

# ESTADO ACTUAL DE LOS ESTUDIOS SOBRE LA RAYA FLUVIAL NEOTROPICAL

por Mariano N. Castex s. j. (\*)

La presente conferencia contiene lo esencial del trabajo que se comunicará a la Asociación Argentina de Ciencias Naturales el 23 de junio de 1964 con el título de "Bases para una revisión de la familia POTAMOTRYGONIDAE Garman 1913".

Las ilustraciones correspondientes a las especies: **Potamotrygon motoro**, **P. brumi**, **P. pauckei**, **P. labradori** y **P. falkneri** no han sido incluidas en el presente trabajo, debido a su reiterada publicación en trabajos nuestros anteriores que pueden consultarse conforme a la bibliografía adjunta.

A dos años de haber iniciado nuestros estudios sobre la raya fluvial americana y luego de haber revisado más de dos mil ejemplares procedentes de todas las cuencas del sistema del Plata, un alto se impone con el objeto de sintetizar lo expuesto en nuestros trabajos y revisar la conclusiones obtenidas hasta la fecha.

Si bien en el orden heurístico la tarea ha sido exhaustiva, y en el plano médico los resultados obtenidos son halagüeños ya que, contra lo sostenido en el ambiente iátrico local, pudimos demostrar con nuestros colaboradores la existencia en la espina caudal de dicho elasmobranchio dulceacuícola de una glándula tóxica muy similar a la de algunas especies marinas, en cambio, en el orden zoológico el panorama aún es oscuro y confuso, y su clarificación dependerá en gran parte del uso de modernas técnicas que escapan a nuestras actuales posibilidades y recursos.

Por ello esta síntesis, cuyas consecuencias no son terminantes sino meramente aproximativas a una verdad que se nos escapa, pero a la que pretendemos señalar a través de los rumbos a trazar en el presente trabajo, con la esperanza de que otros investigadores, a la par o con posterioridad, puedan proseguir en la labor iniciada.

(\*) Instituto de Biología "José Sánchez Labrador". Facultades de Filosofía y Teología. San Miguel, Provincia de Buenos Aires. Jefe Honorario de la Sección de Ictiología del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino". Santa Fe.

Con este criterio señalamos los posibles aspectos débiles de lo hasta hoy estructurado tratando de poner en claro sólidos puntos de partida para una labor ulterior taxinómica.

Como veremos de inmediato, la tarea no ha sido fácil. El desorden bibliográfico, agudizado y cimentado en un amplio espectro de fallas humanas por una parte (determinación de especies nuevas con ejemplares incompletos y descripciones pobres, incorrectas identificaciones, repeticiones y confusiones entre especies marinas y fluviales, confusiones zoológicas y hasta geográficas por parte de destacados autores e instituciones europeas, etc. . . .) y de dificultades ofrecidas por la familia que nos ocupa por la otra (falta de caracteres morfológicos específicos constantes para cada especie descripta, aparente polimorfismo específico que contrasta con variantes en la producción y la acción del tóxico, etc. . . .) conduce al investigador a una visión paradójica por momentos aplastante, como lo señalara ya Devicenzi (1942: 94).

En rasgos generales podemos reducir la actual problemática a dos aspectos fundamentales:

- a) Revisión y reordenamiento de la bibliografía existente.
- b) Estudio del valor objetivo de la múltiple especiación existente en la familia **Potamotrygonidae**.

En el logro del primer punto, al establecerse en forma clara y precisa las correspondientes prioridades en la literatura zoológica sobre el tema, se obtendrá un hito fundamental, núcleo sólido de progresos ulteriores.

En el segundo, cuyas posibilidades no están por ahora en nuestras manos, nos limitaremos a esquematizar en forma amplia las características —que consideramos esenciales— de todas las especies hasta hoy descriptas, aportando todos los datos posibles que faciliten una investigación seria al interesado e indicando los puntos que —a nuestro entender— requieran una inquisición ulterior.

Pero este doble enfoque, eje simplificado de nuestro trabajo, necesita una mayor elaboración y por ello, antes de entrar de lleno, en el cuerpo de nuestra exposición, ampliaremos las problemáticas expuestas, a través de una revisión de lo logrado en las investigaciones —personales y ajenas— realizadas y luego de considerar las diversas soluciones posibles, fundamentaremos nuestra actitud metodológica actual.

## SITUACION BIBLIOGRAFICA

Como nos hemos ocupado “in extenso” acerca de la bibliografía de la raya fluvial en trabajos anteriores, nos vemos obligados aquí a limitarnos a una sintética exposición cronológica-histórica de la fa-

milia que nos ocupa. Las referencias bibliográficas se encuentran en las listas sistemáticas que constituyen el centro del presente trabajo.

La raya fluvial americana aparece descrita por primera vez con valor taxinómico como *aereba* por Walbaum en 1792. Pasa luego a integrar diversas familias ya bajo el nombre específico citado, ya bajo el de *orbicularis*. En 1865 se funda el género monotípico **Paratrygon** de Duméril, que adquiere importancia ya que con él, Fowler, en 1948, crea la familia **Paratrygonidae** en la que incluye todas las rayas de río. Como veremos de inmediato al tratar la sistemática de esta especie no se conservan ejemplares tipos y los caracteres para ella descriptos son más que ambiguos.

En 1841 Müller y Henle describen dos especies nuevas en diversos géneros: **Trygon hystrix** y **Taeniura motoro**, aunque por momentos titubean acerca de si en el fondo no son idénticas. Ambas especies luego de sucesivos cambios de género, fundando **P. hystrix** al género **Potamotrygon** Garman 1878 (como **P. humboldtii**), son pasados por Fowler en 1948 a integrar el género **Paratrygon Duméril** al que nos referimos en el párrafo anterior.

