridades encargadas de hacer cumplir la ley determinen si el comercio se realizó o no legalmente y tomen las acciones reglamentarias correspondientes. Las partes, productos y derivados de tortugas terrestres y de agua dulce a menudo carecen de algunas de las características normalmente utilizadas para identificar especies por su apariencia física. Dependiendo del tamaño, cantidad y condición del material disponible para inspección, existen guías de identificación, especialistas en tortugas y laboratorios forenses que pueden ayudar a confirmar e identificar la presencia de material de tortuga terrestre o de agua dulce y ayudar a identificarlo a nivel de especie. Las siguientes secciones brindan información de apoyo adicional para responder a la sospecha de presencia de material comercializado de tortuga terrestre o de agua dulce.



CAPÍTULO 3.1:

CONSULTA A EXPERTOS

Los expertos en la materia pueden brindar asistencia en la identificación de material de tortugas terrestres y de agua dulce basándose en fotografías y otros detalles que describen los envíos en cuestión. Al tomar fotografías, por favor consulte la [Guía para Fotografiar Tortugas Terrestres y de Agua Dulce Vivas para su Identificación](#). Expertos en tortugas se pueden encontrar en universidades, zoológicos, centros de rescate u otras instituciones. Muchos de estos expertos son miembros del Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y Tortugas de Agua Dulce de la CSE de la UICN y se les puede contactar enviando una solicitud de ayuda a través de este [formulario de contacto](#) en su sitio web.

También existe una red de respuesta rápida de identificación de tortugas terrestres y de agua dulce bajo el auspicio del Grupo de Especialistas en Tortugas Terrestres y Tortugas de Agua Dulce de la CSE de la UICN. El propósito de esta red de identificación de respuesta rápida es ayudar, con poca anticipación, a las autoridades responsables de la aplicación de la ley de vida silvestre a identificar especímenes de tortugas terrestres o de agua dulce incautados o confiscados, utilizando fotografías de los especímenes incautados o confiscados como base para la identificación. Los servicios de los expertos incluidos en la red de identificación de respuesta rápida se brindan de manera confidencial y gratuita y están disponibles únicamente para las autoridades responsables de la aplicación de la ley de vida silvestre. La información detallada sobre la red y cómo acceder a sus servicios está disponible en la biblioteca digital del Grupo Cerrado de Usuarios para el Grupo de Trabajo sobre Tortugas Terrestres y de Agua Dulce de la CITES, establecido en la plataforma CENComm de la Organización Mundial de Aduanas (OMA). Para más información, consulte la [Notificación CITES a las Partes No. 2018/085](#) del 2 de noviembre de 2018.

CAPÍTULO 3.2:

ANÁLISIS DE LABORATORIO

En algunos casos, puede requerirse asistencia forense, como un análisis de ADN, para identificar si hay o no material de tortuga terrestre o de agua dulce presente y de qué especie se originó el material.

En este capítulo se proporciona una lista de laboratorios con capacidades forenses en vida silvestre que pueden aceptar muestras de tortugas caso por caso. Todos estos laboratorios también están presentes en el “Directorio de laboratorios que realizan pruebas forenses de vida silvestre” disponible en la [página web de CITES](#), donde pueden ser encontradas herramientas y recursos útiles adicionales. Este directorio puede ser actualizado ocasionalmente con laboratorios adicionales, y debe consultarse de vez en cuando para buscar nueva información.

La lista de laboratorios relacionados a continuación no es exhaustiva y es posible que haya otros disponibles en su respectiva región. Esta lista está actualizada a febrero de 2021.

Australia, Oceanía

Centro Australiano de Genómica de Vida Silvestre, Sydney

Greta Frankham

Wildlife.Forensics@australian.museum

<https://australian.museum/get-involved/amri/acwg/>

Suiza, Europa

Instituto de Medicina Forense, Zúrich

Nadja Morf

Nadja.Morf@irm.uzh.ch

<https://www.uzh.ch/cmsssl/irm/en/dienstleistung/dna.html>

Holanda, Europa

Instituto Forense Nacional de los Países Bajos (NFI), La Haya

Irene Kuiper
i.kuiper@nfi.minvenj.nl
General contact
NHBS@nfi.nl
<http://www.forensischinstituut.nl/>

