

***Potamotrygon motoro*** (Müller y Henle 1841)



Amazonas



Orinoco

**Nombre común y/o indígena**

Arraia-pintada, arraia-de-fogo, borô (Brasil), raya motoro, raya motora, raya pintada (Colombia, Venezuela).

**Sinonimias**

*Trygon mulleri* Castelnau 1855,  
*Potamotrygon laticeps* Garman 1913,  
*Potamotrygon circularis* (en parte) Garman 1913.

**Estatus de conservación**

Categoría global IUCN: Datos Insuficientes (Drioli y Chiaramonte 2005); categoría nacional: Vulnerable VU (A4d) (Colombia) (Mojica *et al.* 2012).

**Caracteres distintivos**

Coloración general del dorso y aletas pélvicas gris, marrón o beige, con ocelos de tamaños variables, distribuidos por todo el disco, generalmente tricolores con una mancha central de color amarillo, un ani-

llo intermedio anaranjado y otro anillo negro periférico; cola generalmente con pequeñas manchas circulares, desde su base hasta el aguijón o espina caudal. Patrón de coloración dorsal variable en las poblaciones amazónicas, y en algunos lugares como en el Río Negro, los ocelos son un poco más oscuros, mientras que los de las márgenes del disco pueden encontrarse unidos. En la cuenca del Orinoco también se observa una variabilidad cromática importante ya que pueden observarse individuos con el patrón similar a las especies amazónicas brasileñas y tres patrones: a) ocelos con una mancha central grande (aunque a veces pueden ser dos más pequeñas), de color amarillo o anaranjado, rodeados de un anillo negro; b) una mancha central pequeña, negra, rodeada por un anillo grande amarillo o anaranjado, este último rodeado también por otro anillo negro; c) una mancha negra grande con dos a cinco manchas amarillas mas peque-

## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE

ñas en su interior. Una sola hilera dorsal de espinas puntiagudas en la cola, y de una a dos hileras de espinas laterales, desde la base de la cola hasta el agujón. Distancias interspiracular e interorbital proporcionalmente largas, alrededor de 15-16% del ancho de disco (AD) y 22-25% del largo del disco (LD), respectivamente. Boca relativamente ancha, entre 9-12% AD. Surcos labiales ausentes. Dientes largos y sin punta, excepto en machos adultos, con 18 a 39 filas longitudinales en la mandíbula superior.

### Referencia de identificación

Rosa (1985), Loboda (2010).

### Distribución geográfica

Descrita originalmente de la cuenca del río Paraguay, *Potamotrygon motoro* está presente prácticamente en todas las áreas bajas de la cuenca del Amazonas, desde el cauce principal del río Solimões/Amazonas, hasta a sus afluentes principales. No se encuentra en las partes más altas de la mayoría de los tributarios amazónicos, limitados por grandes cascadas, saltos y/o caídas de agua. Presente también en la cuenca amazónica de Colombia, Venezuela (Río Negro), Ecuador, Perú y Bolivia. En Brasil, también está presente en las cuencas de los ríos Mearim y Parnaíba (Maranhão) y en Argentina y Uruguay, en la cuenca de río Paraná. En Venezuela y Colombia se distribuye también en la cuenca del Orinoco. Debido a su amplia distribución, Rosa *et al.* (2010) sugirieron que *Potamotrygon motoro* posiblemente incluya un complejo de especies, hecho confirmado parcialmente por los estudios citogenéticos de García-Villamil *et al.* (Capítulo 6.1), donde los individuos de la cuenca amazónica se encuentran separados de las del Orinoco. Sin embargo, Loboda (2010) mediante un

análisis morfológico, refuta que *P. motoro* sea un complejo de especies, sino una única especie con distribución geográfica amplia y diferencias entre las poblaciones (p. e. la coloración). Introducida en Singapur (Ng *et al.* 2010).

**Países:** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

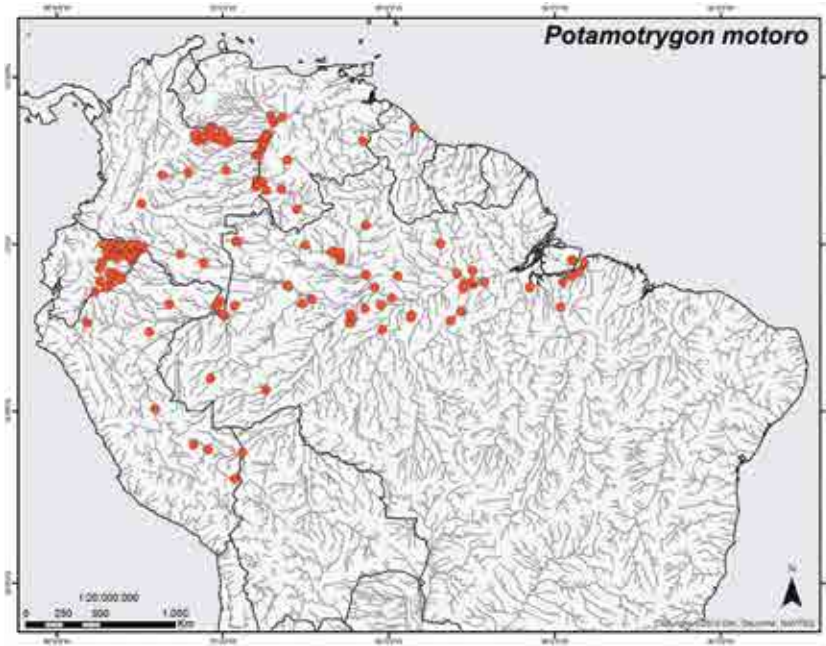
**Cuencas:** Argentina (Paraná), Bolivia (Amazonas), Brasil (Amazonas, Mearim y Parnaíba), Colombia (Amazonas y Orinoco), Ecuador (Amazonas), Guyana (Essequibo), Paraguay (Paraná), Perú (Amazonas), Uruguay (Paraná) y Venezuela (Amazonas, Essequibo y Orinoco).

