ESPECIES.

CARACTERES.

27. El escualo dentellado	Una fila de tubérculos se estiende desde los ojos hasta la primera aleta dorsal; varias manchas ber- mejas é irregulares sobre la par- te superior del cuerpo y de la cola.
28.	Tubérculos gruesos y espinosos en
El escualo clavado	todo el cuerpo.
29. El escualo escamoso	El cuerpo revestido de escamas ovalares y realzadas por una arista.
30. El escualo sierra	El hocico muy largo y provisto de dientes hácia uno y otro lado.
31. El escualo anisodon	El hocico muy largo y guarnecido hácia ambas partes de dientes muy desiguales; un largo filamento situado debajo de cada una de las partes laterales del hocico.
32. Bl escualo angel ó peje- angel	Las aletas pectorales muy grandes y escotadas por delante; el cuer- po un poco aplastado.

EL ESCUALO TIBURON (4).

SQUALUS CARCHARIAS. LINN., GMEL., CUV., BLAINV. (2)

Los escualos (3) y las rayas tienen suma analogía entre sí, pues en cierto modo no son otra cosa que grandes secciones de la misma familia. En efecto, que

- (1) Requiem .- Lamia .- Lamie .- Trax, sobre algunas costas del Océano europeo. Haj sobre algunas playas del Norte de la Europa. - Haye, en Holanda. - Hansfisk Houwkat, en Dinamarca.—Hankal, en Islandia.—Winle shark, en Inglaterra. - Perro de mar tiburon, Daubenton, Encomet.—«Squalus corpore cinereo, dorso lato.» Bloch, historia nat. de los peces, part. 4, ed. alemana, p. 33, n. 409,-«Squalus dorso plano, dentibus plurimis ad latera serratis.» Artedi., gen. 70, syn. 98.-Ot. Fabric., Faun. Groenl., pågina 127 .- Mullur prodrom. danic., p. 38, n. 316 .- Gunner, Art. nidros. 2, p. 370, tab. 6, 40, t. 41. - Chien de mer requin, Bonaterre, l. de la Enc. met.-Gronov. mus. 1, 138, Zooph. 143.-Browne, Jam. p. 458, n. 2.-Cinocephalus albus, Klein, miss, pisc. 3, p. 5, n. 1. - Aristot. Historia anim., l. 3, c. 5; y l. b. 9, c. 37.-Plin. hist. mundi, l. 9, c. 24.—Lamie, Rondelet, part. 1, l. 13, c. 11.—Athen. la-
- (2) Segun Mr. Cuvier, la figura de Belon p. 60, es la unica buena, pues la mayor parte de todas las demas son falsas. La de Bloch pertenece à una especie diferente, muy inmediata à los licos (leichees). La de Gunnur (mem. de Dron-
- (3) Hemos preferido para el género de que vamos á tratar el nombre de escualo admitido por un gran número de naturalistas modernos, al de perro de mar, que es compuesto y que presenta una falsa idea. En efecto, los escualos son

se separen las aberturas branquiales de las rayas, que estos orificios sean trasportados desde la superficie inferior del cuerpo á los costados del animal, que se disminuya la magnitud de las aletas pectorales, que se dilate en algunos de estos cartilaginosos el nacimiento de la cola, dándole en esta parte el mismo diámetro que en la posterior del cuerpo, y las rayas se habrán confundido enteramente con los escualos. Las especies siempre serán distinguidas entre sí, pero ningun carácter verdaderamente genérico podrá divi-