En 1843 Schomburgk describe **T. strongylopterus** y en el mismo año crea el género **Elipesurus** fundado en una especie, **E. spinacauda**, del que sólo se conserva la figura y la descripción, y que hace pensar en **P. brumi** Devicenzi o en **P. falkneri** Castex que hubiesen perdido su cola (recuérdese que es común entre los indios, isleños y pescadores, al obtener una raya, cortarle la cola y devolverla al río).

En 1865, Duméril describe a **T. magdalenae**, especie característica del gran río colombiano y que no deja de tener su interés ya que ubica a la familia de rayas fluviales americanas en un punto hidrográfico del continente que, si bien desemboca en el océano Atlántico, se halla separado de la hoya amazónica por la cordillera oriental que impide toda comunicación de tipo fluvial.

En 1877 Garman describe erróneamente el **Disceus thayeri** como **D. strongylopterus** creando el género **Disceus**. El mismo autor en el año arriba citado crea el género **Potamotrygon** al que incluye en la subfamilia **Potamotrygones** (sic) juntamente con **Disceus**.

En 1880 Günther describe en el catálogo del **British Museum** (Natural History) dos especies nuevas: **T. reticulatus** y **T. brachyurus**.

En 1913 el mismo Garman crea la familia **Potamotrygonidae** en la que incluye los géneros **Potamotrygon**, **Disceus** y **Elipesurus**, describiendo además de las especies ya citadas, a **P. laticeps**, **P. circularis**, **P. humerosus**, **P. scobina** y **P. signatus** como especies nuevas.

En 1942 Devicenzi describe en colaboración con Teague a **P. brumi** hallada en el río Uruguay medio.

Finalmente en 1963 describimos en colaboración tres especies nuevas: **P. labradori**, **P. pauckei** y **P. falkneri** encontradas en el río Paraná medio, y en 1964 a **P. schühmacheri**.

En el transcurso de este proceso son muchas las citas, descripciones y confusiones que emergen a través de los diversos autores que se ocuparon del tema. Bastará recorrer las listas sinonímicas —en las que no hemos incluido las meras citaciones— para caer en la cuenta del complejo problema que se presenta a una tarea de índole heurístico-revisiva.

Si quisiéramos sintetizar podríamos hacerlo señalando que el mérito del primer intento de agrupamiento sistemático de la familia de rayas potamodrómicas corresponde a Samuel Garman quien en 1913 completa la labor taxinómica iniciada en 1877.

A la seriedad de su labor se adhiere Eigenman al latinizar la nomenclatura de subfamilia (**Potamotrygoninae**, 1912: 116).

Fowler complica todo el cuadro en 1948 cuando sin dar razones y en forma que en apariencia es inexplicable, pasa todo el género **Potamotrygon** a **Paratrygon** y crea la nueva familia **Paratrygonidae** basándola en dicho género, y haciendo referencia a la subfamilia **Paratrygoninae** Gill para la que no da referencia bibliográfica alguna, lo que no deja de llamar la atención en un trabajo que como el suyo, es prolífico en citas heurísticas, a veces incorrectas.

En este punto cabe señalar que hemos tratado de verificar el dato acerca de la subfamilia **Paratrygoninae** en los trabajos de Gil. Nuestra búsqueda no ha arrojado luz alguna sobre él. Por el contrario, hasta el año 1874 Gill —que nunca se ocupó de la raya de río— mantiene en sus clasificaciones únicamente a la familia **Trigonydae** Günther —sin incluir siquiera citas genéricas o específicas (1874: 23)— y luego de esta fecha no parece haberse interesado tampoco en el tema, si uno se atiene a la lista de sus trabajos.

## LAS MULTIPLES ESPECIES Y SUS CARACTERISTICAS

Rescatado un claro esquema bibliográfico es necesario ahora penetrar en el punto álgido del problema, ya que en él radica la raíz esencial de la prolífica producción de errores, confusiones, incorrectas identificaciones y multiplicación —tal vez excesiva— de especies por parte del grupo de autores interesados en el tema y del que tampoco nos excluimos. Me refiero a la dificultad en encontrar rasgos característicos propios y constantes para cada especie descripta.

Bastará recorrer las listas sinonímicas para captar lo espinoso del problema, que se agrava si se tiene en cuenta por un lado que gran parte de las especies descritas lo fueron en el siglo pasado y en los albores del presente, muchas veces con figuras o descripciones poco explícitas, y por el otro, que los tipos ya no existen o están en tan mal estado de conservación que impiden su uso.

Por otra parte muchos de los rasgos considerados esenciales para la diferenciación genérica o intraespecífica han demostrado no serlo (los vestigios de aletas caudales superior e inferior utilizados por Duméril), y otros, como la forma del disco y la longitud de la cola, ante la variabilidad existente aún dentro de una misma especie, deben ser tomados con sumo cuidado y precaución.

Una de las dificultades que se presenta con mayor frecuencia es el hecho de que rasgos constantes en lotes de varios ejemplares y que nos llevan a constituirlos en características, aparecen luego transformados o modificados en ejemplares muy similares a los primeros.

Luego de haber revisado más de dos mil ejemplares, las características que por su aparente constancia permitirían —a mi entender— ubicar y diferenciar las diversas especies —si se toman en conjunto y no aisladas— serían las siguientes: forma del disco y existencia en su lado dorsal de defensa espinosa particularmente en los rebordes marginales; longitud de la cola en relación al disco y existencia, disposición, coloración y forma de las crestas espinosas dorsal y laterales —cuando existen— de ella; ubicación proximal o distal de la o las púas venenosas en la cola; forma y disposición de las papilas bucales y de los dientes; trama del dibujo del dorso del animal y coloración de éste.

En lo que a los pequeños tubérculos estrellados que recubren todo el lado superior del disco se refiere, es necesario aún un estudio detallado en mayor cantidad de ejemplares. Si bien hemos hallado algunas variantes (por ej.: mayor tamaño en **P. labradori**), faltan todavía más datos para poder extraer conclusiones sólidas que permitan diferenciaciones interespecíficas.

