

MONOGRAFIA DOS PEIXES
DO
MUSEU MUNICIPAL DO FUNCHAL
ORDEM DISCOCEPHALI

No. IX, Art. 23.

Por G. E. Maul

INTRODUÇÃO

Uma tentativa para identificar o pequeno Equeneídeo descrito adiante como *Rhombochirus* sp. levou a um estudo meticoloso de tudo o que, sobre a família em questão, foi encontrado na literatura existente neste Museu. Para uma comparação mais fácil o material, que se encontrava um tanto disperso na colecção, foi reunido, e as espécies divididas em lotes. Nada idêntico ao problemático exemplar foi encontrado, mas fez-se uma revisão dos Equeneídeos da nossa colecção, revisão esta que levou à descoberta de que existem duas espécies no género *Remoropsis*, e de que quase todas as espécies de Equeneídeos, geralmente consideradas válidas, estão representadas na Madeira. Viu-se, também que, embora algumas das espécies sejam bem definidas, outras sòmente podem ser identificadas após um exame cuidadoso, em que é necessário tomar em conta um grande número de pormenores.

Uma grande dificuldade que surge quando se examina os Equeneí-

INTRODUCTION

An attempt to identify the small Echineid described below under *Rhombochirus* sp. called for a careful study of all that could be found in our literature on the family in question. For easier comparison the somewhat dispersed material in the Museum's collection was gathered and separated into lots consisting of only one species each. Nothing identical with the problematic specimen could be found, but a revision of the Echineids of our collection ensued, resulting in the discovery of two species within the genus *Remoropsis* and also the fact that almost all the species generally accepted as valid were represented here. It was found that whereas some of the species are well defined and easily distinguished from all other members of the family, others can only be distinguished from each other by careful observation and taking into account a large amount of details.

A great difficulty in examining Echineids is caused by the tough,

deos, é a causada pela rija e grossa pele, que cobre, além do corpo e da cabeça, as barbatanas. Para se poder determinar o ponto exacto onde começam a dorsal mole, a anal e o fim do *hypural*, ou para se contar os raios das barbatanas, foi necessário, em todos os exemplares examinados, remover a pele onde esta cobria as partes acima mencionadas.

Todas as medidas dadas foram tomadas entre verticais tiradas nos pontos mencionados e projectados num plano. Os últimos raios duplos da dorsal mole e da anal foram contados como dois. A cabeça foi medida até o ponto mais posterior da pele que cobre os raios branquiostegálicos, e o comprimento *standard*, até o fim do *hypural*. A fim de se reduzir o tamanho das tabelas grandes, os dizeres destas foram somente dados em inglês, devido à sua fácil tradução.

As escamas estão profunda e firmemente embebidas na pele, e, embora seja possível removê-las com uma pinça, isso é impossível de conseguir com as escamas da linha lateral. Para se poder examinar um conjunto destas, foi necessário tirar da região da linha lateral de um ou mais exemplares de cada espécie, um pequeno quadrado de pele, que foi tornado transparente por meio duma solução a 5% de potassa pura, KOH. O tratamento posterior destes fragmentos transparentes com uma solução, igualmente forte, de KOH e alizarina, mostrou, o melhor possível, todas as escamas.

Em mais duma ocasião o autor necessitou do auxílio de outras pessoas, que o deram generosamente, quer em forma de informações sobre exemplares que ele não podia exa-

thick skin which, apart from the body and head, also covers the fins. To be able to give the exact points where the soft dorsal or anal originated, or to determine the end of the hypural, or to count the fin rays, the skin was removed where it covered those parts in all specimens examined. All measurements given are those taken between verticals through the points mentioned, projected onto a plane. The last double rays of the soft dorsal and anal are counted as two. The head is measured to the hindmost point of the skin covering the branchiostegals, and the standard length is to end of hypural.

The scales are deeply and rather firmly imbedded in the skin, and, whereas it is possible to remove these with a forceps, it is impossible to do so with the scales of the lateral line. To examine an ensemble of scales, small squares of skin, across the lateral line, were removed from one or several specimens of each species, for clearing in a 5 % solution of pure potash, KOH. The treatment of the cleared fragments with an equally strong solution of KOH and a small amount of alizarin showed up all scales most distinctly, down to the finest details.

On more than one occasion the author has found it necessary to ask for help from others. This has been generously extended to him either in the form of information on specimens not seen; or gifts, or type-script copies, of publications not available here; or the loan of specimens. In this connection his grateful thanks are due to

minar, quer pela oferta de publicações ou de cópias de publicações não existentes na biblioteca do Museu, quer ainda pelo empréstimo de exemplares. O autor agradece profundamente a Mr. D. W. Tucker, do British Museum (Natural History); Professor G. S. Myers, da Universidade de Stanford; Professor Dr. A. Mendes Corrêa, Presidente da Sociedade de Geografia de Lisboa; Dr. J. M. Pires Soares; e, finalmente, a Mr. H. W. Fowler e Mr. J. Böhlke, da Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Antes de prosseguir, o autor deseja salientar que não tem a intenção de apresentar uma revisão final do grupo em discussão, mas, somente, uma sugestão e ajuda a investigadores futuros que disponham das facilidades necessárias para examinar os tipos das espécies e consultar toda a literatura existente sobre o assunto.

ESTRUTURA E CLASSIFICAÇÃO

Além do grande disco oval na parte superior da cabeça e corpo, do qual derivou o nome da ordem, todos os Equeneídeos têm uma pele grossa e extremamente rija, que cobre completamente o corpo, cabeça e barbatanas. A dorsal mole e a anal são aproximadamente do mesmo tamanho e forma, mais ou menos opostas, e colocadas na metade posterior do comprimento *standard*.

A dentição é dum tipo bastante uniforme em todas as espécies, e é constituída geralmente por dentes ponteados, pequenos mas robustos, de tamanhos variados, dispostos em faixas largas, ao longo das margens dos maxilares. No vômer e palatinos existem faixas estreitas ou filiformes simples de dentes bastante for-

Mr. D. W. Tucker of the British Museum (Natural History); Prof. G. S. Myers of Stanford University; Prof. A. Mendes Corrêa, President of the Sociedade de Geografia de Lisboa; Dr. J. M. Pires Soares; and finally Mr. H. W. Fowler and Mr. J. Böhlke of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Before passing on to the following parts of this paper the author wishes to point out that there is no intention of presenting a final revision of this group of fishes, but rather a suggestion and help to future workers with the necessary facilities to examine the types and consult all the literature on the subject.

STRUCTURE AND CLASSIFICATION

Apart from the large oval disk on top of the head and part of the body, from which the order has derived its name, all Echeneids have a thick and extremely tough skin covering all parts of the body, head and fins. The soft dorsal and anal are about equal in size and shape, more or less opposite each other and placed on the posterior half of the standard length.

The dentition is of rather uniform pattern in all the species, and consists generally of small but robust, pointed teeth of varying size, arranged in broad bands along the edges of the upper and lower jaw. On vomer and palatines there are narrow bands or single rows of fairly strong teeth, not densely crowded like those of

tes, mas não densamente agrupados como nos maxilares. Existe um grande agrupamento de dentes pequenos, muito juntos, na língua e nos vários ossos da garganta. Em todas as espécies, ao longo da borda exterior do maxilar superior, existem uma ou duas fileiras muito características de incisivos pequenos, fracos e ponteados. Estes pequenos dentes estão colocados muito juntos, são absolutamente semelhantes uns aos outros, e formam uma aresta cortante.

As escamas são pequenas, cicloides, e mais ou menos aderentes, conforme a espécie. Tanto podem ser em pequeno número e largamente dispersas numa espécie, como imbricadas e densamente agrupadas, noutra. Na maior parte das espécies existem dois grupos de tamanhos, um consistindo de escamas grandes e regularmente dispostas, e outro de escamas miúdas. A maior parte destas rodeia as do primeiro grupo que, como as da linha lateral, são parcialmente cobertas por algumas das miúdas. Na maior parte das espécies todos os receptáculos de escamas acomodam uma escama grande e um certo número de escamas pequenas.

As escamas da linha lateral estão firmemente imbedidas na pele. Podemos comparar a sua forma a secções curtas dum tubo, cortadas obliquamente, e colocadas em volta do canal da linha lateral, a maior ou menor distância umas das outras. As suas largas aberturas anterior e posterior inclinam-se para dentro e para diante. Posteriormente, quase todas abrem para o exterior por meio dum tubo geralmente longo, com a forma de pescoço de garrafa. A extremidade destes tubos projecta-se levemente para fora da pele, constituindo as-

the jaws. A large patch of densely crowded, minute teeth on tongue and various bones of the gullet. In all we find a very characteristic row or two of small, weak, pointed incisors along the outer border of the upper jaw. These are very close-set and of perfectly even shape, forming a cutting edge.

The scales are small, cycloid and moderately to strongly adherent. Their denseness of disposition varies from few, widely scattered ones in one species to imbricate, densely crowded ones in another. In most species we find two size groups: one consisting of large regularly arranged scales and another of very small ones mostly surrounding but partly covering the former, as well as the lateral line. In almost all each scale-pocket accommodates one large scale and a number of the small ones.

The scales of the lateral line are firmly imbedded in the tough skin. In shape they are comparable to short obliquely cut sections of a tube, placed round the canal of the lateral line at greater or lesser distances from one another. Their anterior and posterior wide openings slope inward forward. Posteriorly almost all of them open to the outside through a generally long bottle-neck shaped tube. The ends of these tubes protrude slightly beyond the skin and are the only visible part of the lateral line scales. However, as a varying amount of the latter are not provided with these outlets, their number does not represent that of the scales, and a reliable count is only possible on specimens which have been subjected to the clearing and dying process. The

sim a única parte visível das escamas da linha lateral. Entretanto, como um número variável destas últimas não está provido destas aberturas, aquele não representa exactamente o das escamas, cuja contagem é somente possível em exemplares que foram tornados transparentes, e, a seguir, coloridos. A forma característica destas estruturas, o seu tamanho relativo, e a distância a que estão colocadas umas das outras diferem muito nos diferentes géneros. Nas duas espécies do género *Remoropsis*, dão-nos o mais convincente e seguro carácter pelo qual aquelas podem ser separadas uma da outra.

Todas as espécies conhecidas têm, relativamente à altura do corpo, este e a cabeça um tanto largos, mas a relação entre a altura do corpo e o comprimento *standard* divide-as em dois grupos bem distintos, um de forma alongada, com 30 vértebras, e que contém somente as duas espécies *Echeneis naucrates* Linnaeus e *Phtheichthys lineatus* (Menziés), e outro de forma muito mais grossa e curta, com somente cerca de 27 vértebras, e que engloba pelo menos umas 6 espécies, as quais, excepto uma, serão descritas e discutidas individualmente na parte sistemática.

Gill (1862) foi o primeiro a introduzir e definir os dois grupos taxonómicos de valor superior ao género, aos quais chamou Echeneides (para as formas delgadas, incluindo os géneros *Echeneis* e *Phtheichthys*) e Remorae (para as formas de aspecto mais robusto, incluindo os dois géneros *Remora* e *Remilegia*). Em 1863, introduziu, no segundo grupo, os géneros *Rhombochirus* e *Remoropsis*. Muito mais tarde, em 1896, Jordan & Evermann, que sô-

characteristic shape of these structures, their relative size and the distance at which they are placed from one another differs in the various genera. In the two species of *Remoropsis* they provide the most convincing and securest character by which they can be distinguished from each other.

All known species are broad in the body and head relative to the depth, but the relation of the depth to the total length divides them into two well distinguished groups: one of very elongate forms with 30 vertebrae, containing only two species, *Echeneis naucrates* Linnaeus and *Phtheichthys lineatus* (Menziés), and one of shorter, much sturdier forms with only 27 vertebrae, containing at least 6 species, which, except for one, will be described and discussed singly in the systematic account.

Gill (1862) was the first to introduce and define the two groups for higher value than genera, which he called Echeneides for the slender forms, including the genera *Echeneis* and *Phtheichthys*, and Remorae for the stouter forms, including the two genera *Remora* and *Remilegia*. In 1863 he introduced two further genera for the second higher group, *Rhombochirus* and *Remoropsis*. Much later, in 1896, Jordan and Evermann, who only accorded subgeneric rank to Gill's genera, added their subgenus *Remorina* for Schlegel's *Echeneis albescens*. With only seven species generally recognized, we had therefore only one to each genus. The similarity, at first sight, of some of these made this separation seem somewhat exaggerated. Yet, as

mente atribuíram um valor sub-générico aos géneros de Gill, transferiram para o seu sub-género *Remorina*, a espécie *Echeneis albenscens*, descrita por Schlegel. Com somente 7 espécies geralmente reconhecidas, não se dispunha senão duma única para cada género. A semelhança que, à primeira vista, algumas destas espécies oferecem, fez com que esta separação parecesse um tanto exagerada. Contudo, como mostra o nosso estudo das escamas, há, também, além de diferenças proporcionais e merísticas, uma diferença marcada na disposição e forma daquelas. As escamas das duas espécies do género *Remoropsis*, por outro lado, são, decididamente, dum tipo semelhante. Foi, pois, considerado prudente aderir à classificação de Gill, com a inclusão do sub-género *Remorina*, mas dando a este a categoria de género, o que, aliás, tem sido feito por investigadores precedentes. Antes de se chegar a uma decisão final sobre este assunto, será também necessário encontrar e estabelecer de vez a identidade dos diferentes tipos.

ONTOGENIA

Tem sido mencionada muitas vezes a transformação da forma da barbatana caudal nas espécies da sub-família Echeneinae. Esta transformação foi, possivelmente, um dos factores principais que levaram tantos autores a descreverem, como espécies novas, exemplares de diferentes tamanhos duma única espécie.

Os Remorinae, por outro lado, mostram só uma leve modificação no seu desenvolvimento pós-larvar. Em *Remora remora*, o aumento de ta-

our study of the squamation has shown, there is also, apart from the proportional and meristic differences, a marked difference in this character. The squamation of the two species of *Remoropsis*, on the other hand, is decidedly of a similar type. It has therefore been considered advisable to adhere to Gill's classification, with the inclusion of the subgenus *Remorina*, but raised to the rank of genus, as has been done generally by previous workers. Before coming to a final decision on this point it will also be necessary to try and establish once and for all the identity of the numerous types.

ONTOGENY

The transformation of the shape of the tail fin in the members of the subfamily Echeneinae has been mentioned many times. It is probably one of the main factors which has led so many authors to take specimens of various stages of development for different species.

The Remorinae, on the other hand, show very little change in post larval development. The lengthening of the lobes of the tail fin in *Remora remora* is not very pronounced.

manho dos lóbulos da barbatana caudal não é muito pronunciado.

Nas espécies examinadas que estão representadas por exemplares de tamanhos bem diferentes (*Remoropsis brachypterus*, *Remoropsis pallidus*, *Remora remora*, da colecção do Museu; *Rhombochirus osteochir*, material este emprestado pela Academy of Natural Sciences of Philadelphia e pelo British Museum (Natural History) mas representado, também, por um exemplar da nossa colecção) foi observado um aumento no número de denticulos das lâminas do disco. Os exemplares jovens de *Remora remora*, por exemplo, têm somente duas fileiras de denticulos, ao passo que os adultos têm quatro.

DISCUSSÃO DA SINONÍMIA

Por um lado, a semelhança na forma e proporções de algumas das espécies, e, por outro, a variabilidade nos valores merísticos e na coloração em exemplares da mesma espécie, aliadas muitas vezes a descrições demasiado superficiais, tornam muito difícil reconhecer algumas das espécies. Isto causou que a mais duma espécie fosse dado o mesmo nome, como se pode ver pelo material de *Remoropsis* de que dispomos. Ao mesmo tempo surge a questão de se saber se algumas das espécies tombadas hoje em sinonímia não serão, na realidade, espécies válidas. Uma revisão geral desta família é muito de desejar, e um passo para isso seriam descrições cuidadosas, com a indicação dos tamanhos individuais, de séries extensas das espécies existentes nalgumas colecções. Seria, então, muito mais fácil ver o âmbito das variações merísticas e proporcionais,

In the species examined which are represented by sizes of marked difference (*Remoropsis brachypterus*, *Remoropsis pallidus*, *Remora remora*, of the Museum's collection; *Rhombochirus osteochir*, material loaned by the Academy of Natural Sciences of Philadelphia and by the British Museum (Natural History) as well as one specimen in our own collection) an increase in the number of denticles of the laminae can be observed. In *Remora remora* young specimens only have two rows of them on each lamina, whereas the large ones have four.

DISCUSSION ON THE SYNONYMY

On one hand the similarity in shape and proportions of some of the species, and on the other hand the variability in meristic values and colouration in one and the same species, coupled often with far too superficial descriptions, have made it very difficult to recognize some of the species. This has probably caused more than one species to be covered by one name, as the *Remoropsis* material at hand seems to show. At the same time, the question arises whether some of the many species now sunk into the synonymy of a few are not, after all, valid.

A general revision of this family seems therefore strongly indicated, and a step towards solving the problem would be careful descriptions, with indications of the individual sizes, of large series of the species existing in some of the collections. It would then be much easier to see

no qual os numerosos e largamente dispersos tipos poderiam ser colocados.

Na literatura de que dispomos são mencionadas nada menos do que 38 espécies. Estas foram descritas por 26 autores, na seguinte ordem cronológica:

- 1758 Linnaeus. *remora*, *naucrates*
- 1791 Menzies. *lineata*
- 1791 Euphrasen. *tropica*
- 1793 Daldorf. *squalipeta*
- 1818 Mitchill. *albicauda*
- 1829 Cuvier. *osteoichir*
- 1831 Bancroft. *lunata*
- 1835 Rüppel. *vittata*
- 1837 Eydoux & Gervais. *sex-decim lamellata*
- 1839 Lowe. *pallida*, *brachyptera*, *jacobaea*
- 1839 Storer. *quatuordecimlaminatus*
- 1840 Bennett. *australis*
- 1842 Schlegel. *albescens*
- 1843 Schultz. *multiradiatus*
- 1846 Costa. *veterum*
- 1852 Bleeker. *nieuhofii*
- 1854 Gronow & Gray. *parva*, *fusca*
- 1855 Bleeker. *remoroides*
- 1856 Murray. *tropica*
- 1858 Duméril. *occidentalis*, *batrachoides*
- 1860 Günther. *scutata*, *clypeata*, *holbrookii*
- 1861 Poey. *postica*, *apicalis*, *sphyrænarum*,
guaican, *metallica*, *verticalis*
- 1861 Castelnau. *laevis*
- 1876 Uhler & Lugger. *naucratoides*
- 1893 Girard. *pediculus*
- 1893 Guichenot. *borboniensis*

Já Günther (1860) e Day (1880-84) sinonimizaram um certo número destas espécies com *Remora remora*. As sete espécies presentemente reconhecidas são: *remora* e *naucrates* Linnaeus, *lineata* Menzies, *osteoichir* Cuvier, *brachyptera* Lowe, *australis* Bennett e *albescens* Schlegel. A si-

into which range of proportional and meristic variations, the numerous, widely scattered types could be fitted.

In the literature at our disposal no less than 38 species can be found mention of. These were described by 26 authors in the following chronological sequence:

Already Günther (1860) and Day (1880-84) had synonymised a number of these species with *Remora remora*. The seven species now generally recognized are, *remora* and *naucrates* Linnaeus, *lineata* Menzies, *osteoichir* Cuvier, *brachyptera* Lowe, *australis* Bennett and *albescens*

nonímia geralmente adoptada é a seguinte:

Schlegel. The synonymisation generally adopted now is the following:

remora = *squalipeta*, *remoroides*, *parva*, *borboniensis*, *postica*, *batrachoides*, *pallida* Lowe 1859

naucrates = *albacauda*, *lunata*, *fusca*, *guaican*, *metallica*, *verticalis*, *naucratoides*, *veterum*, *occidentalis*, *holbrookii*

lineatus = *tropica*, *apicalis*, *sphyaenarum*, *multiradiatus*

osteochir = *jacobaea*, *pediculus* *

brachyptera = *sex-decim lamellata*, *quatuordecimlaminatus*, *laevis*, *nienhofii*, *pallida* Schlegel 1850

australis = *scutata*

albescens = *clypeata*

O autor sabe perfeitamente que a lista acima está bastante incompleta pois, talvez, o número de nomes de espécies poderia quase ser dobrado. Mas, para um estudo completo do assunto, seria necessária uma literatura muito mais abundante do que a que dispõe.

The author is fully aware of the fact that the names given above do not cover the whole amount by far, in fact the number could probably be nearly doubled. But for a fully exhaustive study in this direction much greater library facilities than can be hoped for in our isolated position would be necessary.

ALIMENTAÇÃO

FOOD

Os Equeneídeos, ou digerem a comida muito rapidamente, ou vomitam tudo o que engoliram, durante as longas horas em que conseguem sobreviver, quando o seu hospedeiro, a cujas guelras, ou outras partes da boca ou cavidade branquial, aderem, foi retirado do seu elemento natural. É também bastante possível que a digestão se faça nesta ocasião, quando, sem dúvida, não podem obter mais alimento para substituir o que passou para o intestino,

Echeneids either digest their food very rapidly or they empty their stomachs by vomiting all recently swallowed food during the long hours they manage to keep alive after their host, to whose gills or other parts of the inside of the mouth or of the gill-cavity they adhere, has been removed from its natural element. It is also quite possible that digestion goes on during that time, when, of course, no fresh food can be taken to replace the one which by then has passed

* A sinónmia de *osteochir* aparece aqui pela primeira vez

* This synonymy of *osteochir* appears here for the first time

em forma duma massa irreconhecível.

Apesar de terem sido examinados os estômagos dum grande número de exemplares, somente em três foram encontrados fragmentos identificáveis. Assim, o estômago duma *Remora remora* continha pequenos pedaços de peixe, e o duma outra um Caligídeo e quatro Oxicefalídeos. O outro único exemplar foi um *Remoropsis brachypterus*, cujo estômago continha uma concha, em perfeito estado, de *Atlanta peronii*, e uma certa quantidade de fragmentos duros, que tanto poderiam ser pedaços da concha dum molusco ou da carapaça esmagada dum crustáceo.

Ambos os exemplares de *R. remora* estavam, segundo os pescadores que os trouxeram ao Museu, agarrados à quilha dum barco de pesca das espadas. Qual seria o seu hospedeiro anterior, é coisa que se não pode dizer, mas é sabido que os pescadores, quando vão para a pesca das espadas (*Aphanopus carbo*) enquanto têm as suas longas linhas mergulhadas, durante cerca de 3 horas, colocam outras, para peixes maiores, as quais podem chegar a uma profundidade de 200 m.. As espécies mais vulgarmente colhidas desta maneira são o atum (*Germo obesus*) o qual era a única espécie de atum pescada na época em que os dois Equeneídeos foram colhidos, peixe-agulha (*Xiphias gladius*) e tintureira (*Prionace glauca*). É muito possível que os exemplares em questão abandonassem a última das espécies mencionadas quando esta era içada para bordo, e, à falta doutro suporte, se agarrassem ao barco.

Tem-se verificado até à data que

into the intestine, in the form of an unrecognizable mass.

In the large number of specimens examined for stomach contents, recognizable fragments could only be found in three. Thus the stomach in one *Remora remora* contained small pieces of fish, and in another one Caligid and four Oxycephalids. The only other specimen was one of *Remoropsis brachypterus*, whose stomach contained one undamaged shell of *Atlanta peronii* and a number of hard fragments, which might be either pieces of shell of a marine mollusc or the crushed carapace of some crustacean.

Both specimens of *R. remora* were, according to the fishermen who brought them to the Museum, stuck to the bottoms of espada fishing boats. What their previous host had been can therefore not be told, but we know that the fishermen who go out for espada (*Aphanopus carbo*), while having their long lines down for about 3 hours, put down others for large fish, to a depth of about 200m. The most usual species caught are tunny (*Germo obesus*) being the only likely species of tunny caught at the time the Remoras were taken), sword-fish (*Xiphias gladius*) and blue-shark (*Prionace glauca*). It is most likely that the specimens in question abandoned the last of the three species mentioned when being hauled on board, and for want of any other vehicle fastened themselves to the boat. Tunny has so far only been found to be host of *Remoropsis brachypterus* and *R. pallidus*, whereas

o atum hospeda somente *Remoropsis brachypterus* e *Remoropsis pallidus*, enquanto que *R. pallidus* é a única encontrada em Peixe-agulha.

O terceiro exemplar que continha alguma coisa no estômago, um *Remoropsis brachypterus*, foi extraído do estômago dum atum albacora, que, segundo o pescador, foi apanhado com uma linha de cerca de 200m..

A antiga idela, aceite há muito, de que os Echineídeos vivem principalmente dos restos de comida dos seus hospedeiros, foi refutada por Szidat & Nani (1951). Estes dois autores encontraram uma certa quantidade de crustáceos parasitas, pertencentes à família Caligidae, nos estômagos de *Remora remora*, e concluíram que estes devem constituir parte da dieta normal daqueles peixes. Aqueles dois autores consideram muito improvável o aproveitamento dos restos de comida dos hospedeiros, visto os tubarões geralmente engulírem a presa inteira.

Podemos acrescentar aqui que o mesmo se aplica aos atuns, que vivem, quase exclusivamente, de peixes pequenos e lulas, os quais certamente chegam ao estômago praticamente intactos. Pelo menos temos encontrado assim inúmeros exemplares de trombeteiros, chicharos jovens e lulas, dispersos na praia de calhaus, onde, na Madeira, extraem as vísceras aos atuns. A descoberta dum Caligídeo no nosso material reveste-se, portanto, dum particular interesse.

Se considerarmos a fileira de dentes pré-maxilares, acima descritos, que formam uma aguda e estreita lâmina dirigida mais para a frente

from sword-fish only *pallidus* has been taken. The third specimen with stomach contents, the *Remoropsis brachypterus*, was from the stomach of a yellow-finned albacore which, according to the fisherman was taken on a line 200m. long.