**Subcuencas:** Amazonas (Abacaxi, Aguarico, Aracarà, Araguaia, Ariari, Aripuanã, Branco, Camatia, Capahuari, Caquetá, Cuiabá, Conambo, Corrientes, Curaray, Curuá, Cuyabeno, Huasaga, Imuya, Jatuncocha, Jivino, Lagartococha, Liquino, Madre de Dios, Manu, Marañón, Morona, Nanay, Napo, Nashiño, Negro, Pacaya, Pará, Pintoyaco, Potro, Purus, Putumayo, Solimões, Tarauacá, Tapajós, Tefé, Teteya, Tiputini, Tiquié, Tivacuno, Tocantins, Trombetas, Uatuma, Ucayali, Xingú y Yanayacu); Essequibo (Cuyuní); Orinoco (Apure, Arauca, Atabapo, Bitá, Casanare, Cravo Norte, Cinaruco, Cusay, Ele, Inírida, Manapiare, Meta, Orinoco, Tame, Tomo, Ventuari); Paraná (Gerónimo).

### CUENCA DEL ORINOCO

#### Talla y peso

**Colombia y Venezuela.** Se examinaron 90 individuos (79 H : 11 M), provenientes de los ríos Atabapo, Bitá, Cinaruco, Iníri-



Registros de *Potamotrygon motoro*.

da, Manapiare, Orinoco (Puerto Carreño), Tomo y Ventuari, incluyendo seis neonatos, 114 juveniles y 70 adultos (Tabla 23). Para las hembras el mayor AD registrado fue 395 mm con un peso de 2,6 kg, pero otra hembra con menor AD (365 mm), registró un mayor peso (3,5 kg). Para los machos el mayor AD registrado fue 442 mm con un peso de 4,2 kg (Figuras 46 a y b). Para estas muestras los machos alcanzan un ancho discal y un peso mayor al de las hembras.

### Hábitat

Típica de ríos de aguas claras y negras, muy ocasionalmente en aguas blancas, tanto en el cauce de los grandes ríos y caños como en zonas de inundación (Lasso y Sánchez-Duarte 2012b).

### Alimentación

Carnívora: entomófaga – carcinófaga - ictiófaga.

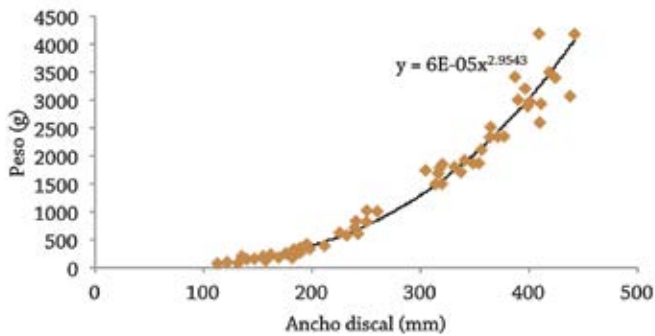
**Colombia.** N = 82 (31). Se registró el consumo de insectos como ítem predominante, con Díptera (58,5%) y Ephemeroptera (26,3%) como los grupos más representativos en relación al IIR, los otros cuatro grupos de insectos aportaron el 9,5%. De los crustáceos se registró el orden Decapoda (5,2%) y entre los peces se observaron individuos de los órdenes Characiformes, Siluriformes y Perciformes que representaron el 0,5% del IIR (Figura 47).

**Venezuela.** N=2 (2). Los camarones (Palaemonidae) fueron el ítem más importante según el IIR (32,2%), seguido de

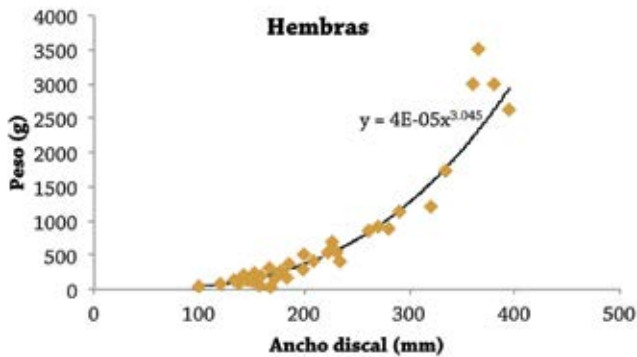
## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE

**Tabla 23.** Datos y relaciones morfométricas neonatos (n=6), juveniles (n=114) y adultos (n=70) de *Potamotrygon motoro* de la cuenca del río Orinoco (Colombia y Venezuela). Ancho del disco (AD).

Estadio de desarrollo (proporción de sexos)	Intervalo (mm)		Promedio (mm)		% AD	
	AD	LD	AD	LD	AD	LD
Neonatos (2 H : 4 M)	71 - 120	84 - 128	100,3	112	102,8	111,6
Juveniles (61 H : 53 M)	121 - 242	131 - 281	185,3	206,6	103,2	111,5
Adultos (16 H : 54 M)	250 - 490	260 - 520	342,5	365	103,4	106,5

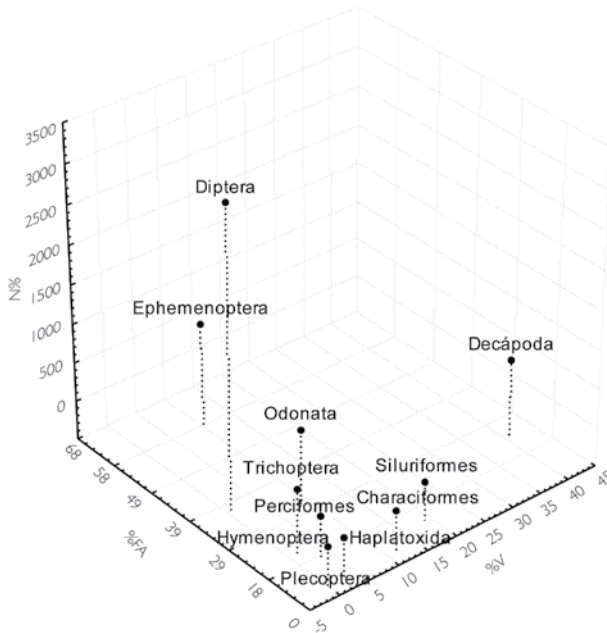


a.



b.