mina 7, p. 306, 310.—Belon, Aquat. p. 58.—Gesner, Aquat. p. 773, icon. anim., p. 454-453, thierb., p. 84, 82.—Carcharius canis, sculamia, Aldrovand. pisc., p. 381, 382, 387.—Id. Jonston, pisc., p. 24, tab. 6, fig. 6.—Fermin. Sur, n. 2, p. 248.—Butertre, Mitil, p. 202.—Requin Brounssonet. Mem. de la Academ. de las C., 4780, p. 670, n. 49,—White shark, Willugby, Ichth, p. 47, tab. l, 7.—Id. Rai pisc. página 18.—Id. Brit. Zool. 3, p. 82, n. 4.—Requin, Valmont de Bomare, Dicc. de hist. nat.—Tiburone Marcgrar., libro 4.—Nieremb. l. b. 42, c. 20.—Piscis Jonæ seu antrhopophagus, quorundam. Casus galeus, Salviani, 132.—Tubaron ó hays, Sloan, Rage, p. 24.—Duhamel, tratado de las pesquerias, part. 2, secc. 9, c. 4. art. 1, 119.—«Squalus dentibus serratis, multi. lici ordine estipatis, fovea ad basim caudæ lunulata.» Commerson, manuscritos depositados en el Museo de hist. nat.

hem, l. 10 y 14), es asimismo aplicable á otra especie de los licos. El tiburon diseñado por Rondelet y Aldrobando es el nariz. Por último, el que publicó Mr. de Lacepede en la grande edicion de su obra, se refiere al squalus ustus de Mr. Dumeril ó escualo Commersont de Mr. de Blainville, D.

moradores del mar, y ciertamente en el órden de los seres los que mas distan del género de los perros.

Plinio, dice Rondelet, lib. 13, cap. 1, les llama squali, quasi squallidi, de aspecto horrible y aspero, porque todos están cubiertos de una piel aspera al tacto.





dirlos en dos grupos. Se contará el mismo número de divisiones subalternas, pero las dos ramas principales no es posible que se separen del tronco comun.

Algunos escualos tienen, como las rayas, situados sus espiráculos cerca y detrás de los ojos, algunos otros, además de estos espiráculos poseen una verdadera aleta del ano muy distinta de las aletas ventrales, lo cual ninguna rava presenta; hay algunos últimamente que están provistos de esta misma aleta en el ano y que carecen de espiráculos. Los primeros tienen evidentemente mas conformidad con las rayas que los segundos, y mas sobre todo que los terceros. Sin embargo, no habiamos creido oportuno esponer las formas y los hábitos de los escualos en el orden que acabamos de indicar y que en cierto modo pudiera parecer el mas natural. La necesidad de comenzar por la esposicion de los objetos mejor conocidos y de hacerlos servir de término de comparacion para juzgar de los que no han sido tan bien observados ni vistos con tanta frecuencia nos obligó a preferir un órden inverso y a colocar primeramente en esta historia à los escualos que careciendo de espiráculos tienen una aleta en el ano.

Por lo demás, las especies de los escualos, en cuanto á sus formas y á sus hábitos, solo difieren entre si por un pequeño número de caractéres. Indicaremos estos puntos de separacion en los artículos especiales; pero al ocuparnos del escualo mas temible entre todos, procuraremos presentar de cierta manera el conjunto de los hábitos y de las formas del género.

toda la familia, vamos à considerarle como el escualo por escelencia, como el padron general á que es preciso referir todas las demás especies, y se verá sin grande esfuerzo que esta especie de preeminencia de-

bida á la superioridad de su volúmen, de su vigor y de su pujanza, está por otra parte fundada en el gran número de observaciones de que ha sido objeto, por la curiosidad y el terror que siempre ha inspirado.

Este formidable escualo llega hasta una longitud de mas de diez metros, (como unos treinta pies); pesa algunas veces mas de cincuenta miriágramos (mil libras) (1), y estamos muy distantes de poder afirmar que es exagerado el aserto de los que han pretendido que se habia pescado un tiburon, cuyo peso escedió de ciento noventa miriágramos (cuatro mil libras) (2).

