

ANÁLISIS DEL CONTENIDO ESTOMACAL Y HABITOS ALIMENTICIOS DE LA CAMIGUANA  
*ANCHOA PARVA* (MEEK & HILDEBRAND, 1923), (PISCES: ENGRAULIDAE) DEL GOLFO DE  
CARIACO, EDO. SUCRE, VENEZUELA.

Berta J. Parra Hernández

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

&

JUAN R. LEÓN

*Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: EL presente trabajo se basa en el estudio del contenido estomacal y hábitos alimenticios de *Anchoa parva* MEEK & HILDEBRAND (1923), (Pisces: Engraulidae) del Golfo de Cariaco, Edo. Sucre. Se examinó un total de 293 ejemplares, colectados mensualmente durante, el lapso de un año. Esta especie presenta un aparato branquial con cuatro pares de arcos bronquiales; el primero de ellos posee aproximadamente 45 branquiaspinas. Se caracteriza por tener un esófago largo, un estómago con una región fúndica y otra pilórica, en la unión del intestino con la región pilórica presenta generalmente 12 ciegos pilóricos, el intestino es un órgano corto, con un índice intestinal de aproximadamente 0,3 5. Siendo esto una característica de los organismos carnívoros (zooplánctófagos). Son organismos de hábitos pelágicos costeros, presentando una marcada preferencia por los copépodos y larvas de cirrípedos. Los organismos de menor talla ingieren mayor cantidad de alimento que los adultos, no presentan un horario específico de alimentación.

ABSTRACT: The present work is based on the analysis of the stomach content and feeding habits of *Anchoa parva* (MEEK & HILDEBRAND, 1923). A total of 293 specimens collected during a year period was examined. Both qualitative methods were used for the analysis of data. The species presents a branchial apparatus with four pairs of branchial arches. The first branchial arch has approximately 45 gill rakers. This species is characterized by having an elongated esophagus, a stomach with two regions: fundus and pyloric; in general it has 12 pyloric caeca, the intestine is short and the intestinal index equal to 0,3 5, clearly indicates a carnivorous diet with marked preference for Copepods and larvae of Cirripedia. *Anchoa parva* inhabits pelagic water of continental shelf close to coast, specimens of smaller sizes intake greater amount of food than larger ones, but both of them can take food items at any time of the day.

LA FAMILIA BALANIDAE (CIRRIPEDIA, THORACICA)  
EN EL ORIENTE DE VENEZUELA

LESBIA M. GRANADILLO Y LUIS J. UROSA

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: Se hace un estudio taxonómico de la familia Balanidae (Cirripedia, Thoracica) en la costa oriental de Venezuela y se registran las especies *Balanus* (Megabalanus) *Tintinnabulum antillensis*, *B. trigonus*, *B. venustus*, *B. amphitrite amphitrite*, *B. eburneus* y *B. improvisus* de la subfamilia Balaninae y las especies *Chelonibia testudinaria* y *Ch. caretta* de la subfamilia Chelonibiinae. Se ofrece una clave para las especies registradas, se dan las características más resaltantes y se aportan datos estadísticos. Se mencionan los sitios de procedencia de cada especie.

ABSTRACT: A taxonomic study of the Balanidae family (Cirripedia, Thoracica) in eastern Venezuelan coast is made. Species *Balanus* (Megabalanus) *Tintinnabulum antillensis*, *B. trigonus*,

*B. venustus*, *B. amphitrite amphitrite*, *B. eburneus*, *B. improvisus* (Balaninae), *Chelonibia testudinaria* and *Ch. caretta* (Chelonibiinae) are recorded. A key is proposed for the species and the most evident characteristics are given. Statistical analysis were also applied to most important specific parameters. Localities are mentioned in each case.

BLOOD PARAMETERS IN FISHES. III.  
HEMOGLOBIN CONCENTRATION, HEMATOCRIT  
AND THE NUMBER OF RED BLOOD CELLS IN SOME  
FRESHWATER FISHES OF EASTERN VENEZUELA.