Reino Unido, Europa

Ciencia y Asesoramiento para la Agricultura Escocesa (SASA), Edimburgo

Lucy Webster
wildlifeforensics@sasa.gov.scot
<http://www.sasa.gov.uk/wildlife-environment/wildlife-crime>

Estados Unidos de América, América del Norte

Servicio de Pesca y Vida Silvestre de EE. UU., Laboratorio Forense Nacional, Ashland

Ed Espinoza
ed_espinoza@fws.gov
<https://www.fws.gov/lab/>

CAPÍTULO 3.3: RECURSOS ADICIONALES PUBLICADOS

Muchas guías están disponibles para ayudar a identificar a las tortugas terrestres y de agua dulce a nivel de especie cuando se dispone de especímenes vivos o principalmente enteros para su revisión. Se puede encontrar una lista de estos recursos en [CITES CoP17 Doc.73 Annex 4](#), y muchas de estas publicaciones también se utilizaron en la preparación de esta guía. A continuación se muestra una lista de publicaciones adicionales que pueden ayudar a identificar partes, productos y derivados de tortugas terrestres y de agua dulce.

Yudha, D., Aritona, F. and R. Eprilurahman. 2020. *Characteristics of Shell Bone as an Identification Tool for Turtle Species (Reptiles: Testudines) in Java, Borneo, and Sumatra*. Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology, 5(1), 35-43. doi: <https://doi.org/10.22146/jtbb.47227>

UNEP-WCMC (Comps.) 2020. Checklist of CITES species – CITES Identification Manual. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland, and UNEP WCMC, Cambridge, United Kingdom. https://cites.org/sites/default/files/eng/prog/id_material/Identification_materials_Volume5_EN.pdf

Switzerland. 2015. Federal Food and Safety and Veterinary Office, Tengwood Organisation. *Bushmeat: Information and identification guide*. A collaboration of the Federal Food Safety and Veterinary Office and Tengwood Organisation. [Bern, Switzerland: FSVO, 2015. Available in English and French: <https://cites.unia.es/cites/file.php/1/files/bushmeat-FSVO.pdf>

Tallant, J., Brook, S., Robertson, S., and T.X. Viet. 2010. *An Identification Guide to Commonly Traded Wildlife Products in Southeast Asia*. 2nd Edition. Wildlife Conservation Society, Hanoi, Vietnam. <https://library.wcs.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?EntryId=31923&PortalId=80&DownloadMethod=attachment&test=1>

Pendry, S., C. Allen, J. Wu and G. Cameron. 2004. *Traditional Asian medicine identification guide for law enforcers: version II*. Her Majesty's Customs and Excise, London and TRAFFIC International, Cambridge, UK. A guide to assist enforcers to determine which medicines and ingredients are legal or illegal. 322pp. <https://www.traffic.org/site/assets/files/9751/asian-medicine-identification-guide-for-law-enforcers.pdf>

CRÉDITOS Y REFERENCIAS

Créditos fotográficos

Todos los créditos de las fotos por página están ordenados de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