Pero la magnitud no constituye su único atributo: recibió ademas una fuerza prodigiosa juntamente con armas mortiferas, y tan feroz como voraz, impetuoso en sus movimientos, ávido de sangre, é insaciable en la matanza, es realmente el tigre del mar. Busca sin temor á sus enemigos, los persigue con mas obstinacion, los ataca con mas denuedo y los combate con mayor encarnizamiento que todos los demás habitantes de las aguas; mas peligroso que muchos cetáceos, que casi todos son menos pujantes que él, inspirando mas temor que las ballenas, que no tan bien armadas y sintiendo apetitos muy diferentes casi nunca provocan al hombre ni à los grandes animales ; rapido en su carrera, esparcido en todos los climas, habiendo invadido, por decirlo asi, todos los mares, presentándose con frecuencia en medio de las tempestades, descubierto facilmente por el resplandor fosfórico con que brilla durante las tinieblas de las noches mas borrascosas, amenazando con sus enormes y devoradoras mandíbulas á los míseros navegantes espuestos á los horrores de un naufragio, cerrándoles todo camino de salvacion, mostrándoles en cierto mo-

(1) Rondelet en el pasage ya citado.(2) Gillims, en Rai y otros autores.

do su tumba abierta, y colocando á su vista el instrumento de la destrucción, no es de admirar que haya recibido el nombre siniestro de requin que le dan los franceses, y que dispertando tantas ideas lúgubres recuerde sobre todo, á la muerte de quien es ministro.

Requin es, en efecto, una corrupcion de requiem, que desde mucho tiempo há designa en Europa la muerte y el descanso eterno, y que con frecuencia debió de ser para los viageros consternados el signo espreso de su consternacion á vista de un animal de mas de treinta pies de longitud y de las víctimas destrozadas ó deglutidas por este tirano de las olas.

Terrible, aunque se le haya agoviado de cadenas, luchando violentamente para quebrantarlas, conservando un gran vigor aun cuando esté completamente bañado en sangre, y pudiendo con solo el impulso de su cola esparcir la desolacion en torno de él, cuando va está próximo á espirar: ¿por ventura, no es el mas formidable de todos los animales, á los que no concedió la naturaleza armas ponzoñosas? El tigre mas furioso, en medio de las arenas abrasadas por los rayos perpendiculares del sol, el cocodrilo mas colosal en las costas ecuatoriales, la serpiente de mayor magnitud en los desiertos africanos, ¿deben inspirar tanto temor como un enorme tiburon en medio de las olas agitadas? Pero examinemos el principio de esta potencia tan temible y el origen de esta voracidad tan funesta.

El cuerpo del tiburon es muy oblongo y la piel que lo cubre está guarnecida de tuberculillos muy compactos. Como esta piel tuberculosa es muy dura, se emplea en las artes para pulimentar diferentes obras de madera y de marfil, sirve tambien para hacer sogas y correas, así como para cubrir estuches y otros muebles; pero preciso es no confundirla con la piel de la raya sefen (1) y que solo se conoce en el comercio con el erróneo epíteto de piel de raquin ó piel de tiburon, mientras que la verdadera piel de este animal recibe el nombre escesivamente vago de piel de perro marino.

La dureza de esta piel, tan buscada para el uso de las artes, es tambien muy util al tiburon, y debió de contribuir á que se aumentase su osadía y su voracidad, puesto que le hacia casi invulnerable á la mordedura de muchos animales bastante vigorosos y dota-

dos de dientes mortiferos.

El color de su dorso y de sus partes laterales es de un ceniciento pardo, y el de la parte baja de su cuer-

po de un blanco sucio.

La cabeza está aplastada y termina en un hocico algo redondeado. Debajo de esta estremidad, y con corta diferencia, á una distancia intermedia entre la punta del hocico y el centro de los ojos, se ven las narices organizadas en su interior casi de la misma suerte que las de la raya batis, y que siendo la residencia de un olfato muy fino y muy delicado dan al tiburon la facilidad de reconocer desde lejos su presa y de distinguirla en medio de las aguas mas agitadas por el viento, ó de las sombras de la noche mas tenebrosa ó de la oscuridad de los mas profundos abismos del Océano.