The old and long accepted conception that Echineids mainly live on scraps of the meals of their hosts has been refuted by Szidat & Nani (1951). These authors have found a quantity of parasitic crustaceans belonging to the family Caligidae in the stomach of a *Remora remora*, and conclude that these may constitute part of the normal diet of these fishes. The picking up of rests of their hosts' meals they consider very unlikely, in view of the fact that sharks usually swallow their food whole. Here we may add that this applies even to a much greater extent to tunnies, that live almost entirely on small fish and squids, which certainly pass through the gullet in an entire and undamaged state. At least thus we find countless specimens of trumpet-fish, young horse-mackerel and squids scattered on the Madeiran pebble beach in places where the gutting of these large fish is performed. The find of a further Caligid in our material is therefore of particular interest.

If we consider the earlier described outer row of premaxillary teeth which form a sharp narrow blade directed more forward than downward, we must realize that this is admirably suited to scrape or even cut off these parasites, which lie flat against the skin surface of their victims, to which they hold on most tenacious-

do que para baixo, temos de reconhecer que esta é admiravelmente adaptada para raspar ou mesmo cortar aqueles parasitas, os quais estão colados à pele das suas vítimas, à qual se agarram tenazmente.

De facto, é um tanto difícil imaginar qualquer outro uso para estes dentes, porque, não coincidindo eles com os do maxilar inferior, não podem, portanto, servir para agarrar ou cortar.

Por outro lado, *Atlanta peronii* e os Oxicefalídeos são animais que nadam livremente, a bastante profundidade, nos mares da Madeira, visto serem encontrados frequentemente nos estômagos de *Alepisaurus ferox* Lowe. A descoberta destes animais e dos pedaços de peixe, e, também, o facto de um dos nossos dois *Echeneis naucratis* ter sido apanhado num anzol com isca, provam que os Equeneídeos podem apanhar qualquer coisa que lhes pareça comestível, ou, possivelmente, quaisquer fragmentos da comida dos seus hospedeiros, que possam, excepcionalmente, flutuar no mar.

PARTE SISTEMÁTICA

SINOPSE DOS GÊNEROS DOS EQUENEÍDEOS

Embora se inclua aqui os géneros *Phtheirichthys* e *Remilegia*, estes não estão representados no material examinado. Para o primeiro, os caracteres dados na sinopse são baseados nas descrições de Barnard (1927), Fowler (1936), Szidat & Nani (1951) e Cadenat (1953). No caso de *Remilegia*, foram consultados os trabalhos de Günther (1860), Krefft (1952) e Cadenat (1953). Para os caracteres dos outros géneros, somente

ly. In fact, it is somewhat hard to imagine of what other use these teeth could be, as they do not effectively coincide with the opposite ones on the lower jaw to grip or cut.

On the other hand, *Atlanta peronii* and the Oxycephalids are free-swimming animals of bathypelagic habit in Madeiran seas, for they constitute a fairly common item of the stomach contents of *Alepisaurus ferox* Lowe. The find of these and the fragments of fish, and also the fact that one of our two *Echeneis naucratis* was caught on a baited hook go to prove that Echeneids are apt to pick up anything that seems edible to them and possibly also any scraps of their hosts' meals that might, though exceptionally, be floating in the water.

SYSTEMATIC ACCOUNT

SYNOPSIS OF THE GENERA OF THE ECHENEIDAE

The genera *Phtheirichthys* and *Remilegia* included here are not represented among the material examined. For the former the descriptions as rendered by Barnard (1927), Fowler (1936), Szidat & Nani (1951), Cadenat (1953) have been used as a basis for the main characters given in this synopsis. In the case of *Remilegia*, Günther (1860), Krefft (1952), Cadenat (1953) have been consulted. For the characters of all other gene-

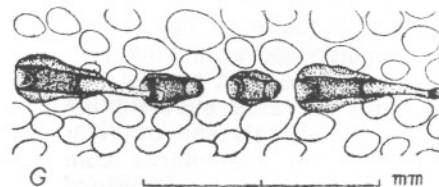
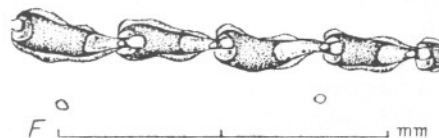
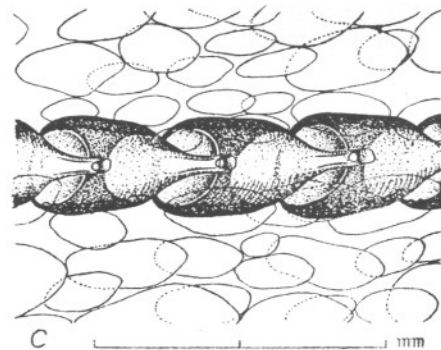
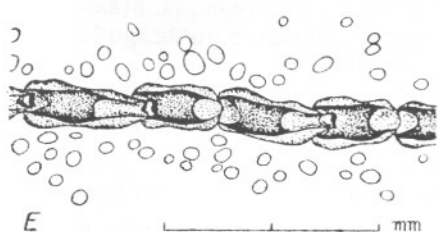
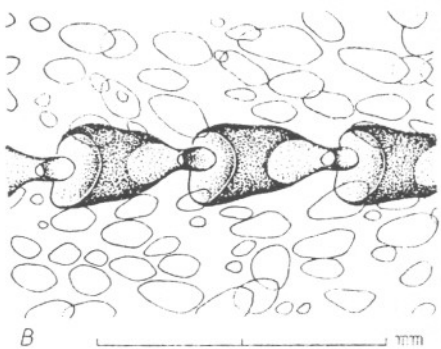
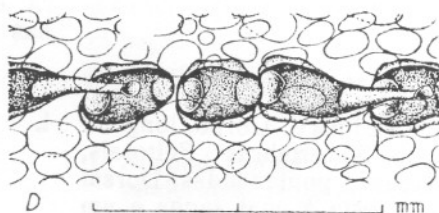
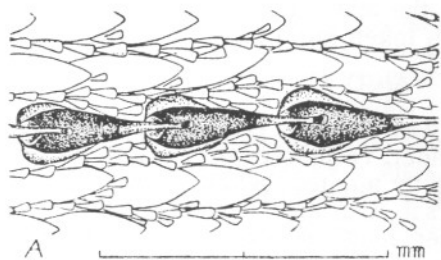


FIG. 1. — Pormenor das escamas situadas debaixo da extremidade do disco, mostrando a forma e disposição das da linha lateral. — Detail of squamation from under end of disk, showing shape and arrangement of lateral-line scales. A *Echeneis naucrates* L. 3952, B *Remoropsis pallidus*? (Schlegel) 2846, C *Remoropsis brachypterus* (Lowe) 3809, D *Remora remora* (L.) 2385, E *Rhombochirus osteochir* (Cuvier) 5968A, F *Rhombochirus* sp. 4961, G *Remorina albescens* (Schlegel) 2847.

foi tomado em conta o material examinado.

only the material examined here has been taken into consideration.

FAMÍLIA ECHENEIDAE

I. *Echeneinae*. Corpo, longo e delgado. 30 vértebras*. Peitorais, levemente ponteagudas. Dorsal mole, oposta à anal, longa e um tanto baixa. Raios médios da caudal, em exemplares até cerca de 30-35cm., prolongados. Maxilar inferior, bastante ponteagudo na extremidade.

A. Disco, com 21-23 pares de lâminas.....*Echeneis*

B. Disco, com 10 ou 11 pares de lâminas.....*Phtheichthys*

II. *Remorinae*. Corpo, curto e geralmente robusto. 27 vértebras*. Peitorais, arredondadas. Maxilar inferior, arredondado na extremidade.

A. A extremidade do disco atinge a das peitorais, ou vai mesmo para além destas. Escamas, miúdas.

1. Disco, com 16-19 pares de lâminas. Os 11 raios inferiores das peitorais são curvados para baixo, formando assim uma margem inferior direita e longa. Todos os raios subdivididos das peitorais são ossificados, em exemplares com um comprimento *standard* superior a 14mm.....*Rhombochirus*

2. Disco, com 25-27 pares de lâminas. Os raios subdivididos das peitorais não são ossificados*Remilegia*

FAMILY ECHENEIDAE

I. *Echeneinae*. Body long and slender. Vertebrae 30.* Pectorals slightly pointed behind. Second dorsal and anal opposite each other, long and rather low. Median rays of caudal prolonged in specimens up to about 30-35cm. Lower jaw narrowly pointed in front.

A. Disk 21-23 pairs of laminae.....*Echeneis*

B. Disk 10 or 11 pairs of laminae....*Phtheichthys*

II. *Remorinae*. Body short and mostly stout. Vertebrae 27.* Pectorals bluntly rounded behind. Lower jaw broadly rounded in front.

A. End of disk at end of pectorals or reaching well beyond. Scales minute.

1. Disk 16-19 pairs of laminae. Lower 11 rays of pectorals curved downwards, forming long, straight lower edge of pectoral fins. All branched rays of pectorals ossified in specimens from about 14 cm. in standard length up.....*Rhombochirus*

2. Disk 25-27 pairs of laminae. No ossified branched pectoral rays.....*Remilegia*

* incluindo o *hypural*

* including *hypural*

- B. A extremidade do disco não atinge a das peitorais. Escamas, dum tamanho pequeno ou moderado, muito juntas.
1. A dorsal mole e a anal são um tanto grandes e altas. A origem da primeira é à frente da da última. Disco, com 15-19 pares de lâminas, medindo a sua largura cerca de metade do seu comprimento.
 - a. Caudal, bifurcada. A base da dorsal mole cabe mais de $3\frac{1}{3}$ vezes no comprimento *standard*. Disco, com, pelo menos, 17 pares de lâminas. Dorsal mole, com um máximo de 27 raios. Anal, com um máximo de 25 raios....*Remora*
 - b. Caudal, truncada. A base da dorsal mole cabe menos do que $2\frac{4}{5}$ vezes no comprimento *standard*. Disco, com um máximo de 17 pares de lâminas. Dorsal mole, com, pelo menos, 30 raios. Anal, com, pelo menos, 26 raios.....*Remoropsis*
 2. A dorsal mole e a anal são muito pequenas e baixas. A primeira tem a sua origem atrás da da última. Disco, com 13 pares de lâminas, e com uma largura de cerca de $\frac{3}{4}$ do seu comprimento. Dorsal mole, com 21 raios. Peitorais, com 20.....*Remorina*
- B. End of disk not reaching end of pectorals. Scales small to moderate, very close-set.
1. Second dorsal and anal moderately large and high. Origin of former in advance of that of latter. Disk 15-19 pairs of laminae, its width measuring about half its length.
 - a. Caudal forked. Base of soft dorsal more than $3\frac{1}{3}$ times in standard length. Disk at least 17 pairs of laminae. Soft dorsal at most 27. Anal at most 25....*Remora*
 - b. Caudal truncate. Base of soft dorsal less than $2\frac{4}{5}$ times in standard length. Disk at most 17 pairs of laminae. Soft dorsal at least 30. Anal at least 26.....*Remoropsis*
 2. Soft dorsal and anal very small and low. Origin of former behind that of latter. Disk 13 pairs of laminae, its width measuring about $\frac{3}{4}$ its length. Soft dorsal 21. Pectorals 20...*Remorina*

DESCRIÇÃO DO MATERIAL EXISTENTE NA COLECÇÃO DO MUSEU

As sinónimas que precedem as descrições são baseadas sòmente na literatura vista pelo autor. No caso das descrições originais, sòmente foram vistas as de *Remoropsis brachypterus*, *R. pallidus* e *Remorina albescens*. Não foram incluídas simples referências não acompanhadas de descrição ou figuras, e listas de material.

As abreviaturas C.S. e C.T., empregadas na enumeração do material e nas tabelas, indicam, respectivamente, *comprimento standard* e *comprimento total*.

DESCRIPTION OF THE MATERIAL IN THE MUSEUM'S COLLECTION

The synonymies heading the descriptions are solely based on the literature available here. In the case of the original descriptions, only those of *Remoropsis brachypterus*, *R. pallidus* and *Remorina albescens*, have been seen. Mere references, without descriptions or figures, or listed material, are not included.

In the tables and enumerations of material the abbreviations S.L. and T.L. have been used for *standard length* and *total length*.

Echeneis naucrates Linnaeus

Figs. 1A & 2A, Tabs. 1 & 2.

Echeneis naucrates Linnaeus, 1758, Syst. Nat., 10th Ed., p.261. Valenciennes, 1835-50, Ichth. Iles Canaries, p.87. Günther, 1860, Cat. Fish., vol.2, p.384. Moreau, 1881, Hist. nat. poiss. France, tome 2, p.539. Hildebrand & Schroeder, 1928, Bull. U.S. Bur. Fish., vol.43, part. 1, p.329, fig.198. Meek & Hildebrand, 1928, Field Mus. Nat. Hist. — Zool., vol.15, part 3, p.896. Nobre, 1935, Faun. mar. Portugal, p. 159. Fowler, 1936, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., vol. 70, part. 2, p.1021; 1938, Fish. G. Vanderbilt S. Pac. Exp., Monog. 2, p. 115. Herre, 1936, Field Mus. Nat. Hist., Zool., vol.21, p.394. Boeseman, 1947, Zool. Med. 28, p.192. Smith, 1950, Sea Fish. S. Africa, p.342, fig.949. Cadenat, 1950, Poiss. mer Sénag., I.F.A.N., p.265, fig. 200; 1953, Bull. I.F.A.N., p.676, figs. 3 & 4. Szidat & Nani, 1951, Rev. Inst. Nac. Ci. Zool., tomo 2, No.6, p.397, figs. 6, 6a & 6b. Bigelow & Schroeder, 1953, Fish. Bull., vol. 53, F. Bull.74, p.485, fig. 251.

Echeneis vittata Lowe, 1839, Trans. Zool. Soc., London, vol. 2, p.17; 1852, Ann. Mag. Nat. Hist., ser.2, vol. 10, p.54; 1843-60, Hist. Fish. Madeira, vol.1, p.77, tab.11.

Echeneis holbrookii Günther, 1860, Cat. Fish., vol.2, p.382.

Leptecheneis naucrates (L.). Fowler, 1919, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 56, p.226. Barnard, 1927, Ann. S. Afr. Mus., vol. 21, p.420.

Echeneis neucrates L. Blegvad, 1944, Dan. Sci. Invest. Iran, part 3, p.209, fig. 128.

Um exemplar, C.S. 275mm.. No. 3013. Baía do Funchal. Descobrem-se outros pormenores.

Um exemplar, C.S. 375mm.. No. 3921. Baía do Funchal. 2.XI.1953. Pescado com um anzol iscado, perto da superfície.

One specimen, 275mm. S.L. Reg. No. 3013. Funchal Bay. No date. Mode of capture unknown.

One specimen, 275mm. S.L. Reg. No. 3021. Funchal Bay. 2.XI.1953. Caught on baited hook, near surface.

DESCRIÇÃO

Aspecto geral (Fig. 2A)

Corpo e pedúnculo caudal, delgados. Cabeça, deprimida. Disco, longo e mais ou menos estreito, indo a sua parte posterior até um pouco para além das peitorais. A dorsal mole tem a sua origem levemente à frente do meio do comprimento *standard*, mais ou menos na origem da anal. Escamas, miúdas, nenhuma na parte superior do disco. Narículas, mais próximas dos olhos do que da ponta do focinho. Olhos, pequenos. Poros na cabeça, pequenos e pouco visíveis.

Proporções

Cabeça, 5,50-5,72 no comprimento *standard*; disco, 3,62-3,92; base da dorsal mole, 2,31-2,37; da anal, 2,39-2,40; distância do focinho até a extremidade posterior do disco, 3,53-3,80; até a extremidade das peitorais, 3,00-3,02; até a dorsal mole, 2,02-2,08 e até a origem da anal, 2,01-2,04. Largura do disco, 2,58-2,50 no comprimento deste e 0,66-0,68 no da cabeça. Apêndice lameliforme mais comprido, 1,65-2,24 no filamento branquial mais longo, o qual cabe, por sua vez, 6,67-7,22 vezes no comprimento da cabeça.

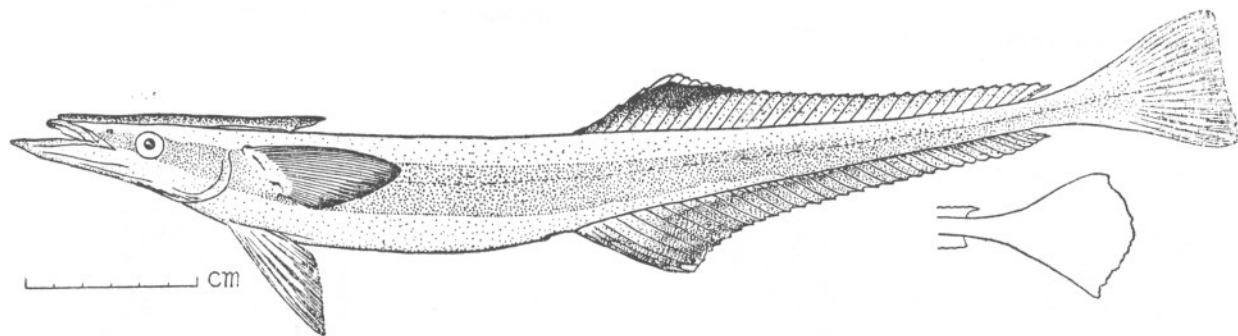
DESCRIPTION

General appearance (Fig. 2A)

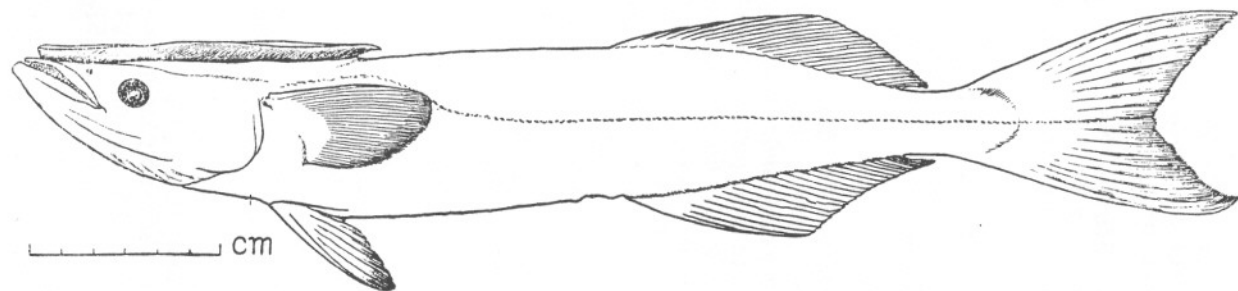
Body and caudal peduncle slender. Head depressed. Disk long and more or less narrow, posteriorly reaching slightly beyond middle of length of pectorals. Origin of soft dorsal slightly in advance of middle of standard length, more or less opposite origin of anal. Scales minute, none on upper surface of disk. Nostrils nearer eyes than snout-tip. Eyes small. Pores on head small, rather inconspicuous.

Proportions

Head 5.50-5.72 in standard length; disk 3.62-3.92; base of soft dorsal 2.31-2.37; base of anal 2.39-2.40; length from snout to end of disk 3.53-3.80; to end of pectorals 3.00-3.02; to origin of soft dorsal 2.02-2.08; to origin of anal 2.01-2.04. Width of disk 2.58-2.50 in its length and 0.66-0.68 in head. Longest gill-raker 1.65-2.24 in longest gill-filament, which 6.67-7.22 in head.



A



B

FIG. 2. — A *Echeneis naucrates*, No. 3921, e perfil da cauda do exemplar mais pequeno No. 3013 — and outline of smaller specimen No. 3013, B *Remora remora*, No. 3413.

Barbatanas

A dorsal mole e a anal têm os três quintos posteriores muito baixos, sendo um tanto altas na sua parte anterior. Não existe uma membrana a ligar o último raio ao pedúnculo caudal. Na dorsal mole, o quinto raio contado a partir do último cabe 1,88-2,18 vezes no sétimo contado a partir do primeiro, sendo este sétimo o raio mais longo da dorsal, e possuindo um comprimento que cabe 11,46 - 12,40 vezes no comprimento *standard*. As peitorais e as ventrais são relativamente grandes e ponteagudas. A caudal, no exemplar grande, é truncada, mas a do exemplar mais pequeno tem uma borda fortemente convexa.

Disco

O disco é um tanto estreito e possui 21-23 lâminas com 3-4 fileiras de denticulos curtos e mais ou menos ponteagudos.

Dentição

Incisivos dos pré-maxilares, muito pequenos. Dentes das faixas pré-maxilares e mandibulares, muito pequenos, todos mais ou menos do mesmo tamanho. Na língua, vómer, palatinos e faringe existem grupos de dentes ponteagudos, muito pequenos e muito juntos.

Escamas (Fig. 1A)

As escamas são ciclóides e de dois tamanhos distintos, sendo as maiores estreitas, termina em ponta, dispostas em fileiras e regularmente imbricadas. As mais pequenas são truncadas posteriormente,

Fins

Soft dorsal and anal with the posterior three fifths very low, and anteriorly with the upper and lower outline sloping in a curve away from body. No posterior membrane connecting last rays with caudal peduncle. In the soft dorsal the fifth ray forward from last is contained 1.88-2.18 times in the seventh from the front, the latter being the longest ray of that fin and being contained 11.46-12.40 times in standard length. Pectorals comparatively large and pointed, Ventrals more or less long and pointed. Caudal in larger specimen truncate and with a strongly convexly curved hind-border in smaller one.

Disk

The disk is rather narrow and bears 21-23 laminae with 3-4 rows of short, moderately pointed denticles.

Teeth

Premaxillary incisors very small. Teeth of premaxillary and mandibular bands very small, all of more or less equal size. Patches on tongue, vomer, palatines and pharyngeals consisting of densely crowded, very minute, pointed teeth.

Squamation (Fig. 1A)

The scales are cycloid and of two distinct sizes, the larger ones are narrow and end in a point and are arranged in regular imbricated rows. The smaller scales are truncate behind and much less than half the size

medem muito menos de metade das maiores e estão dispostas em pares ou fileiras de três, ao longo das margens das maiores.

Linha lateral (Fig. 1A)

A linha lateral principia um pouco para além da extremidade superior da base da peitoral e começa a descer na altura da extremidade posterior do disco.

As escamas embebidas nos tecidos do tubo da linha lateral são compridas e delgadas, e, se se observa o peixe de lado, apresentam um perfil em forma de clava. A abertura anterior é distintamente contraída. A extremidade posterior de todas as escamas cobre a terça ou a quarta parte da porção anterior da escama seguinte.

Última lâmina do disco

As três fileiras de denticulos desta lâmina estão dispostas numa faixa estreita e quase recta. A membrana livre, para além da extremidade exterior do denticulo, é curta, continuando a sua margem na mesma direcção da da lâmina, sem apresentar curvas.

Cor

Castanho-azulado escuro, com uma faixa distinta e larga mais escura correndo ao longo dos flancos, em todo o comprimento do peixe. A dorsal mole e a anal, em ambos os exemplares examinados, apresentam uma larga margem branca. Só o exemplar pequeno apresenta as pontas superior e inferior da caudal brancas.

of the larger ones, and are arranged in pairs or rows of three abreast, mainly along the edges of the larger scales.

Lateral line (Fig. 1A)

The lateral line begins a short distance behind the upper end of the base of the pectoral and starts descending at the end of the disk. The scales embedded in the tissues of the lateral line tube are long and slender, club-shaped in their outline as seen from the side of the fish. The anterior opening is distinctly constricted. The hind end of each scale overlies about one fourth to one third of the anterior part of its following scale.

Last lamina of disk

The three rows of denticles of this lamina are arranged in a narrow, almost straight band. The free membrane beyond the outside end of the denticle is short and its edge continues in the same direction as that of the lamina, without any curves.

Colour

Dark bluish brownish, with a distinct wide darker band running along the side of the entire length of the fish. The soft dorsal and the anal of both specimens are widely edged with white. White upper and lower points of the caudal are only present in the smaller specimen.

TAB. 1. — *Echeneis naucrates*: *Table of Measurements in mm., Between Verticals, and Percentages of Standard Length and Total Length.*

Reg. No.	3921			5013		
	410	% of S.L.	% of T.L.	312	% of S.L.	% of T.L.
Total length	372		90.7	275		88.1
Standard length	65	17.5	15.9	50	18.2	16.0
Head	11	2.9	2.7	8	2.9	2.6
Eye	95	25.5	23.2	76	27.6	24.4
Disk (length)	38	10.2	9.5	32	11.6	10.2
Disk (width)	157	42.2	38.5	119	43.5	38.1
Base of soft dorsal	155	41.7	37.8	115	41.8	36.8
Base of anal	32	8.6	7.8	22.5	8.2	7.2
Snout to eyes	69	18.6	16.8	51	18.6	16.5
Snout to origin of pectorals	184	49.5	44.9	132	48.0	42.5
Snout to origin of soft dorsal	74	19.9	18.0	54	19.6	17.5
Snout to origin of ventrals	185	49.7	45.1	135	49.1	43.5
Snout to origin of anal	98	26.5	25.9	78	28.4	25.0
Snout to end of disk	82	22.0	20.0	61	22.2	19.6
Snout to lower end of base of pectorals	124	33.3	30.2	91	35.1	29.2
Snout to end of pectorals	124	33.3	30.2	88	32.0	28.2
Snout to end of ventrals	340	91.4	82.9	250	90.9	80.1
Snout to end of base of anal	50	13.4	12.2	34	12.4	10.9
Length of ventrals	40	10.8	9.8	22	8.0	7.1
Depth of body at middle between disk and soft dorsal	41	11.0	10.0	23	8.4	7.4
Width of body at middle between disk and soft dorsal	9.5	2.6	2.5	7	2.6	2.5
Depth of caudal peduncle	39	10.5	9.5	30	10.9	9.6
Interorbital (between eye-lids)	4	1.1	1.0	4.5	1.6	1.4
Longest gill-raker	9	2.4	2.2	7.5	2.7	2.4
Longest gill-filament	16	4.3	3.9	11	4.0	3.5
Fifth ray, forward from last, in soft dorsal	30	8.0	7.3	24	8.7	7.8
Longest ray of soft dorsal (abt. seventh)						

TAB.2. — *Echeneis naucrates*, *Contagens — Counts*

No. Reg. No.	5921	3013
Disco Disk	21	23
Dorsal mole Soft dorsal	35	42
Anal Anal	35	37
Peitorais Pectorals	22	23
Raios branquiostegálicos Branchiostegal rays	9	9
Apêndices lameliformes no primeiro arco Gill-rakers on first arch	II/12,V	II/12,V1
Denticulos no último par de lâminas (total) Denticles on last pair of laminae (total)	ca.200	ca.175
Vértebras Vertebrae	—	50

Rhombochirus osteochir (Cuvier)

Figs. 1E & 3A, Tabs. 3-5.