- 4 *Testudo hermanni* © Jonathan E. Kolby
- 5 Chelidae © Paulo Henrique Bonavigo / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/57218611](https://www.inaturalist.org/observations/57218611)
Pelomedusidae © pistolpete / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/12820836](https://www.inaturalist.org/observations/12820836)
Podocnemidae © Christian Daniel Martinez Rodriguez / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/60089170](https://www.inaturalist.org/observations/60089170)
Carettochelyidae © Yolarnie Amepou / Piku Biodiversity Network
Trionychidae © Adrian Macedo / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/58679144](https://www.inaturalist.org/observations/58679144)
Platysternidae © Roger Culos / (CC-BY-NC) commons.wikimedia.org/wiki/File:Platysternon_megacephalum_MHNT_CHE_1992-19-dos.jpg
Emydidae © Andrew George / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/60848448](https://www.inaturalist.org/observations/60848448)
Geomydidae © faluke / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/63347227](https://www.inaturalist.org/observations/63347227)
Testudinidae © Rosanna Mangione
Cheloniidae © Beth Resnick / (CC-BY-SA) seaturtle.org/imagelib/?photo=6218
Dermochelyidae © Katie G. Garrett
Chelydridae © Rachel (Zooshoveller) / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/58456082](https://www.inaturalist.org/observations/58456082)
Dermatemydidae © Heather Barrett / www.bfreebz.org/ www.turtlesurvival.org
Kinosternidae © Gloria Camargo / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/58755329](https://www.inaturalist.org/observations/58755329)
- 9 Caparazones pintados © Chris Whittier
- 13 *Terrapene carolina* © odobenine / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/61009636](https://www.inaturalist.org/observations/61009636)
Pelodiscus sinensis © Tse Chung Yi / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/18691496](https://www.inaturalist.org/observations/18691496)
- 15 Ilustración de esqueleto © Katie G. Garrett
- 16 Huesos Cráneo / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/4862359](https://www.inaturalist.org/observations/4862359)
Conchas © TRAFFIC
Huevos © Diego Naranjo / (CC-BY-NC) <https://www.inaturalist.org/observations/48983712>
Carne © Robert W. Cannon / cannundrum.blogspot.com/2016/02/turtle-red-eared-slider-soup.html
Medicamentos © Rickey Tome / USFWS
Piel © USFWS National Fish and Wildlife Forensic Laboratory
Cartílago © Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
- 17 Ilustración de sección transversal de una tortuga © Katie G. Garrett
- 18 *Terrapene carolina* Carapace © Andrew George / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/60848448](https://www.inaturalist.org/observations/60848448)
Terrapene carolina Plastron © odobenine / (CC-BY-NC) [inaturalist.org/observations/61009636](https://www.inaturalist.org/observations/61009636)
Ilustraciones de placas óseas y suturas © Katie G. Garrett

CRÉDITOS Y REFERENCIAS

- 19 *Stigmochelys pardalis* © Rosanna Mangione
- 20 *Pelodiscus sinensis* © Bonnie Kinder / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/12846286
Lissemys punctata © Uday Agashe / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/56209661
Carettochelys insculpta © Peter Paul van Dijk
Dermatochelys coriacea © Katie G. Garrett
- 21 Diagramas de escudos © Katie G. Garrett
- 22 *Apelone spinifera* © Adrian Macedo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/58679144
Dermatochelys coriacea © Katie G. Garrett
Chelonia mydas © Beth Resnick / (CC-BY-SA) seaturtle.org/imagelib/?photo=6218
Testudo graeca © Rosanna Mangione
Chelydra serpentina © Rachel (Zooshoveller) / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/58456082
Kinosternon scorpiodes © Gloria Camargo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/58755329
Chelus fimbriata © Paulo Henrique Bonavigo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/57218611
Terrapene carolina © Andrew George / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/60848448
Heosemys spinosa © Bill Hughes
- 23 *Cuora amboinensis* © John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18892995
Pelusios sinuatus © Tomas Chipiri Buruwate / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/22567493
Terrapene carolina © odobenine / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/61009636
Chelydra serpentina © arabelleosicky / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/58876109
Mauremys leprosa © faluke / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/63347227
Pelodiscus sinensis © 金翼白眉 / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18618895
- 24 *Terrapene carolina* © Andrew George / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/60848448
Testudo graeca © Rosanna Mangione
Crysemys picta © dobershelly / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/61009517
Apelone spinifera © dreamc / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/54302543
Terrapene carolina © Andrew George / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/60848448
Mauremys reevesii © James H. Harding
- 25 *Cuora amboinensis* © John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18892995
Pelusios sinuatus © Tomas Chipiri Buruwate / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/22567493
- 26 *Chelydra serpentina* © Don Sutherland / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/56182737
- 27 *Terrapene carolina* © Kim Goldberg
Apalone multica © Mark Parker
Caretta caretta © Rosanna Mangione
- 28 Cráneo humano © John Senex / (CC-BY-SA) search.creativecommons.org/photos/75aba442-d9f0-4748-9d27-e8b63f64ab54
Terrapene carolina © Kim Goldberg