Como el sentido del olfato es en el tiburon, asi como en las rayas, y en casi todos los peces el que determina sus escursiones y dirige sus ataques, los objetos que esparcen un olor mas fuerte, deben ser en igualdad de circunstancias, aquellos sobre los cuales se arroja con mayor rapidéz. Son para este formidable animal lo que una sustancia muy resplandeciente en medio de la oscuridad seria para otro animal que solo obedeciese à los órganos visuales. No es prudente, por lo mismo, rechazar la opinion de muchos viageros que aseguran que cuando los blancos se bañan juntamente con los negros en las aguas del Océano, los negros, cuyas emanaciones exhalan un olor mas fuerte, estan mas espuestos á la feroz avidez del tiburon, y que como son inmolados con preferencia por este voracísimo animal, da treguas á los blancos para que deban á la fuga el no ser víctimas de sus dientes acerados. ¿Y por qué para mengua de la humanidad, nos vemos en la precision de dar fé à los mismos viageros, cuando nos dicen que los blancos han podido olvidar las sagradas leves de la naturaleza, hasta el punto de no querer introducirse en las aguas del mar, sino colocando al rededor de ellos una cohorte de esclavos para que sirvan de pasto al tiburon en el primer lance azaroso?

La abertura de la boca cuva forma es semicircular está trasversalmente situada debajo de la cabeza y detrás de las narices: es muy grande y facilmente se podrá juzgar de su magnitud sabiendo que hemos reconocido despues de muchas comparaciones, que el contorno de un lado de la quijada superior, medido desde el ángulo de las dos mandibulas hasta la parte alta de la superior, iguala, con corta diferencia, á la onzava parte de la longitud total del tiburon. El contorno de la mandíbula superior de uno de estos animales, cuyo largo sea de treinta pies (cerca de diez metros) es por consiguiente de seis pies à dos metros de longitud. ¡Qué inmensa abertura! ¡qué abismo para recibir en su seno á la presa del tiburon! Y como su tragadero es de un diámetro proporcionado no nos debe admirar el leer en Rondelet y otros autores, que estos mónstruos pueden tragar á un hombre entero, y que cuando estos escualos han muerto y vacen tendidos sobre la playa, siempre que algun cuerpo es-

⁽¹⁾ Véase el articulo de la raya sefen.

traño mantenga desviadas las mandíbulas se suele ob servar à veces que algunos perros grandes entran en su boca y penetran hasta el estómago para apoderarse de los relieves alimenticios devorados por el enor-

me pez.

Cuando la boca está abierta se ven mas allá de los lábios, que son angostos, y de la consistencia del cuero, unos dientes romos, triangulares, dentellados en sus bordes y blancos como el marfil. Cada uno de los bordes de la parte esmaltada que está fuera de las encias, tiene comunmente cinco centimetros (cerca de dos pulgadas) de longitud en los tiburones de treinta pies. El número de los dientes aumenta con la edad del animal. Cuando el tiburon es todavía muy jóven solo pone de manifiesto una fila en la cual algunas veces unicamente se descubren débiles dentellones, pero á medida que se desarrolla presenta mayor número de filas, y cuando llega á un grado mas notable de su crecimiento y se hace adulto, su boca se presenta armada, tanto en la region superior como en la inferior, de seis filas de dientes robustos, dentellados y muy á propósito para desgarrar sus víctimas.

Dichos dientes no están encajados en cavidades sólidas, pues sus raices únicamente se hallan alojadas en células membranosas que pueden prestarse á los diferentes movimientos que los músculos situados al rededor de la base del diente tienden á imprimir. Por medio de estos diferentes músculos puede el tiburon tender hácia atrás ó erizar á su albedrío las diferentes filas de dientes de que su base está guarnecida; puede tambien moverlos juntos ó separados, y hasta puede, segun las necesidades que esperimenta, erizar parte de una fila inclinando la otra porcion; y segun que le es posible emplear tan solo una parte de su pujanza ó que tiene precision de recurrir á todas sus armas, no enseña mas que una ó dos filas de

sus dientes mortiferos, ó bien, poniéndolos todos en accion amenaza y recibe su presa con todos sus dardos puntiagudos y erizados.