JULIO E. PÉREZ, ARACELYS BOADA & GERÓNIMO OJEDA

*Instituto Oceanográfico de Venezuela Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: En 7 especies de peces de agua dulce, con diferentes niveles de actividad, algunas con respiración aérea, además de la respiración acuática, se estudió: el hematocrito, la concentración de la hemoglobina, el número de eritrocitos. Con estos parámetros se calcularon las relaciones: hemoglobina corpuscular media, concentración de la hemoglobina corpuscular media y el volumen corpuscular medio. El nivel de actividad se correlacionó positivamente con el número de eritrocitos y con el hematocrito y negativamente con el volumen de los eritrocitos. Los peces con respiración acuática exclusiva presentaron un hematocrito y un número de eritrocitos mayor que los peces que poseen además, respiración aérea; estos últimos, a su vez, poseen un volumen y un contenido en peso de hemoglobina por glóbulo mayor que los primeros.

ABSTRACT: In 7 species of freshwater fishes, with different levels of activity, some with aerial respiration, in addition to aquatic breathing, hematocrit, hemoglobin concentration and erythrocyte number were measured. These parameters were used to calculate mean corpuscular hemoglobin (by weight and percentage) and the mean corpuscular volume. The activity level was correlated positively with the number of erythrocytes and the hematocrit and negatively with the mean corpuscular volume of the red blood cells. Fishes with aquatic respiration exhibit a higher number of red blood cells and hematocrit than fishes with aerial respiration; these showed a higher volume of erythrocytes and hemoglobin content (in weight) in each red blood cell than fishes with aquatic breathing only.

RELACIÓN LONGITUD - PESO Y HÁBITOS ALIMENTICIOS  
DE *RHIZOPRIONODON POROSUS* POEY 1861  
(FAM. CARCHARHINIDAE) EN EL ORIENTE DE VENEZUELA

EGLÉE GÓMEZ FERMÍN & ABUL K. M. BASHIRULAH

*Instituto Oceanográfico, Universidad de oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: Durante el muestreo, 287 ejemplares de *Rhizoprionodon porosus* fueron analizados, de los cuales 136 machos y 151 hembras; la longitud total varió entre 330 y 610 mm para los machos y entre 325 y 680 mm para las hembras. El peso total de los machos estuvo comprendido entre 75 y 1.500 gr. y de las hembras entre 100 y 2.080 gr. La relación longitud - peso para los machos fue de  $P = 1,288 L^{3,187}$  con el valor de  $r = 0,88$ . El factor de condición promedio fue de 0,3677 para los machos y 0.408 para las hembras, encontrándose sus mínimo en el mes de mayo para los machos y las hembras. De los estómagos examinados, 82.58% tenían un contenido estomacal y 17.42% estaban vacíos. Los crustáceos constituyeron el mayor porcentaje de 1 contenido de los estómagos por el método gravimétrico y por el numérico.

ABSTRACT: A total of 136 male and 151 female *Rhizoprionodon porosus* Poey, 1861, were studied. The total length varied from 330 to 620 mm and 325 to 620 mm for males and females respectively. The body weight varied from 75 to 1,500 gm. for males and 100 to 2,080 gm. for females. The total length-weight relationship was found to be  $P = 1.2887L^{3,187}$  with  $r = 0.82$  for males and  $P = 1.160 L^{3,744}$  with  $r = 0.88$  for females. The average Condition Factor was 0.677 for males and 0.408 for female, with minimum in the month of May for both sexes. The stomachs of 82.58% of fishes analyzed had food contents, while 17.142% were empty. Crustaceans were the dominant group in the stomach of fishes, both in numerical and gravimetric methods.

LAS ALGAS MARINAS DEL GOLFO DE PARIA, VENEZUELA II.  
RHODOPHYTA

ANDRÉS J. LEMUS C.

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: Se realiza en el presente trabajo una evaluación taxonómica de las Rhodophyta del Golfo de Paria, Venezuela. En total se estudian 70 especies y una variedad, incluyéndose la primera cita para el país de los géneros *Rhodymenia*, *Lophosiphonia* y *Gracilariophila*. Este último género se registró por primera vez para el Océano Atlántico. Además se reportan por primera vez para las aguas venezolanas las especies: *Pterocladia media* DAWSON, *Amphiroa beauvoisii* LAMOUREUX, *Halymenia vinacea* HOWE & TAYLOR, *Gracilaria tepocensis* DAWSON) DAWSON, *Gracilariophila gardneri* SETCHELL, *Gelidiopsis planicaulis* (TAYLOR) TAYLOR, *Rhodymenia pacifica*, KYLIN, *R. occidentalis* BORGESSEN, *R. pseudopalmata* (LAMOUREUX) SILVA, *Ceramium brasiliense* JOLY, *C. diaphanum* (ROTH) HARVEY, *Lophosiphonia cristata* FALKENBERG, *Chondria collinsiana* HOWE y una planta identificada tentativamente como *Laurencia perforata* (BORY) MONTAGNE. Se dan clave e ilustraciones para el material estudiado.