Al exponer las características diferenciales posibles utilicé el verbo en condicional ya que en febrero-marzo del presente año obtuvimos siete ejemplares que permiten establecer fuera de toda duda de que algunos son cruza entre las especies aún en apariencia más distantes entre sí. Si bien los ejemplares capturados lo fueron el mismo día, en el mismo sitio, y casi simultáneamente, y además serían los primeros ejemplares visiblemente cruzados en más de dos mil obtenidos, su hallazgo no deja de obligar a un toque de atención en ocasión del presente trabajo. De estos ejemplares nos ocuparemos en un trabajo próximo.

Finalmente permítasenos una observación acerca de la forma y color del disco de estos elasmobranchios. Si bien ordinariamente ambos caracteres parecen casi constantes, en **P. motoro** se aprecia un polimor-

fismo y policromatismo que justifica sus numerosos sinónimos (**T. dumérilii**, **T. henlei**, **T. mülleri**, **P. alba**, **T. garrapa**).

En un trabajo titulado "Observaciones sobre la raya de río **P. motoro** (M. H.)" defendimos la teoría de la constancia cromática en esta especie a través de sus diversas edades y en un mismo ejemplar, admitiendo en las diversas rayas una cierta fluctuación en la distribución de las manchas. Hoy podemos enriquecer esta afirmación señalando que si bien parece difícil que un ejemplar pueda perder o modificar su trama cromática (al menos no lo hacen en cautividad los pocos que hemos podido observar) y aunque un gran porcentaje —por lo ordinario de cuerpo subcircular o menos oval— mantienen la clásica distribución de las manchas circulares amarillo-anaranjadas con o sin halo negro, la porción restante —de cuerpo por lo ordinario más alargado y oval— admite manchas menores, de menor frecuencia y aún confluentes o arriñonadas, observándose algún que otro ejemplar casi carente por completo de ellas.

## DOS ACTITUDES

Ante este cuadro complejo dos son las clásicas actitudes a asumir: la simplista y la compleja. La primera pretendía reducir a la unidad —poco más o menos— a todas las especies del género olvidando que la biología moderna tiene mucho que aportar hoy a la noción diferencial de especie y a la clara elucidación entre las diversas formas específicas de un mismo género. La segunda pretendería multiplicarlas sin serios fundamentos complicando así inutilmente a la clasificación zoológica.

Ambas adolecen de los mismos defectos que son superficialismo y apriorismo. Las dos olvidan que las afirmaciones científicas no son absolutas sino condicionales y parecen desconocer la esencial función dinámica de perfectibilidad que como instrumento posee una clasificación zoológica. Ambas cierran el camino al hallazgo de la verdad existente en la naturaleza.

En el caso de la raya fluvial, se plantea el hecho de que por una parte siguen apareciendo formas nuevas, a veces con marcadas características diferenciales como puede ser la acción diversa del veneno caudal, y por la otra se obtienen los citados ejemplares cruzados que ponen en duda la existencia de tantas especies como las descriptas.

La proscripción por parte del código internacional de nomenclatura zoológica de las especies descriptas como dudosas o infraespecíficas, traería como consecuencia que al obtenerse formas no conocidas, éstas o serían incluídas por la mentalidad simplista en alguna de

las especies ya descritas y ello sin mayor fundamento (las consecuencias de esta actitud son apreciables en las confusiones que aporta la bibliografía existente), o en el caso de una mentalidad prudente que quisiera presentarlas al conocimiento del campo científico, al no ser éstas válidas en cuanto especies dudosas, se abstendrían de hacerlo, perdiéndose entonces un valioso aporte para el estudio de esta familia.

## SOLUCION

A mi entender la solución estaría en lo siguiente:

- a) No crear por descripción más especies sin un sólido fundamento biológico que permita la cuasi certeza de una independencia sexual con respecto a otros grupos específicos.
- b) Descripción de todas las formas dudosas y exóticas de raya fluvial que se consideren inubicables entre las especies actualmente descritas. En dicha descripción se tratará de aproximarlas a una especie determinada pero dejando bien asentada la duda.
- c) No sinonimizar dos especies sin tener una seria prueba de que constituyen un único grupo específico.

Tal actitud por parte de los que trabajan en esta familia permitiría una sólida base de progreso científico. La descripción de las formas intragenéricas dudosas traería como consecuencia un enriquecimiento del panorama **potamotrygónico** y a la vez permitiría a los investigadores iátricos estudiar supuestas acciones tóxicas diversas por una parte, y a los naturalistas describir y aportar al fondo común nuevos conocimientos, sin contravenir la reglamentación vigente y sin complicar necesariamente la clasificación zoológica. Sería en síntesis el uso de un instrumento apto y necesario en las circunstancias actuales, para esta determinada familia.

\* \* \*

Con lo expuesto queda claro que en el cuadro sistemático siguiente sólo hay especies en sinonimia cuando nos consta expresamente que se trata de ejemplares similares, ya porque el mismo autor los colocara, ya porque las descripciones o figuras así lo señalan. Aunque en algunos casos las descripciones parecerían indicar sinonimia, no se han colocado los ejemplares en ella debido a que los tipos aún existen, como lo señalaremos oportunamente. Un ulterior cotejo permitiría entonces la conveniente clarificación del problema.

## CUADRO SISTEMÁTICO DE LA FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE, GARMAN 1913 (1)

CLASE: ELASMOBRANCHII Bonaparte, 1839.  
SUBCLASE: SELACHII Regan, 1906.  
SUPERORDEN: BATOIDEI Bridge, 1910.  
ORDEN: RAJIFORMES Goodrich, 1909.