**Figura 46.** Relación talla (ancho discal)-peso de *Potamotrygon motoro*; a) machos (n=57); b) hembras (n=51). Cuenca del río Orinoco (Colombia y Venezuela).



**Figura 47.** Índice de importancia relativa (% IIR) de los ítems consumidos por 31 ejemplares de *Potamotrygon motoro*. Cuenca del Orinoco.

los peces (Gymnotiformes, Loricariidae, Doradidae) (30,6%) y los insectos (Ephemeroptera, Odonata, Trichoptera) (21,4%).

**Reproducción**

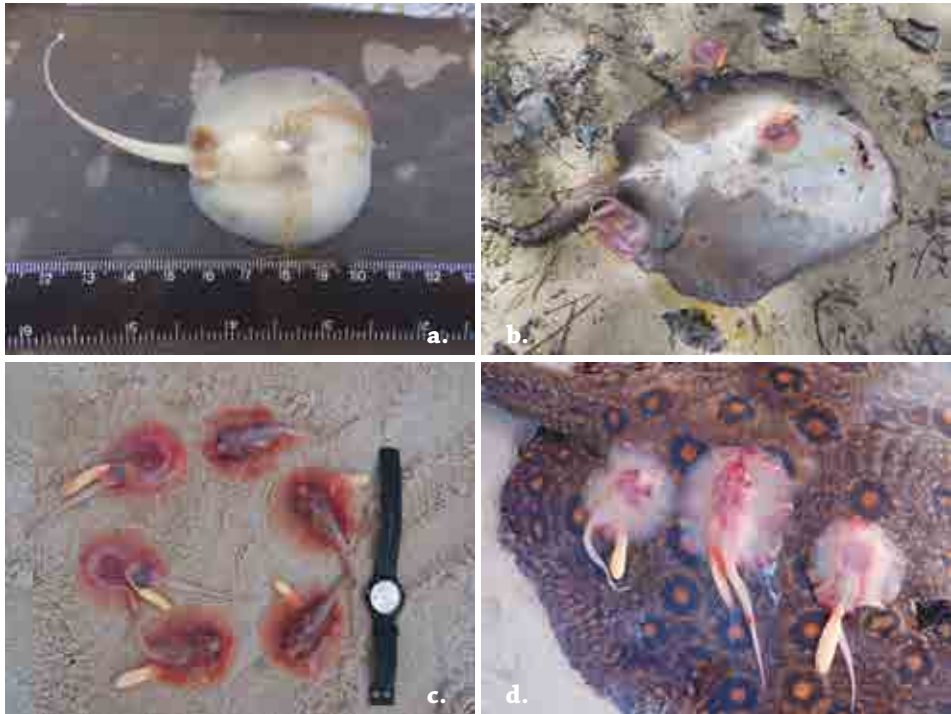
**Colombia.** En la región de Puerto Carreño (laguna El Pañuelo y caño Dagua), se registraron hembras grávidas en marzo. Los datos de las hembras y los embriones se muestran en la tabla 24 y figura 48 a-c. La fecundidad ovárica (n = 3) varió entre uno y cuatro óvulos (Tabla 24).

Dos hembras colectadas en febrero en el río Inirida, con AD 380 y 400 mm, abortaron tres y seis embriones, respectivamente. Los embriones tuvieron en promedio 60 mm AD (Figura 48 d-e).

**Tabla 24.** Datos sobre hembras grávidas y sus embriones. Orinoquia colombiana.

<b>AD (mm)</b>	225	280	365	417
<b>Peso (kg)</b>	0,7	0,9	3,5	3,1
<b>n embriones</b>	1	1	7	6
<b>AD (mm)</b>	70	110		

## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE



**Figura 48.** Embriones de *Potamotrygon motoro*. a) Embrión abortado por una hembra de 300 mm AD, febrero 2013, río Orinoco, Bojonawi; b) hembra adulta (365 mm AD) con 7 embriones, c) embriones (60 mm AD promedio), abortados por una hembra de 400 AD y d) hembra de 380 mm AD, con tres embriones abortados, febrero 2008, río Inírida, Colombia. Fotos: M. A. Morales-Betancourt (a-b), C. A. Lasso (c, d).

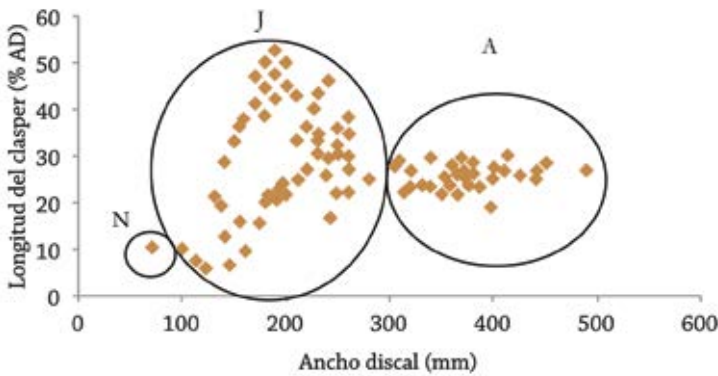
**Tabla 25.** Fecundidad ovárica en ocho hembras de *Potamotrygon motoro*. Orinoquia colombiana.

AD (mm)	230	280	280
<b>Fecundidad ovárica (diámetro óvulos - mm)</b>	1 (10)	4	2 (10 - 5)

En la figura 49 se muestra la relación entre la longitud del clasper *versus* el ancho del disco para 102 ejemplares provenientes de la Orinoquia colombiana. Se observa la separación de los ejemplares según el estado de desarrollo: neonato, juvenil y adulto.

