



CAPÍTULO 2.2.1.13: RAYA LÁTIGO VIOLETA	AUTORES: A. DOMINGO, R. FORSELLEDO, F. MAS, P. MILLER	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: agosto de 2022 Original: español
---	--	---

2.2.1.13 Descripción de la raya látigo violeta (PLS)

1. Nombres

1.a. Clasificación y taxonomía

Nombre de la especie: *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832)

Etimología: *Pteroplatytrygon* se descompone en tres palabras provenientes del griego, *pteron* = πτερόν que significa "ala"; *platys* = πλάκεις que significa "plano", "ancho"; y *trygon* = que deriva de griego τρίγωνος (*trigōnos*) y que significa "tres-esquinas", "triangular". *Violacea* proviene del latín *violaceus* y significa "que lleva color violeta".

Código de especie ICCAT: PLS

Sinónimos: *Dasyatis violacea* (Bonaparte, 1832); *Trygon violacea* (Bonaparte, 1832); *Trygon purpurea* (Müller & Henle, 1841) *Dasyatis purpurea* (Müller & Henle, 1841); *Dasyatis purpureus* (Müller & Henle, 1841); *Dasyatis atratus* (Ishiyama & Okada, 1955); *Dasyatis guileri* (Last, 1979)

Nombres ICCAT: pelagic stingray (inglés), pastenague violette (francés), raya látigo violeta (español).

Según la ITIS (Integrated Taxonomy Information System), se clasifica de la siguiente manera:

- Phylum: Chordata
- Subphylum: Vertebrata
- Superclase: Chondrichthyes
- Clase: Chondrichthyes
- Subclase: Elasmobranchii
- Superorden: Euselachii
- Orden: Myliobatiformes
- Familia: Dasyatidae

1.b. Nombres comunes

Lista de nombres vernáculos empleados según ICCAT, FAO y Fishbase (www.fishbase.org). La lista no es exhaustiva, y podrían no haberse incluido algunos nombres locales.

Alemania: Peitschenrochen, Pelagischer Stechrochen, Stechrochen, Violetter Stechrochen

Australia: Guilers stingray, Pelagic stingray, Violet stingray

Brasil: Raia Roxa

Canadá: Pelagic stingray, Pastenague, K'ak'ew', Black skate

China: 吉勒氏魟, 紫魟, 黑魟

Croacia: Žutuga ljubičasta

Dinamarca: Pelagisk pigrokke, Pigrokke, Pilrokke

Ecuador: Raya látigo violeta

España: Escunçana violeta, Escurçana violeta, Pastinaca, Raya látigo violeta

Estados Unidos: Pelagic stingray

Estonia: Ulgurai
Finlandia: Sinikeihäsrausku
Francia: Pastenague violette
Grecia: Glafkotrygona, Sálahi trygéna, Trigóna, Γλαυκοτρυγώνα, Μούντριζα, Μούτρουβα, Σαλάχι, Τρυγόνα
Países Bajos: Violette pijlstaartrog
Indonesia: Pari lemer, Payubek, Pari lampin
Italia: Brucco, Bugghiu niru, Dragone, Ferraccia, Ferrassa neigra, Ferrazza, Matana, Muchio spinoso, Pastinaca, Hurchje, Pastinaca violacea, Prelato, Protene, Tomazzo, Trigone viola, Trigono, Vastunaca, Vastunaca spinosa, Vurchie
Japón: Karasu-ei
Malasia: Guilers stingray, Pelagic stingray, Violet stingray, Pari, Pari hitam
Malta: Violet stingray, Trigone violetto, Boll, Boll tork, Boll vjola
México: Raya látigo, Raya látigo obispo, Raya látigo pelágica
Namibia: Pelagiese pylstert, Pylstert, Pelagic stingray, Stingray
Noruega: Pilrokke, PilsKate
Nueva Zelanda: Pelagic stingray
Panamá: Raya látigo
Polinesia Francesa: Pelagic sting-ray
Polonia: Ogoncza pelagicza, Ogończa pelagiczna
Portugal: Blue stingray, Pelagic stingray, Violet stingray, Ratão, Uge-violeta
Reino Unido: Blue stingray, Pelagic stingray, Violet stingray
República Checa: Trnuha pelagická
Serbia: Siba zutulja, Volina
Sudáfrica: Pelagiese pylstert, Pelagic stingray
Suecia: Stingrocka, Violet spjutrocha, Violet spjutrocka
Türkiye: İğneli vatoz, İgnelivatoz
Uruguay: Raya negra

2. Identificación

La descripción original se realizó en el mar Mediterráneo y para el océano Atlántico fue reportada por primera vez por Bigelow y Schroeder (1962). Es de tamaño medio, alrededor de los 60 cm y alcanza un máximo de 90 cm de ancho de disco (DW) (Vaske Júnior y Rotundo, 2012). Es la única especie de raya pelágica (Mollet, 2002).



Figura 1. Foto de una raya látigo violeta *Pteroplatytrygon violacea*. Foto: Programa Nacional de Observadores a bordo de la Flota Atunera uruguaya (PNOFA-DINARA-Uruguay).

Características de *Pteroplatytrygon violacea*

Es una especie que se reconoce fácilmente. De tamaño mediano, con un disco aplanado en forma de cono, tiene una cabeza ancha, hocico muy corto, que sobresale ligeramente de los márgenes frontales del disco, ojos muy pequeños, espacio interorbitario muy amplio. Cola de base ancha, parecida a un látigo más allá del agujón caudal, con un pliegue membranoso en la superficie ventral debajo de la columna vertebral, bien desarrollado. Fila continua de pequeñas espinas a lo largo de la parte dorsal. Boca pequeña con numerosas papilas orales cortas y bifurcadas; surcos y pliegues labiales prominentes; mandíbula inferior débilmente convexa (McEachran y Capapé, 1984; Last *et al.*, 2016).