Orden de Elasmobranchios Batoideos sin órganos eléctricos dorsales, con cartilago rostral mediano o sin él y con los cartílagos preorbitarios poco desarrollados e insertos sobre la pared posterior de las cápsulas nasales. Aletas pectorales extendidas sobre los flancos de la cabeza y soldadas a ella, a veces unidas entre sí en la zona anteromediana. Ambas mitades del arco pectoral relacionadas con la columna vertebral (de Ringuélet y Arámburu, 1961: 21).

Comprende 8 familias, una de ellas extinguida y otra dudosa, con numerosos representantes marinos y en las aguas continentales.

### FAMILIAS DE AGUA DULCE:

PARATRYGONIDAE Fowler, 1948 dubit.  
POTAMOTRYGONIDAE Garman, 1913.

- 1) Familia PARATRYGONIDAE Fowler, 1948.  
Arq. Zool. Est. Sao Paulo VI: 4.  
Subfamilia PARATRYGONINAE Gill.  
Fowler, op. cit., 1948: 4, sin referencia bibliográfica.  
Género *Paratrygon* Duméril, 1865 (subgénero) Hist. Nat.  
Poiss. I: 594.

1948 Fowler, Arq. Zool. Sao Paulo VI: 5.

1 sólo especie: *Paratrygon aiereba* (Walbaum) 1792.

1782 *Aiereba*: Walbaum. *Artedi Pis.* III: 538.

1801 *Raja orbicularis*: Bl. Schneider, *Syst. Ichth.*: 361.

1841 *Trygon aiereba*: Müller y Henle, *Syst. Besch. der Plagiost.*: 196 (no 160 como afirma Garman).

1865 *Paratrygon aiereba*: Duméril. loc. cit.

1870 *Trygon orbicularis*: Günther, *Cat. Fisch. Brit. Mus.* VIII: 482.

1907 *Dasyatis orbicularis*: Ribeiro, *Arch. Mus. Nac. Río de Janeiro* XIV: 187.

1913 *Potamotrygon orbicularis*: Garman, *Mem. Mus. Comp. Zool.* XXXVI: 423, sp. inquirenda.

Esta especie que funda un género monotípico no puede ser asimilada por semejanza con ninguna otra raya, ya de las incluidas en **Potamotrygon** por Garman en 1913, o de las señaladas como **Paratrygon** por Fowler en 1948.

Por otra parte Fowler, al pasar al género **Paratrygon** todo el género **Potamotrygon**, pretende colocar como tipo genérico nuevo a **P. hystrix** (M. H.) lo cual no puede hacerse, pues contraviene el artículo 67. inc. k) del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (Londres, 1961), ya que **P. aiereba** es tipo obligado del género **Paratrygon**.

Ahora bien, **P. aiereba** no solamente es especie dudosa, sino que las descripciones que para ella dan los diversos autores son poco claras y muchos datos la ponen fuera de las características de otras especies de **Potamotrygon** (por ej.: la falta de papilas y el carácter marino que le asigna M. Ribeiro al colocarla en **Dasyatis**). Por otra parte, ya en 1878, cuando aún seguía esta especie como única representante del subgénero **Paratrygon** Duméril, Garman la señalaba como de dudosa identificación (1878: 210).

Queda por lo tanto **Paratrygon, Duméril** como basado en una especie dudosa y fundando así una familia igualmente dudosa.

De Garman hemos extractado lo que creemos ser sus principales características (1913: 423):

Disco: tan ancho como largo (21 pulgadas).

Cola: de longitud igual a dos veces la del cuerpo (4 pies).

Boca: mediana de incisura parabólica.

Color dorso: algo colorado cubierto con pequeños tubérculos; vientre: blanco.

Hemos podido comprobar que no existen **holotipos** o ejemplares de esta especie en ninguno de los museos europeos y americanos en donde podría suponerse que estuvieran. Por otra parte no se conocen buenos dibujos o fotografías de la especie. El único grabado existente es el de Marcgravio que reproducimos en el presente trabajo (fig. 1).

2) Familia **Potamotrygonidae** Garman, 1913.  
Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 415-416 (2).

1948 **Paratrygonidae**: Fowler, Arq. Zool. Est. Sao Paulo VI: 4.

1960 **Paratrygonidae**: Ringuelet y Arámburu, Agro VII: 21.

Cuerpo, cabeza y pectorales muy deprimidos y formando un ancho disco redondeado. Aletas pectorales unidas en la parte anterior formando el hocico; no hay cartílago rostral, pero en algunas especies aparecen restos atróficos. Boca pequeña transversal, con papilas en el fondo (generalmente en número de cinco). Dientes pequeños en banda o pavimento. Las narinas alcanzan hasta la boca por medio de válvulas anteriores las cuales la bordean anteriormente mediante un reborde festoneado que se interrumpe en la línea media por un estrecho istmo. Cola terminando en filamento con o sin repliegues verticales en la región distal. Generalmente casi todas las especies provistas de aguijón aserrado. Cintura pélvica con un largo proceso mediano prolongado hacia adelante. Son ovíparos.

Familia exclusiva de los grandes ríos de la América austral al este de los Andes (se incluye al río Magdalena situado al oeste de la Cordillera oriental o de Mérida la que forma la divisoria entre las cuencas del Orinoco, Amazonas y aquél).

Tres géneros, de los cuales uno dudoso:

**Potamotrygon** Garman, 1877 (del griego **potamos**: río y **trigon**: paloma).

**Elipesurus** Schomburgk, 1843 gen. dubit. (del griego **elipe**s: unperfecto y **oura**: cola).

**Disceus** Garman, 1877 (del griego **disceus**: meteoro en forma discal).

**Clave para la determinación genérica:**

- 1 — Boca cercana al borde discal anterior, disco circular u oval con o sin prominencia delantera; proceso espiracular ausente; cola afinándose paulatinamente ..... 2
- 2 a) Con espina caudal ..... **Potamotrygon**
- 2 b) Sin espina caudal ..... **Elipesurus**
- 1' — Boca alejada del borde discal anterior, disco elíptico con reborde anterior cóncavo, proceso espiracular presente; cola afinándose bruscamente en región muy proximal al disco, espina muy cercana al disco ..... **Disceus**

Género **Potamotrygon** Garman, 1877.

Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XIX: 210.

Comprende 17 especies de las cuales 7 han sido halladas en el río Paraná, Uruguay o afluentes.

**Potamotrygon hystrix** (Müller y Henle) 1841.

- 1841 **Trygon hystrix**: M., H., Syst. Besch. der Plagiost.: 167 y 197.  
1843 **Tr. h.**: Schomburgk, Natur. Libr. Jardine V: 180-181, f. 20.  
1847 **Tr. h.**: D'Orbigny, Voy. dans L'Amérique Merid. f. 15.  
1855 **Taeniura d'Orbigny**: Castelnau, Anim. Nouv. ou Rares de l. Amer. Merid. Poiss.: 102, f 49 fig. 1.  
1865 **Tr. h.**: Duméril, Hist. Nat. Poiss. I: 608.  
1865 **Taeniura d'Orbignyi**: Duméril, Hist. Nat. Poiss. I: 624.  
1878 **P.humboldtii**: Garman, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XIX: 210-211.  
1879 **Taen. d'Orbigny**: Steindachner, Beiträge zur Kenntnis der Flussfische Südamerika's I: 11.  
1907 **Elipesurus hystrix**: M. Ribeiro, Arch. Mus. Nac. Río de Janeiro XIV: 185.  
1907 **E. orbignyi**: M. Ribeiro Arch. Mus. Nac. Río de Janeiro XIV: 186.  
1912 **P. h.**: Eigenmann C. H., Mem. Carnegie Mus. V.: 116-118.  
1913 **P. h.**: Garman, Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 422.  
1914 **P. h.**: Fowler, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.: 229.  
1939 **P. h.**: Fowler, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. XCI: 221.  
1942 **P. h.**: Eigenmann y Allen, Fishes Western South America: 82.  
1963 **P. h.**: Castex, An. Mus. Prov. C. Nat. F. Ameghino II (1): 55; Neotropica, IX: 121.

Sus características son las siguientes:

Disco: oval, más largo que ancho y cubierto de espinas particularmente en la orla. El macho parece tener menos defensa espino-sa que la hembra.

Cola: igual que disco con cresta media dorsal de espinas arqueadas con la punta y concavidad dirigida hacia atrás. Crestas laterales presentes. La púa es sumamente aguda y está ubicada en la mitad distal de la cola que concluye en un aplanamiento sagital distal.

Boca: pequeña y curva con cinco papilas cilíndricas. Los dientes —en punta— son pequeños e iguales, tanto en el macho como en la hembra. Las papilas están ubicadas en el maxilar inferior en doble hilera de dos y tres.

**Color:** Dorso: Pardo o gris oscuro tirando a violeta. Todo el disco salpicado de dibujos delineados en negro en forma de moñitos o triángulos opuestos por el vértice. El interior de las figuras es de igual

coloración que el fondo. Los dibujos disminuyen de tamaño al acercarse al borde. El dorso de la cola presenta igual delineación cromática. Vientre: gris oscuro con manchas blancas variables.

En el Museo Nacional de Historia Natural de París existe un **paratipo macho de P. hystrix** conservado en alcohol y en mal estado procedente del Lago de Maracaibo (Brésil) (sic!), número de catálogo 2433; en el mismo Museo hay un **paratipo** hembra de la colección de D'Orbigny en alcohol y en mal estado de conservación procedente de Buenos Aires, su número de catálogo es 2449. También en el mismo museo hay un ejemplar **holotipo** de **Taeniura D'Orbigny** de la colección de M. de Castelnau procedente del río Tocantins afluente del Amazonas, es hembra y su número de catálogo es 2333. El ejemplar está en muy mal estado y figura como **P. hystrix** (sinónimo).

En el Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" de la ciudad de Santa Fe hay dos ejemplares en nuestra colección: uno macho (Nº 268) y el otro hembra (Nº 267). El primero fue obtenido en el río Colastiné afluente del Paraná. La hembra procede del río de Oro (Chaco) (fig. 2 y 3).

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

- 1841 **Taeniura motoro**: M. y H., Syst. Besch. der Plagi st.: 197 - 198.
- 1842 **Trygon garrapa**: Schomburgk, Natur. Libr. Jardine V: 182, f. 21
- 1848 **Tr. adans**: Schomburgk, Reis. Guiana und am Orinoco III: 642.
- 1855 **Tr. mülleri**: Castelnau, Anim. Nouv. Rares Amer. Merid. Poiss.: 102 T XLVIII f. 2.  
**Tr. henlei**: idem: 102, f. 3.
- 1865 **Taeniura mulleri**: Duméril, Hist. Nat. Poiss. I: 621.  
**Taen. henlei**: Duméril Hist. Nat. Poiss. I: 623.  
**Taen. motoro**: Duméril, id. I: 624.
- 1870 **Trygon histrix**: Günther, Cat. Fish. Brit. Mus. VIII: 432.
- 1878 **Potamotrygon motoro**: Garman, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XIX: 211 - 213.
- 1891 **Taeniura motoro**: Perugia, An. Mus. Civ. Storia Nat. Genova X (30): 609.
- 1896 **P. brachyurus**: Berg C, An. Mus. Nac. Bs. As V: 264
- 1907 **Elipesurus motoro**: M. Ribeiro, Arch. Mus. Nac. Río de Janeiro XIV: 185 - 186.
- 1912 **P. hystrix**: Eigenmann C. H., Mem. Carnegie Mus. V: 116 - 118.
- 1913 **P. motoro**: Garman, Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 423.
- 1939 **Taen. motoro**: Fowler, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. CXI: 434.
- 1963 **P. motoro**: Castex, La Raya fluvial 51: f. 9, 60: f. 14; An. Mus. Prov. C. Nat. F. Ameghino II (1): 33, f. 10; 24, f. 11, S. Fe; Neotropica IX: 120.  
**P. alba**: Castex, An. Mus. Prov. C. Nat. F. Ameghino II (1): 53 - 55 (nueva sinonimia). (3).