### Uso

Se captura con fines ornamentales en estadio juvenil o preadulto (Colombia) (Lasso y Sánchez-Duarte 2012b).



**Figura 49.** Relación proporcional de la longitud del clasper vs. el ancho del disco en 102 ejemplares de *Potamotrygon motoro*. Orinoquia colombiana. Neonatos (N), juveniles (J), adultos (A).

**Aspectos pesqueros**

**Método de captura.** Manualmente para fines ornamentales. Incidentalmente con anzuelo, calandrio y redes de enmalle.

**Comercialización y exportación.** Es la segunda especie de raya de agua dulce con mayor nivel de extracción y exportación y de la cual se cuenta con registros históricos más fidedignos, aunque probablemente incluya un complejo de especies (Lasso y Sánchez-Duarte 2012b).

Durante los últimos 12 años se exportaron 81.109 ejemplares, distribuidos como se muestra en la tabla 26 (Incoder 2012). Hay datos de movilización de individuos desde Inírida para los años 2007 (3635 ind.), 2008 (7474 ind.), 2009 (2179 ind.) y 2010 (1260 ind.). Desde Puerto Carreño la movilización fue para 2007 (610 ind.), 2008 (533 ind.), 2009 (497 ind.) y 2010 (75 ind.).

**Tabla 26.** Número de ejemplares de *Potamotrygon motoro* exportados desde Colombia en el periodo 1999 - 2011. Fuente: Incoder (2012).

Año	n ejemplares
1999	266
2000	1.624
2001	2.756
2002	3.445
2004	2.296
2005	4.322
2006	6.267
2007	11.253
2008	20.200
2009	12.146
2010	6.889
2011	9.645

## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE

Durante el periodo antes mencionado (5 años), Colombia exportó *Potamotrygon motoro* a seis países: Alemania, Estados Unidos, Hong Kong, Japón, Tailandia y Taiwan. La mayor exportación se produjo en el 2011 hacia Hong Kong con 8648 ejemplares (Figura 50).

En la comunidad de Yuri (región de la Estrella Fluvial de Inírida) se capturan 5 ind./semana por pescador de *Potamotrygon motoro*. Según los pescadores, la mejor época de oferta natural es de noviembre a febrero y se pesca de 18:00 a 6:00. Las rayas son pagadas en el sitio a \$8.000. En la comunidad de Santa Rosa se pesca la misma cantidad de ejemplares pero tienen un valor de \$10.000 a \$15.000 y la época de mayor oferta natural es de agosto a abril. La faena de pesca diurna se extiende desde las 8:00 a las 13:00 horas y la nocturna de las 18:00 a las 3:00 horas. En ambas comunidades se compran los ejemplares a crédito (Franco *et al.* 2013).

### Amenazas

Recurso pesquero ornamental muy importante, siendo la segunda especie más exportada de Colombia. La mayor amenaza en la Orinoquia es la extracción desmedida de individuos inmaduros (juveniles) y en ocasiones adultos para el mercado negro asiático como reproductores (Lasso y Sánchez-Duarte 2012b).

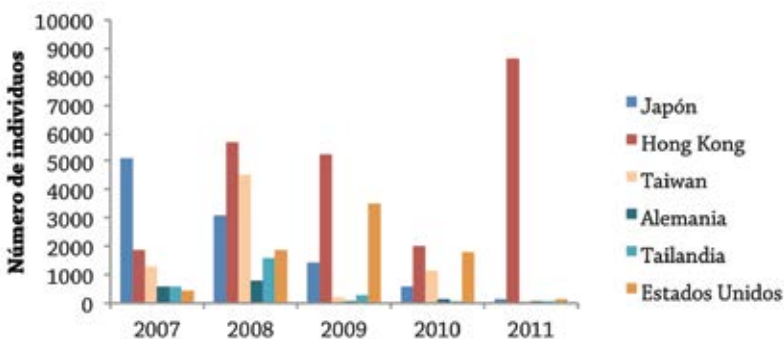
### Conservación

#### Oportunidades de conservación.

Considerada con prioridad alta en el PAN tiburones-rayas (Caldas *et al.* 2010).

#### Medidas de conservación propuestas.

Fortalecer el sistema de registro y seguimiento de las capturas de consumo y ornamentales y exportaciones de rayas dulceacuícolas, que genere estadísticas confiables (Caldas *et al.* 2010). Regular la exportación mediante asignación de cuotas basadas en criterios científicos de



**Figura 50.** Principales países que importaron ejemplares de *Potamotrygon motoro*. Periodo 2007 – 2011. Fuente: Incoder (2012).



abundancia en su medio natural. Definir áreas prioritarias para su conservación (por ejemplo, reservas de pesca) a través de planes de manejo conjunto con pescadores, acopiadores y exportadores. Promover la reproducción en cautiverio. Prohibir la exportación de individuos adultos como

posibles parentales. Regulación conjunta de vedas y tallas con países limítrofes (Brasil, Perú, Ecuador) y especialmente con Venezuela, de donde vienen muchos individuos por contrabando (Lasso y Sánchez-Duarte 2012b).

#### **Autores**

Carlos A. Lasso, Paula Sánchez-Duarte, Mónica A. Morales-Betancourt, Lina M. Ortiz-Arroyave, Oscar M. Lasso-Alcalá, María T. Sierra-Quintero y Juliana Agudelo.



*Potamotrygon motoro*, río Ventuari, Venezuela. Foto: O. M. Lasso-Alcalá

## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE

## CUENCA DEL AMAZONAS

**Talla y peso**

**Colombia, Ecuador y Perú.** Se examinaron 77 individuos (37 H : 40 M), 55 provenientes del Amazonas colombiano (28 H : 27 M), seis del Amazonas ecuatoriano (3 H : 3 M) y 14 del Amazonas peruano (5 H : 9 M). De estos, 11 fueron neonatos, 32 juveniles y 34 adultos (Tabla 27). Para los machos se registró un ancho de disco máximo (AD) de 52 cm, correspondiente a un peso de 7,3 kg (Colombia, río Putumayo) (Figura 51a). Para las hembras se registró un máximo de 62,5 cm AD con un peso de 11 kg (Colombia, río Putumayo) (Figura 51b). Las hembras alcanzan en

tonces un ancho discal y un peso mayor al de los machos.