ABSTRACT: A taxonomic evaluation of the Rhodophyta from the Gulf of Paria, Venezuela is presented in this study. A total of 70 species and 1 variety are reported. The genera *Rhodymenia*, *Lophosiphonia* and *Gracilariophila* are recorded for the first time for Venezuela. *Gracilariophila* is also cited for first time for the Atlantic Ocean. Furthermore, the following species are recorded for the first time for the Venezuela marine algal flora: *Pterocladia media* DAWSON, *Amphiroa beauvoisii* LAMOUREUX, *Halymenia vinacea* HOWE & YAYLOR, *Gracilaria tepocensis* (DAWSON) Dawson, *Gracilariophila gardneri* SETCHETT, *Gelidiopsis planicaulis* (TAYLOR) TAYLOR, *Rhodymenia pacifica* KYLIN, *R. occidentalis* BORGESSEN, *R. pseudopalmata* (LAMOUREUX) SILVA, *Ceramium brasiliense* JOLY, *C. diaphanum* (ROTH) HARVEY, *Lophosiphonia cristata* FALKENBERG, *Chondria collinsiana* HOWE and a plant tentatively identified as *Laurencia perforata* (BORY) MONTAGNE. Illustrations and artificial keys of the material studied are included.

CONTAMINACIÓN DE LOS RÍOS GUASDUA Y MANZANARES,  
EDO. SUCRE, VENEZUELA

ESTHER FERNÁNDEZ A

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: Durante 1971 y 1972 se realizaron estudios mensuales en las aguas superficiales de los ríos Guasdua y Manzanares (Edo. Sucre Venezuela), así como a la entrada y salida de la laguna de oxidación del Ingenio Azucarero ubicado en la población de Cumanacoa; y desde 1973 hasta 1980 se efectuaron dos veces por año con la finalidad de conocer el grado de deterioro de la masa de agua de ambos ríos. Se analizó el aspecto general de la masa de agua, temperatura, pH, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, bacterias aerobias totales, bacterias conformes totales y fecales, bacterias fermentadoras de azúcares, identificación de enterobacterias; esporádicamente se hicieron determinaciones de fosfato-nitrato-amonio y nitrito. En numerosas oportunidades no se detectó oxígeno disuelto en el río Guasdua y la demanda bioquímica de oxígeno ( D.B.O<sup>5</sup>) llegó a alcanzar 4.200 mg/l en mayo de 1971; en el río Manzanares la concentración de oxígeno disuelto en determinadas circunstancias fue muy baja y la D.B.O<sup>5</sup> presentó valores considerablemente elevados (1.050 mg/l en junio de 1971 en la estación 8, cerca de la desembocadura). La población bacteriana total llegó hasta 10<sup>8</sup> y 10<sup>9</sup> col/ml y la de conformes a 10<sup>7</sup> col/100 ml; en un gran porcentaje esta población bacteriana se manifestó como fermentadora de los diferentes carbohidratos empleados. Se identificaron bacterias patógenas tales como *Salmonella* sp; *Shigella* sp; *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Vibrio* sp; además se aislaron numerosas cepas bacterianas que se comportaron como microaerófilas. Todo esto conduce a señalar que la masa de agua de los ríos Guasdua y Manzanares presenta índices bastante alarmantes de contaminación, especialmente de origen bacteriano.