Las filas inferiores de los dientes del tiburon son las últimas que se forman, y por lo mismo están compuestas de dientes mas pequeños que los que se ven en las filas esteriores, cuando el tiburon es todavía jóven, pero al paso que va alejándose de la edad adulta, los dientes de las diferentes filas que presenta la boca son con corta diferencia de la misma longitud, como se puede ver examinando en las colecciones de historia natural, las grandísimas quijadas que han pertenecido á viejos tiburones, y sobre todo observando los tiburones de talla algo considerable que se

consiguen apresar.

No creo, por consiguiente, que deba seguir la opinion de los que han considerado los dientes interiores como destinados á reemplazar á los de adelante, cuando el tiburon carece de estos últimos, por una série de esfuerzos violentos, de una tenaz resistencia ú otros accidentes. Los dientes interiores son un suplemento de potencia para el tiburon, pues concurren con los de delante para abarcar, retener y dilacerar la presa con que pretende alimentarse, pero no reemplazan à los esteriores: obran con los dientes mas distantes del fondo de laboca, que no tan solo despues de la caida de estos últimos, y cuando estos dejan su lugar á otros, ceden el suvo á unos dientes producidos cerca de su base y mas ó menos desarrollados, a verdaderos dientes de sustitucion, muy distintos de los que se ven en las seis grandes filas, á unos dientes que con mas ó menos rapidez llegan a tener la misma dimension que los dientes interiores y que sia embargo son con frecuencia menos grandes que estos últimos, cuando son sustituidos a los dientes esteriores arrancados de la boca del tiburon.

Tambien los dientes inferiores caen, y abandonan como los anteriores el lugar que ocupaban, á otros dientes que nacen al rededor de su raiz.

Los dientes de la mandibula inferior presentan, por lo regular dimensiones no tan grandes y una dentelladura mas fina que los de la quijada superior.

La lengua es corta, ancha, gruesa y cartilaginosa, está detenida en su parte baja por un frenillo, es libre en sus bordes, blanca y áspera al tacto como el paladar.

Toda la parte anterior del hocico tiene tanto por encima como por debajo, una gran cantidad de poros diseminados sinórden, muy visibles, y que cuando se comprime fuertemente la parte anterior de la cabeza, esparcen una especie de gelatina espesa, cristalina y fosfórica, segun Commerson (1) que en sus viages ha observado perfectamente y descrito con acierto al tiburon.

Los ojos son pequeños y casi redondos, la córnea es muy dura, el iris de un verde oscuro y dorado, la pupila, que es azul, consiste en una hendidura tras-versal.

Las aberturas de las branquias están situadas hácia uno y otro lado, mas arriba que las aletas pectorales. Cada una de estas branquias, semejantes á las de la raya, están unidas por una membrana muy delgada, y todas presentan dos órdenes de filamentos en su parte convexa, á escepcion de la branquia mas distante del hocico, que solo deja ver una fila de ellos.

Una mucosidad viscosa, sanguinolenta, y tal vez fosfórica, dice Commerson, riega estas branquias y les da la flexibilidad necesaria á fin de que ejecuten con desembarazo, las operaciones relativas á la respiracion.

(1) Manuscritos ya citados.

Todas las aletas son sólidas, rígidas y cartilaginosas; las pectorales, que son triangulares y mayores que las demas, se estienden á lo lejos por ambos lados y contribuyen á la rapidez con que nada el tiburon, lo cual debe, en su mayor parte, á la fuerza y movilidad de la cola.

La primera aleta dorsal, mas alta y mas estensa que la segunda, situada mas alla del punto á que corresponden las aletas pectorales, y casi igual á estas últimas en superficie, termina en su parte alta por una estremidad algo redondeada.