Para Ecuador se reporta una talla promedio para machos de 32 cm AD y un peso promedio de 17,8 kg y para hembras, 28 cm AD con un peso de 16,5 kg (Barriga obs. pers.).

**Brasil.** En la Amazonia brasileña los ejemplares adultos alcanzan en promedio 40 cm AD y una longitud total de 65 a 70 cm, con un peso entre 10-20 kg (Tabla 28); aunque Cramer (obs. pers.) observó una hembra de 28 kg del río Guaporé.

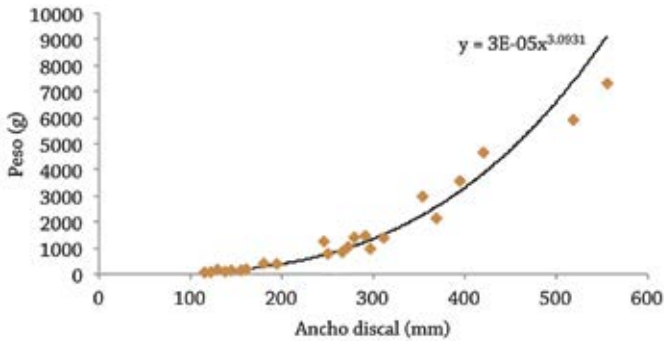
Se examinaron 66 individuos (37 H : 29 M). De estos, siete fueron neonatos, 34

**Tabla 27.** Datos y relaciones morfométricas para neonatos (n=11), juveniles (n=32) y adultos (n=34) de *Potamotrygon motoro* para la cuenca del río Amazonas en Colombia, Ecuador y Perú. Ancho del disco (AD), longitud del disco (LD).

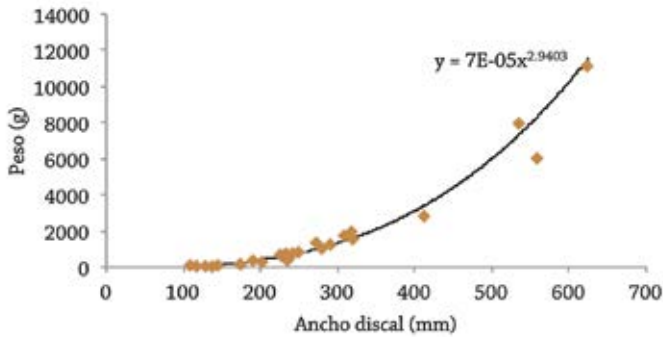
Estadio de desarrollo (proporción de sexos)	Intervalo (mm)		Promedio (mm)		% AD	
	AD	LD	AD	LD	AD	LD
Neonatos (5 H : 6 M)	74,5 - 120	87 - 130	101,8	112,3	102,3	110,4
Juveniles (15 H : 17 M)	123 - 248	138 - 275	176,3	189,6	105,1	107,5
Adultos (17 H : 17 M)	250 - 625	260 - 695	347	376	106,7	108,4

**Tabla 28.** Datos y relaciones morfométricas para neonatos (n=14), juveniles (n=23) y adultos (n=23) de *Potamotrygon motoro* en la Amazonia brasileña. Ancho del disco (AD), longitud del disco (LD).

Estadio de desarrollo (proporción de sexos)	Intervalo (mm)		Promedio (mm)		% AD	
	AD	LD	AD	LD	AD	LD
Neonatos (8 H : 6 M)	87 - 112	94 - 182	128	133,6	100	104,4
Juveniles (16 H : 7 M)	169 - 265	178 - 280	219	233,1	100	106,5
Adultos (11 H : 12 M)	255 - 518	276 - 585	351,3	383,2	100	108,3



a.



b.

**Figura 51.** Relación talla (ancho discal)-peso de *Potamotrygon motoro*, a) machos (n=29); b) hembras (n=30). Cuenca del río Amazonas (Colombia, Ecuador y Perú).

juveniles y 25 adultos (Tabla 29). Para las hembras el mayor AD registrado fue de 518 mm y para los machos el mayor AD registrado fue de 427 mm. Para este material no hay datos de peso.

### Hábitat

**Brasil.** En la desembocadura del río Amazonas (isla de Marajó), *P. motoro* es la especie más abundante, representando el 50,3% de la abundancia total de rayas de agua dulce y el 60,5% de la biomasa general (Almeida *et al.* 2009).

**Ecuador.** Colectadas en el río y en las lagunas del bosque de inundación. En los primeros sobre playas y en las segundas sobre cieno cubierto con vegetación acuática y corriente lenta. La profundidad de los sitios de colección no fue mayor a los 2,5 m (Barriga obs. pers.).

### Alimentación

Carnívora: entomófaga – carcinófaga - ictiófaga.

**Brasil.** En la isla de Marajó, muestra un amplio espectro en su dieta, incluyendo

## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE

**Tabla 29.** Datos y relaciones morfométricas para neonatos (n=7), juveniles (n=34) y adultos (n=25) de *Potamotrygon motoro* del material examinado de la Amazonia brasileña. Ancho del disco (AD), longitud del disco (LD).

Estadio de desarrollo (proporción de sexos)	Intervalo (mm)		Promedio (mm)		% AD	
	AD	LD	AD	LD	AD	LD
Neonatos (4 H : 3 M)	87 - 119	94 - 126	105	110,9	101,3	105,6
Juveniles (21 H : 13 M)	126 - 265	129 - 265	201,2	212,6	103,9	105,7
Adultos (12 H : 13 M)	255 - 518	276 - 585	346.2	373.1	103	95.7

insectos, moluscos, crustáceos, anélidos y peces. Los crustáceos decápodos y peces fueron respectivamente, el primer y segundo ítem alimenticio más importante (Almeida *et al.* 2010).