Tallas

Con un máximo registrado de 90 cm de ancho de disco (DW), pero generalmente su talla es menor de 60 cm (DW) (Vaske Júnior y Rotundo, 2012).

Coloración

Superficie ventral del disco y cola de color marrón oscuro o negro. Superficie superior, pliegues de la cola y parte de la cola en forma de látigo uniformemente negra. Cloaca, espinas y agujón mayormente pálidos. Ninguna otra raya tiene un disco uniformemente oscuro en las superficies dorsal y ventral (Last *et al.*, 2016).

Características externas

Tiene una hilera continua de pequeñas espinas a lo largo del lomo, en una sola fila desde la nuca hasta la espina caudal. La espina caudal es característica de la especie (Schwartz, 2005).

Características internas

Se observa un dimorfismo sexual entre los dientes de machos y hembras. El número de filas de dientes aumenta de acuerdo con el ancho del disco en los maxilares superiores en ambos sexos, pero en los machos también aumenta el número de filas de dientes en la mandíbula inferior, no así en las hembras. Existe una diferencia en la cantidad de los dientes en los maxilares superior e inferior en ambos sexos, también la cantidad de sierras en los bordes laterales es significativamente diferente entre machos y hembras (Cave *et al.*, 2013).

3. Distribución y ecología de población

3.a. Distribución geográfica

Con distribución circunglobal, en áreas templadas, subtropicales y tropicales (Mollet, 2002; Neer, 2008). En el Atlántico se distribuye al menos desde los 55°N a los 42°S (Forselledo *et al.*, 2008; Datos DINARA s/publicar). En el Mediterráneo, McEachran y Capapé (1984) observaron que se encontraba frente a la costa del Magreb y en el mar Tirreno. Otros registros la ubican en los mares de Liguria, Jónico y Adriático y hacia el este hasta en la cuenca oriental, frente a las costas de Türkiye (Orsi Relini *et al.*, 1999; Jukic-Peladic *et al.*, 2001; Mavric *et al.*, 2004; Erguden *et al.*, 2018).

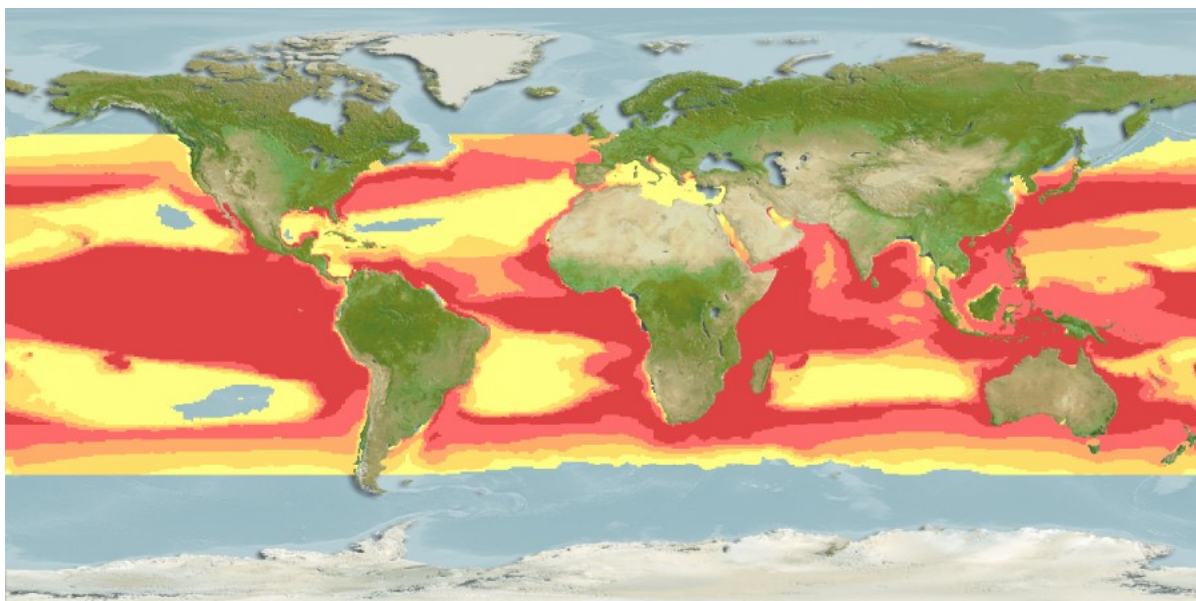


Figura 2. Distribución geográfica de *Pteroplatytrygon violacea*. Tomado de FishBase (<https://www.fishbase.de/summary/Pteroplatytrygon-violacea.html>)

3.b. Preferencias de hábitat

En toda su área de distribución, tanto en el océano Atlántico como en el mar Mediterráneo, es más abundante en ambientes por fuera de la plataforma que en los neríticos (Báez *et al.*, 2016; Domingo *et al.*, 2005). Se la ha capturado en zonas muy someras, en regiones cálidas, con un metro de profundidad (Marion *et al.*, 2014).

La distribución en la columna de agua probablemente esté relacionada con la ubicación geográfica y los parámetros ambientales de la región, encontrándose desde la superficie hasta al menos 428 m (Verás *et al.*, 2009).

Se ha observado una preferencia de la especie por aguas con temperatura superficial por encima de los 20 °C o en las épocas de verano donde se encuentran las mayores temperaturas del agua (Domingo *et al.*, 2005; Báez *et al.*, 2016). Si bien algunos registros en el mar del Norte se hicieron en pesquerías de arrastre de fondo entre 50 y 70 metros y con temperaturas entre 9 y 10,2 °C (Ellis *et al.*, 2007).