Mas cerca de la cola, y debajo del cuerpo, se ven dos aletas ventrales que se estienden hasta los dos lados del ano, y lo circuyen como se verifica en las rayas.

Tambien como en estas, hacia cada lado de esta abertura se advierte un orificio cerrado exactamente por una válvula, que comunicando por la cavidad del vientre, sirve para desembarazar al animal de las aguas que, filiradas por diferentes partes del cuerpo, se reunen ca este espacio vacio.

La segunda aleta del dorso y la del ano tienen, eon corta diferencia, la misma forma é iguales dimensiones; son las mas pequeñas de todas, casi siempre están situadas la una encima de la otra, y muy cerca de la caudal.

Por lo demas, las aletas pectorales, dorsales, ventrales y del ano, terminan hacia otras por un lado mas ó menos cóncavo, y no están adheridas al cuerpo en toda la longitud de su base, cuya parte superior está desprendida y se prolonga en punta mas ó menos delgada.

La aleta de la cola se divide en dos lóbulos muy desiguales; el superior es triangular, corvo, dos veces mas largo que el otro, y cerca de su punta se ve aumentado con un pequeño apéndice asimismo triangular.

952 iblioteca popular.

T. XXVIII. 44

Cerca de esta aleta se halla frecuentemente sobre la cola, una pequeña foseta practicada en forma de media luna, y su concavidad corresponde hacia la cabeza.

Ultimamente, el tiburon tiene músculos tan vigorosos, en la parte anterior de su cuerpo, así como en su cola propiamente dicha, que un animal de esta especie, todavía muy jóven, y que apenas habia Hegado à la longitud de dos metros, o de unos seis pies, puede de un solo golpe de su cola romper una pierna del

hombre mas robusto.

Va hemos visto en nuestro discurso acerca de la naturaleza de los peces, que asi la raya, como los escualos, están desprovistos de la vesícula aérea, ó vejiga natatoria, cuya compresion y dilatacion dan à la mayor parte de los animales, de cuya historia nos estamos ocupando, tanta facilidad para sumergirse ó elevarse en medio de las aguas; pero la falta de vejiga natatoria está bien compensada en los escualos, y particularmente en el tiburon, por el vigor y la velocidad con que pueden mover y agitar la cola propiamente dicha, este importantisimo instrumento de la natacion de los peces (1).

Tambien hemos visto en el discurso citado, que casi todos los peces tienen, hácia cada lado del cuerpo, una linea longitudinal saliente y mas 6 menos perceptible, à la que hemos conservado el nombre de linea lateral, y que hemos considerado como el indicio de los principales vasos destinados à esparcir por la superficie del cuerpo, un humor viscoso, necesario à les movimientes y à la conservacion de les peces. Esta linea, que no se nota en las rayas, es muy visible en el tibuion, y se estiende comunmente desde las aberturas de las branquias hasta la estremidad de da

(1) Discurso sobre la naturaleza de los peces.

cola, casi sin arquearse, y siempre mas cerca del dorso que de la parte inferior del cuerpo.

Tales son las formas esteriores del tiburon (4). Su interior presenta tambien algunas particularidades que debemos dar à conocer.

(4) PRINCIPALES DIMENSIONES DE UN TIBURON.