CRÉDITOS Y REFERENCIAS

- 29 Tortuga de Caparazón Blando plastrón © Sneha Dharwadkar / Freshwater Turtles and Tortoises of India
Tortuga de Caja plastrón © odobenine / inaturalist.org/observations/61009636
Tortuga de Caparazón Blando y Tortuga de Caja ilustraciones © Katie G. Garrett
- 30 *Dermochelys coriacea* adult © Katie G. Garrett
Dermochelys coriacea juvenile © Katie G. Garrett
- 31 Huesos enteros de plastrón de Tortuga de Caparazón Blando © Jonathan Kolby
Huesos desarticulados de plastrón de Tortuga de Caparazón Blando © USFWS / Rickey Tome
Frasco de medicamento © Rickey Tome / USFWS
- 32 Taxidermia de Tortuga Carey © Hal Brindley / TravelforWildlife.com
- 33 Guitarra de Tortuga Verde © Chris Whittier
Plastrones pintados © Chris Whittier
- 34 Caparazones pintados © Chris Whittier
Máscaras de Papúa Nueva Guinea © Raymond Hernandez / USFWS
Máscaras de Papúa Nueva Guinea © Raymond Hernandez / USFWS
- 35 Mascara de Caparazón de Tortuga © Fotokon / Dreamstime.com
- 36 Joyas de Tortugas Marinas © Hal Brindley / TravelforWildlife.com
Joyas de Tortugas Marinas © Hal Brindley / TravelforWildlife.com
Pulseras de Tortugas Marinas © Hal Brindley / TravelforWildlife.com
- 37 Anteojos/Montura de Gafas © TRAFFIC
Caja de Escudos de Tortuga Marina © TRAFFIC
- 38 Escudos individuales de tortuga marina © Flora Leung / HK AFCD
- 39 Incautación de escudos pintados de azul © Pedro Portal / the Miami Herald
Incautación de escudos pintados de azul © Pedro Portal / the Miami Herald
- 41 *Mauremys reevesii* caparazón © James H. Harding
Mauremys reevesii plastrón © Kadoorie Farm & Botanic Garden
- 42 Caja llena de plastrones en el mercado © Astrid Andersson
Tazón lleno de piezas de "Gui Ban" © Jonathan E. Kolby
- 43 Fragmentos de hueso © Jonathan E. Kolby
- 44 *Cuora trifasciata* topside © James H. Harding
Cuora trifasciata underside © Kadoorie Farm & Botanic Garden
Cuora amboinensis topside © John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18892995
Cuora amboinensis underside © John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18892995
Mauremys mutica topside © ihenglan / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/49694804
Mauremys mutica underside © Michael Lynch / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/59026026

CRÉDITOS Y REFERENCIAS

- 45 *Cuora trifasciata* plastron © Kadoorie Farm & Botanic Garden
Curora amboinensis plastron © John Howes / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18892995
- 46 *Pangshura tecta* plastron © Peter Paul van Dijk
- 47 Conchas de tortuga colgando © TRAFFIC
Trozos de conchas de tortuga en cajas ©TRAFFIC
- 48 *Pelodiscus sinensis* bones © Jonathan E. Kolby
- 49 Huesos en paquete © Rickey Tome / USFWS
Ilustraciones de huesos © Katie G. Garrett
- 50 *Pelodiscus sinensis* © Tse Chung Yi / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18691496
Lissemys punctata © Massimo Delfino/ Museum of Zoology, Senckenberg Dresden, Germany
- 51 Bolsas de conchas de tortuga © Peter Paul van Dijk
- 52 *Cycloderma frenatum* © Amanda Isobella Eloise / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/32780199
- 53 *Lepidochelys olivacea* skulls © seemab / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/4862359
- 54 *Chelonia mydas* © Karine Scott / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/36411505
Caretta caretta © John C. (casseljs) / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/20111240
Chelydra serpentina © Mike Farley / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/17076924
Macrochelys temminckii © bobbyfingers / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/10128789
- 55 Cartílago “calipee” © Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
- 56 Cartílago “calipee” de plastrón © Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
Cartílago “calipee” de caparazón © Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
- 57 Cartílago “calipee” ilustración © Katie G. Garrett
- 58 *Malayemys subtrijuga* © Kurt Buhlmann
- 59 Carne de caimán y de tortuga *Chelonoidis carbonarius* © Jess Kraft / PicFair.com
- 60 *Lissemys punctata* live © Arunima Singh / Turtle Survival Alliance
Lissemys punctata butchered © Wild Rathin
Lissemys punctata butchered © Wild Rathin
- 61 Carne de icotea © Robert W. Cannon
Carne de icotea © Robert W. Cannon