Las hembras se capturan con más frecuencia cerca de la superficie y los machos en aguas más profundas. Ribero-Prado y Amorim (2008) obtuvieron una mayor proporción de machos en los lances donde el arte de pesca se colocó a mayor profundidad (hasta 800 metros) en tanto que las hembras fueron más frecuentes en lances a baja profundidad (a partir de 60 metros). Diversos hallazgos en aguas menos profundas y en pesquerías de arrastre, relacionan a la especie con el fondo y sugieren que sea más correcto definir a la raya látigo violeta como una especie bentopelágica. En una hembra de 56,5 cm (DW), marcada con transmisor satelital (miniPAT), en aguas del Atlántico sudoccidental, se pudo observar que parte del tiempo, alrededor del 10 %, se encontraba en aguas poco profundas (0-50 m). El resto del tiempo (90 %), se observó en aguas por debajo de los 50 m y alrededor de un 50 % del tiempo en aguas entre 100 y 150 m. De los datos obtenidos se desprende que la raya látigo violeta prefiere aguas por debajo de la termoclina (100-150 m), pasando menos tiempo en la capa de mezcla (Véras, 2012). Otros trabajos con transmisores satelitales mostraron en cuatro ejemplares el uso de aguas más profundas durante las horas diurnas con movimientos frecuentes de corta duración (alrededor de 5 minutos) e inmersiones de unos 50 m (Weidner *et al.*, 2012).

3.c. Migraciones

No hay información sobre las posibles migraciones de esta especie.

4. Biología

4.a. Crecimiento

No se han obtenido parámetros de crecimiento validados, los datos obtenidos por Neer (2008) mediante la lectura de vértebras de unos pocos individuos de *P. violacea* no han dado resultados en relación con los parámetros de L_{∞} , k y t_0 . En dichos estudios se ha estimado la edad máxima observada en 10 años. Los únicos datos conocidos se estimaron en el marco de una tesis de postgrado en base a 348 individuos obtenidos en el Atlántico sudecuatorial (Passo, 2009). Los valores hallados son bajos e indican tasas de crecimientos lentas en comparación con los elasmobranchios en general. Otros investigadores han observado que las hembras de *P. violacea* son más grandes y pesadas que los machos (Véras *et al.*, 2014).

Tabla 1. Parámetros de crecimiento para *Pteroplatytrygon violacea* según el modelo de crecimiento de Von-Bertalanffy. L_{∞} : longitud máxima asíntótica (cm), k : coeficiente de crecimiento (años^{-1}), t_0 : edad teórica a talla 0 (años).

Parámetros de crecimiento			Área	Referencia	Sexo	Método
L_{∞}	k	t_0				
91,53	0,073	-5,26	Atlántico sudecuatorial	Passo (2009)	hembras	vértebras
78,53	0,10	-4,16	Atlántico sudecuatorial	Passo (2009)	machos	vértebras

4.b. Relación talla-peso y talla-talla

En la **Tabla 2** se aprecian las relaciones talla-peso publicadas para diversas zonas geográficas en el Atlántico.

Tabla 2. Relaciones talla-peso publicadas para *Pteroplatytrygon violacea*. DW: ancho de disco (cm); DL: longitud de disco (cm); TW: peso total (kg); GW: peso eviscerado (kg).

Ecuación	N	Rango de talla	Sexo	Área	Referencia
$\ln(DL) = 1,1126 \times \ln(DW) - 0,7227$	184	28-66	Hembras	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(TW) = 0,941 \times \ln(GW) + 0,2627$	184	28-66	Hembras	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(TW) = 3,1294 \times \ln(DW) - 4,3482$	184	28-66	Hembras	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(GW) = 2,9591 \times \ln(DW) - 3,8851$	184	28-66	Hembras	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(TW) = 2,6354 \times \ln(DL) - 1,6755$	184	28-66	Hembras	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(GW) = 2,4882 \times \ln(DL) - 1,3443$	184	28-66	Hembras	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(DL) = 1,0659 \times \ln(DW) - 0,5429$	290	34-59,6	Machos	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(GW) = 0,9987 \times \ln(TW) - 0,1414$	290	34-59,6	Machos	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(TW) = 2,599 \times \ln(DW) - 2,377$	290	34-59,6	Machos	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(GW) = 2,6446 \times \ln(DW) - 2,7026$	290	34-59,6	Machos	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(TW) = 2,1401 \times \ln(DL) - 0,0032$	290	34-59,6	Machos	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(GW) = 2,1408 \times \ln(DL) - 0,157$	290	34-59,6	Machos	Atlántico sudoccidental	Véras <i>et al.</i> (2014)
$\ln(TW) = 2,552 \times \ln(DW) - 3,386$	17		Machos	Mar Mediterráneo	Hemida <i>et al.</i> (2003)
$\ln(TW) = 2,828 \times \ln(DW) - 4,082$	27		Hembras	Mar Mediterráneo	Hemida <i>et al.</i> (2003)

4.c. Reproducción

La especie se caracteriza por una reproducción vivípara aplacentaria y nutrición por trofonemata, extensiones vellosas largas del epitelio uterino que secretan "leche uterina" que es absorbida por los embriones (Véras *et al.*, 2014). Con un único útero funcional en los adultos (Hemida *et al.*, 2003).

La vitelogénesis ovárica parece suceder simultáneamente con la gestación, lo que indicaría que las hembras están preparadas para ovular poco tiempo después del parto (Véras *et al.*, 2009).