**Colombia.** N = 15 (9). Se registró el consumo de insectos como ítem predominante, siendo los grupos Ephemeroptera (55,5%) y Diptera (43%) los más representativos en relación al IIR, los otros dos grupos de insectos aportaron el 0,2%. Del grupo de los crustáceos se registró el orden Decapoda (0,4%) y entre los peces el aporte fue del 0,8% del IIR (Figura 52).

## Reproducción

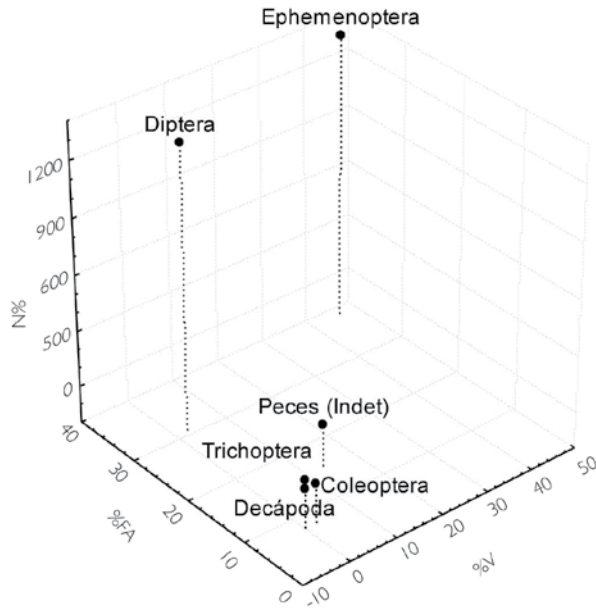
**Colombia, Ecuador y Perú.** En el río Putumayo, en noviembre, una hembra de 270 mm AD y 1 kg, registró una fecundidad ovárica de cinco óvulos (Figura 53). En el río Amazonas, en la región de Leticia, en febrero, se registraron hembras maduras a partir de 300 mm AD y 1,1 kg de peso.

Durante la época de ascenso de aguas (enero) se observó una hembra adulta: con cuatro crías nadando encima de la madre, sobre la superficie del canal que comunica el río Loreto Yacu con el lago Tarapoto (Trujillo com. pers.)

Para Ecuador se reporta una talla de maduración para machos de 380 mm AD y para hembras de 340 mm AD. El número de embriones reportado es de 5 a 10 (Barriga obs. pers.).

En la figura 54 se muestra la relación entre la longitud del clasper *versus* el ancho del disco para 33 machos provenientes de la cuenca del río Amazonas en Colombia, Ecuador y Perú. Se observa la separación de los ejemplares según el estado de desarrollo: neonato, juvenil y adulto.

**Brasil.** En la Amazonia (cuenca del Río Negro) se han observado nacimientos durante cuatro meses de la época de lluvias, tras un periodo de gestación de seis meses (la maduración gonadal toma de tres a cuatro meses) y la cópula tiene lugar durante la estación de lluvias. La fecundidad ovárica observada fue de 6 a 11 huevos, la uterina de 4 a 11 embriones, así como una talla de madurez sexual de 390 mm AD (machos) y 440 mm AD (hembras) (Charvet-Almeida *et al.* 2005). Para tres hembras procedentes del río Yavari (Amazonas), Thorson *et al.* (1983) registraron camadas de dos, seis y siete crías. Sólo el ovario izquierdo es funcional. Se observó una hembra de 245 mm AD en maduración y un ejemplar de 360 mm AD, ya te-

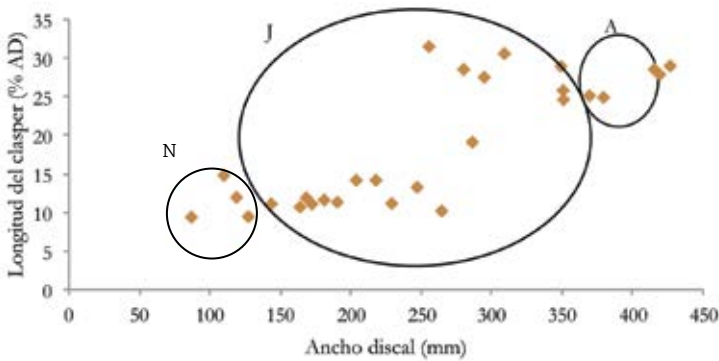


**Figura 52.** Índice de importancia relativa (% IIR) de los ítems consumidos por nueve ejemplares de *Potamotrygon motoro*. Cuenca del Amazonas, Colombia.



**Figura 53.** Gónadas de *Potamotrygon motoro*, hembra 270 mm AD, río Putumayo. Foto: M. A. Morales-Betancourt.

## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE



**Figura 54.** Relación proporcional de la longitud del clasper vs. el ancho del disco en 33 ejemplares de *Potamotrygon motoro*. Cuenca del río Amazonas (Colombia, Ecuador y Perú). Neonatos (N), juveniles (J), adultos (A).

nía seis embriones entre 27 y 30 mm AD. Otros datos disponibles para neonatos de la Amazonia, corresponden a dos machos (75 y 87 mm AD) y dos hembras (74 y 94 mm AD).

Loboda (datos no publicados) observó hembras con camadas de 15 a 25 crías.

En la figura 55 se muestra la relación entre la longitud del clasper y el ancho del disco para 28 ejemplares procedentes de la Amazonia brasileña.