Nombres comunes: raya overa, raya pintada de las piedras, yave-vyi, yabebuí, raya común, arraya, raya.

Especie polimórfica con las siguientes características:

Disco: circular u oval (con diámetro anteroposterior mayor que el transversal), con escasas defensas espinosas peridiscales en animales adultos, particularmente en las hembras. Los jóvenes carecen de ellas.

Cola: robusta, de longitud igual o algo menor que la del disco. Cresta dorsal de espinas y pequeñas defensas laterales no ordenadas en hilera definida. La o las púas caudales se ubican en el tercio distal sin llegar empero hasta el extremo de la cola. Hay escasos o ningún vestigio de aletas caudales.

Boca: con cinco papilas aplanadas en maxilar inferior, dispuestas en doble hilera de una y cuatro. En algunas papilas se aprecian esbozos de bifurcación. Los dientes en el macho son en punta, pequeños y bien ordenados en pavimento. En la hembra son aplanados, estando franqueados los centrales —en el maxilar superior— por algunos de mayor tamaño; en cambio, en el maxilar inferior, los dientes mayores están en el centro-inferior de la placa dental.

Color: Si bien se ha podido observar que los ejemplares por lo general no cambian de color durante su vida, puede haber un polimorfismo cuanto a la presentación de éste.

Dorso: fondo pardo grisáceo con manchas amarillo aranjadas con o sin halo negro, dispuestas por lo general en cuatro círculos concéntricos. La cola es pardo-grisácea. Pueden existir ejemplares atípicos carentes por completo de manchas. Vientre: blanco grisáceo con o sin punto central gris oscuro.

Cabe observar que la inclusión en la sinonimia del *P. hystrix* de Eigenmann se debe a que éste claramente en el texto establece que este ejemplar a que se refiere **es similar al *T. garrapa*** de Schomburgk (Eigenmann 1912: 117).

Al parecer no existe más el ejemplar **tipo** de *P. motoro*. En el Museo Británico de C. Naturales y en el ex-Imperial de Viena existen ejemplares sin indicaciones especiales. En el Museo de París existen rotulados bajo ese nombre los siguientes:

- Nº 2253 Holotipo de *Trygon (Taeniura) henlei*; piel desecada y luego conservada en alcohol. Muy mal estado. Colección de M. de Castelnau procedente del R. Tocantins, Brasil.
- Nº 2254 Holotipo de *T. mülleri*; procedente del R. Araguaya afluente del Tocantins. Estado igual al anterior.
- Nº 2267 Holotipo de *T. dumerilli*; en alcohol en buen estado. Colección Castelnau procedente del R. Araguaya,

En el Museo Provincial de Ciencias Naturales de la ciudad de Santa Fe existen numerosos ejemplares que permiten apreciar en toda su intensidad el polimorfismo de la especie (fig. 4).

### **Potamotrygon strongylopterus** (Schomburgk) 1843

- 1843 **Trygon strong.**: Schomburgk. Natur. Libr. Jardine V: 183, f. 22, Edimburgh.
- 1848 **Tr. strong.**: Schomburgk, Reisen in Guiana und am Orinoco III: 642 - 643.
- 1865 **Tr. strong.**: Duméril Hist. Nat. Poiss. I: 592.
- 1878 **Discus strongylopterus**: Garman. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XIX: 208 - 209.
- 1907 **Elipesurus strongylopterus**: M. Ribeiro, Arch. Mus. Nac. Río de Janeiro, XIV: 184.
- 1912 **Paratrygon orbicularis**: Eigenmann C. H., Mem. Carnegie Mus. V: 116 - 118.
- 1913 **E. strongylopterus**: Garman, Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 425.

Nombre común: raya pintada.

Sus características son:

Disco: circular y sin defensas espinosas.

Cola: un tercio de la longitud del disco con púa en su porción terminal.

Color: dorso pardo amarillento con un reborde estrecho de pardo rojizo y cubierto en toda su extensión por trazados irregulares de pardo oscuro.

Localidad típica: Río Branco.

Se desconoce en la cuenca del Plata.

En el Museo Nacional de Río de Janeiro existe un ejemplar sin procedencia rotulado bajo el número 573. Ignoramos si está correctamente identificada ya que hasta la fecha no hemos podido obtener más datos al respecto.

**Potomotrygon dumerilii** (Castelnaud) 1855.

- 1855 **Taeniura dumerilii**: Castelnaud, Animaux Nouv. ou Rares de L'Amér. Merid. Poiss. 101, t. XLVIII: 1.  
1865 **Taen. dum.**: Duméril, Hist. Nat. Poiss. I: 622.

Sus características son:

Disco: oval, más largo que ancho. Además de los tubérculos pequeños y estrellados que recubren el dorso del disco se aprecian espinillas con ángulo hacia atrás.

Cola: más corta que el disco con pliegues cutáneos superior e inferior. La cresta dorsal de la cola está formada por espinas grandes. Las crestas laterales están constituídas por espinillas que se extienden hasta la base de la púa venenosa.

Color del dorso: numerosas rayas negras flexuosas diseminadas sobre un fondo pardo.

Localidad típico: Río Araguaya, Brasil.