CRÉDITOS Y REFERENCIAS

- 62 Empaque de carne de Tortuga Mordedora Común © Robert W. Cannon
Carne de Tortuga Mordedora Común © Robert W. Cannon
- 63 Lata de sopa de Tortuga Verde frente © Kenneth Dodd, Jr.
Lata de sopa de Tortuga Verde ingredientes © Kenneth Dodd, Jr.
Lata de sopa de Tortuga Mordedora frente © Kenneth Dodd, Jr.
Lata de sopa de Tortuga Mordedora ingredientes © Kenneth Dodd, Jr.
Lata de sopa de Tortuga Mordedora frente © Thomas E. J. Leuteritz
Lata de sopa de Tortuga Mordedora ingredientes © Thomas E. J. Leuteritz
- 64 Guilinggao en polvo © Jonathan E. Kolby
- 65 Huevos en balde © Diego Naranjo / inaturalist.org/observations/48983712
- 66 *Coluber constrictor* © Dana Hoisington / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/38003530
Crocodylus porosus © Colin Trainor / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/5067861
Plestiodon fasciatus © Robert Russo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/52571183
Lepidodactylus lugubris © apteryxrowi / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/64014342
- 67 Huevos de tortuga marina © TRAFFIC
- 68 *Leptochelys olivacea* © Katie Garrett
Dermochelys coriacea © Katie Garrett
Dermatemys mawii © Heather Barrett / www.bfreebz.org/ / www.turtlesurvival.org
Podocnemis expansa © Diego Naranjo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/49092003
- 69 *Podocnemis unifilis* © Diego Naranjo / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/48983708
Chelydra serpentina © memmurray / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/50732688
Chelonoidis carbonarius © Andrea Echeverry-Alcendra
Malaclemys terrapin © Don Lewis & Sue Wieber Nourse / Turtle Journal (August 2013)
- 70 Piel o cuero de Tortuga Mordedora Común © Scott Schoeniger / snappingturtleleathercompany.com/
Piel o cuero de Tortuga Marina © USFWS
- 71 Piel o cuero de Tortuga Marina © USFWS
Piel o cuero de Pitón © Jonathan E. Kolby
Piel o cuero de Lagarto Caimán © USFWS
Piel o cuero de Tortuga Mordedora © Scott Schoeniger / snappingturtleleathercompany.com/
Piel o cuero de Cocodrilo © Jonathan E. Kolby
Piel o cuero de Cobra © Jonathan E. Kolby
- 72 Piel de Tortuga Marina © USFWS
Piel o cuero de Cocodrilo © Jonathan E. Kolby

CRÉDITOS Y REFERENCIAS

- 73 Piel o Cuero de Tortuga Mordedora, rojo y morado © Scott Schoeniger / snappingturtleleathercompany.com/
Piel o Cuero de Tortuga Mordedora, varios colores © Scott Schoeniger / snappingturtleleathercompany.com/
- 74 Piel o Cuero de tortuga marina sección transversal © USFWS / National Fish and Wildlife Forensic Laboratory
Piel o cuero de vaca sección transversal © USFWS / National Fish and Wildlife Forensic Laboratory
- 75 Bota de Piel o Cuero de Tortuga Marina © USFWS / National Fish and Wildlife Forensic Laboratory
Bota de Piel o Cuero de Tortuga Mordedora © Scott Schoeniger / snappingturtleleathercompany.com/
Billetera de Piel o Cuero de Tortuga Mordedora © Scott Schoeniger / snappingturtleleathercompany.com/
- 76 Empaque de medicamentos © USFWS / Rickey Tome
Empaque de medicamentos © USFWS / Rickey Tome
- 78 Empaques de medicamentos © USFWS / Rickey Tome
- 79 *Mauremys reevesii* viva © James H. Harding
Mauremys reevesii plastrón © Peter Paul van Dijk
- 80 *Pelodiscus sinensis* viva © Bonnie Kinder
Pelodiscus sinensis huesos © Tse Chung Yi / (CC-BY-NC) inaturalist.org/observations/18691496
- 81 *Cuora trifasciata* viva © Peter Paul van Dijk
Cuora trifasciata plastrón © Peter Paul van Dijk
- 82 Guilinggao empaque © Peter Paul van Dijk
- 83 Empaques de medicamentos © Rickey Tome / USFWS
Empaques de medicamentos © Rickey Tome / USFWS
- 84 Empaques de medicamentos © Rickey Tome / USFWS
- 85 *Testudo graeca* © Rosanna Mangione
- 86 Tubos de ensayo © Katie G. Garrett