ABSTRACT: Monthly observations on the surface waters of the Guasdua and Manzanares rivers (Sucre State, Venezuela), as also inlet and outlet of the oxidation pond of a sugar refinery located in the town of Cumanacoa were studied during 1971-1972. In order to know the deterioration of the water masses of the two rivers, controls were also studied twice a year from 1973 to 1980. The following parameters were analyzed: general aspect of the water mass, temperature, pH, dissolved oxygen, biochemical oxygen demand, total aerobic bacteria, total coliform and fecal bacteria, sugar fermenting bacteria and identification of enterobacteria. Phosphate, nitrate, ammonia and nitrite were determined sporadically. In numerous instances, dissolved oxygen was not detected in the Guasdua river, and the biochemical oxygen demand (B.O.D<sup>5</sup>) reached up to 4,200 mg/l in May, 1971. In the Manzanares river, concentration of dissolved oxygen in several circumstances was very low and the B.O.D<sup>5</sup> showed considerably high values (1,050 mg/l in June, 1971 at Station 8, near the river mouth). Total bacteria population reached up to 10<sup>8</sup> & 10<sup>9</sup> col/ml and the coliforms up to 10<sup>7</sup> coli/100 ml. A great percentage of the bacterial population showed to be fermentors of the different carbohydrates used. Pathogenic bacteria like *Salmonella* sp; *Shigella* sp; *Pseudomonas aeruginosa*; *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Vibrio* sp, were identified. Besides, numerous bacterial strains were behaved as microaerophiles. It can be concluded that the water mass of the rivers Guasdua and Manzanares showed alarmingly high index rates of pollution, especially of bacterial origin.

HIDROCARBUROS EN RELACIÓN A CLOROFILA Y PROTEÍNAS  
DEL FITOPLANCTON DE BAHÍA DE POZUELOS  
Y BERGANTÍN (EDO. ANZOATEGUI, VENEZUELA)

LOURDES GÓMEZ DE CEDEÑO, GILBERTO CEDEÑO & OSMAR NUSETTI\*,

*Instituto Oceanográfico & \*Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: Se estudió la variación mensual de hidrocarburos en relación al contenido clorofílico y proteico del fitoplancton en el material particulado de aguas superficiales de las Bahías de Pozuelos y Bergantín. Mediante técnicas de extracción, cromatográficas y espectrofotométricas se cuantificaron los hidrocarburos alifáticos, clorofila *a* y proteínas, observándose que sus distribuciones mensuales presentaron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ), y siguieron un patrón de fluctuación mensual semejante a la variación de los organismos fitoplanctónicos, en los cuales predominaron las diatomeas. Los resultados indicaron que los hidrocarburos petrogénicos no influyeron notablemente en la biomasa fitoplanctónica.

ABSTRACT: Monthly variation of hydrocarbons in relation to chlorophyll and protein content of phytoplankton in the particulate matter of the surface waters of the Pozuelos and Bergantín Bays was studied. By chromatography extraction techniques and spectrophotometer, aliphatic hydrocarbons, chlorophyll *a* and proteins were quantified. It was observed that their monthly distribution showed significant differences ( $P < 0,05$ ) and followed a monthly fluctuation pattern similar to the variations of fitoplanctonic organisms, in which diatoms predominated. The results showed that the petrogenic hydrocarbons did not influence notably in the phytoplankton biomass.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS DE LA CAMIGUANA, *ANCHOA PARVA*  
(MEEK & HILDEBRAND, 1923) (PISCES: ENGRAULIDAE)  
DEL GOLFO DE CARIACO, ESTADO SUCRE, VENEZUELA

ISIDRA RAMÍREZ DE ARREDONDO

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: El presente trabajo se basa en el estudio de la reproducción de la camiguana, *Anchoa parva* (MEEK & HILDEBRAND, 1923), pez engráulido que habita en el Golfo de Cariaco, Edo. Sucre. Se examinó un total de 2.022 ejemplares capturados mensualmente durante el lapso de un año. La proporción sexual se aleja significativamente de la relación 1:1 a favor de las hembras. No se observó dimorfismo sexual en los 14 caracteres taxonómicos estudiados. La especie alcanza su madurez sexual a los 50 mm de longitud estándar y se reproduce durante todo el año, con un máximo de reproducción desde febrero a junio. El número de huevos promedio fue de 1.687. La fecundidad relativa fue de 585. Existe relación lineal significativa entre la fecundidad y la longitud estándar y el peso del pez. El diámetro mayor promedio del óvulo fue de 0,75 mm; el diámetro menor de 0,39 mm.