Echeneis osteochir Cuvier, 1829, Règne Animal, ed. 2, vol. 2, p. 348.

Günther, 1860, Cat. Fish., vol. 2, p. 381.

Echeneis jacobaea Lowe, 1839, Trans. Zool. Soc., London, vol. 2, p.17.*Echeneis pediculus* Girard, 1892, Bol. Soc. Geog. Lisboa, ser. 11, No.9, p. 611, pl. 2, figs. 1, 2 & 3.*Rhombochirus osteochir* (Cuvier). Jordan & Evermann, 1896, Bull. U.S. Nat. Mus., No. 47, p. 2273. Fowler, 1938, Acad. Nat. Sci. Phila., monog. 2, Zool. Res., part 5, p. 61; 1941, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 93, p. 274, figs. 27 & 28.*Remoropsis brachyptera* (Lowe). Fowler, 1923, B.P. Bishop Mus., Occ. Papers, vol. 10, No. 7, p. 387; 1928, Mem., vol. 11, p. 421 [fide Fowler, 1941].

Uma fêmea com ovos maduros.
C.S. cerca de 193 mm.. No. 5968A.
Agarrada a um peto colhido ao largo
do Funchal. 1.VIII.1955.

Este exemplar foi colocado num
aquário, juntamente com pequenas
tainhas, castanhetas e alguns peixes-

One female, with ripe eggs, abt.
193mm. S.L. Reg. No. 5968A. From
marlin caught off Funchal. 1.VIII.
1955.

The specimen was placed in an
aquarium together with young grey
mullets, demoiselles and some *Tha-*

-verdes, contudo, apareceu morto na manhã seguinte, e, infelizmente, bastante danificado, com a cauda e arcos branquiais devorados.

lassoma pavo, however, it appeared dead the morning after, unfortunately badly damaged, its tail-fin having been gnawed away, as well as the gill-arches.

DESCRIÇÃO

Aspecto geral (Fig. 3A)

Corpo e cabeça, deprimidos e bastante grossos. Abdômen, com uma caneladura profunda. Pedúnculo caudal, delgado. Cabeça, pequena. O disco é muito grande, e vai bem para além dos peitorais, que são largas e crenadas. Origem da dorsal mole, levemente atrás da da anal, sendo a de ambas bem para além do meio do comprimento *standard*. Escamas, muito pequenas e muito dispersas sobre o corpo. Olhos, pequenos.

Proporções

Cabeça, cerca de 5,4 no comprimento *standard*; interorbital, cerca de 6,9; disco, cerca de 2,2; base da dorsal mole, cerca de 3,1; base da anal, cerca de 3,4; distância do focinho até a extremidade posterior do disco, 2,2; até a ponta das peitorais, cerca de 2,8; até a origem da dorsal mole, cerca de 1,6 e até a origem da anal, cerca de 1,7. Largura do disco, 2,2 vezes no comprimento deste.

Barbatanas

A dorsal mole e a anal são altas na parte anterior, mas tornam-se mais baixas na parte posterior, sendo muito pequena a membrana que liga o último raio daquelas barbatanas ao pedúnculo caudal. As bordas superior e inferior das peitorais são direitas e dum tamanho mais ou me-

DESCRIPTION

General appearance

Body and head depressed, rather thick. Deep groove on belly. Caudal peduncle slender. Head small. Disk very large, reaching well beyond pectorals. Pectorals broad and distinctly crenate. Origin of soft dorsal slightly behind that of anal, both well behind middle of standard length. Scales minute, very sparsely scattered over the body. Eyes small.

Proportions

Head abt. 5.4 in standard length; interorbital abt. 6.9; disk abt. 2.2; base of soft dorsal abt. 3.1; base of anal abt. 3.4; length from snout to end of disk abt. 2.2; to end of pectorals abt. 2.8; to origin of soft dorsal abt. 1.6; to origin of anal abt. 1.7. Width of disk 2.2 in its length.

Fins

Soft dorsal and anal fairly high throughout, but higher anteriorly. Posterior membrane connecting last ray with caudal peduncle very small. Upper and lower border of pectorals straight and more or less of equal size. Hind border only slightly curved. The upper border is formed by the

nos igual, sendo a borda posterior só levemente curvada. A borda superior é formada pela margem do primeiro raio, a posterior pelas extremidades dos 11 superiores, e a inferior pelos 11 restantes. Todos os raios são fortemente ossificados e curvados. As extremidades dos raios ossificados são fortemente achatadas, e mostram distintamente as estrias causadas pela divisão num período recuado da ontogenia. As membranas existentes entre estes raios deixam livre uma parte bastante grande da sua zona posterior, de maneira que a margem posterior se apresenta profundamente crenada. As ventrais são moderadamente longas e agudas.

Disco

O disco é muito grande, chega bem para além da extremidade das peitorais e possui 18 lâminas, nas quais existem 4 fileiras de denticulos curtos, que, alargando-se na extremidade, se transformam em placas subtriangulares, posteriormente um tanto recortadas, com as bordas levemente erguidas.

Dentição

Nos pré-maxilares existe uma fileira de incisivos muito pequenos e uma estreita faixa de dentes mais ou menos fortes. Nos palatinos há uma larga faixa de dentes muito pequenos. No lado exterior desta faixa há uma fileira de dentes fortes, a qual continua até a margem anterior do vômer. Ao longo da margem da mandíbula há uma estreita faixa de dentes, dos quais alguns dos exteriores são bastante grandes. Os ossos das guelas desapareceram.

edge of the first ray, the hind one by the ends of the 11 upper rays, and the lower one by the ends of the remaining 11 lower rays. All the rays are strongly ossified and curved. The tips of the ossified rays are broadly flattened and show up the fluting caused by the splitting at a younger stage very distinctly. The membranes between these rays leave a fairly large posterior portion of them free, so that the edge becomes deeply crenate. Ventrals moderately long and pointed.

Disk

The disk is very large, reaching well beyond the end of the pectorals and bearing 18 laminae with 4 rows of short denticles, which widen at their ends into subtriangular, posteriorly somewhat notched plates, which have their borders slightly raised.

Teeth

On premaxillaries one row of minute incisors and a narrow band of rather few moderately sturdy teeth. Palatines furnished with a broad band of minute teeth, with one row of strong ones along the outside, continuing along the anterior edge of the vomer. Narrow band of teeth along edge of mandible, some of the outer ones rather large. The bones of the gullet are missing.

Escamas (Fig. 1E)

As escamas são ciclóides, muito pequenas e largamente dispersas sobre o corpo, deixando entre si largos intervalos.

Linha lateral (Fig. 1E)

A linha lateral começa um pouco para além da extremidade superior da base da peitoral e desce, na altura da extremidade do disco, numa curva mais ou menos forte. As escamas tubulares são compridas, e, lateralmente, se se observa o peixe de lado, apresentam um beiral estreito. A maior parte delas abrem-se para o exterior através dum tubo curto e mais ou menos largo existente na sua extremidade posterior. Uma pequena porção da extremidade deste tubo cobre a abertura anterior da escama seguinte.

Última lâmina do disco

As quatro fileiras de denticulos desta lâmina estão dispostas numa faixa curta e larga. A membrana livre para além das extremidades exteriores do par de faixas denticuladas tem as bordas direitas, e corre do centro, formando um ângulo recto com o eixo horizontal médio do peixe.

Cor

O corpo é dum castanho claro uniforme, e as barbatanas, esbranquiçadas e com as margens mais escuras. A íris é denegrida.

Squamation (Fig. 1E)

The scales are cycloid, very small and sparsely scattered over the body, so as to leave large intervals between them.

Lateral line (Fig. 1E)

The lateral line begins a short distance behind the upper end of the base of the pectoral and descends, in a curve, rather abruptly at the end of the disk. The tubular scales are long, and laterally, as seen from the side of the fish, they are narrowly winged. Most of them connect with the outside through a fairly wide short tube at their posterior ends. A small portion of the end of the connecting tube overlies the anterior opening of the adjoining scale.

Last lamina of disk

The four rows of denticles of this lamina are arranged in a wide short band. The free membrane beyond the outer ends of the pair of denticled bands run away from the centre at a right angle to the median horizontal axis of the fish, their borders being straight.

Colour

Uniform fawn on body. Fins whitish with darker edges. Iris blackish.

TAB. 3. — *Rhombochirus osteochir*: *Tabela das Medidas em mm., tomadas entre Verticais, com Percentagens do Comprimento Standard — Table of Measurements in mm., Between Verticals, and Percentages of Standard Length.*

Comprimento <i>standard</i> Standard length		ca. 195	% do C.S. % of S.L.
Cabeça Head		36	18.7
Olho Eye		5.1	2.6
Comprimento do disco Length of disk		ca. 89	46.1
Largura do disco Width of disk		40	20.7
Base da dorsal mole Base of soft dorsal		62	32.1
Base da anal Base of anal		ca. 58	30.0
Focinho até os olhos Snout to eyes		14	7.3
Focinho até a peitoral Snout to pectoral		35	18.1
Focinho até a dorsal Snout to dorsal		119	61.7
Focinho até as ventrais Snout to ventrals		50	25.9
Focinho até a anal Snout to anal		114	58.0
Focinho até a margem posterior do disco Snout to end of disk		ca. 89	46.1
Focinho até a extremidade interior da base da peitoral Snout to lower end of base of pectoral		47	24.3
Focinho até a extremidade das peitorais Snout to end of pectorals		68	35.2
Focinho até o fim das ventrais Snout to end of ventrals		77	39.9
Focinho até o fim da base da anal Snout to end of base of anal		178	92.2
Comprimento das ventrais Length of ventrals		27	14.0
Altura do corpo Depth of body		30	17.7
Altura do pedúnculo caudal Depth of caudal peduncle		9.5	4.9

TAB. 3. — (Continuação — continued)

Largura do corpo Width of body		38	19.7
Interorbital Interorbital		28	14.5
Quarto raio da dorsal Fourth ray of dorsal		20	10.4
Último raio da dorsal Last ray of dorsal		7.5	3.9

TAB. 4. — *Rhombochirus osteochir*, Contagens — Counts.

Lâminas do disco Laminae of disk		18
Dorsal Dorsal		25
Anal Anal		25
Peitorais Pectorals		22
Ventrais Ventrals		6
Raios branquiostegálicos Branchiostegal rays		8
Dentículos no último par de lâminas (de cada lado) Denticles on last pair of laminae (each side)		ca. 50
Vértebras Vertebrae		27

DISCUSSÃO

Este único exemplar adapta-se bem à descrição de *Rhombochirus osteochir* e foi comparado com 13 exemplares emprestados pela Academy of Natural Sciences of Philadelphia e com um outro emprestado pelo British Museum (Natural History), todos eles colhidos na parte ocidental do Atlântico Norte. Algumas medidas e contagens dum exemplar colhido na Baía de Humboldt, Nova Guiné Holandesa, enviadas por Mr. D.W.Tucker, foram também incluídas.

DISCUSSION

The single specimen fits well into the description of *Rhombochirus osteochir* and could be compared with 13 specimens loaned by the Academy of Natural Sciences of Philadelphia and one by the British Museum (Natural History), all of them from the Western North Atlantic. Some measurements and counts of a specimen from the Pacific, Humboldt's Bay, Dutch New Guinea, kindly forwarded by Mr. D. W. Tucker, could also be included. The total number of

O número total de exemplares, incluindo o descrito aqui, é, assim, de 15, os quais possuem um comprimento *standard* variando entre 87mm. e 206mm..

Esta espécie difere muito de todos os outros membros da família, dos quais se distingue, principalmente, aparte certas proporções, pela ossificação das barbatanas peitorais (em tamanhos superiores a cerca de 14cm. de comprimento total), e pelo facto das suas escamas serem colocadas longe umas das outras. Esta espécie tem, também, uma pele muito mais delgada, mostrando assim, bastante distintamente, os raios da dorsal mole e da anal,

NOTAS

A espécie *Echeneis jacobaea* de Lowe foi sinonimizada com *Remora remora* (Linnaeus) por Day (1880-84), tendo investigadores posteriores aceitado esta sinonímia. Pelo menos, que o autor saiba, ela nunca foi posta em dúvida. Entretanto, embora a descrição de Lowe seja bastante breve e concisa, dá ainda assim caracteres suficientes para mostrar que *E. jacobaea* difere de *Remora remora* e de todas as outras espécies conhecidas, excepto de *Rhombochirus osteochir*. De facto, Lowe deu, principalmente, caracteres que diferiam dos das espécies colhidas por ele até essa data, as quais eram *Remora remora* (com a sua *E. pallida* como sinónimo), *Remoropsis brachypterus* e *Echeneis naucrates*. A descrição dada por Lowe é a seguinte:

specimens, including the one here described, amounts thus to 15 specimens, measuring from 87mm. to 206 mm. in standard length.

This species differs greatly from all other members of the family and is distinguished mainly by the ossification of the pectoral fins (in stages above about 14 cm. total length) and the sparseness of its squamation, apart from a number of proportional combinations. It also has a much thinner skin and therefore shows up the rays of the soft dorsal and anal quite distinctly.

REMARKS

Lowe's *Echeneis jacobaea* has been synonymised with *Remora remora* (Linnaeus) by Day (1880-84) and this synonymisation has been accepted by a number of subsequent workers, in any case, to the author's knowledge, it has never been questioned. However, though Lowe's description is rather brief and concise, it gives enough characters to show it as distinct from *R. remora* and all other known species, except *Rhombochirus osteochir*. In fact, Lowe has mainly given characters that differ from species collected by him up to the date of his description, that is, *Remora remora* (with his *Echeneis pallida* as a synonym), *Remoropsis brachypterus* and *Echeneis naucrates*. His description reads as follows:

"*E. tota cinereo-fuliginosa, nigrescens: laminis XIX.: pinnis pectoralibus brevibus, latis, pectinato-rotundatis, crenatis; ventre sulcato: lingua scabrâ.*

D. 24; A. 24; P. 21; V. 1+5; C. $\frac{3+VII.}{3+VIII.}$; M. B. 8. Rariss."

Dos onze caracteres dados acima, a cor, a língua áspera e a contagem das barbatanas ventrais e caudal são comuns com as 3 espécies da sub-família Remorinae conhecidas naquela época. Os restantes 7 caracteres sòmente se podem atribuir a cada espécie da maneira demonstrada na tabela seguinte, que inclui as 5 espécies da sub-família reconhecidas actualmente.

Of the 11 characters given here the colouration, the scabrous tongue and the fin counts for ventrals and caudal are common to all three Remoras of the subfamily Remorinae known by that time. The remaining 7 characters only apply as marked by a + in the following table, which includes all 5 species of the subfamily so far recognized.

	osteochir	remora	brachyptera	albescens	australis
Peitorais, curtas, largas, arredondadas em forma de pente, com margem recortada Pectorals short, broad, comb-like rounded, with scalloped margin	+				
Abdômen, canelado Grooved belly	+				
Disco, com 19 lâminas Laminae 19	+	+			
Dorsal mole, com 24 raios Soft dorsal 24	+	+			
Anal, com 24 raios Anal 24	+	+			
Peitorais, com 21 raios Pectorals 21	+		+ ?	+	
Raios branquiostegálicos, 8 Branchiostegal rays 8	+				?

TAB. 5.

Como resultado da comparação feita acima, podemos concluir que *Echeneis jacobaea* Lowe é um sinónimo de *Rhombochirus osteochir* (Cuvier).

A espécie *Echeneis pediculus*, descrita por Girard, é, claramente, um outro sinónimo, embora aquele autor não se refira à consistência óssea dos "raios moles" das peitorais. Todos os valores numéricos e proporções, junto à excelente figura dada por Girard, não deixam nenhuma dúvida sobre a conclusão acima.

From the result of the above comparison we may reasonably conclude that *Echeneis jacobaea* Lowe is a synonym of *Rhombochirus osteochir* (Cuvier).

Girard's *Echeneis pediculus* is quite clearly another synonym, even though he does not remark on the osseous consistency of the "soft rays" of the pectorals. All numerical values and proportions, together with an excellent figure he gives, leave no doubt as to this conclusion.

Esta espécie parece muita rara na parte oriental do Atlântico, visto que esta é somente a terceira vez que é assinalada nesta zona. Isto pode ser devido à raridade das espécies dos géneros *Makaira* e *Istiophorus*, ou, mais certamente, no caso das águas equatoriais e do sul, não haver aí uma pescaria muito desenvolvida dos peixes daqueles dois géneros. O que nos leva a crer isto é o facto de, além do exemplar existente aqui, 5 dos da Academy of Natural Sciences of Philadelphia terem sido tirados de peixes do género *Makaira* e 4 de peixes do género *Istiophorus*. Devemos lembrar, entretanto, que estes grandes peixes são os únicos, ou quase os únicos, apanhados pelos pescadores desportivos ao longo da costa da Flórida e na vizinhança desta (a localidade dos exemplares americanos em questão).

O aparecimento de peixes do género *Makaira* no mercado de peixe do Funchal varia de ano para ano. O número dos que apareceram durante 3 anos, até ao fim de 1955, foi, respectivamente, de 25, 3 e 12. Eles são apanhados, somente, durante o período quente, isto é, entre Maio e Novembro. Quanto ao género *Istiophorus*, nunca foi assinalado aqui, e tanto este género como o género *Makaira*, são desconhecidos na costa de Portugal.

This species seems very rare in the eastern part of the Atlantic, since the present record is only the third. This may be due to the scarcity of marlin and sail-fish, or, in the equatorial and southern part, more correctly, to the fact that their fishery is not much practised, for it appears that these two species are preferred by it as a host. The data given for the material examined lead us to believe this, as, apart from the present specimen, 5 of those of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia were from marlin and 4 from sail-fish, the host of the remainder not being known. We must bear in mind, though, that these two large fishes may be the only ones, or principal species, which are caught by anglers along the coast of Florida and neighbourhood (the locality of the American specimens in question).

The appearance of marlin on the fish market of Funchal is somewhat erratic. The numbers for the past 3 years, up to the end of 1955, were 25, 3, 12. They are only ever caught during the warmer season, between May and November. The sail-fish has so far not been recorded from these waters, and both species are unknown from the coast of Portugal.

Rhombochirus sp.

Figs. 1F & 3B, Tabs. 6-9, Gráfico 1.

Um exemplar. C.S. 101mm. No. 4941. Encontrado na praia onde os atuns e outros peixes grandes são desembarcados para serem transportados para o mercado de peixe. 30.XII.1954. Está em perfeito estado de conservação.

One specimen, 101 mm. S.L. Reg. No. 4941. Found on beach where tunny and other large fish are landed for the fish market. 30.XII.1954. In perfect state of preservation.

DESCRIÇÃO

Aspecto geral (Fig. 3B)

Cabeça e parte anterior do corpo, largos, decrescendo rapidamente em largura em direcção ao pedúnculo caudal. Cabeça, pequena e fortemente deprimida, cauda, comprimida. Olhos, pequenos, ovais, sendo o seu eixo maior horizontal. Disco, grande, a sua extremidade posterior quase atingindo a vertical tirada pela ponta das peitorais e ventrais. A dorsal mole tem a sua origem distintamente para além do meio do comprimento *standard*, e a anal começa muito levemente atrás da origem da dorsal mole. Escamas, não visíveis sem o auxílio duma lupa forte. Dorsal mole e anal, muito delgadas. Narículas, colocadas perto uma da outra, e mais próximo dos olhos que da ponta do focinho. Poros existentes na cabeça, muito grandes e distintos, mas não numerosos. No abdômen existe uma caneladura profunda.

Proporções

Cabeça, 4,81 no comprimento *standard*; disco, 2,66; base da dorsal mole, 2,89; distância do focinho até a extremidade posterior do disco, 2,62; até o fim das peitorais, 2,69; até a origem da dorsal mole, 1,76 e até a origem da anal, 1,73. O comprimento do disco tem, exactamente, o dobro da largura, a qual cabe 1,11 vezes no comprimento da cabeça. Focinho, 2,83 na cabeça; olho, 7; ventrais, 1,62. Apêndice lameliforme mais comprido, 1,94 no filamento branquial mais longo, o qual cabe por sua vez 6,36 vezes na cabeça.

Barbatanas

A dorsal mole e a anal elevam-se

DESCRIPTION

General appearance (Fig. 3B)

Head and anterior part of body broad, rapidly decreasing in breadth towards caudal peduncle. Head small and strongly depressed, tail compressed. Eyes small, oval, their longest axis horizontal. Disk large, slightly short of vertical through end of pectorals and ventrals. Origin of soft dorsal distinctly behind middle of standard length. Origin of anal only very slightly behind that of soft dorsal. Scales not perceptible without strong magnification. Soft dorsal and anal very thin. Nostrils close together, nearer eyes than snout-tip. Pores on head very distinct and large but not numerous. Deep groove along belly.

Proportions

Head 4.81 in standard length; disk 2.66; base of soft dorsal 2.89; length from snout to end of disk 2.62; to end of pectorals 2.69; to origin of soft dorsal 1.76; to origin of anal 1.73. Width of disk exactly twice in length and 1.11 in head. Snout 2.83 in head; eye 7; ventrals 1.62. Longest gill-raker 1.94 in longest gill-filament, which 6.36 in head.

Fins

Soft dorsal and anal rising abrupt-

ràpidamente no seu início, e descem depois gradualmente em linha recta até o último raio. As membranas que unem os raios são delgadas, e, por isso, estes são distintamente visíveis. O raio mais comprido da dorsal mole é o 4.º, sendo o último desta barbatana contido nele 2,02 vezes. As peitorais têm um tamanho normal, sendo a sua margem superior curvada para baixo, por igual, até à extremidade inferior. A borda inferior é completamente direita. O primeiro raio é um tanto largo e grosso, e não bifurcado. Todos os outros são flexíveis e bifurcados. As ventrais são pequenas, não ponteagudas, sendo os raios interiores de ambas ligadas por uma membrana em cerca de metade do seu comprimento. A caudal é levemente emarginada.

Disco

O disco é grande e oval e tem as margens laterais fortemente curvadas, o que causa serem as extremidades anterior e posterior bastante estreitas. A parte mais larga do disco está um pouco para além do meio do comprimento deste. Existem 16 pares de lâminas, não existindo escamas para além do último par.

Dentição

Cerca de dois terços do comprimento dos pré-maxilares são ocupados por uma fileira de 55 incisivos miúdos. Mais para dentro, ao longo de toda a margem, há dentes mais robustos, os quais são mais agrupados perto do focinho. Ao longo dos palatinos há uma larga faixa de dentes muito pequenos, a fileira exterior da qual consiste de dentes grandes e

ly and more or less steeply at their commencement and sloping down gradually in a straight line to last ray. Their membranes are thin and all the rays are quite distinctly visible. The fourth ray of the soft dorsal is the longest and the last one is contained 2.02 times in it. The pectorals are of normal size, their upper edge curved evenly down to the lower extreme end. The lower border is quite straight. The first ray is rather broad and thick and undivided. All the other rays are flexible and distinctly divided. The ventrals are small, not ending in points, the inner rays of both being connected by a membrane to about half their length. The caudal is slightly emarginate.

Disk

The disk is oval and large, the lateral edges being strongly curved, causing the anterior and posterior ends to be rather narrowly rounded. The broadest part across the disk is somewhat behind the middle of its length. There are 16 pairs of laminae, the area behind the last pair being scaleless

Teeth

About two thirds of the premaxillaries are occupied by a row of 55 minute incisors. Farther inside, along the entire edge, there are more robust teeth, more crowded nearer snout-tip. Broad band of minute teeth along palatines, the outer row consisting of large and strong teeth which join up across the outer edge of the vomer. On mandible the teeth are

ortes. Esta fileira continua através da margem exterior do vômer. Na mandíbula os dentes são mais ou menos robustos, dispostos anteriormente em faixas, e na parte restante em fileiras simples. Na língua existem dentes miúdos.

Escamas (Fig. 1F)

Existem somente algumas pequenas escamas ciclóides, largamente dispersas, numa fileira por baixo e por cima da linha lateral, tendo as escamas da linha lateral, uma sim e outra não, uma escama pequena oposta. Estas fileiras estão afastadas da linha lateral 1,5 vezes a largura desta. Além disso podem ser vistas, aqui e ali, escamas isoladas muito miúdas, e, assim, num pedaço rectangular de pele tornada transparente e colorida, com um comprimento de cerca de $\frac{1}{9}$ do comprimento *standard*, e uma largura de cerca de $\frac{1}{12}$, podem-se ver somente cerca de 15.

Linha lateral (Fig. 1F)

A linha lateral começa junto à inserção das peitorais, e desce, mais ou menos abruptamente, até ao meio da altura do corpo, na região do fim do disco. As escamas da linha lateral são um tanto longas e com um tubo curto posteriormente. A abertura deste tubo é relativamente larga. Nalgumas das escamas não existem tubos destes. A margem exterior da abertura anterior de cada escama da linha lateral é coberta por uma pequena parte da extremidade posterior do tubo existente na escama anterior. Lateralmente, se se observa o peixe de lado, as escamas apresentam um beiral estreito e um tanto irregular.

fairly robust, anteriorly in band, otherwise in single row. Minute teeth on tongue.

Squamation (Fig. 1F)

There are only some widely separate small cycloid scales, in a row, above and below the lateral line, each scale about opposite every other lateral line scale. These rows are about one width and a half of the width of the lateral line away from it. Otherwise only isolated, very minute scales are to be seen here and there; thus on a rectangular piece of cleared and stained skin, with its length equalling about $\frac{1}{9}$ of the standard length and its width $\frac{1}{12}$, has only 15 of them.

Lateral line (Fig. 1F)

The lateral line begins at the insertion of the pectorals and slopes down fairly steeply, to more or less middle of body depth, at end of disk. Its scales rather long, with a short tube posteriorly. The opening of the latter is fairly wide. Some of the scales lack these outlet tubes. The upper edge of the anterior opening of each lateral-line scale is overlain by a small part of the posterior end of the tubes leading to the exterior. Laterally, as seen from the side of the fish, the scales are narrowly and slightly irregularly winged.