### Cautiverio

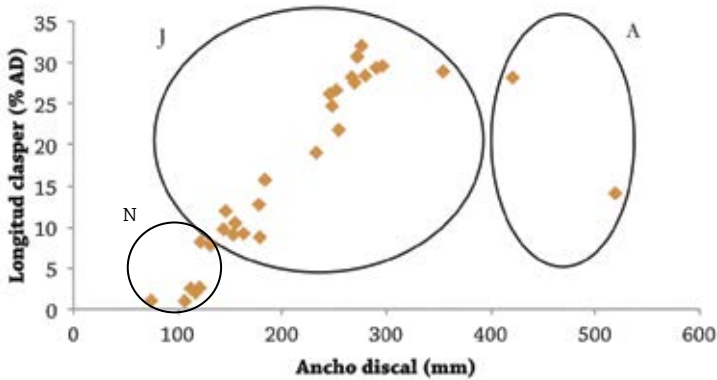
A continuación se describen las observaciones basadas en una pareja reproductiva y dos generaciones sucesivas nacidas en el acuario de Belle Isle, Detroit (USA), procedentes de la Amazonia brasileña (Thorson *et al.* 1983).

El apareamiento ocurre principalmente en la noche. El inicio del periodo de la cópula es evidenciado por la aparición de marcas de mordeduras en los bordes del disco de

las hembras, periodo durante el cual los márgenes de la cloaca en las hembras se enrojecen e incluso sangran. Una observación en el momento exacto de la cópula mostró que el macho se coloca al lado de la hembra y no sobre ella. Una pareja nacida en cautiverio en 1977, tuvo tres eventos reproductivos (nacimientos) en el mismo año: uno el 5 de marzo, otro entre el 9 y 10 de junio y el tercero entre el 17 y 25 de septiembre, mostrando que el periodo de gestación no es superior a los tres meses.

Las hembras en cautiverio tuvieron sus crías a una talla de 330, 350 y 355 mm AD. La maduración en las hembras parece ocurrir entre los 240-320 mm AD. Para los machos, aunque sólo presentaran datos de individuos inmaduros, los autores estimaron la madurez sexual entre los 200 a 250 mm AD (Thorson *et al.* 1983).

Thorson *et al.* (op. cit.) señalan que del total de los 27 nacimientos observados tanto en cautiverio como en campo, la frecuencia de machos fue del 55,6% y las hembras 44,4%.



**Figura 55.** Relación proporcional de la longitud del clasper vs. el ancho del disco en 28 ejemplares provenientes de la Amazonia brasileña. N (neonatos), J (juveniles) y A (adultos). Basado en ejemplares de museos (CAS, INPA, MNRJ, MPEG, MZUSP).

### Uso

**Colombia.** Se aprovecha como ornamental en Leticia.

**Brasil.** Pesquero, alimento y ornamental.

### Aspectos pesqueros

#### Método de captura

**Brasil.** El método de captura más frecuente con fines alimenticios es el palangre, aunque también se usan lanzas o arpones. Para aprovechamiento ornamental, se captura con redes de mano en las riberas de los ríos (Loboda obs. pers.).

### Amenazas

No registradas, probablemente la sobrepesca en algunas localidades.

### Conservación

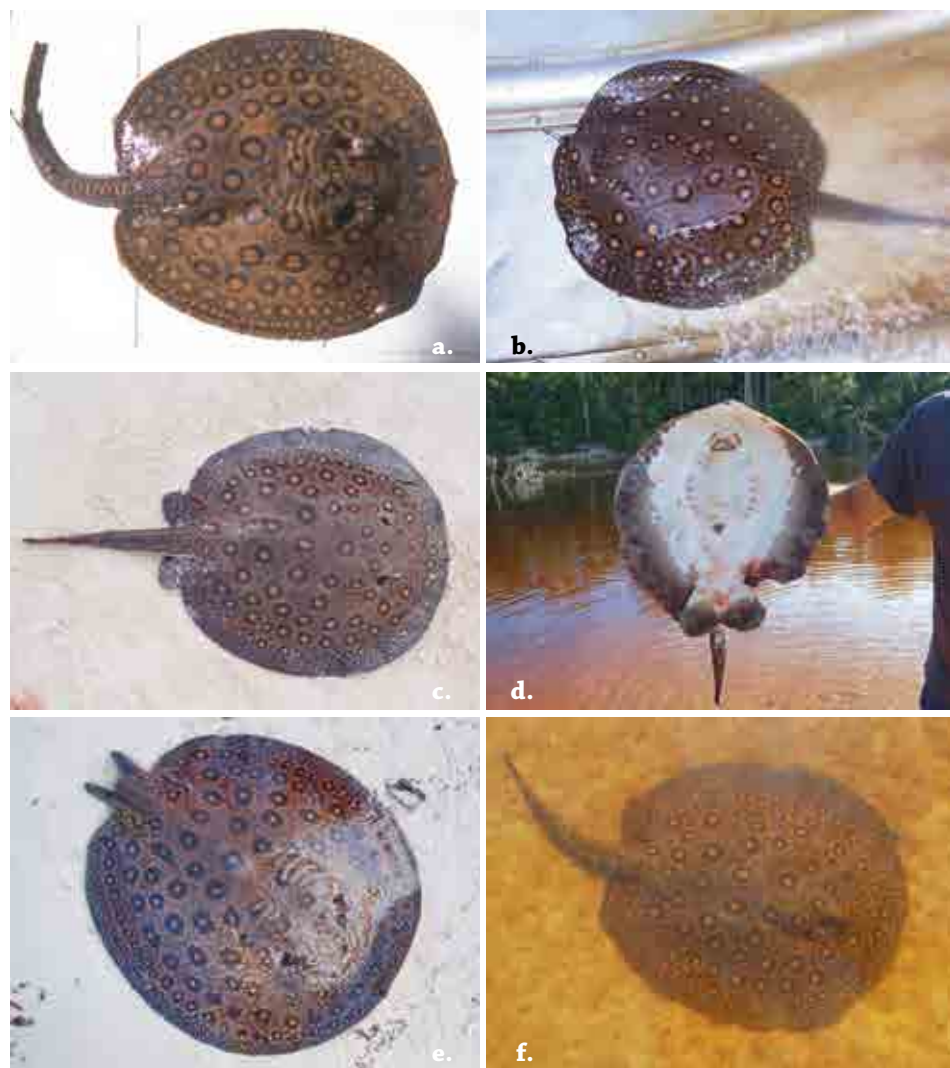
**Colombia.** Las mismas oportunidades y medidas de conservación tomadas y propuestas para la especie en la Orinoquia.