El ejemplar descrito, por M. Duméril —holotipo— está conservado en el Museo de Paris en bastante buen estado. Corresponde al Nº 2367 que citamos al referirnos a **P. motoro**. Ignoramos qué motivo indujo al personal del museo citado a incluir **P. dumerilii** en **P. motoro**. Por nuestra parte relacionamos esta especie con **P. signatus** Garman o con una de las figuras (la delantera) que Schomburgk indica corresponder a **P. hystrix** (Schomburgk 1843: f. 20). En el Instituto J. Sánchez Labrador del Observatorio de Física Cósmica de San Miguel tenemos en estudio un ejemplar procedente del Río Colastiné que se asemeja al descrito por M. de Castelnaud. Además si se analiza la figura de Castelnaud es imposible asimilar esta especie con **P. motoro**, a no ser que se quieran incluir numerosas otras especies también.

**Potamotrygon magdalenae** (Duméril) 1865.

Hist. Nat. Poiss. I: 625.

- 1878 **Taeniura magdalenae**: Steindachner, Zur Fisch-Fauna des Magdalenen stromes, Denkschrif. Mathem. Nat. Wiss. Cl. Kaiser Akad. der Wissensch. XXXIX: 72-74, f. 15.  
1913 **Potamotrygon magdalenae**: Garman, Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 421.  
1947 **P. m.**: Miles, Los Peces del río Magdalena: 37-42, 37: f. 3, 41: f. 3.  
1963 **P. m.**: Castex, An Mus. Prov. C. Nat. F. Ameghino II (1): 59 Santa Fe.

Nombre común: raya, raya negra.

Sus características son:

Disco: oval con prominencia frontal. Defensas espinosas en forma de asperezas y tubérculos de variado tamaño.

Cola: Más larga que el disco, con cresta dorsal de espinas arqueadas. No hay crestas laterales.

Boca: pequeña con dientes aplanados.

Color dorso: pardo con manchas amarillentas tan numerosas que el conjunto parece como una fina malla parda sobre fondo amarillento. Miles nos habla de una variedad negra de esta especie pero sin aportar mayores detalles (1947: 37-42).

Localidad típica: Ríos Magdalena y Cauca, Colombia.

Existe en el Museo de París (Nº 2368) un ejemplar **holotipo** de **P. magdalenae** perteneciente a la colección Roulin (año 1849) y que sirvió a Duméril para hacer la descripción de la especie. El disco tiene 16 cm. y la cola 17 cm. Conservado en alcohol, su estado es bueno.

En el Museo Británico hay varios ejemplares sin indicaciones especiales.

Desde los trabajos de Miles se cree que esta especie presenta dos variedades: una gris y la otra coincidente con la descripción original. Miles señala que los trabajos existentes indican que ambas variedades son la misma y única especie, pero no indica en su libro referencias bibliográficas orientadoras. No hemos podido hallar trabajo sobre el tema en nuestro medio.

Es interesante destacar que en el río Magdalena las únicas rayas hasta hoy encontradas pertenecen a esta especie. Estudios posteriores permitirán determinar sin duda las posibles conexiones entre estos ejemplares colombianos y los que habitan en las laderas orientales andinas (fig. 5).

### **Potamotrygon brachyurus** (Günther) 1880.

1880 **Trygen brach.**: Günther, Ann. Mag. Nat. Hist. V (6): 8.

1913 **P. b.**: Garman, Mem. Mus. Comp. Zo.l. XXXVI: 424.

Sus características son:

Disco: Más ancho que largo.

Cola: Algo mas corta que el disco. Cresta espinosa dorsal en una línea.

Boca: con cinco papilas.

Color del dorso: pardo grisáceo con malla de estrías negruzcas.

Localidad típica: Buenos Aires.

El ejemplar **tipo** está conservado en el Museo Británico (Nat. Hist.) Nº 1953.8.10.14, ex 1879.2.12.4 coll. E. White.

Es evidente que es necesario cotejar esta especie con **P. brumi** ya que todo hace suponer que ambas son del mismo grupo (ver descripciones).

### **Potamotrygon reticulatus** (Günther) 1880.

- 1870 **Trygon hystrix**: Günther, Cat. Fish. Brit. Mus. VIII: 432.  
1880 **Tr. reticulatus**: Günther, Ann. Mag. Nat. Hist. V (6): 8.  
1907 **Elipesurus reticulatus**: M. Ribeiro, Arch. Mus. Nac. Río de Janeiro XIV: 185.  
1913 **P. r.**: Garman, Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 424  
1920 **P. r.**: M. Ribeiro, Com. Linhas Telegr. Mato-Grosso ao Amazonas LVIII: 4.

Sus características son:

Disco: Subcircular.

Cola: Más larga que el disco.

Boca: Con cuatro papilas (!).

Color del disco: Dorso pardo con malla de línea negras formando amplios hexágonos.

Localidad típica: Surinam, Guayana Francesa .

Como puede apreciarse es necesario como también en el caso de **P. brachyurus** una cuidadosa revisión del ejemplar **tipo** para establecer si no se trata de **P. brumi**. De todos modos la descripción de Günther es insuficiente (las únicas notas esenciales extractables son las expuestas) y por otra parte jamás publicó dibujos de las nuevas especies.

El **tipo** se conserva en el Museo Británico (Nat. Hist.) con el número 1870.3.10.1 coll. Kappler. Lugar de obtención: Surinam (fig. 6).

La primera referencia de Günther a esta especie fue hecha bajo el nombre de **T. hystrix** como puede apreciarse en la sinonimia. Nadie más halló ejemplares que hubiesen sido cotejados con el tipo. Garman transcribe a Günther. La identificación de M. Ribeiro se hace por el texto primitivo y siete años después no hace más que repetir lo dicho anteriormente. Por otra parte el mismo autor brasileño describe un ejemplar de **P. brumi** (según transluce el texto) y lo identifica como **Elipesurus humboldtii** según indicáramos en un trabajo publicado por el Museo Provincial de C. Naturales "F. Ameghino" (1963: 51).