Última lâmina do disco

Na última lâmina esquerda do disco existem 25 denticulos, e, na direita, 26. Estes terminam em pontas ovais que têm uma forma que lembra um pouco a de uma taça, e estão dispostos em faixas largas e curtas, com duas fileiras. A margem posterior membranosa descreve uma curva larga, tendo a parte que vai para além dos denticulos $\frac{2}{3}$ do comprimento da faixa de denticulos.

Cor

Quando fresco, o exemplar apresentava uma cor castanho-escura no corpo, e as membranas das barbatanas, excepto as da caudal, eram dum azulado iridescente. A cor do corpo não foi muito alterada pela formalina, tornou-se somente um pouco mais escura, enquanto que as barbatanas ficaram denegridas. Desde que o exemplar foi transferido para álcool, embranqueceu consideravelmente, e possui agora, excepto nas ventrais, que retiveram sua cor escura, uma cor castanho clara. A pele do corpo e barbatanas, além das grandes manchas de pigmento, largamente dispersas, está coberta com uma pigmentação minúscula e muito junta. O interior da boca e da cavidade branquial é dum branco sujo.

Last lamina of disk

On the last left lamina of the disk there are 25 denticles and on the right 26. They end in oval cupped points and are arranged in a short broad band of two rows. The membranaceous posterior edge describes a wide curve, the part reaching beyond the denticles being two thirds of the length of the band of denticles.

Colour

When fresh the specimen was of a uniform dark fawn on body, and the membranes of all the fins, except the caudal, were bluish iridescent. In formalin the colour of the body did not alter much, but became slightly darker, whereas the fins turned blackish. Since the specimen was transferred to alcohol it has bleached considerably and is now of a general pale brown colour all over, only the ventrals having retained their dark tint. The skin of the body and the fins is covered with very close-set minute dark-brown pigment spots apart from larger, more wide-set but very evenly distributed ones. Inside of mouth and gill-cavity dirtyish white.

TAB. 6. — *Rhombochirus* sp.: *Tabela de Medidas em mm., entre Verticais, e Percentagens dos Comprimentos Standard e Total — Table of Measurements in mm., Between Verticals, and Percentages of Standard Length and Total Length.*

Comprimento total Total length	115	% de C.S. % of S.L.	% de C.T. % of T.L.
Comprimento <i>standard</i> (até o fim do <i>hypural</i>) Standard length (to end of <i>hypural</i>)	101		87.8
Cabeça (até o fim da cobertura branquiostegálica) Head (to end of branchiostegal covering)	21	20.8	18.3

TAB. 6. -- (Continuação — continued)

Quarto raio da dorsal mole	10.5	10.4	9.1
Fourth ray of soft dorsal			
Ultimo raio da dorsal mole	5.2	5.1	4.5
Last ray of soft dorsal			

TAB.7. — *Rhombochirus* sp.: Tabela de Contagens — Table of Counts.

Lâminas do disco	16
Laminae of disk	
Dorsal mole	24
Soft dorsal	
Anal	23
Anal	
Peitorais	22
Pectorals	
Ventrais	6
Ventrals	
Caudal	XII, 17, VIII
Caudal	
Raios branquiostegálicos	8
Branchiostegal rays	
Apêndice lameliforme no 1.º arco	1 + 11, III
Gill-rakers on 1st arch	
Denticulos no último par de lâminas	25/26
Denticles on last pair of laminae	

DISCUSSÃO

Considerando a relativa raridade do material de *Rhombochirus* examinado aqui, seria imprudente decidir se o exemplar em discussão representa uma nova espécie, ou se não é senão um *Rhombochirus osteochir* com umas proporções anormais. O autor pôde compará-lo com 15 exemplares da única espécie reconhecida de *Rhombochirus*, os quais possuíam um comprimento *standard* que variava entre 87 e 206mm.. Compreendia esta série exemplares de tamanhos sucessivamente crescentes, de maneira que havia 6 de tamanho mais ou menos semelhante ao do exemplar da Madeira, sendo 3 um pouco maiores e 3 um pouco mais pequenos. No conjunto deste material sómente foram

DISCUSSION

Considering the comparative scarcity of material of the genus *Rhombochirus* here examined it would be unwise to come to a decision as to whether the present specimen represents a new species of this genus or whether it is no more than a specimen of *Rhombochirus osteochir* with some rather freakish proportions. The author was able to compare it with 15 specimens belonging to the only species of *Rhombochirus* so far known. These range from 87 to 206 mm. standard length in a fairly evenly increasing succession, so that there were some 6 specimens of similar size, 3 being above and 3 below. On the whole only slight individual variability was found among that material, and the little there was, was in no way

encontradas leves variações, não indicativas de modificações ontogenéticas. Além dos exemplares mencionados acima, foram fornecidas ao autor, por Mr. Tucker, algumas medidas e contagens dum outro exemplar, com um comprimento *standard* de 129mm., de maneira que 16 exemplares foram estudados no material mencionado abaixo.

Colecção da Academy of Natural Sciences of Philadelphia:— 55960-61, dum *Istiophorus* sp., Key Largo, Florida, C.S. 206mm. e 199mm.; 68555 dum *Makaira* sp., 21 milhas a Sudeste de Atlantic City, N.Y., C.S. 175 mm.; 70404-5, dum *Makaira* sp., Ocean City, C.S. 153mm. e 151mm.; 68553, Berry Islands, C.S. 144,5mm.; 55906, Ft. Lauderdale, Florida, C.S. 124 mm.; 68554, de *Makaira* sp., 1 1/2 milhas ao sul de Forvey Rock Light, Fla., C.S. 113mm.; 53938, de *Istiophorus* sp., para fora de Lake Worth Inlet, oposto a Palm Beach, Florida, C.S. 108mm.; 70393-5 Arcadia Plantation, S.C., C.S. 107, 93 e 87mm., 55962, de *Istiophorus* sp., Key Largo, Florida, C.S. 99mm..

Colecção do British Museum (Natural History): — 1939.3.28.1., Baía de Humboldt; Nova Guiné Holandesa, C.S. 129mm.; 1861.8.14.33., Mar das Caraíbas, C.S. 117mm..

Colecção do Museu Municipal do Funchal:— 5968A, de *Makaira* sp., ao largo do Funchal, C.S. cerca de 193mm..

indicative of ontogenetic development. Apart from the above-mentioned specimens, Mr. Tucker kindly furnished some measurements and counts of a further specimen of 129mm. standard length, so that in all 16 can be taken into account in the following material:—

From the collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia: — 55960-61, from sail-fish, Key Largo, Florida, 206mm. and 199mm.S.L.; 68555, from marlin, 21 miles southeast of Atlantic City, N.Y., 175 mm.S.L.; 70404-5, from marlin, Ocean City, Md., 153mm. and 151mm.S.L.; 68553, Berry Islands, 144.5mm.S.L.; 55906, Ft. Lauderdale, Florida, 124.S.L.; 68554, from sailfish, 1 1/2 miles south of Forvey Rock Light, Fla., 113mm.S.L.; 53938, from sail-fish, outside Lake Worth Inlet, opposite Palm Beach, Florida, 108mm.S.L.; 70393-5, Arcadia Plantation, S.C., 107 mm., 93mm. and 87mm.S.L.; 55962, from sail-fish, Key Largo, Florida, 99mm.S.L.

British Museum (Natural History): 1939.3.28.1, Humboldt's Bay, Dutch New Guinea, 129mm. S.L.; 1861.8.14.33., Caribbean Sea, 117mm.S.L.

Museu Municipal do Funchal:— 5968A, from marlin from off Funchal, abt. 193mm.S.L.

Deve-se tomar em consideração seis caracteres deste material, para mostrar as características pelos quais o exemplar em discussão se distingue ou está de acordo com um valor excepcional. As medidas e contagens referentes a estes caracteres, são as que se seguem:—

Six characters of this material must be taken into consideration to show up the features by which the present specimen is distinguished from it or where it is agreeing with the rare exception. The measurements and counts referring to these characters apply to each specimen as follows:—

TAB.8. — *Medidas — Measurements (mm.)*

Comprimento <i>standard</i> Standard length	206	199	193	175	153	151	149.5	129	124	117	115	108	107	99	95	87
Disco Disk	94	93	89	78	72	67.5	69	61	55.5	51	47	48	49	44.5	39	36
Focinho até a anal Snout to anal	125	120	114	110	—	95	90.5	—	77	72	69.5	65.5	67	61.5	—	55
Comprimento das ventrais Length of ventrals	29.7	29	27	25.5	21	23	21	—	17.5	17	—	15	15.3	14.3	12.6	12
Interorbital	32	30.5	28	26	23	23	23	—	19	18	16.5	16	16	15.5	13.5	12.7

Contagens — Counts

Laminas Laminae	17	18	18	18	18	17	17	20	18	18	18	19	18	17	19	17
Branquiostegálicos Branchiostegals	8	8	8	8	8	8	8	—	9	—	8	—	—	8	—	—

As medidas do material acima referido são expressas em percentagens do comprimento *standard* e comparadas com as mesmas percentagens do exemplar em discussão, na tabela seguinte, No. 9.:—

The measurements of the above referred material is expressed in % of S.L. in a range for each size series and is compared to the same percentages of the specimen described above in the following table 9. :—

	<i>Rhombochirus osteochir</i> . 16 exemplares acima referidos — 16 specimens above referred	<i>Rhombochirus</i> sp. Reg. No. 4941
Disco Disk	41.4 — 47.3	35.9
Focinho até a anal Snout to anal	59.7 — 61.9	58.9
Comprimento das ventrais Length of ventrals	13.4 — 15.2	12.9
Interorbital Interorbital	14.5 — 15.9	13.4

A importância da diferença na contagem das lâminas e dos raios branquiostegálicos é salientada no gráfico 1.:—

The importance of the differentiation in the count of laminae and that of the branchiostegal rays can most conveniently be emphasised by the following graph 1.:—

	<i>Rhombochirus osteochir</i> . 16 exemplares acima referidos — 16 specimens above re- ferred	<i>Rhombochirus</i> sp. Reg.No.4941
Laminas Laminae	16	+
	17 + + + + +	
	18 + + + + + + + +	
	19 + +	
	20 +	
Raios branquiostegálicos Branchiostegal rays	8 + + + + + + + +	+
	9 +	

GRÁFICO 1. — GRAPH 1.

Como pode ser visto, enquanto que 5 dos caracteres indicados podem ser incluídos, embora com um pouco de variação, no âmbito da espécie *osteochir*, só dificilmente se poderá fazer o mesmo com o tamanho do disco. Também o pequeno número de lâminas do disco não está em correlação com o pequeno tamanho relativo deste, como se demonstra pelos números seguintes:

As can be seen, whereas five of the characters might be included in the range of the same characters in the species *osteochir* as normal, though somewhat outstanding variants, this hardly applies in the case of the difference in the size of the disk. Also, its low count of laminae is not correlated with its small comparative size, which can be demonstrated by the following figures:

LÂMINAS	DISCO (% do C.S.)
17 (4 exemplares)	41,4-47,0
18 (8 exemplares)	41,6-47,1
19 (2 exemplares)	41,9-44,4
20 (1 exemplar)	47,3

LAMINAE	DISK (% of S.L.)
17 (4 specimens)	41.4-47.0
18 (8 specimens)	41.6-47.1
19 (2 specimens)	41.9-44.4
20 (1 specimen)	47.3

A inclusão, na presente série, do exemplar em discussão, causaria, portanto, um desvio anormal do valor médio dos caracteres mencionados.

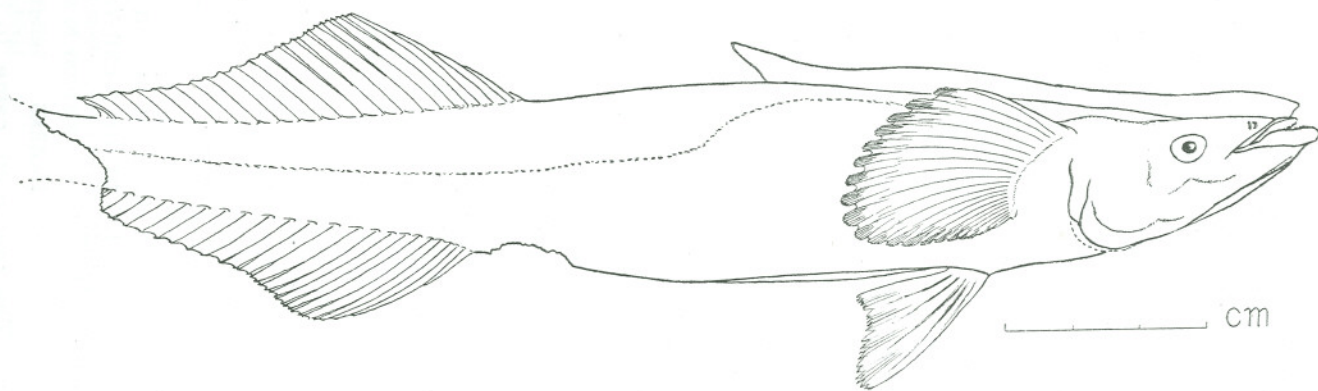
An inclusion of the present specimen into the species *osteochir* would therefore, at this stage, cause an unnatural distortion of the mean-value of this character.

NOTAS

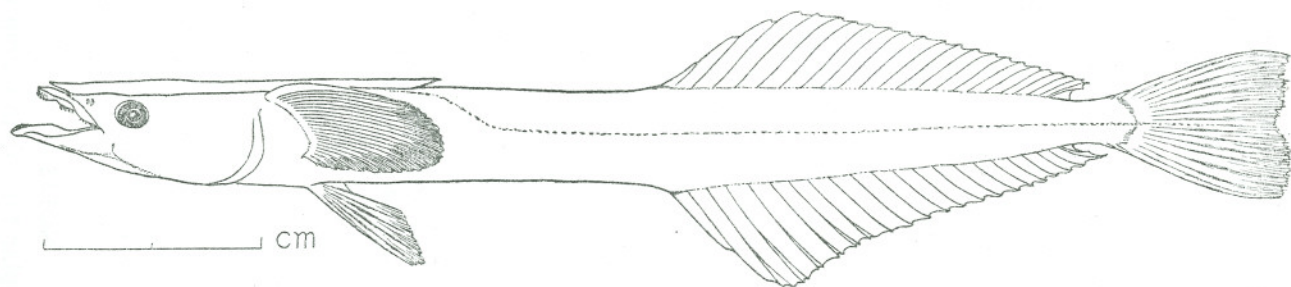
O exemplar foi obtido num estado extremamente fresco. Portanto

REMARKS

The specimen came to hand in



A



B

FIG. 3. — A *Rhombochirus osteochir*, 5968A. B *Rhombochirus* sp., 4941.

deve ter estado agarrado a um hospedeiro trazido para terra no dia em que foi encontrado na praia ou, no máximo, na véspera. Segundo as notas de que dispomos, os únicos peixes grandes desembarcados nesses dois dias foi um grande número de *Germo obesus* e uma certa quantidade de *Germo alalunga*.

an extremely fresh state of preservation. It is therefore likely that it was attached to a host which was landed on the day it was found on the beach, or at the earliest the day before. According to our notes the only large fish landed on these two days were a great number of *Germo obesus* and several *Germo alalunga*.

Remora remora (Linnaeus)

Fig. 1D & 2B, Tabs. 10-13.

Echeneis remora Linnaeus, 1758, Syst.Nat., 10th Ed., p.260 [fide Günther, 1860, etc.]. Lowe, 1839, Trans.Zool.Soc., London, vol.2, p.16. Günther, 1860, Cat.Fish., vol.2, p.381. Moreau, 1881, Hist.nat.poiss. France, tome 2, p.535, fig.142. Day, 1880-84, Fish. Great Britain Ireland, vol.1, p.108, pl.39, fig.2. Gilchrist, 1909, Ann.S.Afric.Mus., vol.6, part 3, p.248. Barnard, 1927, Ann.S.Africa Mus., vol. 21, part.2, p.422. Nobre, 1935, Faun.mar.Portugal, p.157, est.28, fig.77.

Echeneis pallida Lowe, 1839, *op.cit.*, p.16.

Remora remora (Linnaeus). Meek & Hildebrand, 1928, Field Mus.Nat. Hist.—Zool., vol.15, part 3, p.898. Fowler, 1936, Bull.Am.Mus.Nat. Hist., vol.70, part.2, p.1019; 1941, Proc.Acad.Nat.Sci.Phila., vol.93, p.274, figs.21 & 22. Smith, 1950, Sea Fish.S.Africa, p.341, fig.947. Szidat & Nani, 1951, Rev Inst.Nac.Ci.Zool., tomo 2, No.6, p.388, figs. 1, 2A, 2B, 3, 4, 5A, 5B. Cadenat, 1953, Bull.I.F.A.N., p.678, figs.7 & 9.

Nove exemplares, Nos. 2385D, 2385C, 2385B, 8, 90, 2385A, 2385, 2654, 3413. C.S.(mm.) respectivamente de 65,5, 91, 100, 111, 117, 132, 147, 152, 311. Sem pormenores. Modo de captura, desconhecido.

Um exemplar, C.S. 200mm.. No. 5855. Câmara de Lobos. 7.VII.1955. Agarrado a um barco de pesca das espadas.

Um exemplar, C.S. 202mm.. No. 6355. Localidade desconhecida 24 IX.1955. Modo de captura, desconhecido.

Um exemplar, C.S. 254mm.. No. 6691. Câmara de Lobos. 15 X.1955. Agarrado a *Dasyatis pastinaca*.

Nine specimens, Reg.Nos. 2385D, 2385C, 2385B, 8, 90, 2385A,, 2385, 2654, 3413. Respective S.L.(mm.) 65.5, 91, 100, 111, 117, 132, 147, 152, 311. No dates- Mode of capture unknown.

One specimen, 200mm.S.L. Reg. No. 5855. Câmara de Lobos. 7.VII. 1955. On espada fishing boat.

One specimen, 202mm.S.L. Reg. No. 6355. No locality. 24.IX.1955. Mode of capture unknown.

One specimen, 254mm.S.L. Reg. No 6691. Câmara de Lobos. 15.X. 1955. On *Dasyatis pastinaca*.

One specimen, ca.640mm.S.L. Reg.No.989A. East of Funchal.

Um exemplar, C. S. cerca de 640mm.. No. 989A. A leste do Funchal. 11.VII.1932. Agarrado a *Manta birostris*. Montado.

11.VII.1932. On *Manta birostris*. Dry-mounted.

DESCRIÇÃO

Aspecto geral (Fig. 2B)

Corpo, robusto, pedúnculo caudal, curto e grosso. Disco, não muito grande, estendendo-se bem para além da base das peitorais, mas sem atingir as pontas destas. Origem da dorsal mole, bem para além da parte média do comprimento *standard* e mais ou menos oposta à origem da anal. Extremidade da base da dorsal mole, oposta à da anal. Escamas, pequenas e muito juntas, fortemente imbricadas, sobrepondo-se a outras miúdas. Narículas, muito juntas, mais próximas dos olhos do que da ponta do focinho, a da frente com uma válvula na borda posterior. Poros na cabeça, pouco distintos.

Proporções

Cabeça, 3,90-4,15 no comprimento *standard*; disco, 2,54-2,92; base da dorsal mole, 3,33-3,77; base da anal, 3,33-3,87; ponta do focinho até a extremidade do disco, 2,47-2,78; até a ponta das peitorais, 2,43-2,58; até a origem da dorsal mole, 1,60-1,70; até o origem da anal 1,58-1,69. Largura do disco, 1,95-2,13 vezes no comprimento deste e 1,25-1,48 no da cabeça. Focinho, 2,13-2,67 na cabeça; olho, 4,85-7,73; ventrais, 1,56-2,00.

Barbatanas

A dorsal mole e a anal são um tanto baixas, e a membrana que liga o último raio ao pedúnculo caudal, muito pequena. O 5.º raio da dorsal mole, contado para a frente a partir

DESCRIPTION

General appearance (Fig. 2B)

Body robust, caudal peduncle short and thick. Disk moderate, extending well beyond base of pectorals but not reaching their points. Origin of soft dorsal well behind middle of standard length, more or less opposite origin of anal. End of base of soft dorsal opposite that of anal. Scales small and very crowded, strongly imbricated, with minute scales being superimposed by larger ones. Nostrils close together, nearer eyes than snout-tip, front one with large flap on hind border. Pores on head not very distinct.

Proportions

Head 3.90-4.15 in standard length; disk 2.54-2.91; base of soft dorsal 3.33-3.77; base of anal 3.33-3.87; snout-tip to end of disk 2.47-2.78; snout-tip to end of pectorals 2.43-2.58; snout-tip to origin of soft dorsal 1.60-1.70; snout-tip to origin of anal 1.58-1.69. Width of disk 1.95-2.13 in its length and 1.25-1.48 in head. Snout 2.13-2.67 in head; eye 4.85-7.73; ventrals 1.56-2.00.

Fins

Soft dorsal and anal rather low. Membrane connecting last ray with caudal peduncle very small. The fifth ray forward from the last of the soft dorsal is contained 1.83-2.22 times in

do último, cabe 1,83-2,22 vezes no raio mais longo daquela barbatana (mais ou menos o 6.º) cabendo este último 7,35-9,09 vezes no comprimento *standard*. Peitorais, pequenas, estendendo-se só ligeiramente para além da perpendicular tirada na extremidade posterior do disco. Estas barbatanas têm as bordas posteriores convexas e descendo obliquamente para a frente. Ventrals, curtas, não se estendendo, ou estendendo-se muito pouco, para além da perpendicular tirada pela ponta das peitorais. Caudal, distintamente emarginada, com os lóbulos superior e inferior terminados em ponta. Esta barbatana, embora já emarginada nos exemplares jovens, é-o muito mais nos adultos.

Disco

O disco tem um tamanho não muito grande, e possui 17-19 lâminas. Nos exemplares muito pequenos, com um comprimento *standard* inferior a 90mm., há duas fileiras de denticulos ao longo das lâminas. Em tamanhos superiores, o número de fileiras aumenta para 3 ou 4, conforme o tamanho do exemplar. Não existem escamas para além do último par de lâminas. A aresta das membranas que se estendem para além da extremidade posterior das lâminas é convexa.

Dentição

A fileira exterior no pré-maxilar consiste de cerca de 45 dentes muito juntos. No interior existe uma faixa larga de dentes ponteagudos, não muito juntos, sendo os interiores maiores. Ao longo das mandíbulas há, também, uma larga faixa de den-

the longest ray (abt. 6th). The latter is 7.35-9.09 in standard length. Pectorals small, only slightly extending beyond perpendicular through end of disk, their hind borders convex and sloping downward forward. Ventrals short, their end at perpendicular through ends of pectorals or reaching slightly beyond it. Caudal distinctly emarginate, ending above and below in points. The emargination, though conspicuous even in young, is somewhat more pronounced in larger specimens.

Disk

The disk has 17-19 laminae and is of moderate size. There are 2 rows of denticles along the laminae of very small specimens of less than 90mm. standard length. On sizes above this length they increase to 3 and 4 according to size. No scales behind last pair of laminae. Edge of membranes stretching beyond the outer ends of the laminae convexly curved.

Teeth

Outer row in premaxillary consisting of about 45 close-set teeth. Inside a wide band of wide-set pointed teeth, the inner ones largest. Along mandibles a wide band of teeth the outer ones large and the inner ones minute. Short but robust pointed teeth, in bands, on palatines

tes, sendo os exteriores grandes, e os interiores miúdos. Nos palatinos e no vômer existem dentes ponteagudos, curtos mas robustos. Na língua existe um aglomerado de dentes miúdos.

Escamas (Fig. 1D)

As escamas são muito pequenas, ciclóides e fortemente imbricadas. As maiores são um pouco mais pequenas que as da linha lateral, e as menores têm um tamanho de cerca de metade das maiores.

Linha lateral (Fig. 1D)

A linha lateral começa justamente por cima da extremidade superior da base da peitoral e começa a descer até o meio da altura do corpo no princípio do último quarto da distância existente entre a extremidade posterior da base da peitoral e a extremidade do disco. A linha lateral atinge o meio da altura do corpo mais ou menos a meio da distância entre a extremidade do disco e a origem da dorsal mole. As suas escamas são pequenas e geralmente separadas umas das outras, havendo somente algumas cuja extremidade cobre a que lhe está junta. As extremidades oblíquas anterior e posterior são contraídas, de maneira que o diâmetro das aberturas mede somente cerca de metade do tamanho da parte média da parte tubular.

Última lâmina do disco

Existem 56-240 denticulos no último par de lâminas nos exemplares cujo comprimento *standard* varia entre 65,5mm. e 311mm.. O aumento do número de denticulos é mais ou menos proporcional ao tamanho do exemplar.

and vomer. Patch of minute teeth on tongue.

Squamation (Fig. 1D)

The scales are very small, cycloid and strongly imbricated. The largest are somewhat smaller than the lateral-line scales, and the smallest about half as big as the largest scales.

Lateral line (Fig. 1D)

The lateral line begins just above the upper end of the pectoral base and starts sloping down to middle of body depth at the beginning of the last fourth of the distance between the upper end of the pectoral base and the end of the disk. It reaches the middle of body depth at about the middle between end of disk and origin of soft dorsal. Its scales are small and mostly with a distinct interval between them, only a few slightly overlapping one another. The oblique anterior and posterior ends are constricted, so that the diameter of the openings are only about half as great as that of the middle of the tubular part.

Last lamina of disk

There are 56-240 denticles on the last pair of laminae on the specimens ranging from 65.5mm. to 311 mm. standard length, the rate of increase in number being more or less in accordance with that of the size of the specimen.