Separate and the second	est of grant and a state	ies. P	ulg. l	Lineas.
Desde la punta del hocico á	la estremidad de		\$ 75 S	
la cola, ó sea longitud tota	d estremand do	5	7	6
Hasta las narices	一种的时间的现在时间	0	3	0
Hasta las narices	北京2月1日中山田地	0	5	4
Hasta el borde anterior de la	boca.	0	4	0
Hasta los ángulos posteriores		0	8	0
Hasta la parte alta de la qui	iada posterior.	0	5	0
Hasta el angulo anterior de la	base de las ale-			
tas pectorales		4	2	0
tas pectorales ,	reentrante de la			
base de las mismas aletas		1	6	6
Hasta el ángulo superior de				
la primera	2014年1月1日 日本	4	4	0
la primera	abertura de las	4	2	0
de la tercera	branquias.	4	3	0
de la cuarta	THE REAL PRINCE	4	4	0
de la quinta		1	5	0
el ángulo inferior				
de la primera		1	0	0
—— de la segunda	abertura de las	1	1	0
de la tercera	branquias.	4	2	0
de la cuarta	CONTRACTOR STATE	1	3	0
de la quinta	CHEST PROPERTY.	1	4	0
Hasta el ángulo anterior d	e la primera aleta	1		
dorsal			9	0
Hasta el ángulo posterior y	reentrante de la	a		
misma aleta		. 9	1	0
Hasta el ángulo superior de	la misma pleta.	. 9	1	7 0
Hasta el ángulo anterior d	e las aletas ven-			
trales		-	2	9 6
A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	以		11/2	

El cerebro es pequeño, gris en su superficie, blanquecino en su interior y de una sustancia mas blanca y mas floja que el cerebelo.

$oldsymbol{P}$	Pies. Pulg. Lineas.		
Hasta el ángulo posterior y reentrante de las		R SHIP	000
mismas aletas	3	2	0
mismas aletas	3	3	0
Hasta la mitad de la abertura del ano	3	0	0
Hasta el ángulo anterior de la base de la se-			
gunda alata dal dorso	3	6	0
Hasta el ángulo posterior y reentrante de la			
base de la segunda aleia del dorso	3	8	0
Hacta al angulo superior de la segunda aleta.		8	6
Theta la favota de encima de 11 Cold	3	44	6
Hasta el ángulo anterior de la base de la aleta			
do la cola	4	0	0
Hasta la estremidad del lóbulo inferior de la			
aleta de la cola.	4	8	0
Hasta el ángulo anterior de la base de la aleta			
	3	6	0
Hasta el éngulo inferior de la misma aleta	3	8	6
Diametro perpendicular cerca de los ojos	0	4	0
— cerca de la última abertura de las bran-			0
quias	0	6	6
- corca de la primera aleta dorsal	0	6 5	0
cerca del ano	0	2	0
- cerca de la nieta cauda	0	5	0
Diámetro horizontal cerca de los ojos	U		
quias	0	9	0
— cerca de la primera aleta dorsal.	0	9	3
- cerca del ano	0	5	0
- cersa de la aleta de la cola	0	2	5
Desde la punta de una alela pectoral hasta la			
estremidad de la otra	1	3	6
	0	1	4 1/2
Diametro menor del mismo	0	1	3 1/2
The I I I worker mayorge	0	0	6
Lados de los dientes mas grandes	0	6	9

El corazon no tiene mas que un ventrículo y una aurícula, pero esta parte, cuyo lado izquierdo recibe á la vena cava, tiene una gran capacidad.

A la derecha el corazon desemboca en la aorta, cuyas paredes son muy sólidas. La valvula, que la obtura está compuesta de tres piezas casi triangula-res, cartilaginosas en su parte superior, mediante la cual se reunen en medio de la cavidad de la corta, y son movibles en el borde adherido á las paredes de este vaso.

A med da que se aleja del corazon y se adelanta hácia la cabeza, la aorta da origen hácia cada uno de los lados á tres arterias que terminan en las tres branquias posteriores, y al llegar a la base de la lengua, se dividen dos branquias, cada una de las cuales se separa en dos ramales ó arterias que van á bañar las dos branquias anteriores. Al llegar la arteria á la branquia, recorre la superficie convexa del cartilago que sostiene las membranas, donde forma innumerables ramificaciones, que estendiêndose sobre la superficie de estas mismas membranas producen otras ramificaciones mas pequeñas, cuyo número es, por decirlo asi, infinito.

El esófago situado á continuación de un tragadero sumamente ancho, es muy corto y de un diámetro igual al de la parte anterior del eslómago.