Datos de gestación obtenidos en cautiverio nos indican que esta puede ocurrir durante un período de dos meses, dos veces al año (Mollet *et al.*, 2002). En el caso de los individuos en su ambiente natural, se estimó que el período de gestación podría desarrollarse entre cuatro y cinco meses (Forselledo *et al.*, 2008). Aunque algunos trabajos para el mar Mediterráneo, situaban este período en dos meses (Hemida *et al.*, 2003).

Se observó que el proceso reproductivo (fecundación, desarrollo embrionario y parición) se realiza entre la primavera y principios de otoño tanto en el mar Mediterráneo como en el Atlántico sudoccidental. Hemida *et al.* (2003) observaron una posible diapausa en la raya látigo violeta del mar Mediterráneo, durante el invierno, debido posiblemente a temperaturas más bajas del agua, o incluso al almacenamiento de esperma durante el mismo período. Lo mismo podría ocurrir en el Atlántico suroeste entre los meses de mayo y octubre (otoño e invierno) (Forselledo *et al.*, 2008).

Parición y cría

En estudios en cautiverio se ha observado que las crías recién nacidas tienen un ancho de disco de 14 a 24 cm (Mollet *et al.*, 2002). En tanto que, en su ambiente natural en el océano Atlántico sur, varios investigadores han encontrado hembras gestantes a término con embriones que oscilan entre 14,2 y 18,8 cm DW (Forselledo *et al.*, 2008; Ribeiro-Prado y Amorim, 2008; Véras *et al.*, 2009).

En trabajos realizados con datos obtenidos en el Atlántico sudoccidental, desde los 24 a los 39° de latitud sur, se obtuvieron índices gonadosomáticos mayores en las hembras en verano (enero) lo que podría indicar que estaban más cerca del período de parto. A su vez se capturaron hembras con embriones en diferentes estadios de desarrollo en el verano y principios del otoño (enero-abril), una de ellas con embriones de 15 cm y un color oscuro, similar a los neonatos (Forselledo *et al.*, 2008). De las hembras que examinaron en verano (n = 44), Forselledo *et al.* (2008) encontraron que el 50 % contenía embriones, en comparación con el 7 % de las analizadas en otoño (n = 15), resultando el hallazgo en los primeros días de otoño. En las restantes épocas (invierno y primavera) no se encontraron embriones (n = 41). El número medio de embriones por hembra fue de 4 (rango: 1-7; n = 23) y los embriones más pequeños medían 4 cm, mientras que los más grandes habían alcanzado 15 cm (DW) y ya estaban pigmentados. Probablemente la parición en esta región del Atlántico se realice a principios de otoño (abril) (Forselledo *et al.*, 2008; Ribeiro-Prado y Amorim, 2008).

En el mar Mediterráneo, Hemida *et al.* (2003) estimaron la talla de nacimiento entre 16 y 19 cm (DW).

Madurez

Existen algunos trabajos en el Atlántico sudoccidental que indican como talla de primera madurez para los machos valores de ancho de disco por debajo de los 34 cm y de 43,5 cm cuando se alcanza el 50 %. Las tallas de primera madurez para hembras se situaron entre los 45 y 46 cm DW (Ribeiro-Prado y Amorim, 2009; Véras *et al.*, 2009). Estos valores se encuentran cercanos a los que sugiere Last *et al.* (2016) para la especie a nivel global, 35-38 cm de DW para machos y 39-50 cm para hembras. Neer (2008) encuentra rangos de talla (DW) para la madurez de machos bastante mayores a los que presenta Last *et al.* (2016) y a los encontrados en el Atlántico sudoccidental (37,5 – 47,8 cm).

Para el mar Mediterráneo se hallaron tallas entre 42 y 52 cm DW para los machos adultos y entre 45 y 61 cm para las hembras adultas (Hemida *et al.*, 2003).

Fecundidad

Los datos obtenidos en cautiverio sugieren que las hembras tienen entre 4 y 13 embriones por gestación (Mollet *et al.*, 2002). Estos valores son superiores a los obtenidos en individuos observados en el medio natural.

En el área del Atlántico sudoccidental, Véras *et al.* (2009, 2014) encontraron en diferentes períodos una fecundidad promedio entre 3,5 y 3,7 embriones por hembra, lo cual concuerda con las observaciones de Mazzoleni y Schwingel (2002), y una fecundidad ovárica promedio entre 5,4 y 8,3 ovocitos ($n = 64$). Estos promedios son muy similares a los observados en un área más al sur de la misma región (4 embriones) (Forselledo *et al.*, 2008).

Hemida *et al.*, (2003) encontraron para el mar Mediterráneo una fecundidad ovárica de 5 a 10 ovocitos y el número de huevos fecundados y embriones varió entre 2 y 7.

4.d. Dieta

La alimentación de la raya látigo violeta es muy variada y se adapta al ambiente donde se encuentra. Si bien los representantes del ambiente pelágico aparecen como parte principal de su dieta, se encuentran también organismos asociados a los fondos.

En el Atlántico norte, en la parte sur de Estados Unidos y el golfo de México, análisis de contenido estomacal encontraron que las principales presas fueron los moluscos cefalópodos (59,18 %), seguidos de los peces actinopterigios (37,75 %) y los crustáceos decápodos (35,71 %) (Weidner *et al.*, 2017). Estudios anteriores encontraron caballitos de mar (*Hippocampus* sp.), camarones pequeños y fragmentos de calamar, partes de un decápodo talásido, maleza de sargazo, picos de calamar, entre otros (Bigelow y Schroeder, 1962; Scott y Tibbo, 1968; Wilson y Beckett, 1970).