TAB. 10. — *Remora remora*: *Table of Measurements, in mm., Between Verticals.*

Reg. No.	2385 D	2385 C	2385 B	8	90	2385 A	2385	2654	5855	6355	6691	3413	989 A
Total length	76	106	118	128	140	157	165	180	235	239	311	380	ca.770
Standard length	65.5	91	100	111	117	132	147	152	200	202	254	311	ca.640
Head	16	22.3	25	28	30	33	37	39	50	50	61	75	—
Eye	3.3	4	4	5	5.2	5.4	6	6	6.7	6.5	8	9.7	—
Disk (length)	25	34	39	41	46	48	51.8	55	70	72	91	107	—
Disk (width)	12	16	20	20.5	22	23	25	27	34	36	45	51	—
Base of soft dorsal	18	25	29	33	33	38	39	44	60	58	74	90	—
Base of anal	18.5	25.3	30	30.5	31.5	38	38	43	57	57	73	87	—
Snout to eyes	6	8.7	10	11	12	13.7	15	15	20	20.5	23	30	—
Snout to origin of pectorals	16	22	24.5	27.5	28.5	32	36	37	49	50	61	77	—
Snout to origin of soft dorsal	41	57	60.5	66	73	80	88	94.5	123	123	157	183	—
Snout to origin of ventrals	17.3	24.3	28	29.7	32	36	39	43.5	52.5	53	64	80	—
Snout to origin of anal	40	55.7	61	68	74	80	87	94	123	123	153	187	—
Snout to end of disk	25.5	34.5	40.5	42.5	47	50	54.5	57.5	73	74	94	112	—
Snout to lower end of base of pectorals	19.3	26	29	32.5	34.5	40.3	42.5	47.5	58	60	72	87	—
Snout to end of pectorals	26.5	35.8	40	44	48	54	57	62	81.5	82	104	128	—
Snout to end of ventrals	26.8	35.8	41.5	45.3	50	57	57.5	64	81.5	82	104	128	—
Snout to end of base of anal	58.5	81	91	98.5	105.5	118	125	137	180	180	229	274	—
Length of ventrals	9.5	11.5	13.5	15.6	18	21	18.5	22	29	29	40	48	—
Depth of body at middle between disk and soft dorsal	8.7	11.3	15	14.5	15	18	18	22	30	30	39	51	—
Width of body at middle between disk and soft dorsal	11	14	16	14.5	16	21	22	23.5	3.0	27	37	47	—
Depth of caudal peduncle (minimum)	3.8	5.6	7	6.8	7.8	9	9	10	13	13	18	21	—
Interorbital (between eye-lids)	11.5	14.7	17.5	18	20	22.5	24.5	26.5	33	34	43	53	—
Longest gill-raker	1.5	2	2.3	3.2	3.1	3	3.3	4	6	5.5	6.7	9	—
Longest gill-filament	2.3	3.3	4	4.2	5	5.5	6	6.8	9	8.5	11	14	—
Fifth ray, forward from last, in soft dorsal	—	—	6	—	—	—	9	9	10	11	11	20	—
Longest ray of soft dorsal (abt. seventh)	—	—	11	—	—	—	20	20	21	20	30	38	—
Distance between end of disk and end of pectorals	1	1.3	0.5	1.5	1	4	2.5	4.5	8.5	8	10	6	—

TAB. 11. — *Remora remora*: *Table of Counts.*

Reg. No.	2385 D	2385 C	2385 B	8	90	2385 A	2385	2654	5855	6355	6691	3413	989 A	Range
Disk	18	18	17	18	19	18	—	18	17	18	18	18	18	17—19
Soft dorsal	26	26	26	27	27	25	24	25	26	26	26	27	—	24—27
Anal	25	24	24	24	25	23	23	24	23	24	24	24	—	23—25
Pectorals	28	28	27	29	28	27	27	27	27	26	26	26	—	26—29
Ventrals	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	—	6
Branchiostegal rays	9	9	9	10	9	10	9	10	9	9	9	9	—	9—10
Gill-rakers on first gill-arch	6/23, IV	5/1/22, V	6/21, V	5/22, III	5/23, IV	6/1/22, V	5/21, IV	5/22, VI	—	—	—	5/25, IV	—	—
Denticles on last pair of laminae combined	56	82	118	109	138	155	—	136	160	—	200	240	—	56—240
Rows of denticles on last pair of laminae	2	2-3	3	3	3-4	3-4	—	3-4	3-4	—	3-4	4	—	3—4
Vertebrae (including hypural)	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—

TAB. 12. — *Remora remora*: Table of Percentages of Total Length.

Reg. No.	2385 D	2385 C	2385 B	8	90	2385 A	2385	2654	5855	6355	6691	3413	Range
Standard length in mm.	65.5	91	100	111	117	132	147	152	200	202	254	311	65.5—311
Head	21.1	21.0	21.2	21.9	21.4	21.0	22.4	21.7	21.3	20.1	20.0	19.7	19.7—5.0
Eye	4.3	3.8	3.5	3.9	3.7	3.4	3.6	3.3	2.9	2.7	2.6	2.6	2.6—39.3
Disk (length)	32.9	32.1	33.1	32.0	32.9	30.6	31.4	30.6	29.8	30.0	29.6	28.2	28.2—20.2
Disk (width)	15.8	15.1	16.9	16.0	15.7	14.6	15.6	15.0	14.5	15.1	14.7	13.4	13.4—29.7
Base of soft dorsal	23.7	23.6	24.6	25.8	26.6	24.2	23.6	24.4	25.5	24.3	24.2	23.7	23.6—30.0
Base of anal	24.3	23.9	25.4	23.8	22.5	24.2	23.0	23.9	24.3	23.8	23.8	22.9	22.5—10.3
Snout to eyes	7.9	8.2	8.5	8.6	8.6	8.7	9.1	8.3	8.5	8.6	7.5	7.9	7.5—24.8
Snout to origin of pectorals	21.1	20.8	20.8	21.5	20.4	20.4	21.8	20.6	20.8	21.0	20.0	20.3	20.0—62.6
Snout to origin of soft dorsal	53.9	53.8	51.3	51.6	52.1	51.0	53.3	52.5	52.3	51.5	53.6	48.2	48.2—28.6
Snout to origin of ventrals	22.8	22.9	23.7	23.2	22.9	22.9	23.6	24.2	22.3	22.2	20.9	21.2	20.9—63.3
Snout to origin of anal	52.6	52.5	51.7	53.1	52.9	51.0	52.7	52.2	52.3	51.5	49.2	49.2	49.2—40.5
Snout to end of disk	33.6	33.5	34.3	33.2	33.6	31.8	33.0	31.9	31.0	30.9	31.6	29.5	29.5—31.2
Snout to lower end of base of pectorals	25.4	24.0	24.6	25.4	24.6	25.7	25.8	26.4	24.7	25.3	23.6	22.9	22.9—41.2
Snout to end of pectorals	34.9	33.8	33.9	34.4	34.3	34.4	34.5	34.4	34.7	34.3	34.0	33.7	33.7—43.2
Snout to end of ventrals	35.3	35.8	35.2	35.4	35.7	36.3	34.8	35.6	34.7	34.3	34.0	33.7	33.7—91.0
Snout to end of base of anal	77.0	76.4	77.1	77.0	75.4	75.2	75.8	76.1	76.7	75.4	75.0	72.1	72.1—15.9
Length of ventrals	12.5	10.8	11.4	12.2	12.9	13.4	11.2	12.2	12.3	12.1	13.4	12.6	10.8—16.4
Depth of body at middle between disk and soft dorsal	11.4	10.7	12.7	11.3	10.7	11.5	10.9	12.2	12.8	12.5	12.7	13.4	10.7—16.8
Width of body at middle between disk and soft dorsal	14.5	13.2	13.6	11.3	11.4	13.3	13.3	13.1	12.8	11.3	12.1	12.4	11.3—7.1
Depth of caudal peduncle (minimum)	5.0	5.3	5.9	5.3	5.6	5.7	5.5	5.5	5.5	6.1	5.9	5.5	5.0—17.6
Interorbital (between eye-lids)	15.1	13.9	14.8	14.1	14.3	15.7	14.8	14.4	14.1	14.2	11.9	13.9	11.9—3.0
Longest gill-raker	2.0	1.9	1.9	2.5	2.2	1.9	2.0	2.2	2.1	2.3	2.2	2.4	1.9—4.5
Longest gill-filament	3.0	3.1	3.4	3.3	3.6	3.5	3.6	3.8	3.8	3.6	3.6	3.7	3.0—6.4
Fifth ray, forward from last, in soft dorsal	—	—	5.1	—	—	—	5.2	5.0	4.2	4.6	3.6	5.3	3.6—13.6
Longest ray of soft dorsal (abt. seventh)	—	—	9.3	—	—	—	12.1	11.1	9.0	9.5	9.8	10.0	9.0—12.1
Distance between end of disk and end of pectorals	1.3	1.2	0.4	1.2	0.7	2.5	1.5	2.5	3.6	3.3	3.2	1.6	0.4—3.6

TAB. 13. — *Remora remora*: Table of Percentages of Standard Length.

Reg. No.	2385 D	2385 C	2385 B	8	90	2385 A	2385	2654	5855	6355	6691	3413	Range
Standard length in mm.	65.5	91	100	111	117	132	147	152	200	202	254	311	
Head	24.4	24.5	25.0	25.2	25.6	25.0	25.2	25.7	25.0	24.7	24.1	24.1	24.1—25.7
Eye	5.0	4.4	4.0	4.5	4.4	4.1	4.1	4.0	3.4	3.2	3.2	3.1	3.1—5.0
Disk (length)	38.2	37.4	39.0	36.9	39.3	36.4	35.2	36.9	35.0	38.2	35.8	34.4	34.4—39.3
Disk (width)	18.3	15.6	20.0	17.6	18.8	17.4	17.0	17.8	17.0	17.8	20.2	16.4	15.6—20.2
Base of soft dorsal	27.5	27.5	29.0	29.7	28.2	28.8	26.5	29.0	30.0	28.7	29.3	28.9	26.5—29.7
Base of anal	28.2	27.8	30.0	27.5	26.9	28.8	25.9	28.3	28.5	28.2	28.8	28.0	25.9—30.0
Snout to eyes	9.2	9.6	10.0	9.9	10.3	10.3	10.2	9.9	10.0	10.1	9.1	10.0	9.1—10.3
Snout to origin of pectorals	24.4	24.2	24.5	24.8	24.4	24.2	24.5	24.3	24.5	24.7	24.1	24.8	24.1—24.8
Snout to origin of soft dorsal	62.6	62.6	60.5	59.5	62.4	60.6	59.9	62.2	61.5	60.8	61.8	58.8	58.8—62.6
Snout to origin of ventrals	26.4	26.7	28.0	26.8	27.4	27.3	26.5	28.6	26.5	26.3	25.3	25.7	25.3—28.6
Snout to origin of anal	61.1	61.2	61.0	61.3	63.3	60.6	59.2	61.8	61.5	60.7	60.3	60.1	59.2—63.3
Snout to end of disk	38.9	37.9	40.5	38.3	40.2	37.9	37.1	37.8	36.5	36.6	37.1	36.0	36.0—40.5
Snout to lower end of base of pectorals	29.5	28.6	29.0	29.3	28.4	30.5	28.9	31.2	29.0	29.7	28.4	28.0	28.0—31.2
Snout to end of pectorals	40.5	39.3	40.0	39.6	41.0	40.9	38.8	40.8	40.7	40.7	40.9	41.2	38.8—41.2
Snout to end of ventrals	40.9	39.3	41.5	40.8	42.7	43.2	39.1	42.1	40.7	40.7	40.9	41.2	39.1—43.2
Snout to end of base of anal	89.3	89.0	91.0	88.7	90.2	89.4	85.0	90.1	90.0	89.1	90.1	88.1	85.0—91.0
Length of ventrals	14.5	12.6	13.5	14.1	15.4	15.9	12.6	14.5	14.5	14.3	15.7	15.4	12.6—15.9
Depth of body at middle between disk and soft dorsal	13.3	12.4	15.0	13.1	12.8	13.6	12.2	14.5	15.0	14.8	15.4	16.4	12.2—16.4
Width of body at middle between disk and soft dorsal	16.8	15.4	16.0	13.1	13.7	15.9	15.0	15.5	15.0	13.4	14.3	15.1	13.1—16.8
Depth of caudal peduncle (minimum)	5.8	6.2	7.0	6.1	6.7	6.8	6.1	6.6	6.5	6.4	7.1	6.8	5.8—7.1
Interorbital (between eye-lids)	17.6	16.2	17.5	16.2	17.1	17.1	16.7	17.4	15.7	16.8	16.9	17.0	15.7—17.6
Longest gill-raker	2.3	2.2	2.3	2.9	2.7	2.3	2.2	2.6	3.0	2.7	2.6	2.9	2.2—3.0
Longest gill-filament	3.5	3.6	4.0	3.8	4.3	4.2	4.1	4.5	4.5	4.2	4.3	4.5	3.5—4.5
Fifth ray, forward from last, in soft dorsal	—	—	6.0	—	—	—	6.1	5.9	5.0	5.4	4.3	6.4	5.0—6.4
Longest ray of soft dorsal (abt. seventh)	—	—	11.0	—	—	—	13.6	13.2	10.5	10.0	13.3	12.2	10.0—13.6
Distance between end of disk and end of pectorals	1.5	1.4	0.5	1.4	0.9	3.0	1.7	3.0	4.3	4.0	3.9	1.9	0.5—4.3

Cor

A cor, em todos os exemplares excepto num, é uniforme em todo o corpo, variando de branco acinzentado a acastanhado ou cinzento escuro. O exemplar de cor diferente apresenta manchas irregulares de branco acinzentado e de cinzento escuro.

Para medidas, percentagens e contagens, consulte-se as tabelas 10-13.

DISCUSSÃO

Como na série de que o autor dispõe os exemplares apresentam tamanhos muito variados, puderam ser feitas algumas observações sobre a ontogenia. Verificou-se existir uma grande estabilidade em proporções tais como largura do interorbital, comprimento das bases das barbatanas e do disco, como também nos valores numéricos das barbatanas e do aparelho respiratório. Por outro lado há a diminuição do tamanho proporcional dos olhos, o que é normal nos peixes e em muitos outros vertebrados. A barbatana caudal é distintamente emarginada em exemplares de todos os tamanhos, embora o seja tanto mais quanto maior for o exemplar. Finalmente, há um aumento visível no número de denticulos das lâminas do disco.

NOTAS

Esta espécie é, provavelmente, muito comum nas águas da Madeira. O autor observou, aderentes a uma urjamanta (*Manta birostris*) que era rebocada para a praia do Funchal depois de arpoada, cerca de 10 - 15 exemplares dum Equeneideo que quase certamente se tratava de *Remora remora*. Esses exemplares me-

Colour

The colour of all the specimens, except one, is uniform all over, varying from greyish white to brownish grey or dark grey. The variously-coloured specimen shows irregular blotches of greyish white and dark grey.

For measurements, percentages and counts see tables 10-13.

DISCUSSION

As the series at hand is of greatly varying size, some observations as to ontogenetic development could be made. Great stability could be observed for proportions such as interorbital width, lengths of fin bases and the disk, as well as the numerical values of the fins and parts of the respiratory apparatus. On the other hand, there is the decrease in the proportional size of the eyes, usual in all fishes and many other vertebrates. The caudal fin is distinctly emarginate in all sizes, but the depth of the emargination increases more or less progressively with increase in size of the specimen. Finally, there is a very definite and conspicuous increase in the number of denticles along the laminae of the disk.

REMARKS

This species is likely to be rather common in Madeiran waters. A harpooned devil-ray (*Manta birostris*), while being towed to the beach of Funchal, was observed by the author to have about 10-15 specimens of what could almost certainly be identified as *Remora remora*, adhering to it. These specimens, measured

diam entre 20cm. e meio metro e apresentavam uma cor muito variada.

É provável que estas rémoras possam modificar facilmente a sua cor, pois observou-se que o exemplar grande No. 989A, e um outro que não foi preservado, ao serem colocados num tanque revestido de azulejos brancos, e cheio de água doce, modificaram a cor, que era bastante escura, para um branco de creme. Isto aconteceu muito antes dos animais morrerem, pois eles estavam ainda vivos no dia seguinte, isto é, cerca de 20 horas depois de serem retirados do mar. É possível que eles morressem mais por falta de oxigénio do que pelo facto de terem sido colocados em água doce, pois tem sido observado muitas vezes por nós que as rémoras vivem durante muitas horas em água doce sem darem qualquer sinal aparente de mal estar. É uma coisa bem conhecida que várias espécies de tubarões sobem os rios durante muitas milhas, sendo bastante possível que rémoras aderentes a eles os acompanhem sem sentirem qualquer mal estar.

As rémoras não são usadas como alimento pela população local.

O conteúdo de estômagos já foi discutido na secção "ALIMENTAÇÃO".

Remoropsis Gill, 1863

Corpo, robusto e levemente comprimido. Embora algumas vezes a dorsal mole tenha a sua origem mais ou menos no meio do comprimento total, geralmente essa origem está bem para a frente do meio desse comprimento. O comprimento do dis-

from about 20cm. to about 1/2m. and varied greatly in colour.

It is likely that these remoras can change their colour easily at will, for it was observed that the large specimen, Reg. No. 989A, and another which was not preserved, changed from quite dark to creamy white, after being placed alive in a white-tiled tank filled with fresh water. This took place long before the animals died, indeed, they were still alive the day after, some 20 hours after having been removed from the sea. It is not unlikely that they finally succumbed through lack of oxygen rather than the fact that they were in fresh water, for it has been observed by us quite frequently that remoras live in fresh water for many hours without apparently feeling any discomfort. It is well known that several species of sharks ascend rivers for many miles and it is quite possible that remoras adhering to them could accompany them without any ill-effects.

Remoras are not known to be used as food fish by the local population.

Finds of stomach contents have been discussed under the heading "FOOD".

Body stout, slightly compressed. Origin of soft dorsal generally well before middle of total length, sometimes, but rarely, at about middle. Length of disk one quarter to nearly one third of total length. Origin of soft dorsal distinctly before that of

co varia de um quarto a cerca de um terço do comprimento total. A dorsal mole tem a sua origem distintamente antes da anal. As peitorais são arredondadas, e a caudal, truncada.

As escamas da linha lateral são curtas e largas, sem bordas achatadas ao longo das margens superior e inferior. Os tubos posteriores, que se abrem para o exterior, são muitos curtos.

As escamas são muito juntas e de dois tamanhos distintos, medindo as mais pequenas cerca de metade do comprimento das maiores.

O ter-se podido distinguir as duas espécies estudadas adiante, só foi possível devido a ambas estarem representadas em número suficiente na colecção. Não tendo sido vistos os tipos, a identificação do nosso material é arbitrária. A cor foi o factor decisivo usado para separar as duas espécies, porque todas as outras características mencionadas nas descrições originais podem ser aplicadas a ambas as espécies. Alguma dúvida que surge quanto a dois exemplares aqui atribuídos a *R. brachypterus*, e o efeito que a sua possível identidade possa ter no material provisoriamente atribuído a *R. pallidus* Schlegel, são discutido na secção «Notas» de cada uma das espécies.

SINOPSE DAS ESPÉCIES

- I. Comprimento das ventais, variando de um pouco menos a muito mais do que a largura do interorbital. O 5.º raio da dorsal mole, contado para a frente a partir do último, mede, pelo menos, metade da largura interorbital. Comprimento do raio mais longo da dorsal mole, mais ou menos igual à largura do interorbital. Escamas da linha lateral, muito longas, cobrindo os seus prolongamentos posteriores cerca de metade da escama seguinte. Escamas grandes, do mesmo ta-

anal. Pectorals rounded. Caudal truncate.

Lateral-line scales short and broad, without flattened borders along upper and lower edge. The posterior tubes leading to the outside are very short.

Scales crowded, of two distinct sizes, the smaller ones being about half as long as the larger ones.

To distinguish the two species treated below was only possible because they were both represented in sufficient numbers among the material at hand. No types have been seen and the assigning of the two forms to the species below is arbitrary. The deciding factor in the choice to which species they should be attributed was mainly in the description of the colouration, as all the other characters, as rendered in the original descriptions, could be applied to either species. Some doubt that arises with regard to two of the specimens here referred to *R. brachypterus* and the effect their possible identity may have on that of the material assigned provisionally to *R. pallidus* Schlegel is discussed under the heading *Remarks* referring to each of the two species.

SYNOPSIS OF THE SPECIES

- I. Length of ventrals from slightly less to considerably greater than interorbital distance. Fifth ray forward from last in soft dorsal about half or considerably more than half in interorbital distance. Longest ray of soft dorsal almost equal to interorbital distance. Lateral-line scales very broad, posterior prolongations of each overlying nearly $\frac{1}{2}$ of the next lateral-line scales. Large scales equal in length to the entire lateral-line scales, about one third of eye-diameter. Edges of soft dor-

manho das escamas da linha lateral e com cerca de um terço do diâmetro do olho. Margens da dorsal mole e da anal, e uma grande porção das pontas da caudal, geralmente coloridas de branco

.....*R. brachypterus* (Lowe)

- II. Ventrals, muito mais curtas do que a largura do interorbital. O 5.º raio da dorsal mole, contado para a frente a partir do último, mede muito menos do que a largura do interorbital. Raio mais comprido da dorsal mole, muito mais curto do que a distância interorbital — no máximo $3/4$. Escamas da linha lateral, um tanto largas, cobrindo o seu prolongamento somente borda da escama seguinte. Escamas grandes, medindo, quando muito, metade do comprimento das escamas da linha lateral e cerca de $1/10$ do diâmetro do olho. Cor, variando dum branco leitoso a cinzento ou castanho, mas nunca apresentando um padrão uniforme, como, por exemplo, as margens brancas das barbatanas da espécie anterior

.....*R. pallidus?* (Schlegel)

sal and anal, and large portion of the corners of the caudal generally distinctly marked white .

.....*R. brachypterus* (Lowe)

- II. Ventrals very much shorter than interorbital distance. Fifth ray forward from last in soft dorsal very much less than half interorbital distance. Longest ray of dorsal much shorter than interorbital distance — at most three quarters. Lateral-line scales moderately broad, posterior prolongation of each overlying only the edge of the next lateral-line scale. Large scales at most half as long as entire lateral-line scales, about $1/10$ of eye diameter. Colour varying from milky white to grey or brown, but always more or less uniform and never showing a definite design, such as the white edges on the fins of the former species

.....*R. pallidus?* (Schlegel)

Remoropsis brachypterus (Lowe)

Figs. 1C, 4A & 4B. Tabs. 14 & 15.

Echeneis brachyptera. Lowe, 1839, Trans. Zool. Soc., London, vol. 2, p.17.

Três exemplares, do estômago de *Alepisaurus ferox* colhidos ao largo de Câmara de Lobos. No. 3941, C.S. 137mm., 11.XI.1953. No. 3940, C.S. 148mm., 11.XI.1953. No. 3809, C.S. 154mm., sem data.

Three specimens from stomach of *Alepisaurus ferox* caught off Câmara de Lobos. Reg.No.3941, 137mm. S.L., 11.XI.1953. Reg.No.3940, 148 mm. S.L., 11.XI.1953. Reg No.3809, 154mm. S.L., no date.

Um exemplar, C.S. 99mm. No. 3511. Mercado de peixe do Funchal. 28.VII.1952. Agarrado a peixe agulha.

Um exemplar (fêmea com ovos maduros), C.S. 115mm. No. 6258. Mercado de peixe do Funchal. 2.IX.1955. Desconhece-se o hospedeiro.

Um exemplar, C.S. 144mm. No. 7406. Mercado do peixe do Funchal. 28.XI.1955. Do estômago duma albacora (*Germo albacora*) pescada a cerca de 200m. de profundidade.

One specimen, 99mm.S.L. Reg. No. 3511. From Funchal fish market. 28.VII.1952. On sword-fish.

One specimen (female with ripe eggs), 115mm.S.L. Reg.No. 6258. From Funchal fish market. 2.IX.1955. Host not known.

One specimen, 144mm.S.L. Reg. No.7406. From Funchal fish market. 28.XI.1955. From stomach of an albacore (*Germo albacora*) fished at about 200m. depth.

DESCRIÇÃO

Aspecto geral (Figs. 4A & 4B)

Corpo, robusto, pedúnculo caudal, curto e grosso. Olhos e disco, não muito grandes, estendendo-se este último somente um pouco para além da extremidade inferior da base das peitorais. Origem da dorsal mole, mais ou menos a meio do comprimento *standard*, e bem à frente da da anal. Extremidade posterior da base da dorsal mole, por cima da da anal. As peitorais chegam bem para além da extremidade do disco. Escamas, relativamente grandes e muito visíveis, no corpo e todas as barbatanas, como também na cabeça, excepto no focinho e nos lábios. O disco não possui escamas, excepto numa pequena área posterior ao último par de lâminas. As narículas estão mais próximas dos olhos do que da ponta do focinho, possuindo a posterior uma membrana que se estende através da metade anterior, e a da frente uma válvula na borda posterior. Ao longo da borda posterior da cabeça, das bordas posterior e inferior dos olhos, no focinho e nas mandíbulas, existem poros grandes.

DESCRIPTION

General appearance (Figs. 4A & 4B)

Body robust, caudal peduncle short and thick. Eyes moderate. Disk moderate, posteriorly extending only slightly beyond lower end of base of pectorals. Origin of soft dorsal about in middle of standard length and well in advance of origin of anal. End of base of soft dorsal above that of anal. Pectorals reaching well beyond end of disk. Scales comparatively large and very distinctly visible, on body and all the fins, and the head except snout and lips. The disk is scaleless, except for a small area posterior to the last pair of laminae. Nostrils nearer eyes than snout-tip, hind one with hymen stretching across the anterior half, front one with flap on posterior border. Large pores along upper border of head, along hind and lower border of eye, on snout and mandibles.

Proporções

Cabeça, 3,8-4,2 vezes no comprimento *standard*; disco, 3,0-3,4; base da dorsal mole, 2,2-2,7; base da anal, 2,9-3,2; Distância da ponta do focinho até a extremidade posterior do disco, 3,0-3,2; até a ponta das peitorais, 2,4-2,6; até a origem da dorsal mole, 1,8-2,1; até a origem da anal, 1,6-1,7. Largura do disco, 1,9-2,2 no comprimento deste e 1,5-1,7 no da cabeça. Focinho, 2,6-2,9 vezes na cabeça; olhos, 5,7-6,4; ventrais, 1,4-1,9; filamento branquial mais comprido, 5,0-5,7. Apêndice lameliforme mais comprido, 2,0-2,3 no filamento branquial mais comprido.