El hecho de que **E. reticulatus** tenga cola larga (mayor que el disco) no la excluye de la posibilidad de ser **P. brumi**, ya que hemos encontrado ejemplares con cola atípica y nos hemos extendido en un trabajo sobre la posibilidad de las colas largas de **P. brumi** (cfr. An. Mus. Prov. C. Nat. F. Ameghino 1963: 50). Este aspecto se confirma si tenemos en cuenta que el ejemplar de Günther mide 10 por 12 pulgadas (4).

**Potamotrygon signatus** Garman, 1913.

Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 420-421.

1941 **Paratrygon signatus**: Fowler, Acad. Nat. Sc. Philad. XCIII: 123, f. 1.

1948 **P. signatus**: Fowler, Arq. Zool. Est. Sao Paulo VI: 9, f. 3.

Sus características son las siguientes:

Disco: subelíptico más largo que ancho y sin defensas espinosas.

Cola: cresta dorsal espinosa en forma de gancho. No hay crestas espinosas laterales.

Boca: pequeña y curva con cinco papilas. Dientes pequeños y achatados con punta dirigida hacia adentro.

Color del dorso: pardo oscureciéndose detrás de la cabeza con múltiples manchas claras, algunas unidas en bandas. El vientre es blanco con halo oscuro. La cola está manchada con gris.

Localidad típica: Río Poti (afluente del R. Paranahyba) y Ceará, Brasil.

Este ejemplar recuerda bastante a **P. dumerilii** como lo señaláramos al ocuparnos de él.

En el Museo de Zoología Comparada de **Harvard University** existen cuatro **syntipos** pertenecientes a la Expedición Thayer, Brasil.

**Potamotrygon humerosus**, Garman, 1913.

Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 419-420.

Sus características son:

Disco: oval, más largo que ancho y sin defensas espinosas.

Cola: igual o más larga que el disco, siendo su porción proximal la mitad de la longitud de aquél. Presenta una cresta espinosa dorsal que se extiende hasta el centro del disco. Hay espinas laterales.

Boca: regular y ondeada con dientes pequeños e iguales.

Color: el dorso es pardo con manchas indefinidas de azul o gris más grandes que los espiráculos y separados entre sí por espacios amplios. El vientre es blanco con manchas pardas.

Localidad típica: Montalegre (Bajo Amazonas), Brasil.

En el Museo de Zoología Comparada de Harvard University existen dos ejemplares rotulados como **holotipo y paratipo**.

### **Potamotrygon scobina** Garman, 1913.

Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 418.

Sus características son:

Disco: circular con prominencia frontal; discretas defensas espinosas, particularmente en la prolongación de la cresta dorsal de la cola, donde se presentan en una doble hilera de espinas arqueadas y de base ancha.

Cola: cresta espinosa dorsal presente, prolongándose hacia el centro del disco en doble hilera irregular.

Boca: pequeña y ondeada con dientes pequeños e iguales. Las papilas están en doble hilera. La fila anterior posee una papila bífida central y dos laterales. La hilera posterior franquea a la papila central.

Color: el dorso es pardo con escasas manchas blancuzcas. El vientre es pardusco con manchas pequeñas blanca y pardas oscuras.

Localidad típica: Cameta, Brasil.

En el Museo de Zoología Comparada de Harvard University existe un ejemplar rotulado como **holotipo**.

### **Potamotrygon circularis** Garman, 1913.

Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 419, t. xxxvi: 1-2, t. liv: 1, t. lxx: 1-2.

1948 **Paratrygon circularis**: Fowler, Arq. Zool. Est. Sao Paulo VI: 5, f. 1.

Sus características son las siguientes:

Disco: casi circular, algo más largo que ancho. Halo discal de gruesas espinas con base ancha, a veces fusionadas entre sí.

Cola: fuerte y deprimida en la base, de una longitud aproximadamente igual al largo del disco. Crestas espinosas gruesas en el dorso y en los lados en toda su longitud.

Boca: pequeña y ondeada con dientes pequeños y en punta en los ejemplares machos. Cinco papilas cilindro-cónicas.

Color: el dorso es pardo grisáceo con débiles manchas oscuras y claras, más pequeñas hacia los bordes discales. El vientre es pardo oscuro con manchas claras (fig. 7 arriba).

Localidad típica: Tefé, Río Solimoes, Brasil.

Existen los ejemplares **holotipo** y **paratipo** y cuatro más sin señales particulares en el Museo de Zoología Comparada de la Univ. de Harvard.

### **Potamotrygon laticeps** Garman, 1913.

Mem. Mus. Comp. Zool. XXXVI: 417, t.xxxi: 3-4, t.lv: 8.

1948 **Paratrygon laticeps**: Fowler, Arq. Zool. Est. Sao Paulo VI: 6, f. 2.

1963 **Pot. laticeps**: Castex, An. Mus. Prov. C. Nat. F. Ameghino II (1): 55. Santa Fe.

Sus características son las siguientes:

Disco: subcircular algo más largo que ancho, estrechándose posteriormente. Espinas comprimidas y encorvadas distribuidas por la periferia discal pero de menor tamaño que en **Pot. circularis**.

Cola: robusta y aproximadamente igual de longitud que el disco. Crestas espinosas presentes en el medio del dorso y a los lados.

Boca: curvada con dientes negros y convexos de variado tamaño. Cinco papilas bucales y una sexta detrás de la mediana. Son achatadas y con esbozo de bifurcación.

Color: el dorso es pardusco con escasas manchas de blanco. El vientre es blancuzco con halos pardos y manchas aisladas (fig. 7, abajo). Localidad típica: Obidos, Brasil.

En el Museo de Zoología Comparada de Harvard University existen 10 ejemplares rotulados como **syntipos** y cinco ejemplares más sin rotular. Nosotros los hemos señalado como probables para la cuenca del río Paraguay luego de revisar un ejemplar en mal estado de conservación en el Museo de Ciencias Naturales de la ciudad de Asunción, Paraguay.