En el Atlántico sur los trabajos realizados analizando la dieta de la raya látigo violeta han tenido diferentes resultados a la hora de determinar el componente principal o de mayor frecuencia. Vaske Júnior y Rotundo (2012), en un análisis de individuos capturados en las pesquerías de arrastre a muy baja profundidad (15 a 50 m), encontraron que todas las presas eran habitantes pelágicos u organismos medianos de aguas costeras, lo que indica una clara preferencia por los peces medianos activos. En contraposición a estas observaciones y para una región muy cercana, otros investigadores encontraron que el alimento principal eran los pequeños crustáceos y que también se alimentaban de peces y cefalópodos (Véras *et al.*, 2009a). Por otra parte, Ribeiro-Prado y Amorim (2008), un poco más al sur que Véras *et al.* (2009a), encontraron que el grupo más común eran los moluscos, con predominancia de *Loligo* sp.

En el Mediterráneo se observó que la dieta constaba de dos grupos taxonómicos principales, peces teleósteos y cefalópodos, pero pocos especímenes de crustáceos. El tamaño de la presa se correlacionó positivamente con el tamaño del depredador. Se confirmó que la raya látigo violeta es uno de los principales depredadores de las especies de peces pelágicos, aunque la presencia de presas bentónicas muestra que se alimenta también en el fondo. Activo y voraz predador, la raya pelágica se alimenta predominantemente de anchoas que forman una parte importante de la dieta en juveniles y adultos de ambos sexos (Lipej *et al.*, 2013).

4.e. Fisiología

Se ha podido determinar en parte la relación existente entre el número y la densidad de poros electro-sensoriales y la electro-sensibilidad en los condrictios, como estrategia para referenciar a las presas en los organismos con alimentación bentónica. En tal sentido, el número de poros electro-sensoriales ventrales de la raya látigo violeta es bastante menor que el de especies de rayas bentónicas, aportando a la idea de un comportamiento mayormente pelágico de la raya látigo violeta (Jordan *et al.*, 2009).

Otro aspecto que destacar de esta especie es la existencia de hermafroditismo anormal, condición que se ha podido documentar en muy pocas especies de batoideos (Ribeiro Prado *et al.*, 2009).

Las diferencias encontradas en la dentición y el comportamiento locomotor de esta especie en relación con otras rayas del género *Dasyatis* parecen ser adaptaciones funcionales a un estilo de vida pelágico y una dieta de peces y calamares (Rosenberger, 2001).

4.f. Mortalidad Natural

No existen datos de mortalidad natural estimados para esta especie.

5. Biología de pesquerías

5.a. Poblaciones/estructura de stock

No existen trabajos que permitan conocer la estructura de la población de la especie.

5.b. Descripción de pesquerías: captura y esfuerzo

La mayoría de las capturas de la raya látigo violeta se realizan de forma fortuita en las pesquerías de palangre dirigidas a atunes y pez espada (Mollet, 2002; Domingo *et al.*, 2005). En menor medida, también han sido capturadas en una gran diversidad de artes de pesca en diferentes regiones: cerco (Arrizabalaga *et al.*, 2011); red de enmalle de atún en la costa suroeste de la India (Akhilesh *et al.*, 2008); línea de caña de atún en el Atlántico norte (Iribar y Ibañez, 1978); arrastre pelágico (Lipej *et al.*, 2013; Antonenko *et al.*, 2015; Bonanomi *et al.*, 2018); pesca de arrastre en pareja en la costa brasileña (Vaske Júnior y Rotundo, 2012); pesquerías artesanales costeras en el Atlántico suroeste (Espinola y Bernardo, 2007); arrastre de cigala en el mar del Norte (Ellis, 2007); arrastre de fondo (Mollet, 2002; Erguden *et al.*, 2018); calamar (*jigging*) en aguas rusas (Antonenko *et al.*, 2015); red de enmalle en el golfo de California, México (Dávalos-Dehullu y González-Navarro, 2003); red de deriva en Rusia (Antonenko *et al.*, 2015) y anzuelo y línea (Espinola y Bernardo, 2007).

La raya látigo violeta actualmente no tiene valor comercial y es, junto con el tiburón azul, la principal especie de condriictios capturada de forma fortuita en las flotas atuneras de palangre en el océano Atlántico y mar Mediterráneo (Domingo *et al.*, 2005; Báez *et al.*, 2016). Esta especie es descartada en su totalidad en forma bastante particular debido a la presencia de una espina aserrada en la cola que contiene veneno y es sumamente ponzoñosa. El descarte se realiza tratando de tener el menor contacto con el individuo, lo que resulta en muchos casos en un golpe contra la cubierta para desprender el anzuelo (Domingo *et al.*, 2005). Este descarte, por un lado, favorece la rápida devolución del ejemplar al agua, pero produce muchas veces la pérdida o rotura de la mandíbula con los efectos a mediano y largo plazo de una mala alimentación. Vaske Júnior y Rotundo (2012) constataron que varias de las rayas estudiadas tenían cicatrices en las mandíbulas y que se estaban alimentando, con lo cual es posible que muchas de las rayas descartadas con lesiones puedan sobrevivir y recuperarse. También encontraron que una de las rayas analizadas tenía una cola con cicatrices, lo que probablemente fue el resultado de una amputación realizada por los pescadores para evitar ser lastimados por la espina de la cola. Poisson *et al.* (2019) estimaron que la mortalidad en el palangre pelágico es muy baja, del orden del 1 al 18 % debido principalmente a la resistencia de esta especie durante el tiempo que están enganchadas al anzuelo.

La captura por pesca en el palangre de hembras en gestación aparentemente induce a la liberación de los embriones en un 8.5 % de los casos. En otros artes de pesca esta inducción sería bastante menor. Aún se requieren más estudios para poder conocer con más exactitud cuál sería la tasa de partos inducidos por la captura (Adams *et al.*, 2018).