Esta última viscera tiene la forma de un saco muy dilatable en todos sentidos, tres veces mas largo que ancho, y que en su estado de estension ordinaria ofrece una longitud igual á la cuarta parte de la que comprende el animal entero. En un tiburon de diez metros, ó sea de unos treinta pies, el estómago, aunque muy poco dilatado, tiene por consiguiente dos metros y medio, ó algo mas de siete pies y medio en su mayor dimension, y he aqui como se han podido hallar

en tiburones muy grandes cadáveres humanos completamente enteros.

La túnica interior que tapiza el estómago es rojiza, mucosa, viscosa y está inundada de jugo gástrico

ó digestivo. El canal intestinal solo deja ver dos porciones distintas, de las cuales la una representa los intestinos delgados, y la otra el intestino grueso del hombre y de los cuadrúpedos. La primera porcion de este canal es muy corta, y generalmente no tiene poco mas de tres decimetros ó un pie de largo en los tiburones que todavia no alcanzan la longitud de dos metros, ó sea la de unos seis pies, y como es tan angosta esta cavidad, que en los individuos de que acabamos de hablar, apenas deja pasar una pluma de escribir, como lo refiere Commerson, debemos creer que el principal trabajo de la digestion se opera en el estómago, y que los alimentos deben estar reducidos ya á una sustancia fluida para que puedan penetrar por la primera parte del canal hasta la segunda.

Esta segunda porcion del tubo intestinal, mucho mas gruesa que la otra, es en estremo corta, pero presenta una estructura muy notable, y cuyos efectos compensan los de su pequeñez. En vez de formar un tubo continuo y de presentar un simple saco, como los intestinos de casí todos los animales, solo consiste en una especie de tela muy grande, que se estiende con desigualdad cuando se desarrolla, y que replegada sobre si misma en espiral, compone asi un tubo bastante largo, y únicamente es mantenido en esta situacion por la membrana interna del peritoneo, presenta un considerable número de sinuosidades adecuadas para retener ó absorver los productos alimenticios. Esta conformacion, que equivale à la de tener intestinos largos, ha sido muy bien observada y perfectamente descrita por Commerson.

El higado se divide en dos lóbulos muy largos y designales. El lóbulo derecho tiene comunmente una longitud que iguala al tercio de la longitud total del tiburon; el izquierdo es, con corta diferencia, una cuarta parte mas corto y mas ancho en su base.

La vejiga de la hiel doblada y replegada en forma de una s, y situada entre los dos lóbulos del higado,

está llena de una bilis verde v fluiada.

El hazo, que es muy largo, se incorpora por una de sus estremidades al piloro, y por la otra estremidad à la conclusion del intestino delgado; su color varia notablemente por el purpurino y el blanco de los vasos sanguíneos que recorren su superficie (1)).

La magnitud del higado y de otras visceras, la abundancia de los líquidos que de ellas manan, la cantidad de jugos gástricos que inundan el estómago dan al tiburon una fuerza digestiva, activa y rápida, siendo las causas eficientes de esa voracidad que la hace tan temible; y que los alimentos mas copiosos no parece que la consiguen mitigar, pero no son los únicos agnijones de esta hambre devoradora. Commerson hizo por lo que a esto respecta una observacion curiosa que vamos à referir.

Este viagero encontró en el estómago y en los intestinos de los tiburones un inmenso número de tenias, que no solamente infestaban sus cavidades, sino que ademas penetraban y se alojaban en las túnicas interiores de estas visceras. Vió mas de una vez el

⁽¹⁾ Commerson ha observado tanto en el macho como en la hembra del tiburon, una viscera particular, situada en el bajo vientre, envuelta y suspensa en la membrana interior del peritonio, semejante al bazo por su color y por su sustancia; pero muy pequeña, en forma de cilindro, muy angosto y muy largo, y se abre por un orificio muy constrinido cerca del ano y en el intestino grueso.