Literatura referenciada

Ernst, C.H. and J.E. Lovich. 2009. Turtles of the United States and Canada. 2nd edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD. ISBN 978-0-8018-9121-2

Escalona, T., Adams, D.C. and N.A. Valenzuela. 2018. A lengthy solution to the optimal propagule size problem in the large-bodied South American freshwater turtle, *Podocnemis unifilis*. *Evol Ecol* 32, 29–41. <https://doi.org/10.1007/s10682-017-9922-3>

Highfield, A.C. 2020. Incubating Redfoot Tortoise Eggs. Tortoise Trust. Accessed February 21, 2021 at <https://www.tortoisetrust.org/articles/Redfootincubation.htm>

Hirth, H.F. 1993. Chapter 10. Marine turtles. pp. 329-370. In A. Wright and L. Hill (eds) Nearshore marine resources of the South Pacific. Forum Fisheries Agency (Honiara), Institute of Pacific Studies (Suva) and International Centre for Ocean Development (Canada), 710 p.

Horne, B.D., Poole, C.M., and A. D. Walde (eds). 2012. Conservation of Asian Tortoises and Freshwater Turtles: Setting Priorities for the Next Ten Years. Recommendations and Conclusions from the Workshop in Singapore, February 21-24, 2011.

IUCN SSC's Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group (TFTSG). Lead writer: Peter Paul van Dijk. 2016. Study of Illegal Trade in Tortoises and Freshwater Turtles, CITES Decision 16.122, paragraph a) [[Annex 2 to CITES Document CoP17 Doc. 73](#)].

Jennings, N.D., Gati, E.V., Ramirez, G.A., Cole, J., Mason, B., Briggs-Gonzalez, V. and F.J. Mazotti. 2020. A communal nesting site of the Central American river turtle (*Dermatemys mawii*) along the New River, Belize. *Herpetological Bulletin*. 152: 7-10. doi: 10.33256/hb152.710

Mohd Jani, J., Jamalludin, M.A. and Long S.L. 2020. To Ban or Not to Ban? Reviewing an Ongoing Dilemma on Sea Turtle Egg Trade in Terengganu, Malaysia. *Front. Mar. Sci.* 6:762. doi: 10.3389/fmars.2019.00762

Park, I. 2000. "*Malaclemys terrapin*." Animal Diversity Web. Accessed February 21, 2021 at https://animaldiversity.org/accounts/Malaclemys_terrapi/

CRÉDITOS Y REFERENCIAS

Pendry, S., C. Allen, J. Wu and G. Cameron. 2004. Traditional Asian medicine identification guide for law enforcers: version II). Her Majesty's Customs and Excise, London and TRAFFIC International, Cambridge, UK. A guide to assist enforcers to determine which medicines and ingredients are legal or illegal. 322pp. <https://www.traffic.org/site/assets/files/9751/asian-medicine-identification-guide-for-law-enforcers.pdf>

Rivas, D. 2015. "*Podocnemis expansa* (Arrau Sideneck Turtle)". The Online Guide to the Animals of Trinidad and Tobago. Accessed February 21, 2021 at https://sta.uwi.edu/fst/lifesciences/sites/default/files/lifesciences/documents/ogatt/Podocnemis_expansa%20-%20Arrau%20Sideneck%20Turtle.pdf

Turtle Taxonomy Working Group [Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., Bour, R. Fritz, U., Georges, A., Shaffer, H.B., and van Dijk, P.P.]. 2017. *Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (8th Ed.)*. In: Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Pritchard, P.C.H., and Mittermeier, R.A. (Eds.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7:1–292. doi: 10.3854/crm.7.checklist.atlas.v8.2017. <https://iucn-tsg.org/checklist/>

van Dijk, P. P. and C. R. Shepherd. 2004. Shelled Out? A Snapshot of Bekko Trade in Selected Locations in South-East Asia. TRAFFIC Southeast Asia. Available at <https://www.traffic.org/site/assets/files/9687/bekko-trade-in-se-asia.pdf>