En las pesquerías de palangre de Canadá más del 90 % de las capturas incidentales de rayas pelágicas fueron liberadas vivas del arte (Carruthers *et al.*, 2009). Estos porcentajes son los mismos (90 %) que encuentran Bonanomi *et al.* (2018), como descarte vivo en las pesquerías de arrastre pelágico en el centro norte del mar Adriático.

Aunque no hay una evaluación de la población de rayas pelágicas, se ha incluido en algunos análisis de Evaluación de Riesgos Ecológicos (ERA) que se han realizado en los océanos Atlántico, Índico y Pacífico (Cortes *et al.*, 2010; Murua *et al.*, 2009; Arrizabalaga *et al.*, 2011; Cortes *et al.*, 2015; Griffiths *et al.*, 2017; Murua *et al.*, 2018). En todas estas ERA, *Pteroplatytrygon violacea* se ha considerado una especie de bajo o medio riesgo. Además, la IUCN lo incluyó en la categoría de Preocupación menor tanto en la evaluación de la lista roja de 2009 (Baum *et al.*, 2009), como en la evaluación de 2019 (Kyne *et al.*, 2019) que se realizó utilizando otra metodología (*Just Another Red List Assessment*, JARA), desarrollada por Winker *et al.* (2018).

En algún caso esto ha sido atribuido a que, con el aumento de la presión pesquera sobre especies de importancia comercial, otras especies, pequeñas y anteriormente raras, aumentaron en abundancia, por ejemplo, la raya látigo violeta. Sin embargo, los aumentos en las especies pequeñas no equilibraron las reducciones en la biomasa de los grandes depredadores (Ward y Myers, 2005).

6. Otros

El hombre ha sido consciente de las rayas y sus espinas venenosas desde hace muchos siglos y se encuentran registros y descripciones desde la *Historia Animalium* de Aristóteles (324-322 a. C.). Por otra parte, los pueblos americanos (mayas, incas, etc.) conocían las espinas de las rayas desde 200-900 d. C., ya que las usaban en rituales de mutilación genital y corporal (Schwartz, 2005).

7. Bibliografía

- Adams, K.R., Fetterplacea, L.C., Davisa, A.R., Taylorb, M.D., Knottb, N.A. 2018. Sharks, rays and abortion: The prevalence of capture-induced parturition in elasmobranchs. *Biological Conservation*. Volume 217, Pages 11-27.
- Akhilesh, K.V., Hashim Manjebraayakath, Ganga, U., Bineesh, K.K. and Rajool Shanis C.P. 2008. Morphometric characteristics of the pelagic stingray *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) caught off Cochin, southwest coast of India. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 50 (2) : 235 – 237.
- Antonenko, D.V., Balanov, A.A., Matveichuk, S.P. and Blishak, N.M. 2015. Record of Rare for Waters of Russia Pelagic Stingray *Pteroplatytrygon violacea* (Dasyatidae) in the South Kuril Region, *Journal of Ichthyology*, Vol. 55, No. 6, pp. 911–913. © Pleiades Publishing, Ltd., 2015. Original Russian Text © D.V. Antonenko, A.A. Balanov, S.P. Matveichuk, N.M. Blishak, 2015, published in *Voprosy Ikhtiologii*, 2015, Vol. 55, No. 6, pp. 724–726.
- Arrizabalaga, H., de Bruyn, P., Díaz, G., Murua, H., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Gaertner, D., Ariz, J., Ruiz, J., 5 Kell, L. 2011. Productivity and susceptibility analysis for species caught in Atlantic tuna fisheries *Aquatic Living Resources* 24, 1 : 1-12".
- Báez, J., Ortuño-Crespo, G., Garcia-Barcelona, S., Ortiz de Urbina J., Macías, D. 2016. Understanding pelagic stingray (*Pteroplatytrygon violacea*) by-catch by Spanish longliners in the Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 2016, 96(7), 1387–1394.
- Baum, J., Bianchi, I., Domingo, A., Ebert, D.A., Grubbs, R.D., Mancusi, C., Piercy, A., Serena, F. & Snelson, F.F. 2009. *Pteroplatytrygon violacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T161731A5490530. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009-2.RLTS.T161731A5490530.en>. Downloaded on 22 June 2021.
- Bigelow, H. B., Schroeder, W.C. 1962. New and little known batoid fishes from the western Atlantic. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard* 128, 159–244.
- Bonanomi, S., Pulcinella, J., Fortuna., CM., Moro, F., Sala, A. 2018. Elasmobranch bycatch in the Italian Adriatic pelagic trawl fishery. *PLoS ONE* 13(1): e0191647. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191647>.
- Carruthers, E.H., Schneider, D.C., Neilson, J.D. 2009. Estimating the odds of survival and identifying mitigation opportunities for common bycatch in pelagic longline fisheries. *Biological Conservation* 142 (2009) 2620–2630.
- Cave. E. J., Gunn, T., Bedore, C. N., Kajiura, S. M., Kerstetter, D. W. 2013. Sexual Dimorphism in the Dentition of Pelagic Stingrays, *Pteroplatytrygon violacea*. *Marine & Environmental Sciences Faculty Proceedings, Presentations, Speeches, Lectures*. 216. https://nsuworks.nova.edu/occ_facpresentations/216.
- Cortés, E., Arocha, F., Beerkircher, L., Carvalho, F., Domingo, A., Heupel, M., Holtzhausen, H., Neves, M., Ribera, M. and Simpfendorfer, C. 2010. Ecological Risk Assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries *Aquatic Living Resources*. 23, 25-34.
- Cortés, E., Domingo, A., Miller, P., Forselledo, R., Mas, F., Arocha, F., Campana, S., Coelho, R., Da Silva, C., Hazin, F.H.V., Holtzhausen, H., Keene, K., Lucena, F., Ramírez, K., Santos, M.N., Semba-Murakami, Y., and Yokawa, K. 2015. Expanded ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 71(6): 2637-2688.