Barbatanas

A dorsal mole e a anal são um tanto altas em todo o seu comprimento, e terminam posteriormente em ponta. A membrana que liga o último raio da dorsal mole e da anal ao pedúnculo caudal é muito pequena, e pode mesmo não existir. O 5.º raio da dorsal, contado para a frente a partir do último, cabe 1,4-2,0 vezes no raio mais longo daquela barbatana, cabendo este cerca de 7,4-9,4 vezes no comprimento *standard*. As peitorais são relativamente grandes e estendem-se bem para além da perpendicular tirada no fim do disco. O terço superior dos raios da peitoral forma uma borda posterior oblíqua, enquanto que os dois terços inferiores formam uma borda mais ou menos perpendicular, só ligeiramente convexa. As ventrais são um tanto longas e distintamente ponteadas. Quando comprimidas contra o corpo, as suas pontas quase que atingem, ou vão mesmo além da vertical tirada pelas pontas das peito-

Proportions

Head 3.8-4.2 times in standard length; disk 3.0-3.4; base of soft dorsal 2.2-2.7; base of anal 2.9-3.2; snout-tip to end of disk 3.0-3.2; snout-tip to end of pectorals 2.4-2.6; snout-tip to origin of soft dorsal 1.8-2.1; snout-tip to origin of anal 1.6-1.7. Width of disk 1.9-2.2 times in its length and 1.5-1.7 in head. Snout 2.6-2.9 times in head; eyes 5.7-6.4; ventrals 1.4-1.9; longest gill-filament 5.0-5.7. Longest gill-raker 2.0-2.3 times in longest gill-filament.

Fins

Soft dorsal and anal rather high throughout their entire horizontal length, posteriorly ending in a drawn-out point. Membrane connecting last rays to caudal peduncle minute or absent. In the soft dorsal the fifth ray forward from last is contained 1.4-2.0 times in the longest ray, the latter being contained abt. 7.4-9.4 times in the standard length. Pectorals comparatively large, extending well beyond perpendicular through end of disk, the upper third of the rays forming an oblique hind border, whereas the lower two thirds form a more or less perpendicular border with only a slight convexity. Ventrals rather long and distinctly pointed. When pressed against the body their ends almost reach or reach beyond a vertical through the ends of pectorals. Hind border of caudal slightly convex but with the upper and lower ends somewhat pointed and salient.

rais. A margem posterior da caudal é levemente convexa, mas possui as extremidades superior e inferior um tanto ponteadas e salientes.

Disco

O disco tem uma forma elipsóide, e não é muito grande. As suas margens laterais são direitas e paralelas ao longo do terço médio, e a curva anterior é semelhante à posterior. Existem 16 pares de lâminas, possuindo ambos, ao longo das margens, duas fileiras mais ou menos direitas de dentículos ponteados e curtos. Há um grupo distinto de escamas para além do último par de lâminas. As margens das membranas estendem-se para além da extremidade inferior das lâminas.

Dentição

Ao longo da borda exterior da metade anterior dos pré-maxilares há uma fileira de cerca de 60 incisivos miúdos e muito juntos, dirigidos para a frente. Mais para dentro, e colocados ao longo de todo o comprimento dos pré-maxilares, existem dentes fortes e curvados, de tamanhos variados. Estes dentes, ao longo da metade anterior dos pré-maxilares, estão dispostos em faixas, sendo os interiores mais fortes, e ao longo da metade posterior, numa fileira irregular de cerca de 15 dentes, curvados e bastante grandes. Os maxilares não possuem dentes. Ao longo das mandíbulas e palatinos há uma faixa de dentes mais ou menos fortes, no vómer um grupo de dentes fortes, e na língua um de dentes pequenos.

Disk

The disk is ellipsoid and of moderate size. Its lateral edges are straight and parallel along the middle one third of the length of the disk and the anterior round is similar to the posterior one. There are 16 pairs of laminae, each bearing two quite straight rows of short, pointed denticles along their entire edges. A distinct patch of scales behind the last pair of laminae. Edges of membranes stretching beyond outer ends of laminae straight.

Teeth

Along the outer edge of the anterior one half of premaxillaries a row of about 60 very small close-set incisors pointing straight forward. Farther inside and placed along the entire length of the premaxillaries strong, curved teeth of varying size, along the anterior half in band, with the inner ones the strongest, and along the posterior half one irregular row of about 15 rather large curved teeth. The maxillaries are toothless. A band of fairly strong teeth along mandibles and palatines, as well as a patch on vomer, and a patch of small teeth on tongue.

Escamas (Fig. 1C)

As escamas são muito distintivas, visto serem muito numerosas, relativamente grandes e facilmente visíveis a olho nú. São imbricadas, cicloídes, a sua largura é de cerca de metade do seu comprimento, e possuem cerca de 20 estrias, o terço exterior das quais se dirige para a margem posterior da escama. Existem escamas grandes e regularmente dispostas, e, debaixo destas, 3-4 mais pequenas, geralmente cobertas pelas primeiras. Entre as escamas grandes existem outras escamas pequenas dispostas mais ou menos irregularmente. As escamas grandes são do mesmo tamanho das da linha lateral.

Linha lateral (Fig. 1C)

A linha lateral começa anteriormente mesmo por cima da inserção das peitorais, e, um pouco para além da extremidade do disco, começa a descer, atingindo o meio da altura do corpo por baixo da origem da dorsal mole, donde se prolonga, em linha recta, quase até ao fim da barbatana caudal. As escamas da linha lateral são curtas e muito juntas, e os seus tubos posteriores, cobrindo a escama junto da qual estão colocados, chegam bem para além da borda superior da sua abertura anterior.

Última lâmina do disco

Existem cerca de 25-28 denticulos na metade direita ou esquerda da última lâmina do disco. São ponteados e curtos, e dispostos em duas fileiras, formando uma faixa estreita e direita.

Squamation (Fig. 1C)

The scales are very distinctive in that they are very numerous and comparatively large and quite easily visible with the naked eye. They are imbricated, cycloid, about twice as long as broad and with about 20 striae, the outer one third of which run off the hind edge of the scale. There are large, regularly arranged scales, and under each there are 3-4 small ones, usually completely covered by the former. Between the large scales there are more small ones, arranged more or less irregularly. The large scales are of the size of the lateral-line scales.

Lateral line (Fig. 1C)

The lateral line begins anteriorly just above the insertion of the pectorals and starts sloping down a short distance behind the end of the disk. It reaches the middle of the body-depth below the origin of the soft dorsal, from where it runs in a straight line to almost the end of the caudal fin. Its scales are short and close-set and their posterior tubes, overlying the adjoining scales, reaches well beyond the upper border of its anterior opening.

Last lamina of disk

There are about 25-28 denticles in each right or left half of the last lamina of the disk. They are pointed and short and arranged in two rows forming a narrow straight band.

TAB. 14. — *Remoropsis branchypterus*? : Table of Measurements, in mm., Between Verticals, and Percentages.

Reg. No.	3511	% of S.L.	% of T.L.	6258	% of S.L.	% of T.L.	3941	% of S.L.	% of T.L.	7406	% of S.L.	% of T.L.	3940	% of S.L.	% of T.L.	3809	% of S.L.	% of T.L.	% age range of S.L.	% age range of T.L.
Total length	114			133			159			170			173			179				
Standard length	99		86.8	113		85.0	137		86.2	144		84.5	148		85.5	154		86.0		84.5-86.8
Head	25.5	25.7	22.3	29.5	26.0	22.2	—	—	—	35	24.3	20.6	35	23.6	20.2	37	24.0	29.7	23.6-26.0	20.2-22.3
Eye	4.3	4.3	3.5	5.2	4.6	3.9	—	—	—	6.3	4.4	3.7	5.5	3.8	3.2	5.6	3.6	3.1	3.6-4.6	3.1-3.9
Disk (length)	33.5	33.8	29.4	35	31.0	26.3	—	—	—	44	30.6	25.8	44.5	30.1	25.7	45	29.2	25.1	29.2-33.8	25.1-29.4
Disk (width)	17	17.2	14.9	18	15.9	13.5	—	—	—	20	13.9	11.8	21	14.2	12.1	21.3	13.8	11.9	13.8-17.2	11.8-14.9
Base of soft dorsal	37	37.4	32.5	45	39.8	33.8	59	43.1	37.1	59	41.0	34.7	65	43.9	37.6	71	46.1	39.7	37.4-46.1	32.5-39.7
Base of anal	30.5	30.8	26.8	37.8	33.5	28.4	45	32.8	28.3	49	34.1	28.8	50	33.8	28.9	54	35.1	30.2	30.8-35.1	26.8-30.2
Snout to eyes	9.7	9.8	8.3	10.5	9.3	7.9	—	—	—	11.5	9.0	6.8	13	8.8	7.5	12.6	8.2	7.0	8.2-9.8	6.8-8.3
Snout to origin of pectorals	22	22.2	19.3	27.2	24.1	20.5	30	21.9	18.9	33	22.9	19.2	31.5	21.3	18.2	33	21.4	18.4	21.3-24.1	18.2-20.5
Snout to origin of soft dorsal	54	54.5	47.4	61	54.0	45.9	68.5	50.0	43.1	74	51.4	43.6	75	50.7	43.4	74	48.1	41.3	48.1-54.5	41.3-47.4
Snout to origin of ventrals	26.2	26.4	23.0	29.5	26.0	22.2	37	27.0	23.2	37.5	26.1	22.1	38	25.7	22.0	38	24.7	21.2	24.7-27.0	21.2-23.2
Snout to origin of anal	59.5	60.1	52.2	67.5	59.7	50.9	83	60.6	52.2	86	59.8	50.6	87	58.8	50.3	90	58.4	50.3	58.4-60.6	50.3-52.2
Snout to end of disk	33.5	33.8	29.4	37	32.7	27.8	—	—	—	46	31.9	27.1	47	31.8	27.2	47.5	30.8	26.5	30.8-33.8	26.5-29.4
Snout to lower end of base of pectorals	29	29.3	25.4	34.3	30.4	25.8	40	29.2	25.2	42	29.2	24.7	44	29.7	25.4	45	29.2	25.1	29.2-30.4	24.7-25.8
Snout to end of pectorals	38	38.4	33.3	47	41.6	35.3	55	40.1	34.6	61	42.3	35.8	61.5	41.6	35.5	64	41.6	35.8	38.4-42.3	33.3-35.8
Snout to end of ventrals	40.5	41.0	35.6	45	39.8	33.8	57	41.6	35.8	61	42.3	35.8	64	43.2	37.0	65.5	42.5	36.6	39.8-43.2	33.8-37.0
Snout to end of base of anal	90	90.9	78.9	106.8	94.5	80.3	126	91.9	79.2	136	94.4	80.1	137	92.6	79.2	143.5	93.2	80.2	90.9-94.5	78.9-80.3
Length of ventrals	14.2	14.3	12.5	15.7	13.9	11.8	—	—	—	23.5	16.3	13.8	24	16.2	13.9	25	16.2	13.9	13.9-17.3	11.8-14.7
Depth of body at middle between disk and soft dorsal	15.5	15.7	13.6	19	16.7	14.3	—	—	—	23	16.0	13.5	25	16.9	14.5	28	18.2	15.6	15.7-18.2	13.5-15.6
Width of body at middle between disk and soft dorsal	12	12.1	10.5	15	13.3	11.3	—	—	—	20	13.9	11.8	22.5	15.2	13.0	18	11.7	10.0	11.7-15.2	10.0-13.0
Depth of caudal peduncle (minimum)	7	7.1	6.1	8	7.1	6.0	9.75	7.1	6.1	11	7.6	6.5	11	7.4	6.4	11.5	7.5	6.4	7.1-7.6	6.0-6.5
Interorbital (between eye-lids)	14	14.1	12.3	17	15.0	12.8	—	—	—	20	13.9	11.8	22	14.9	12.7	22	14.3	12.3	13.9-15.0	11.8-12.8
Longest gill-raker	2.3	2.3	2.0	2.5	2.2	1.8	3.2	2.3	2.0	3.3	2.3	1.9	3.3	2.2	1.9	3.3	2.2	1.8	2.2-2.3	1.8-2.0
Longest gill-filament	4.5	4.5	3.9	5.8	5.1	4.4	—	—	—	7	4.9	4.1	7	4.7	4.0	7	4.5	3.9	4.5-5.1	3.9-4.4
Fifth ray, forward from last, in soft dorsal	6.5	6.6	5.7	8	7.1	6.0	—	—	—	—	—	—	14	9.5	8.1	15	9.7	8.4	6.6-9.7	5.7-8.4
Longest ray of soft dorsal (abt. seventh)	—	—	—	16	10.6	12.0	—	—	—	—	—	—	20	13.5	11.6	—	—	—	10.6-13.5	11.6-12.0
Distance between end of disk and end of pectorals	4.5	4.5	3.9	10	8.8	7.5	—	—	—	15	10.4	8.8	14.5	9.8	8.4	16.5	10.7	9.2	4.5-10.7	3.9-9.2
Large scales	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.7	1.10	0.95		

TAB. 15.—*Remoropsis branchypterus* : Table of Counts.

Reg. No.	3511	6258	3941	7406	3940	3809	Range
Disk	16	16	16	16	16	16	16
Soft dorsal	30	30	34	32	34	35	30-35
Anal	28	27	28	27	26	28	26-28
Pectorals	26	28	26	25	25	26	25-28
Branchiostegal rays	10	9	9	9	9	9	9-10
Gill-rakers on first gill-arch	II,0/12,II	I,1/11,II	I,2/10,II	I/11,III	I,1/10,II	I,1/10,III	
Denticles on last pair of laminae combined	50	48	58	60	53	53	48-60
Vertebrae (including hypural)	—	—	13-14	—	—	—	

Cor

Nos exemplares com um comprimento *standard* superior a 159mm. existem por todo o corpo, mas em maior quantidade no dorso, manchas de pigmento castanho escuro, grandes e relativamente juntas. O espaço existente entre estas manchas é sempre superior ao diâmetro destas. O aspecto geral é dum cinzento uniforme, mais escuro no dorso. A parte anterior da anal é largamente marginada de branco, como também as extremidades superior e inferior da caudal. Ao longo da dorsal mole há uma estreita margem branca. As margens brancas são muitos visíveis e muito marcadas, especialmente na barbatana caudal, que por sua vez se apresenta mais escura perto da margem branca. Os dois exemplares mais pequenos não mostram sinal de marcas brancas nas barbatanas. Eles são duma cor bastante uniforme, sendo o maior cinzento e o mais pequeno branco acinzentado.

NOTAS

Os seis exemplares em consideração têm em comum uma idêntica disposição e forma das escamas, a maior parte das proporções e valores merísticos, e a forma da barbatana caudal. Mas o facto dos dois exemplares mais pequenos não possuírem a coloração característica dos quatro grandes, junto a uma aproximação dalgumas das suas proporções às de *Remoropsis pallidus*? (Schlegel), sugere a possibilidade da existência duma outra espécie, sobretudo porque não há sinal da mais leve variação nas manchas dos exemplares maiores, havendo também uma grande estabilidade nas proporções — tanto quanto esta pode ser considerada

Colour

In the specimens from 159mm. standard length up there are large, more or less close-set, dark brown pigment spots all over, on back more densely crowded. Space between spots always much wider than diameter of spots. The general aspect is of a uniform grey, being much darker on the back. The anterior part of the anal is widely edged with white, as well as the upper and lower ends of the caudal. Along the soft dorsal there is a narrow white edge. These white edges are very conspicuous and sharply marked, particularly on the tail-fin, which otherwise gradually becomes darker towards the border line of the white marks.

The two smaller specimens show no trace of the white markings on the fins. They are quite uniform in colour, the larger one being grey and the smaller one greyish white.

REMARKS

The six specimens under consideration have the squamation and most of the proportions and meristic values, as well as the shape of the caudal fin in common. But the tantalizing fact that the two smaller specimens lack the characteristic marking of the four large ones, together with an approximation of some of the proportions towards the other species described below under *Remoropsis pallidus*? (Schlegel), open the door to the possibility of the existence of yet another species. Particularly as there is no sign of the slightest variation in the markings of the larger specimens, as well as a great stability in the proportions — as

um factor de valor em somente quatro exemplares. A isto devemos juntar uma outra observação importante, que reside no que parece ser o tamanho normal dos exemplares adultos. Embora a fase da maturidade sexual possa ser atingida em tamanhos variados na mesma espécie, a discrepância (se as nossas conclusões quanto à sinonímia estão certas) é tão grande, que a inclusão nesta espécie do exemplar No. 6258 não pode ser aceita sem duvidar da sua validade. Porque ele não é só distintamente mais pequeno do que os quatro exemplares grandes citados atrás, como também o comprimento total aproximado de 30 a 32cm., dados por Johnson (1862) e Barnard (1927), refere-se, provavelmente, à espécie de Lowe. A caudal destes dois exemplares pequenos, com os seus ângulos superior e inferior distintamente ponteados e um tanto salientes, parece-se muito com a caudal figurada por Schlegel (1850, II, Estampa 120) para a sua espécie *pallida*. No nosso material provisoriamente referido a esta espécie, aquelas partes da caudal são sempre distintamente obtusas, quase arredondadas, o que faz com que a sinonímia adaptada pelo presente autor seja bastante duvidosa, não se podendo deixar de sugerir a possibilidade daqueles dois exemplares serem verdadeiros *Remoropsis pallidus* (Schlegel). Neste caso, tornar-se-ia necessário procurar outro nome para a espécie com os ângulos superior e inferior da caudal levemente arredondadas, o qual poderá, possivelmente, ser encontrado entre os numerosos nomes disponíveis. Para se chegar a uma conclusão final nesta questão, é de desajar que no futuro

far as this can be considered a factor of value in only four examples. To this must be added another important observation, which lies in what is probably the normal size of adult specimens. Although the stage of sexual maturity may be reached at varying sizes in one and the same species, the discrepancy (if our conclusions or suggestions as to synonymy are right) is so great here, that the inclusion of specimen No. 6258 in this species cannot be accepted without querying its correctness. For not only is it distinctly smaller than the four larger specimens of the material considered here, but the approximate total length of 30 to 32cm. given by Johnson (1862) and Barnard (1927) are likely to refer to Lowe's species. The caudal fins of these two smaller specimens, with their slightly drawn out and distinctly pointed upper and lower angles very much resembles the caudal as figured by Schlegel (1850, II, plate 120) for his species *pallida*. In our material, provisionally assigned to his species, these parts of the caudal are always distinctly blunt, almost rounded, a fact which makes the synonymy assumed by the author rather doubtful, and one cannot help suggesting the possibility that these two specimens may be true *Remoropsis pallidus* (Schlegel). In this case another name for the species with the slightly rounded upper and lower angles of the caudal would have to be looked for, and may possibly also be found among the numerous available ones. To finally settle these questions it can only be hoped that we shall be able to collect enough material in the coming years to see in how far the aforementioned characters are stable. If they prove to

possamos colher material suficiente para ver se os caracteres acima mencionados são estáveis. Se assim for, não seria muito difícil estabelecer uma sinonímia correcta, se se examinasse os tipos.

Baseado somente em proporções e valores merísticos e muitas vezes sem mencionar se a pele das barbatanas foi removida, para uma contagem rigorosa, encontramos na literatura mais recente quase tudo o que pertence ao género *Remoropsis* referido à espécie *brachypterus* de Lowe. Possivelmente algum deste é, ou pelo menos inclui, material doutras espécies, mas sem se poder re-examinar os exemplares, à luz do que foi estabelecido aqui, e que é:—

- 1) Um exame meticoloso da forma e disposição das escamas, incluindo as da linha lateral,
- 2) Remoção da pele que cobre os raios das barbatanas, de maneira a determinar o ponto exacto onde estas começam, e o seu número exacto de raios,
- 3) Tomada de um grande número de medidas, incluindo as do último raio da dorsal mole e da anal,
- 4) Anotação exacta das manchas de cor, quando estas existem,

be so, the establishment of a correct synonymy by re-examining the types should not be too difficult.

Based on proportions and meristic values alone, often without mentioning whether, for accurate counts, the skin of the specimens in question was removed from the fins, we find that most of the *Remoropsis* material has been described as *Remoropsis brachypterus* (Lowe) in the more recent literature. Some of it possibly is, or at least includes material of other species, but, again, without being able to re-examine the actual specimens in the light of what has been established here, that is:—

- 1) thorough examination of the squamation and the lateral-line scales,
- 2) removal of the skin covering the fin rays, to establish reliable counts and the exact points of insertion,
- 3) taking a large amount of measurements, including those of the last rays of the soft dorsal and anal,
- 4) exact note of markings in the colouration, where these exist,

é impossível estabelecer uma sinonímia definitiva. Mas, nos poucos casos em que existem boas descrições e figuras, ou descrições regulares acompanhadas da indicação de tamanho até cerca de 30cm., pode-se

it is impossible to tell where they should really be placed. But in the few cases where good descriptions and figures were given, or where fair descriptions are accompanied by size indications up to about 30cm., one

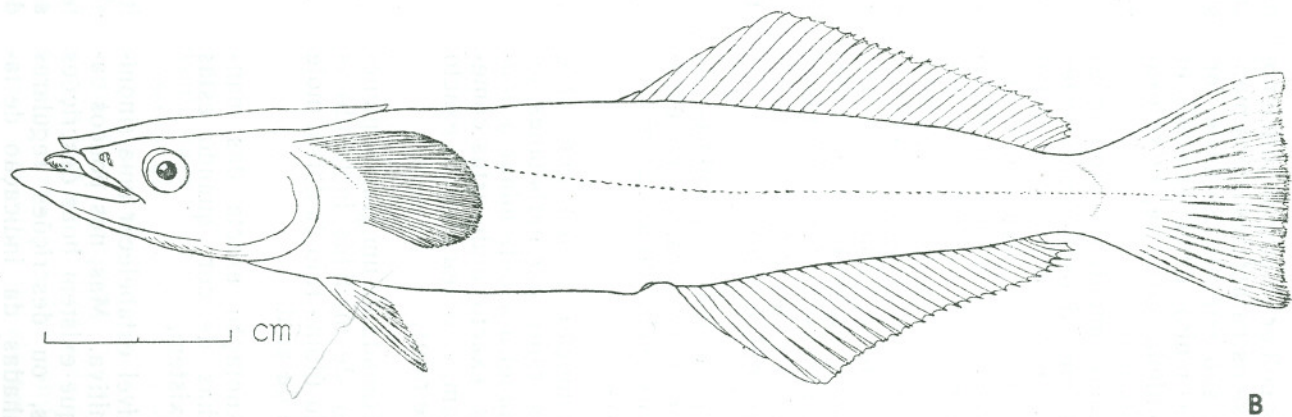
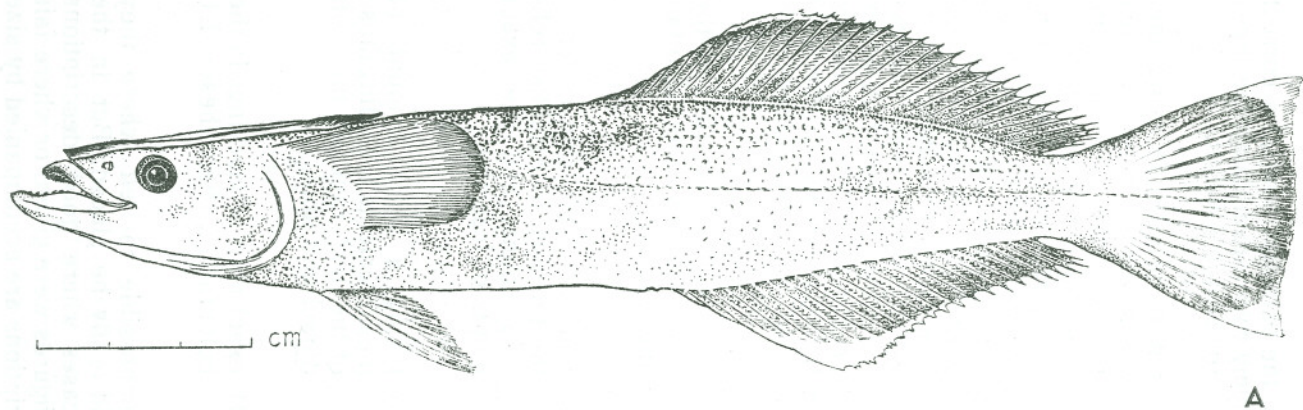


FIG. 4. — A *Remoropsis brachypterus*, 5940. B *Remoropsis brachypterus*, 6258.

sugerir uma sinonímia possível. Assim o material descrito por Johnson (1862), Collett (1896), Barnard (1927) e Cadenat (1953), pertence provavelmente, ou inclui material de *Remoropsis brachypterus* (Lowe).

É quase certo que o tipo desta espécie, descrito por Lowe, se perdeu, visto que o autor não o conseguiu encontrar na colecção do British Museum (Natural History), onde um certo número de tipos daquele autor estão depositados. Seria portanto recomendável, eventualmente, a erecção dum neótipo colhido na localidade donde proveiu o tipo da espécie.

may hint at a likely synonymy. Thus the material described by Johnson (1862), Collett (1896), Barnard (1927) and Cadenat (1953) probably belongs to or includes specimens of *Remoropsis brachypterus* (Lowe).

It is almost certain that Lowe's type of the species is lost, for the author could not find it in the collection of the British Museum (Natural History) where otherwise a number of his types are preserved. The erection of a neotype from the type locality would therefore be eventually advisable.

Remoropsis pallidus? (Schlegel)

Figs. 1B & 5A, Tabs. 16-19.

? *Echeneis pallida* Schlegel, 1850, Fauna Japonica, Poiss, part 15, p. 271, pl. 170, fig. 2.

Três exemplares, Nos. 91, 2846, 5584, C.S.mm. respectivamente de 107, 141, 137. Sem pormenores.

Três exemplares, Nos. 3839, 3871, 5916. C.S.(mm.) respectivamente de 112, 141 e 148. Mercado de peixe do Funchal. Datas respectivas 5.IX.1953, 22.IX.1953, 23.VII.1955. Sem outros pormenores.

Um exemplar, C.S.123,5mm. No. 2802. Câmara de Lobos. 2.VII.1941.