En las figuras 56 (a-l) y 57 (a-k) se muestran diferentes patrones de coloración observados en las cuencas del Orinoco, Amazonas y Essequibo.

### Autores

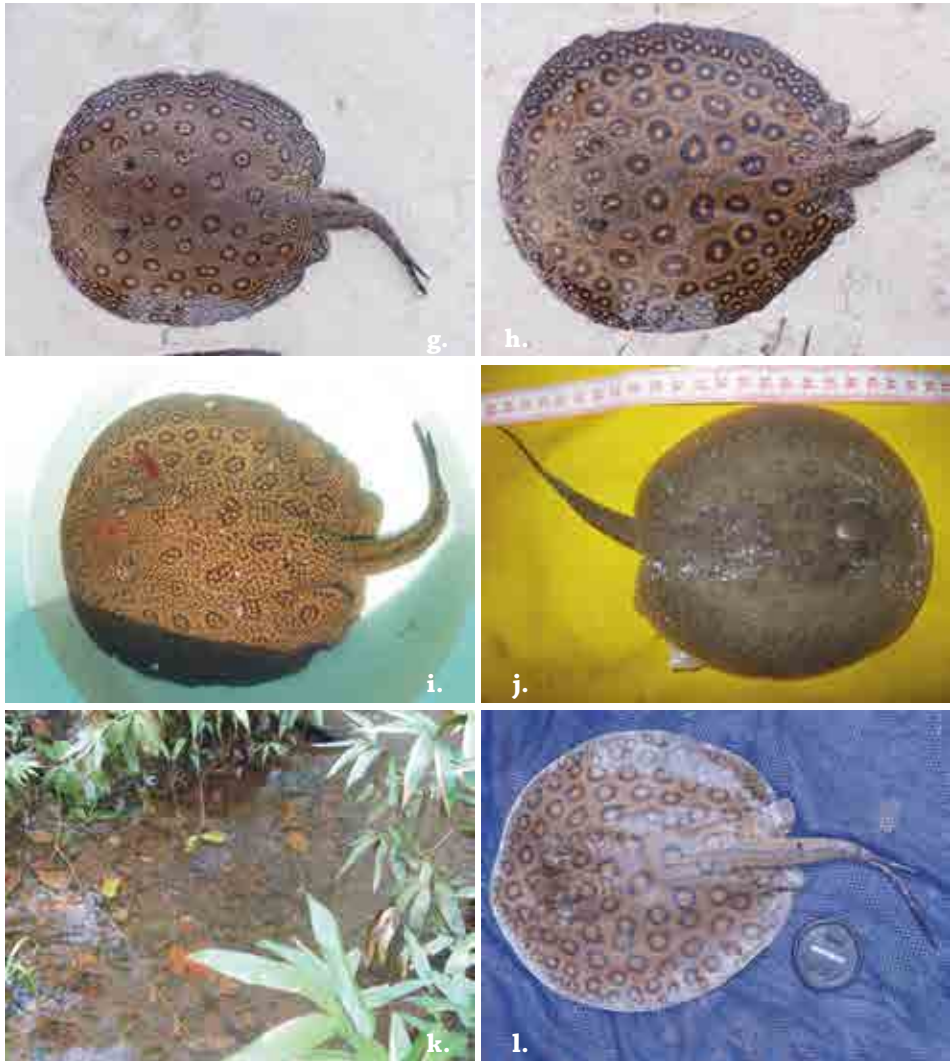
Paula Sánchez-Duarte, Carlos A. Lasso, Lina M. Ortiz-Aroyave, Mónica A. Morales-Betancourt (Colombia), Thiago Loboda, Marcelo R. de Carvalho (Brasil), Astrid Acosta-Santos, Edwin Agudelo-Córdoba, Cesar A. Bonilla-Castillo, Guber A. Gómez-Hurtado (Colombia), Ramiro Barriga (Ecuador) y Hernán Ortega (Perú).

## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE



**Figura 56.** *Potamotrygon motoro*. a) Río Ventuari, Venezuela; b) río Cinaruco, Venezuela; c) hembra adulta, río Inírida, Colombia; d) hembra adulta (vista ventral); e) macho adulto, sin cola, caño Chorrobocón, río Inírida; f) hembra adulta en su hábitat natural, río Inírida;





**Figura 56.** Continuación. *Potamotrygon motoro*. g, h, i) macho adulto, caño Dagua, Orinoquia colombiana; j) río Inírída; k) individuo en su hábitat natural, PNN El Tuparro, Colombia; l) río Cuyuní, cuenca Essequibo, Venezuela. Fotos: O. M. Lasso-Alcalá (a, l), C. Montaña (b), C. A. Lasso (c-f), M. A. Morales-Betancourt (g- j), A. Trujillo (k).

## FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE



**Figura 57.** *Potamotrygon motoro*. a) Patrón de coloración 1; b) patrón 2; c) patrón 3 (centro de acopio, Pto. Carreño), Orinoquia colombiana; d) río Amazonas, Pto. Nariño, Colombia, e) dos patrones cromáticos, río Putumayo; f) río Putumayo.



**Figura 57.** Continuación. *Potamotrygon motoro*. g) río Putumayo; h) río Yará, Perú; i) río Curaray, Amazonia ecuatoriana; j) río Solimões, Brasil; k) río Tuputini, Amazonas ecuatoriano; l) hembra (29 kg) río Guaporé, Brasil. Fotos: F. Trujillo (a-c), M. A. Morales-Betancourt (e-g), A. Acosta-Santos (d), M. Hidalgo (h), I. Jacomé (i), M. D. Escobar (j), R. Barriga (k), C. Cramer (l).