- Dávalos-Dehullu, E., González-Navarro, E. 2003. Stomach content of one pelagic ray *Dasyatis violacea* (Bonaparte, 1832) (Rajiformes: Dasyatidae) from The Gulf of California, Baja California Sur, Mexico. *Oceánides*, 18(1): 43-44.
- Domingo, A., Menni, R., Forselledo, R. 2005. By catch of the pelagic ray *Dasyatis violacea* by the Uruguayan longline fisheries and aspects of its distribution in the southwestern Atlantic. *Scientia Marina*, 69(1): pp 161-166.
- Ellis, J.R. 2007. Occurrence of pelagic stingray *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) in the North Sea. *Journal of Fish Biology* 71, 933–937.
- Erguden, D., Alagoz Erguden, S., Çekiç, M, Altun, A. 2018. On the occurrence of the pelagic stingray *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) (Chondrichthyes: Dasyatidae) in the eastern Mediterranean basin, Turkey. *Biharean Biologist* 12 (1): 58-59.
- Espinola de Siquiera, A., Bernardo de Sant' Anna, V. 2007. Data on the Pelagic stingray, *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) (Myliobatiformes: Dasyatidae) caught in the Rio de Janeiro coast Brazilian. *Journal of Oceanography*, 55(4):323-325.
- Forselledo, R., Pons, M., Miller, P., Domingo, A. 2008. Distribution and population structure of the pelagic stingray (*Pteroplatytrygon violacea*) in the southwest Atlantic. *Aquatic Living Resources Vol 21*, 357-363.
- Griffiths, S., Duffy, L., Aires-da-Silva, A. 2017. Preliminary Ecological Risk Assessment of the large scale tuna Longline fishery in the eastern Pacific Ocean using productivity-susceptibility analysis. DOCUMENT SAC-08-07d. Inter-American Tropical Tuna Commission. Scientific Advisory Committee. Eighth meeting, La Jolla, California (USA) 8-12 May 2017.
- Hemida, F., Seridiji, R., Ennajar, S., Bradai, M.N., Collier, E., Guelorget, O. and Capapé, C. 2003. New observations on the reproductive biology of the pelagic stingray, *Dasyatis violacea* Bonaparte, 1832 (Chondrichthyes: Dasyatidae) from the Mediterranean Sea. *Acta Adriatica* 44, 193–204.
- Iribar, X., Ibañez, M. 1978. Primera cita de *Dasyatis violacea* (Bonaparte) para aguas del Cantábrico. *MUNIBE* año 30, N°4, pp245-248.
- Jordan, L.K., Kajiura, S.M., Gordon, M.S. 2009. Functional consequences of structural differences in stingray sensory systems. Part II: electrosensory system. *The Journal of Experimental Biology* 212, 3044-3050.
- Jukic-Peladic, S., Vrgoc, N., Krstulovic-Sifner, S., Piccinetti, C., Piccinetti-Manfrin, G., Marano, G., Ungaro, N. 2001. Long-term changes in demersal resources of the Adriatic Sea: comparison between trawl surveys carried out in 1948 and 1998. *Fisheries Research* 53 (1), 95–104.
- Kyne, P.M., Barreto, R., Carlson, J., Fernando, D., Francis, M.P., Fordham, S., Jabado, R.W., Liu, K.M., Marshall, A., Pacoureau, N., Romanov, E., Sherley, R.B. and Winker, H. 2019. *Pteroplatytrygon violacea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019:e.T161731A896169. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T161731A896169.en>. Downloaded on 22 June 2021.
- Last, P., White, W., de Carvalho, M., Séret, B., Stehmann, M., Naylor, G. 2016. Rays of the world.
- Lipej, L., Mavric B., Paliska, D., Capapé, C. 2013. Feeding habits of the pelagic stingray *Pteroplatytrygon violacea* (Chondrichthyes: Dasyatidae) in the Adriatic Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 2013, 93(2), 285–290.
- Marion, C., Olavo, G., Hashimoto Soares, L.S. 2014. The first record of *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) (Elasmobranchii: Dasyatidae) in the shallow waters of Todos os Santos Bay, northeastern Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* (2014), 9(2):126-130.
- Mavric, B., Jenko, R., Makovec, T., Lipej, L., 2004. On the occurrence of the Pelagic stingray *Dasyatis violacea* (Bonaparte, 1832), in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic), *Annales Ser. Hist.nat.* 14-2.