Quatro exemplares, Nos. 3510, 6138, 6216, 6338. C.S.(mm.) respectivamente de 122,5 107, 85 e 114. Mercado de peixe do Funchal. Datas respectivas, 28.VII.1952, 22.VIII.1955, 26.VIII.1955, 21.IX.1955. Agarrados a peixe agulha.

Um exemplar macho, C.S. 122 mm., No. 6092. Mercado de peixe do Funchal. 13.VIII.1955. Agarrado a atum (*Thunnus thynnus*, *Germo obesus* ou *Germo albacora*).

Three specimens, Reg.Nos. 91, 2846, 5584. Respective S.L. (mm.) 107, 141, 137. No other data.

Three specimens, Reg. Nos. 3839, 3871, 5916. Respective S.L. (mm.) 112, 141, 148. Funchal fish market. Respective dates 5.IX.1953, 22.IX.1953, 23.VII.1955. No other data.

One specimen, 123.5mm. S.L. Reg.No. 2802. Câmara de Lobos, 2.VII.1941. No other data.

Four specimens, Reg. Nos. 3510, 6138, 6216, 6338. Respective S.L. (mm.) 122.5, 107, 85, 114. Funchal fish market. Respective dates 28.VII.1952, 22.VIII.1955, 26.VIII.1955, 21. IX.1955. On sword fish.

One male specimen, 122mm. S.L. Reg.No. 6092. Funchal fish market. 13.VIII.1955. On tunny (*Thunnus thynnus*, *Germo obesus* or *Germo albacora*).

Um exemplar fêmea, C.S. 142 mm.. No. 6113. Mercado de peixe do Funchal. 17.VIII.1955. Agarrado a atum (*Thunnus thynnus*, *Germo obesus* ou *Germo albacora*).

Um exemplar fêmea, C.S. 112mm.. No. 6121. Mercado de peixe do Funchal. 19. VIII. 1955. De estômago de atum (*Thunnus thynnus*, *Germo obesus* ou *Germo albacora*.)

Um exemplar macho, C.S. 131 mm.. No. 6068. Mercado de peixe do Funchal. 11.VIII.1955. Agarrado a *Germo obesus*.

Um exemplar macho, C.S. 132 mm.. No. 6348. Mercado de peixe do Funchal. 23.IX.1955. Agarrado a peixe agulha.

Um exemplar fêmea, C.S. 141 mm. No. 6349. Mercado de peixe do Funchal. 23.IX.1955. Agarrado a peixe agulha.

Aspecto geral (Fig. 5A)

Corpo, mais ou menos robusto, pedúnculo caudal, curto e grosso. Disco, não muito grande, estendendo-se posteriormente bem para além da extremidade inferior da base das peitorais. Origem da dorsal mole, um pouco atrás do meio do comprimento *standard*, e distintamente à frente da origem da anal. Extremidade da base da dorsal mole, por cima da da anal. Peitorais, ultrapassando só ligeiramente a extremidade posterior do disco. Escamas, pequenas e pouco visíveis sem a ajuda duma lupa. Narículas, mais perto dos olhos do que da ponta do focinho, muito juntas, a da frente maior, com a margem posterior, que forma uma válvula, muito elevada. Poros, ao longo da parte superior da cabeça, nas bordas posterior e infe-

One female specimen, 142mm. S.L. Reg.No.6113. Funchal fish market. 17.VIII 1955. On tunny (*Thunnus thynnus*, *Germo obesus* or *Germo albacora*).

One female specimen, 122mm. S.L. Reg.No. 6121. Funchal fish market. 19.VIII.1955. From stomach of tunny (*Thunnus thynnus*, *Germo obesus* or *Germo albacora*).

One male specimen, 131mm. S.L. Reg.No. 6068. Funchal fish market. 11.VIII.1955. On *Germo obesus*.

One male specimen, 132mm. S.L., Reg.No. 6348. Funchal fish market. 23.IX,1955. On sword fish.

One female specimen, 141mm. S.L. Reg.No. 6349. Funchal fish market. 23.IX.1955. On sword fish.

General appearance (Fig. 5A)

Body more or less robust, caudal peduncle short and thick. Disk moderate, posteriorly extending well beyond lower end of base of pectorals. Origin of soft dorsal somewhat behind middle of standard length, and distinctly in advance of origin of anal. End of base of soft dorsal above that of anal. Pectorals reaching only slightly beyond end of disk. Scales small, not distinctly visible without the aid of a magnifying glass. Nostrils nearer eyes than snout-tip, close together, front one larger, with strongly elevated hind border, forming a flap or valve. Pores along upper border of head, lower and hind border of skin surrounding eyes, on cheeks along hind edge of preopercles, and on mandibles.

rior da pele que cerca os olhos, nas faces ao longo da borda posterior do pré-opérculo, e nas mandíbulas.

Proporções

Cabeça, cerca de 3,8-4,2 no comprimento *standard*; disco, 2,9-3,2; base da dorsal mole, 2,4-2,8; base da anal 2,9-3,4; distância do focinho até a extremidade posterior do disco, 2,8-3,1; até a extremidade das peitorais, 2,5-2,9; até a origem da dorsal mole, 1,7-1,9; até a origem da anal 1,5-1,7. Largura do disco, cerca de 1,8-2,0 vezes no comprimento deste, e cerca de 1,3-1,5 no da cabeça. Focinho, cerca de 2,3-2,8 vezes na cabeça; olho 5,5-6,8; ventrais, 1,8-2,2.

Barbatanas

A dorsal mole e a anal são um tanto altas no começo, descem em linha recta e acabam em pontas muito baixas e arredondadas, sendo o seu último raio ligado ao corpo por uma membrana. O 5.º raio da dorsal mole, contado para a frente a partir do último, cabe cerca de 2,0-2,6 vezes no raio mais longo daquela barbatana (mais ou menos o 7.º). Este último cabe cerca de 7,8-10,6 no comprimento *standard*. As peitorais são pequenas, estendendo-se só ligeiramente para além da perpendicular tirada pela margem posterior do disco, sendo as suas bordas posteriores ligeira e igualmente convexas. Ventrals, curtas, com as pontas um tanto arredondadas, ultrapassando ligeiramente a perpendicular tirada pela ponta das peitorais. A borda posterior da caudal, quando esta não está muito aberta, é direita, com as pontas inferior e superior levemente arredondadas.

Proportions

Head abt. 3.8-4.2 times in standard length; disk 2.9-3.2; base of soft dorsal 2.4-2.8; base of anal 2.9-3.4; distance from snout to end of disk 2.8-3.1; to end of pectorals 2.5-2.9; to origin of soft dorsal 1.7-1.9; to origin of anal 1.5-1.7. Width of disk abt. 1.8-2.0 times in its length and abt. 1.3-1.5 in head. Snout about 2.3-2.8 times in head; eye 5.5-6.8; ventrals 1.8-2.2.

Fins

Soft dorsal and anal moderately high in front and sloping down in a straight line to very low rounded ends. The last ray is connected to the body by a membrane. The fifth ray of the soft dorsal forward from the last is contained abt. 2.0-2.6 times in the longest ray (abt. 7th). The latter is abt. 7.8-10.6 times in standard length. Pectorals small, only extending slightly beyond perpendicular through end of disk, their hind-borders slightly and evenly convex. Ventrals short, their ends somewhat round and reaching slightly beyond perpendicular through end of pectorals. Hind border of caudal straight when moderately spread, upper and lower ends slightly rounded.

Disco

O disco é oval, não é muito grande, e possui 15-17 lâminas. Existem 2 fileiras curvadas de denticulos, distintamente convexas. Estes denticulos, perto do interior, são levemente ponteagudos, mas modificam-se gradualmente, de maneira que os do exterior são bastante achatados. Atrás do último par de lâminas existem algumas escamas. A margem das membranas que se estendem para o exterior das lâminas é distintamente convexa.

Dentição

É do mesmo tipo de *Remoropsis brachypterus* (Lowe).

Escamas (Fig. 1B)

As escamas são pequenas, ciclóides, têm uma forma irregular e variam muito de tamanho, tendo as maiores, no máximo, metade do comprimento das da linha lateral. São mais ou menos separadas umas das outras, só bastante raramente se dando o caso de uma cobrir outra.

Linha lateral (Fig. 1B)

A linha lateral começa por cima da origem das peitorais, e começa a descer mais ou menos por baixo da extremidade posterior do disco, atingindo o meio da altura do corpo debaixo da origem da dorsal mole, donde se estende, em linha recta, quase até o fim da barbatana caudal. As suas escamas são tubulares, com as suas aberturas anterior e posterior dirigindo-se obliquamente para dentro e para trás. Posteriormente, elas abrem-se para o exterior através dum tubo saliente. A abertura anterior é mais larga que a posterior, sendo os per-

Disk

The disk is oval and of moderate size, with 15-17 laminae. There are two distinctly convexly curved rows of denticles, changing gradually from moderately pointed ones near the inside to superiorly widely flattened ones at the outside. A few scales behind last pair of laminae. The edge of the membranes stretching beyond the outside of the laminae is distinctly convexly curved.

Teeth

Same as in *Remoropsis brachypterus* (Lowe).

Squamation (Fig. 1B)

Scales small, cycloid and of irregular shape and strongly varying size, the largest being at the most half as long as the lateral-line scales. They are more or less well separated from one another, only quite rarely one slightly covering another.

Lateral line (Fig. 1B)

The lateral line begins above the insertion of the pectorals and starts sloping down about under the end of the disk, reaching the middle of the depth of the body about under origin of soft dorsal, from where it extends in a straight line to almost the end of the caudal fin. Its scales are tubular, with anterior and posterior opening slanting inward backward. Posteriorly they connect with the outside through a drawn-out tube. The anterior opening is wider than the posterior one and the upper and lower outlines are distinctly concave,

TAB. 16. — *Remoropsis pallidus*? : Table of Measurements, in mm., Between Verticals.

Reg. No.	6216	6138	91	5839	6338	6092	6121	3510	2802	6068	6348	5584	6349	2846	3871	6113	5916
Total length	98	125	125.5	128	131	140	142	139	141.5	153	153	156	161	161	161	162	170
Standard length	85	107	107	112	114	122	122	122.5	123.5	131	132	137	141	141	141	142	148
Head	21	28	26.5	29	28.7	28	30	31	29	34.6	33.6	33	33.5	33	36	34.7	37.5
Eye	3.8	4.1	4	4.6	4.6	4.8	4.9	5	5.2	5	5	5.5	5.3	5	5.8	5.3	5.5
Disk (length)	27.5	33	37	38	38	39	40	40	41.5	44	45	46.5	44	47	47.7	47	50
Disk (width)	15	17	20	20.5	20	20	21	22	22	23	25	24	25	24	24	26	27
Base of soft dorsal	33	43	41	42	45	50	48	48	44	54	51	53	54.5	54.5	55.3	53	55
Base of anal	29	35.5	33.5	35.5	38.3	40.5	36	38.5	38.5	44	40	43.5	44	44	42	42	47
Snout to eyes	7.6	10.7	10	10.5	11	10.5	11	11	11.5	12.7	12.6	12	13.2	12.5	13	15	14
Snout to origin of pectorals	20	26	24	25	27	27.5	29	28	26.5	31.2	32	30	31.5	29.5	33	33	37
Snout to origin of soft dorsal	45	56.5	57	62	62	63	67	64	67	70	73	73	76	77	74	79	81
Snout to origin of ventrals	22.3	28	30	30.5	30	31	32	31.5	33.5	36.5	34.5	34.5	35	35	37	37.5	40.5
Snout to origin of anal	52	66	63.5	67.5	62.7	73.5	79.5	73.5	75.5	78	85	79.5	89	84	84.5	90	90
Snout to end of disk	28.2	34	38.5	70	39	41	42	42	43	43	45	47	46	48.5	49.5	49	52
Snout to lower end of base of pectorals	25	32	32	32.5	33	34	36	36	34.5	41	40	38	39	38.5	39.5	42	43
Snout to end of pectorals	32.3	40.7	41.5	42.5	43.2	45.5	47	46	46.5	53	51	50	50	48.5	52	54	56
Snout to end of ventrals	33	41	43	44	43	44.5	49	64.5	47	55.5	51	52	51	51	55	54	56
Snout to end of base of anal	81	102.5	97	103	108	114	115.5	112	114	12.2	125	123	133	128	126.5	132	137
Length of ventrals	10.7	13	13	13.5	13	13.5	17	15	13.5	19	16.5	17.5	16	16	18	16.5	17
Depth of body at middle between disk and soft dorsal	14	14	16	18	17	18	21	17	20	21	17	22	21	20	19.5	21	23
Width of body at middle between disk and soft dorsal	12.5	12.5	16	16.5	15	18	20	12.5	17	20	18	19	20	18	16	20	19
Depth of caudal peduncle (minimum)	6	6.5	8	7.5	8	8	8	8	8.5	9	9	9.5	9.5	9	9.6	9	11
Interorbital (between eye-lids)	14	15	17	18	17	18	19	19	18.5	21.7	22	22	21	21	22	23	24
Longest gill-raker	1.4	1.6	2	2	1.8	3	2.4	1	2.8	3	28	2	2	2.5	2.5	1.9	2.4
Longest gill-filament	3.5	4.5	4.5	5	5	5	5	5.5	5.3	6	6	5.5	6	5.5	7	6	6
Fifth ray, forward from last, in soft dorsal	4.3	5	6	6.5	6	5.5	7	6.3	6.8	7	7	6.5	8	7.3	7.3	8.5	7
Longest ray of soft dorsal (abt. seventh)	8.7	10	—	13	13	14	14.5	—	15.5	16	16	16	16	16	16	18	16
Distance between end of disk and end of pectorals	4.1	6.7	3	2.5	4.2	4.5	5	4	3.5	10	6	3	4	0	2.5	5	4

 TAB. 17. — *Remoropsis pallidus*? : Table of Counts.

Reg. No.	6216	6138	91	5839	6338	6092	6121	3510	2802	6068	6348	5584	6349	2846	3871	6113	5916	Range
Disk	15	15	16	17	16	16	16	15	16	16	16	16	16	17	16	16	15	15—17
Soft dorsal	32	33	30	31	33	32	30	30	30	31	33	32	32	34	31	29	32	29—34
Anal	27	28	26	27	27	26	26	27	27	26	24	27	27	29	26	25	27	24—28
Pectorals	24	26	24	25	24	24	26	24	24	24	25	25	25	25	23	24	25	23—26
Ventrals	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Branchiostegal rays	9	9	9	10	9	9	9	10	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9—10
Gill-rakers on first gill-arch	1/10, III	1/11, II	1, 0/10, 5	1, 1/9, III	1/10, II	0/13, I	1, 1/11, II	1, 1/9, III	1, 1/10, III	1/11, III	1/11, III	0/10, III	1, 1/10, III	1/9, III	1, 1/9, III	1/10, III	1, 1/11, III	
Denticles on last pair of laminae combined	—	56	52	54	53	39	54	57	47	56	59	65	51	61	60	44	56	39—65
Vertebrae (including hypural)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	

TAB. 18. — *Remoropsis pallidus?*: *Table of Percentages of Total Length.*

Reg. No.	6216	6138	91	5839	6358	6092	6121	3510	2802	6068	6348	5584	6349	2846	3871	6113	5916	Range
Total length in mm.	98	123	123.5	128	131	140	142	159	141.5	153	153	156	161	161	161	162	170	
Standard length	86.8	87.0	86.0	87.5	87.0	87.1	85.9	88.1	87.3	85.6	86.4	87.8	87.6	87.6	87.6	87.7	87.1	85.6—88.1
Head	21.8	22.8	21.4	22.7	21.9	20.0	21.1	22.3	20.5	22.6	22.0	21.2	20.8	20.5	22.4	21.4	22.1	20.0—22.8
Eye	3.9	3.3	3.2	3.6	3.5	3.4	3.5	3.6	3.7	3.3	3.3	3.5	3.3	3.7	3.6	3.3	3.2	3.2—3.9
Disk (length)	28.0	26.8	30.0	29.7	29.0	27.9	28.2	28.8	29.3	28.8	29.4	29.8	27.3	29.2	29.6	29.0	29.4	26.8—30.0
Disk (width)	15.3	15.6	16.2	16.0	15.3	14.3	14.8	15.1	15.5	15.0	16.3	15.1	15.5	14.9	14.9	16.0	15.9	14.3—16.3
Base of soft dorsal	33.7	35.0	33.2	32.8	34.3	35.7	33.8	34.5	31.1	35.3	33.3	34.0	33.9	33.9	34.3	32.7	32.4	31.1—35.7
Base of anal	29.6	28.9	27.1	27.7	29.2	28.9	25.3	27.7	27.2	28.8	26.1	27.2	27.3	27.3	26.1	25.9	27.6	25.3—29.6
Snout to eyes	7.7	8.7	8.0	8.2	8.4	7.5	7.7	7.9	8.1	8.3	8.2	7.7	8.2	7.8	8.1	9.3	8.2	7.5—9.3
Snout to origin of pectorals	20.4	21.2	19.4	19.5	20.7	19.6	20.4	20.1	18.7	20.4	20.9	19.2	19.6	18.3	20.5	20.4	21.8	18.3—21.8
Snout to origin of soft dorsal	46.0	45.9	46.2	48.4	47.4	45.0	48.2	46.0	47.3	45.8	51.8	46.8	48.5	47.8	46.0	48.8	47.6	45.0—51.8
Snout to origin of ventrals	22.7	22.8	24.3	23.8	22.9	22.1	22.5	22.7	23.7	23.9	22.5	22.1	21.7	21.7	23.0	23.1	23.8	21.7—24.3
Snout to origin of anal	53.0	53.6	51.4	52.7	53.2	52.5	56.0	52.9	53.4	51.0	55.6	51.0	55.3	52.2	52.5	55.6	52.9	51.0—56.0
Snout to end of disk	28.7	27.7	31.2	31.3	29.8	29.3	29.6	30.2	30.4	28.1	29.4	30.1	28.6	30.1	30.7	30.2	30.6	27.7—31.3
Snout to lower end of base of pectorals	25.5	26.1	25.9	25.4	25.2	24.3	25.3	25.9	24.4	26.8	26.1	24.4	24.3	23.9	23.9	25.9	25.3	23.9—26.8
Snout to end of pectorals	33.0	33.2	33.6	33.2	33.0	32.5	33.1	33.1	32.9	34.6	33.3	32.1	31.1	30.1	32.3	33.3	32.9	30.1—34.6
Snout to end of ventrals	33.7	33.3	34.8	34.4	32.8	31.8	34.5	33.5	33.2	36.3	33.3	33.3	31.7	31.7	34.2	33.3	32.9	31.7—36.3
Snout to end of base of anal	82.7	83.3	78.5	80.5	79.6	81.4	81.3	80.6	80.6	79.7	81.7	78.8	82.5	79.5	78.6	81.5	80.6	78.5—83.3
Length of ventrals	10.9	10.5	10.5	10.5	9.9	9.6	12.0	10.8	9.5	12.4	10.8	11.2	10.0	9.9	11.2	10.2	10.0	9.5—12.4
Depth of body at middle between disk and soft dorsal	14.3	11.4	13.0	14.1	13.0	12.9	14.8	12.2	14.1	13.7	11.1	14.1	13.0	12.4	11.5	13.0	13.5	11.1—14.8
Width of body at middle between disk and soft dorsal	12.8	10.2	13.0	12.9	12.9	12.9	14.1	9.0	12.0	13.1	11.8	12.2	12.4	11.2	9.9	12.3	11.2	9.0—14.1
Depth of caudal peduncle (minimum)	6.1	5.3	6.5	5.9	6.1	5.7	5.6	5.8	6.0	5.9	5.9	6.1	5.9	5.6	6.0	5.6	6.5	5.3—6.5
Interorbital (between eye-lids)	14.3	12.2	13.8	14.1	13.0	12.9	13.4	13.7	13.1	14.2	14.4	14.1	13.0	13.0	13.7	14.2	14.1	12.2—14.4
Longest gill-raker	1.4	1.3	1.6	1.6	1.4	2.1	1.7	0.7	2.0	2.0	1.8	1.3	1.2	1.6	1.6	1.2	1.4	0.7—2.1
Longest gill-filament	3.6	3.7	3.6	3.9	3.8	3.6	3.5	4.0	3.7	3.9	3.9	3.5	3.7	3.4	4.3	3.7	3.5	3.4—4.3
Fifth ray, forward from last, in soft dorsal	4.4	4.1	4.9	5.1	4.6	3.9	4.9	4.5	4.8	4.6	4.6	4.2	4.7	4.5	4.5	5.2	4.1	3.9—5.2
Longest ray of soft dorsal (abt. seventh)	8.9	8.2	—	10.2	9.9	10.0	10.2	—	11.0	10.0	10.5	10.3	10.0	9.9	9.9	11.1	9.4	8.2—11.1
Distance between end of disk and end of pectorals	4.2	5.5	2.4	2.0	3.2	3.2	3.5	2.9	2.5	6.5	3.9	1.9	2.5	0	1.5	3.1	2.4	0—6.5

TAB. 19. — *Remoropsis pallidus*?: *Table of Percentages of Standard Length.*

Reg. No.	6216	6138	91	5839	6338	6092	6121	3510	2802	6068	6348	5584	6349	2846	3871	6113	5916	Range
Total length in mm.	85	107	107	112	114	122	122	122.5	123.5	131	132	137	141	141	141	142	148	
Head	24.7	23.9	24.8	25.9	25.2	23.0	24.6	25.3	23.4	26.4	25.5	24.1	23.8	23.4	25.5	24.4	25.3	23.0—26.4
Eye	4.5	3.8	3.8	4.1	4.0	3.9	4.0	4.1	4.2	3.8	3.8	4.0	3.8	3.5	4.1	3.7	3.7	3.5—4.5
Disk (length)	32.3	30.8	34.6	34.0	33.3	32.0	32.8	32.7	33.6	33.6	34.1	33.9	31.2	33.3	33.1	33.1	33.8	30.8—34.6
Disk (width)	17.7	15.8	18.7	18.3	17.6	16.4	17.2	18.0	17.8	17.6	18.9	17.5	17.7	17.0	17.0	18.4	18.2	15.8—18.9
Base of soft dorsal	39.0	40.2	38.3	37.5	39.5	41.0	39.3	39.2	35.6	41.2	38.6	38.7	38.7	38.7	39.2	37.3	37.2	35.6—41.2
Base of anal	34.2	33.2	31.3	31.7	33.7	33.2	29.5	31.4	31.1	33.6	30.3	31.8	31.2	31.2	29.8	29.6	31.8	29.5—34.2
Snout to eyes	8.9	10.0	9.3	9.4	9.6	8.6	9.0	9.0	9.3	9.7	9.5	8.8	9.4	8.9	9.2	10.6	9.5	8.6—10.6
Snout to origin of pectorals	23.5	24.3	22.4	22.3	23.7	22.4	23.8	22.9	21.4	23.8	24.2	21.9	22.3	20.9	23.4	23.2	25.0	20.9—25.0
Snout to origin of soft dorsal	52.8	52.8	53.3	55.4	54.5	51.6	54.9	52.2	54.2	53.4	55.3	53.3	53.9	54.6	52.5	55.6	54.7	51.6—55.6
Snout to origin of ventrals	26.2	26.2	28.0	27.2	26.3	24.1	26.2	25.7	27.1	27.9	26.1	25.2	24.8	24.8	26.2	26.4	27.4	24.1—28.0
Snout to origin of anal	61.2	61.7	59.3	60.2	61.0	60.3	65.2	60.0	61.1	59.5	64.4	58.0	63.1	59.6	59.9	63.4	60.8	58.0—65.2
Snout to end of disk	33.2	31.8	35.9	35.7	34.2	33.6	34.4	34.3	34.8	32.8	34.1	34.3	32.6	34.4	35.1	34.5	35.1	31.8—35.9
Snout to lower end of base of pectorals	29.3	30.0	29.9	29.0	29.0	27.9	29.5	29.4	27.9	31.3	30.3	27.7	27.7	27.3	28.0	29.6	29.1	27.3—31.3
Snout to end of pectorals	38.0	38.1	38.7	37.9	37.8	37.3	38.5	37.6	37.6	40.5	38.6	36.5	34.5	34.4	36.9	38.0	37.8	34.4—40.5
Snout to end of ventrals	38.8	38.4	40.1	39.3	37.7	36.5	40.2	38.0	38.1	42.4	38.6	38.0	36.2	36.2	39.0	38.0	37.8	36.2—42.4
Snout to end of base of anal	95.3	95.9	90.6	92.0	94.8	93.4	94.7	91.4	92.3	93.1	94.7	89.8	94.3	90.8	89.7	93.0	92.6	89.7—95.9
Length of ventrals	12.6	12.2	12.1	12.1	11.4	11.1	13.9	12.2	10.9	14.5	12.5	12.8	11.3	11.3	12.8	11.6	11.5	10.9—14.5
Depth of body at middle between disk and soft dorsal	16.5	13.1	14.9	16.1	14.9	14.8	17.2	13.9	16.2	16.0	12.9	16.1	14.9	14.2	13.8	14.8	15.5	12.9—17.2
Width of body at middle between disk and soft dorsal	14.7	11.7	14.9	14.7	13.2	14.8	16.4	10.2	13.7	15.3	13.6	13.9	14.2	12.8	11.3	14.1	12.8	10.2—16.4
Depth of caudal peduncle (minimum)	7.1	6.1	7.5	6.7	7.0	6.6	6.6	6.5	6.8	6.9	6.8	7.0	6.7	6.4	6.1	6.3	7.4	6.1—7.5
Interorbital (between eye-lids)	16.5	14.0	14.9	16.1	14.9	14.8	15.6	15.5	14.9	15.8	16.7	16.1	14.9	14.9	15.6	16.2	16.2	14.0—16.7
Longest gill-raker	1.7	1.5	1.8	1.8	1.6	2.5	2.0	0.8	2.3	2.3	2.1	1.5	1.4	1.8	1.8	1.3	1.6	0.8—2.5
Longest gill-filament	4.1	4.2	4.2	4.5	4.4	4.1	4.1	4.5	4.3	4.6	4.5	4.0	4.3	3.9	5.0	4.2	4.1	3.9—5.0
Fifth ray, forward from last, in soft dorsal	5.1	4.7	5.6	5.8	5.3	4.5	5.7	5.1	5.5	5.3	5.3	4.7	5.7	5.2	5.2	6.0	4.7	4.5—6.0
Longest ray of soft dorsal (abt. seventh)	10.2	9.4	—	11.6	11.4	11.5	12.9	—	12.5	12.2	12.1	11.7	11.3	11.3	11.3	12.7	10.8	9.4—12.9
Distance between end of disk and end of pectorals	4.8	6.3	2.8	2.2	3.7	3.7	4.1	3.3	2.8	7.6	4.5	2.2	2.8	0	1.8	3.5	2.7	0.0—7.6

fis superior e inferior distintamente côncavos, o que dá a estas escamas a forma de sino.