- Mazzoleni, R. C., Schwingel, P. R. 2002. Aspectos da biologia das espécies capturadas por espinhel pelágico na região sul das ilhas de Trindade e Martin Vaz no verão de 2001. Notas téc. FACIMAR, v. 6, p. 51-57.
- McEachran, J.D., Capapé, C. 1984. Dasyatidae. In: Whitehead, P. J. P., Bauchor, M. L., Hareau, C. J., Neilsen, J. and Tortonese, E. (Eds.), Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean, UNESCO, Paris, 1: 197-202.
- Mollet, H.F. 2002. Distribution of the pelagic stingray, *Dasyatis violacea* (Bonaparte, 1832), off California, Central America, and worldwide. Marine and Freshwater Research 53, 525–30.
- Mollet, H.F., Ezcurra, J.M., O’Sullivan, J.B. 2002. Captive biology of the pelagic stingray, *Dasyatis violacea* (Bonaparte, 1832). Mar. Freshw. Res. 53, 531–541.
- Murua, H., Arrizabalaga, H., Huang, J., Romanov, E., Bach, P., de Bruyn, P. 2009. Ecological Risk Assessment (ERA) for species caught in fisheries managed by the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC): a first attempt. IOTC-2009-WPEB-20. Indian Ocean Tuna Commission, Mahe’, Seychelles.
- Murua, H., Santiago, J., Coelho, R., Zudaire, I., Neves, C., Rosa, D., Zudaire, I., Semba, Y., Geng, Z., Bach, P., Arrizabalaga, H., Báez, J.C., Ramos, M.L., Zhu, J.F., Ruiz, J. 2018. Updated Ecological Risk Assessment (ERA) for shark species caught in fisheries managed by the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC). IOTC-2018-SC21-14. 28 pp.
- Neer, J. A. 2008. Ecology of the pelagic stingray, *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832). In ‘Sharks of the Open Ocean’. (Eds M. Camhi, E. Pikitic, E. Babcock) (Blackwell Scientific: New York.).
- Orsi Relini, L., Palandri, G., Garibaldi, F., Cima, C. 1999. Longline swordfish fishery in the Ligurian Sea: eight years of observations on target and by-catch species – ICCAT, Coll. Vol. Sc. Pap., 49 (1): 146-150.
- Passo, M.A.G. do. 2009. Idade e crescimento da Raixa-roxa *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) (Pisces: Elasmobranchii) capturada no Atlântico sul equatorial/Maria Amelia Guimaraes do Passo. Universidd Federal de pernambuco, Recife, Brasil.
- Poisson, F., Catteau, S., Chiera, C., Groul, J.M. 2019. The effect of hook type and trailing gear on hook shedding and fate of pelagic stingray (*Pteroplatytrygon violacea*): New insights to develop effective mitigation approaches. Marine Policy. Volume 107.
- Ribeiro-Prado, C., Amorim, A. 2008. Fishery biology on pelagic stingray *Pteroplatytrygon violacea* caught off southern Brazil by longliners settled in Sao Paulo state (2006-2007). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 62(6): 1883-1891.
- Ribeiro-Prado, C., Oddone, M.C., Amorim, A., Capapé, C. 2009. An abnormal hermaphrodite pelagic stingray *Pteroplatytrygon violacea* (Dasyatidae) captured off the southern coast of Brazil. Cah. Biol. Mar. 50: 91-96.
- Rosenberger, L. 2001. Phylogenetic Relationships within the Stingray Genus *Dasyatis* (Chondrichthyes: Dasyatidae). Copeia, 2001(3), pp. 615–627.
- Schwartz, F.J. 2005. Tail spine characteristics of stingrays (order Myliobatiformes) found in the Northeast Atlantic, Mediterranean, and Black Seas. Electronic Journal of Ichthyology July, 2005 1: 1-9.
- Scott, W. B., Tibbo, S. N. 1968. An occurrence of the pelagic stingray *Dasyatis violacea* in the northwest Atlantic. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 25, 1075–1076.
- Vaske Júnior T., Rotundo M. M. 2012. Inshore occurrences of the pelagic stingray, *Pteroplatytrygon violacea*, (Bonaparte, 1832) (Elasmobranchii: Dasyatidae), in São Paulo State, southeastern Brazil. Pan-American Journal of Aquatic Sciences (2012), 7(3):182-186.
- Véras, D. P. 2012. Pesca e história natural da Raia-Roxa, *Pteroplatytrygon violácea* (Bonaparte, 1832), no Atlântico Ocidental / Dráusio Pinheiro Véras. – Recife, Brasil, Tesis de Doctorado.

- Véras D., Branco, I.S.L., Hazin, F.H., Wor, C., Travassos, M. 2009. Preliminary analysis of the reproductive Biology of pelagic stingray (*Pteroplatytrygon violacea*) in the southwestern atlantic. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 64(5): 1755-1764.
- Véras, D., Vaske Júnior, T., Hazin, F.H., Lessa, R., Travassos, P., Travassos, M., Martins, T. 2009 a. Stomach contents of the Pelagic stingray (*Pteroplatytrygon violacea*) (Elasmobranchii: Dasyatidae) from the tropical Atlantic. Brazilian Journal of Oceanography, 57(4):339-343.
- Véras, D. P., Hazin, F., Branco, I.S., Tolotti, M., Burgess, G. 2014. Reproductive biology of the pelagic stingray, *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832), in the equatorial and south-western Atlantic Ocean. Marine and Freshwater Research, 65, 1035–1044.
- Ward, P., Myers, R. 2005. Shifts in open-ocean fish communities coinciding with the commercial fishing. Ecology. 86. 835-847. 10.1890/03-0746.
- Weidner, T. A., Cotton, C., Kerstetter, D. W. 2012. Habitat Utilization and Short-Duration Movements of the Pelagic Stingray *Pteroplatytrygon violacea* in the Western North Atlantic and Northern Gulf of Mexico. Marine & Environmental Sciences Faculty Proceedings, Presentations, Speeches, Lectures. 207. https://nsuworks.nova.edu/occ_facpresentations/207.
- Weidner, T. A., Hiron, A.C., Leavitt, A., Kerstetter, D.W. 2017. Combined gut-content and stable isotope trophic analysis of the pelagic stingray *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832) diet from the western North Atlantic Ocean. J Appl Ichthyol; 1–9.
- Wilson, P.C., Beckett, J.S. 1970. Atlantic Ocean Distribution of the Pelagic Stingray, *Dasyatis violacea*. Copeia, Vol. No. 4. (Dec. 12, 1970), pp. 696-707.
- Winker, H., Carvalho, F. and Kapur, M. 2018. JABBA: Just Another Bayesian Biomass Assessment. Fisheries Research 204: 275–288.