Última lâmina do disco

Na lâmina esquerda existem 23-32 denticulos e na direita 24-32, os quais formam curvas convexas e largas.

Cor

Varia de branco leitoso, e através de tons intermediários, a cinzento acastanhado escuro, mas, qualquer que seja a tonalidade apresentada, é sempre a mesma na cabeça, corpo e barbatanas, sem traços de quaisquer manchas, ou uma cor mais clara na parte inferior do corpo como é usual encontrar nos peixes.

NOTAS

Esta espécie é comum nesta região, e é encontrada geralmente agarrada a atuns ou peixes agulhas. É, provavelmente, a mais pequena das rémoras, visto que o seu comprimento total parece não exceder cerca de 170mm..

O que foi dito sobre a sinonímia da espécie anterior, aplica-se também a esta: Sem se examinar os exemplares, é difícil verificar a verdadeira identidade, quer dos exemplares referidos à espécie *brachypterus*, de Lowe, quer dos referidos aqui à espécie *pallidus*, de Schlegel. Isto, como foi dito anteriormente, aplica-se também aos numerosos tipos antigos. Não tendo o autor visto o tipo de *pallidus*, a identificação do material descrito aqui com a espécie de Schlegel é, sem dúvida, um tanto arbitrária.

Em relação à grande variabilidade na coloração, o autor observou que,

giving these scales the shape of bells.

Last lamina of disk

On the left lamina there are 23-32 denticles and on the right 24-32, forming wide, convex curves.

Colour

From milky white, across intermediary tones, to rather dark brownish grey. Whatever the colour may be, it is always the same all over the head, body and all the fins, without any trace of definite markings, or the lighter colouration on the lower surface, usually found in fisnes.

REMARKS

This species is common in these waters and usually attached either to tunnies or sword fish. It is probably the smallest of all the sucking-fish. Its size probably never exceeds about 170mm. in total length.

What was said about the synonymy of the previous species holds good also for this one: Without examining the actual specimens it is difficult to separate any material referred to Lowe's species *brachypterus* or Schlegel's *pallidus*. This, as mentioned earlier on, applies also to the numerous older types. Not having seen the type of *pallidus*, the identification of this material with it is of course to some extent arbitrary.

With regard to the great variation in colouring, the author has observed large live specimens of *Remora remora* change colour fairly rapidly, when changing their places

vivos, os exemplares grandes de *Remora remora* mudavam rapidamente de cor quando se deslocavam dum ponto para outro, numa *Manta birostris* arpoada. É provável que *Remoropsis pallidus*? também possa adaptar a sua cor à do ambiente.

of attachment on a harpooned *Manta birostris*, from dark ones to light ones or *vice versa*. It is likely that *Remoropsis pallidus* is capable of the same rapid assimilation to the degree of darkness or lightness of its immediate surroundings.

Remorina albescens (Schlegel)

Figs. 1G & 5B, Tabs. 20 & 21.

Echeneis albescens Schlegel, 1850, Fauna Japonica, Poiss., part 15, p.272, pl.120, fig.4. Günther, 1860, Cat.Fish., vol 2, p.377. Barnard, 1927, Ann. S. Afric. Mus., vol. 21, part 2, p.421.

Echeneis clypeata Günther, *op. cit.* [fide Barnard, 1927].

Remorina albescens (Schlegel) [or Temminck & Schlegel]. Breder, Jr., 1936, Bull. Bing. Oce. Coll., vol. 2, art. 3, p. 43, fig. 14. Fowler, 1941, Proc.Acad.Nat.Sci.Phila., vol. 93, p.272, figs. 19 & 20; 1944, Acad. Nat.Sci.Phila., monogr. 6, p.251.

Remora albescens (Temminck et Schlegel). Cadenat, 1955, Bull. I.F.A.N., p.677, figs. 5 & 6.

Um exemplar, C.S. 141mm.. No. 2847. Sem pormenores.

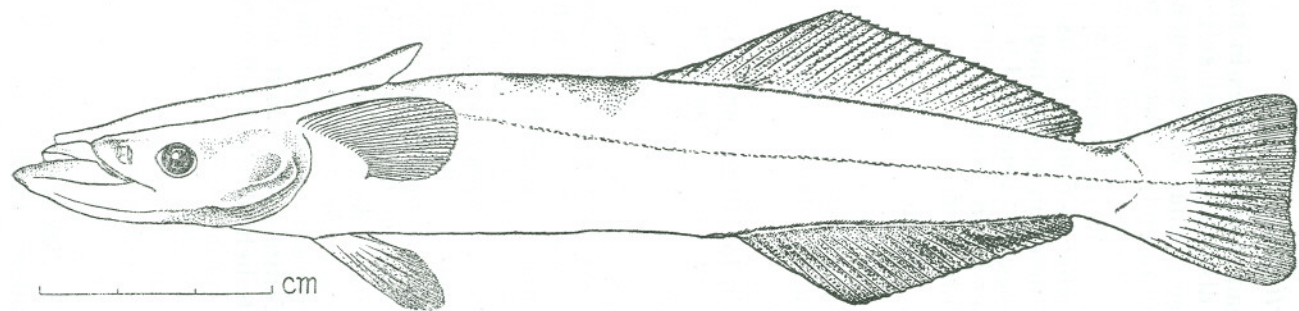
One specimen, 141mm. S.L. Reg. No. 2847. Host not known. No date.

Aspecto geral (Fig. 5B)

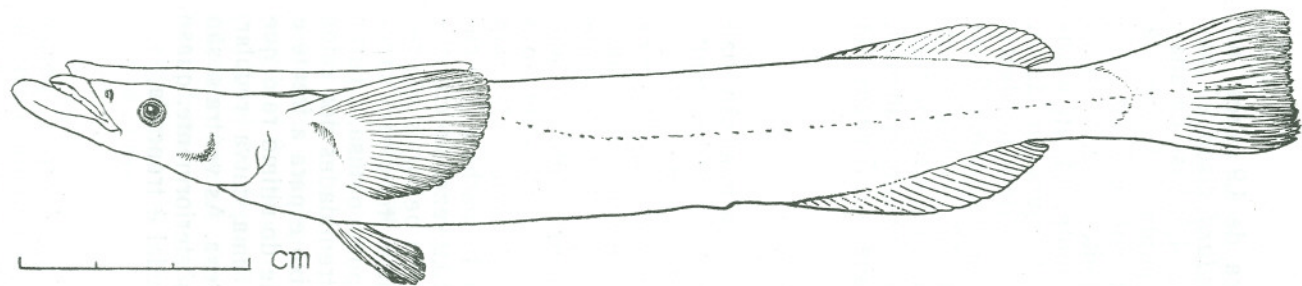
Corpo, robusto, pedúnculo caudal, curto e grosso. Cabeça, muito larga e fortemente achatada. Disco, não muito grande, muito largo, não atingindo bem, posteriormente, a ponta das peitorais. Origem da dorsal mole, bem para além do meio do comprimento *standard*, e um tanto para além da origem da anal. Escamas, muito pequenas, e não visíveis facilmente. Superfície superior do disco, praticamente sem escamas. Narículas, mais próximas dos olhos do que da ponta do focinho, sendo a posterior em forma de fenda e a anterior tubular. Poros grandes, ao longo da borda superior da cabeça, em volta dos olhos e nos lábios do maxilar inferior.

General appearance (Fig. 5B)

Body robust, caudal peduncle short and thick. Head very broad and strongly flattened. Disk of moderate length but very broad, posteriorly not quite reaching the end of the pectorals. Origin of soft dorsal well behind middle of standard length and somewhat behind origin of anal. Scales very small, not easily visible. Upper surface of disk quite scaleless. Nostrils nearer eyes than snout-tip, hind one a slit, front one tubular. Large pores, along upper border of head, round eyes, and on lips of lower jaw.



A



B

FIG. 5.— A *Remoropsis pallidus?*, 6130. B *Remorina albescens*, 2848.

Proporções

Cabeça, cerca de 4,9 vezes no comprimento *standard*; disco, 2,7; base da dorsal mole, 4,9; base da anal, 4,5; distância da ponta do focinho à extremidade posterior do disco, 2,5; até a ponta das peitorais, 2,5; até a origem da dorsal mole, 1,4; até a origem da anal, 1,5. Largura do disco, cerca de 1,5 no comprimento deste, e 0,8 no da cabeça. Focinho, 2,5 na na cabeça; olhos, 7,3; ventrais, 1,9. Apêndice lameliforme mais comprido, 3,2 no mais longo filamento branquial, o que cabe, por sua vez, 5 vezes na cabeça.

Barbatanas

A dorsal mole e a anal são baixas, sendo o declive anterior muito ligeiro e o posterior bastante pronunciado. Há uma membrana a ligar os últimos raios ao pedúnculo caudal. Na dorsal mole, o 5.º raio, contado para a frente a partir do último, cabe cerca de 1,6 vezes no 13.º contado a partir do 1.º, sendo este 13.º o raio mais longo daquela barbatana, e cabendo cerca de 10,9 vezes no comprimento *standard*. As peitorais são relativamente grandes, terminam superiormente numa ponta obtusa, a partir da qual as extremidades dos raios formam, para baixo e para a frente e até a extremidade do último raio, que é muito curto, uma curva regular, fortemente convexa. As ventrais são muito curtas e, posteriormente, quase truncadas. A caudal é truncada.

Disco

O disco é muito largo e possui 13 lâminas, cada uma com duas fileiras de denticulos pouco agudos.

Proportions

Head about 4.9 times in standard length; disk 2.7; base of soft dorsal 4.9; base of anal 4.5; distance from snout-tip to end of disk 2.5; to end of pectorals 2.5; to origin of soft dorsal 1.4; to origin of anal 1.5. Width of disk about 1.5 times in its length and 0.8 times in head. Snout 2.5 in head; eyes 7.3; ventrals 1.9. Longest gill-raker 3.2 in longest gill-filament, which 5 in head.

Fins

Soft dorsal and anal low, with a very slight slope away from body in front and a much steeper one towards it behind. Membrane connecting last rays with caudal peduncle. In the soft dorsal the fifth ray forward from last is contained about 1.6 times in the thirteenth, counted from the front, this latter being the longest ray of that fin and being contained about 10.9 times in the standard length. Pectorals comparatively large, superiorly ending in a blunt point, from where the ends of the rays form an even, strongly convex curve downward forward to the last very short ray. Ventrals very short and almost truncate behind. Caudal truncate.

Disk

The disk is very broad and bears 13 laminae, each with two rows of blunt denticles.

Dentes

Ao longo de mais ou menos metade da margem exterior dos pré-maxilares existem duas fileiras de dentes achatados e muito juntos. Além disso, ao longo da borda inteira, há uma faixa estreita de dentes pequenos e ponteados. No maxilar inferior há duas fileiras exteriores de dentes fortes, curvados e ponteados, não muito juntos, e, no interior, uma faixa muito larga de dentes ponteados mais pequenos. Os dentes exteriores, no vômer e palatinos, são semelhantes aos das fileiras exteriores do maxilar inferior, sendo as da área interior muito pequenos e juntos. Toda a língua e os ossos da faringe são cobertos de dentes ponteados, muito pequenos.

Escamas (Fig. 1G)

As escamas são muito pequenas, ciclóides, só poucas cobrindo outras. Têm uma disposição bastante regular, possuem tamanho e forma mais ou menos semelhante, e dão à pele um aspecto aveludado.

Linha lateral (Fig. 1G)

A linha lateral começa na extremidade superior da base da peitoral, e começa a descer no meio do comprimento das peitorais, atingindo o meio da altura do corpo a uma pequena distância da ponta das peitorais, donde se estende, em linha recta, quase até ao fim da caudal. As escamas da linha lateral têm a forma duma clava, e são muito pequenas, existindo espaços grandes entre elas. Posteriormente, apresentam uma extremidade muito longa e delgada, sendo largas anteriormente.

Teeth

Along more or less the middle half of the outer edge of each pre-maxillary there are two rows of close-set flattened teeth. Further in, along the whole border, a broad band of small pointed teeth. In the lower jaw there are two outer rows of strong curved and pointed wide-set teeth and a very wide band of smaller pointed teeth inside. Outer teeth of vomer and palatines similar to those of outer rows of lower jaw, in inner area very small and close-set. The whole tongue and pharyngeals are covered with minute pointed teeth.

Squamation (Fig. 1G)

The scales are very small, cycloid, only very few slightly covering others. They are fairly regularly arranged and all are of more or less equal size and shape. On the untreated skin they have the appearance of a fine velvety granulation.

Lateral line (Fig. 1G)

The lateral line begins at the upper end of the base of the pectoral and starts sloping down at half the length of the pectoral, reaching the middle of the depth of the body a short distance behind the end of these fins, from where it extends in a straight line to a short distance before the end of the caudal fin. The lateral-line scales are club-shaped and very small, with wide spaces between one another. Posteriorly they are drawn out into a long slender end, and anteriorly they are wide.

Última lâmina do disco

Esta lâmina possui 48 denticulos na metade esquerda e 52 na direita. Estes são muito aguçados, e são achatados.

Last lamina of disk

This has 48 denticles on the left and 52 on the right half. The denticles are blunt and flattened.

TAB. 20.— *Remorina albescens: Tabela das Medidas em mm., tomadas entre Verticais, com Percentagens dos Comprimentos Standard e Total — Table of Measurements, in mm., Between Verticals, and Percentages of Standard Length and Total Length.*

Comprimento total Total length	162	% do C.S. % of S.L.	% do C.T. % of T.L.
Comprimento <i>standard</i> (até o fim do <i>hypural</i>) Standard length (to end of <i>hypural</i>)	141		87.0
Cabeça (até o fim da cobertura branquiostegálica) Head (to end of branchiostegal covering)	29	20.6	17.3
Olho (horizontalmente) Eye (horizontal)	4	2.8	2.5
Disco (comprimento) Disk (length)	53	37.6	32.7
Disco (largura) Disk (width)	34.5	23.8	21.3
Base da dorsal mole Base of soft dorsal	29	20.6	17.9
Base da anal Base of anal	31.5	21.6	19.4
Focinho até os olhos Snout to eyes	11.8	8.4	7.3
Focinho até a origem das peitorais Snout to origin of pectorals	31	22.0	19.1
Focinho até a origem da dorsal mole Snout to origin of soft dorsal	100	70.9	61.7
Focinho até a origem das ventrais Snout to origin of ventrals	36	25.5	22.2
Focinho até a origem da anal Snout to origin of anal	96	68.1	59.3
Focinho até a extremidade do disco Snout to end of disk	55	39.0	34.0
Focinho até a extremidade inferior da base das peitorais Snout to lower end of base of pectorals	39	27.7	24.1
Focinho até a ponta das peitorais Snout to end of pectorals	57.5	40.8	35.5

TAB. 20. — (Continuação — continued)

Focinho até a ponta das ventrais Snout to end of ventrals	51	36.2	31.5
Focinho até o fim da base da anal Snout to end of base of anal	127.5	90.4	78.7
Comprimento das ventrais Length of ventrals	15	10.6	9.3
Altura (no meio, entre o disco e a dorsal mole) Depth (middle between disk and soft dorsal)	17.5	12.4	10.8
Largura (no meio, entre o disco e a dorsal mole) Width (middle between disk and soft dorsal)	24	17.0	14.8
Altura do pedúnculo caudal Depth of caudal peduncle	10	7.1	6.2
Interorbital (entre as pálpebras) Interorbital (between eye-lids)	30	21.3	18.5
Apêndice lameliforme mais comprido Longest gill-raker	1.8	1.3	1.1
Filamento branquial mais comprido Longest gill-filament	5.8	4.1	3.6
Quarto raio da dorsal mole Fourth ray of soft dorsal	8	5.7	4.9
Último raio da dorsal mole Last ray of soft dorsal	13	9.2	8.0

TAB. 21. — *Remorina albescens*: Tabela de Contagens — Table of Counts.

Lâminas do disco Laminae of disk	13
Dorsal mole Soft dorsal	21
Anal Anal	26
Pelitorais Pectorals	20
Ventrais Ventrals	6
Caudal Caudal	9
Raios branquiostegálicos Branchiostegal rays	1/7, IV
Apêndices lameliformes no 1.º arco Gill-rakers on 1st arch	100
Dentículos no último par de lâminas Denticles on last pair of laminae	27

Cor

Cinzeno uniforme em todo o corpo.

Colour

Uniform greyish on all parts.

NOTAS

Segundo muitos autores esta ré-mora está geralmente agarrada às urjamantas (*Manta birostris*), as quais não são raras nesta ilha durante a estação quente. São, no entanto, pescadas poucas vezes, de maneira que não se sabe se servem normalmente de hospedeiro deste peixe.

REMARKS

Devil rays (*Manta birostris*), from which this sucking fish is mostly reported to be taken, are not uncommon here during the hot season of the year. They are, however, seldom fished, so whether they commonly house this species here or not is not known.

BIBLIOGRAFIA

Barnard, K.H.:

1927. A Monograph of the Marine Fishes of South Africa. Part II. (Teleostei - Discocephali to end. Appendix). Ann. South Afric. Mus., vol. 21, pp. 410 - 1065, part II.

Bigelow, H.B. & W.C. Schroeder:

1953. Fishes of the Gulf of Maine. Fish. Bull., Fish. Wildl. Serv. Vol. 53, Fish. Bull. 74.

Bleeker, P.:

1853. Diagnostische Beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende Viscsoorten van Sumatra. Nat. Tijds. Ned Indie. 4, 243-302.

Blegvad, H. & B. Loeppenthin:

1944. Fishes of the Iranian Gulf. Dan. Sci. Invest. Iran, Part III.

Boeseman, M.:

1947. Revision Fishes coll. Burger & von Siebold Japan. Zool. Med. XXVIII.

Breder, Jr., C.M.:

1936. Heterosomata to Pediculati from Panama to Lower California. Bull. Bing. Oce. Coll., Vol. 2, Art 3.

Cadenat, J.:

1950. Poissons de mer du Sénégal. Institut Français d'Afrique Noire, pp. 1-345.
1953. Notes d'Ichthyologie ouest africaine. IV. - Les Rémoras des côtes du Sénégal. Bull. Institut Français d'Afrique Noire, Tome XV, No. 2.

Castelnau, Conte F. de.:

1861. Mémoire sur les poissons de l'Afrique Australe. (p. 73).

Clothier, C.R.:

1950. A Key to Some Southern California Fishes Based on Vertebral Characters. By Calif. Dept. Nat. Res., Div. Fish & Game, Fish Bulletin 79, pp. 5-83.

Collett, R.:

1896. Poissons provenant des Campagnes du Yacht "L'Hirondelle".
Résultats des Campagnes scientifiques du Prince de Monaco, X.

Day, F.:

- 1880-4. The Fishes of Great Britain and Ireland. Vol. I.

Eydoux, F. & P. Gervais:

1839. Poissons. Magasin de Zoologie. Voyage de La Favorite. CL.
IV. (pp. 1 & 2).

Fowler, H. W.:

1919. The Fishes of the U.S. Eclipse Exped. to W. Africa. Proc. U. S.
National Mus., vol. 56, pp. 195-292.
1936. The Marine Fishes of West Africa. Bull. Am. Mus. Nat. Hist.,
vol. 70, part 2.
1938. The Fishes of the George Vanderbilt South Pacific Expedition,
1937. Acad. Nat. Sci. Phila., monograph 2. Zool. Res. G. Van-
derbilt S. Pacif. Exped., part III.
1941. The George Vanderbilt Oahu Survey — The Fishes. Proc. Acad.
Nat. Sci. Phila., vol. XCIII, pp. 247-279.
1944. Results of the Fifth George Vanderbilt Expedition (1941). Acad.
Nat. Sci. Phila., Monographs, No. 6.
1949. The Fishes of Oceania — Supplement 3. Mem. Bernice P. Bishop
Museum, vol. XII, no. 2.

Gilchrist, J. D. F. & W. Wardlaw Thompson:

1909. Description of Fishes from the Coast of Natal (Part II). Marine
Investigations in S. Africa. Ann. S. Afr. Mus., vol. VI, part 3, pp.
213-279.

Gill, T.:

1862. Remarks on the Relations of the Genera and other Groups of
Cuban Fishes. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., XIV (pp. 239 & 240).
1863. Catalogue of the Fishes of Lower California. Proc. Acad. Nat.
Sci. Phila., XV, (p. 88).
1864. Notes on the Nomenclature of Genera and Species of the Family
Echeneidoidae. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., XVI (pp. 59-61).

Girard, A. A.:

1892. Description d'un Echeneis nouveau des côtes du Portugal. Bol.
Soc. Geographia Lisboa, ser. 11, no. 9, pp. 611-615, pl. 2, fig.
1, 2 & 3.

Günther, A.:

1860. Catalogue of the Fishes in the British Museum, vol. 2.

Herre, A. W.:

1936. Fishes of the Crane Pacific Expedition. Field Museum of Nat.
Hist. — Zool., vol. XXI.

Herre, A. W. & E. S. Herald:

1951. Noteworthy Additions to the Philippine Fish Fauna with descrip-
tions of a New Genus and Species. Philippine Journ. Sci.,
vol. 79, no. 3.

- Hildebrand, S.F. & W.C. Schroeder:
1928. Fishes of Chesapeake Bay. Bull.U.S.Bureau Fisheries, vol. XLIII, part I.
- Irvine, F.R.:
1947. The Fishes and Fisheries of the Gold Coast.
- Johnson, J. Y.:
1862. Notes on rare and little-known Fishes taken at Madeira. Ann. Mag.Nat. Hist., London, X, pp.262-298.
- Jordan, D.S. & B.W.Evermann:
1896. The Fishes of North and Middle America, Part I. Bull.U.S.Nat. Mus., no. XLVII (pp.2271-2273).
- Krefft, G.:
1953. Ichthyologische Mitteilungen aus dem Institut für Seefischerei der Bundesanstalt für Fischerei. I. Zool.Anz., Bd.150, Heft 11/12, pp.275-282.
- Lowe, R.T.:
1837. A Synopsis of the Fishes of Madeira. Trans. Zool. Soc., London, vol. II, pp.173-200.
1839. Supplement to "A Synopsis of the Fishes of Madeira". *Op. cit.*, vol.III, part I., pp. 1-20.
1852. An account of Fishes discovered or observed in Madeira since the year 1842. Ann.Mag. Nat.Hist., ser. 2, vol.X., pp. 49-55.
1843-60. A History of the Fishes of Madeira.
- Meek, S.E. & S.F.Hildebrand:
1928. The Marine Fishes of Panama. Field Mus.Nat.Hist., Zool., vol.15, part III.
- Moreau, E.:
1881. Histoire naturelle des poissons de la France. Tome II.
- Nobre, A.:
1935. Fauna marinha de Portugal. Vertebrados.
- Noronha, A.C. de & A.A.Sarmiento:
1934. Peixes dos Mares da Madeira.
1948. Vertebrados da Madeira, Peixes (1934 edition revised).
- Nunes, A. A.:
1953. Peixes da Madeira.
- Smith, J.L.B.:
1950. The Sea Fishes of Southern Africa.
- Storer, D.H.:
1839. A Report on the Fishes of Massachusetts. Boston Journ. Nat. Hist., II (pp. 496 & 497).
- Szidat, L. & A.Nani:
1951. Las Remoras del Atlantico Austral, con un estudio de su nutricion natural y de sus parasitos. Rev.Inst.Nac.Inv.Ci.Nat. y Mus. Arg.Ci.Nat. "Bernardino Rivadavia", Ciencias Zoológicas. Tomo II, no. 6, pp. 385-417.

Valenciennes, M. A.:

1835 - 50. Ichthyologie des îles Canaries, ou histoire naturelle des poissons rapportés par MM. P.-B. Webb et S. Berthelot et décrits par M. A. Valenciennes.

ADDITIONS TO PREVIOUSLY REVISED ORDERS OR FAMILIES
OF FISHES OF THE MUSEU MUNICIPAL DO FUNCHAL
(STOMIATIDAE, ASTRONESTHIDAE, PARALEPIDIDAE)

No. IX, Art. 24.

By G. E. MAUL

The constant influx of specimens, particularly those taken from the stomachs of *Aphanopus carbo* Lowe, is greatly increasing the number of species recorded from Madeira. In the present paper five species will be considered, three of which are new to Madeira and one new to science.

FAMILY STOMIATIDAE

Genus *Stomias* Cuvier, 1817

Stomias boa (Risso)

Figs. 6, 7 & 8A. Tabs. 22 - 24.

Owing to the locality and morphological characters, the following specimen is likely to belong to the form based on Risso's specimen described in "Ichthyologie de Nice, Paris 1810", the typical form *Stomias boa boa*. For the synonymy of this we refer to Ege, 1934, Genus *Stomias* Cuv., Dana-Report No. 5, p. 14.

One specimen, 131mm. S.L. Reg. No. 5096. From stomach of *Aphanopus carbo* Lowe. 8.II.1955. The skin is somewhat damaged, but all the exterior characters can be determined.

DESCRIPTION

Head and body compressed. Eyes normal, mouth large. All fins small. Dorsal opposite anal. Barbel moderate.

TAB. 22. — *Stomias boa*: Table of Measurements,
Between Verticals, in mm.

Total Length.	.	.	.	.	.	140
Standard length	.	.	.	.	.	131
Head	.	.	.	.	.	ca. 11
Snout to pectorals	.	.	.	.	.	12
Snout to ventrals	.	.	.	.	.	94
Snout to dorsal	.	.	.	.	.	115
Snout to anal	.	.	.	.	.	114
Base of dorsal	.	.	.	.	.	10.3