ABSTRACT: The present work is based on a study of the reproduction of *Anchoa parva* (MEEK & HILDEBRAND, 1923) of the Gulf of Cariaco, Sucre, State, Venezuela. A total of 2,022 specimens were captured monthly during the lapse of one year. The proportion among the sexes showed a significant shift beyond 1: 1 in favour of the females. Sexual dimorphism was not observed with fourteen taxonomic characters that were studied. Sexual maturity was reached about 50 mm of standard length. Reproduction was observed throughout the year with a maximum from February to June. The average number of eggs produced were 1,68 7. The relative fecundity was 585. A significant linear relation existed between the number of eggs and the standard length as well as with the weight of the fish. The maximum average diameter of the ovum was of the order of 0.75 mm and the minimum average diameter was 0.39 mm.

ALIMENTACIÓN DE LAS DOS ESPECIES DE ANCHOVETAS ANCHOA LYOLEPIS (EVERMANN & MARSH) Y ANCHOA LAMPROTAENIA (HILDEBRAND) (PISCES: ENGRAULIDAE) DEL GOLFO DE CARIACO, VENEZUELA

MOLLA FAZLUL HUQ

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.*

RESUMEN: Se estudió el alimento y hábitos alimenticios de dos especies de anchovetas, *Anchoa lyolepis* y *A. lamprotaenia* del Golfo de Cariaco, Venezuela, en ejemplares recolectados mensualmente durante 1 año en 13 estaciones de muestreo repartidas en todo el Golfo. El estómago pilórico de ambas especies es del tipo molleja. Estos peces son filtradores Zooplantófagos con preferencia por los cladóceros., Se postula una débil competencia por la comida dentro de la asociación faunística de los anchovetas dentro del Golfo de Cariaco. El número de branquiaspinas fue  $47 \pm 0,71$  y  $32 \pm 0,42$  y el espacio interbranquial fue  $3,8 \pm 0,8$  mm y  $3,7 \pm 0,4$  mm en *A. lyolepis* y *A. lamprotaenia*, respectivamente. El tubo digestivo de estas dos especies fue idéntico, excepto por el número de ciegos pilóricos.

ABSTRACT: Food and feeding habits of two species of anchovies, *Anchoa lyolepis* and *A. lamprotaenia* of the Gulf of Cariaco were studied in specimens collected monthly over a year from 13 sampling stations situated all over the Gulf. These anchovies are filter feeding zooplantophagus fishes having preference for cladocera. It is postulated that there exists a weak competition for food between different species of anchovies of the Gulf of Cariaco, Venezuela. The numbers of gill rakers were  $47 \pm 0,71$  and  $32 \pm 0,42$  and the interbranquial space was  $3,8 \pm 0,8$  mm and  $3,7 \pm 0,4$  mm respectively. The digestive tube of these two species were identical except for the number of pyloric caeca. The pyloric stomach in both species is gizzard like.

CRECIMIENTO DE LA PAGUARA *CHAETODIPTERUS FABER*  
(PISCES: EPHIPPIDAE)  
DURANTE UN AÑO DE CONFINAMIENTO EN JAULA FLOTANTE

ALFREDO GÓMEZ G.<sup>1</sup> & FIDEL LAREZ R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.

<sup>2</sup> Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Boca de Río, Isla de Margarita Venezuela

RESUMEN: En laboratorio se indujo la reproducción de paguaras de la especie *Chaetodipterus faber* con hormonas gonadotropas. Las larvas nacieron con longitud total de  $2,05 \pm 0,73$  mm y un peso estimado de  $0,10 \pm 0,98$  mg (promedio 0,37 mg) y durante 45 días fueron alimentadas con plancton vivo. En una jaula flotante de  $30 \text{ m}^3$  situada en el canal de entrada a la laguna de La Restinga, se sembraron alevines con longitud de  $17,17 \pm 1,75$  mm y peso de  $0,21 \pm 0,07$  g. Las paguaras fueron alimentadas diariamente con sardina fresca y al cabo de 365 días tenían una longitud de  $201,84 \pm 14,96$  mm y peso de  $326,97 \pm 66,64$  g; el crecimiento diario en peso varió entre 0,07 y 2,07 g (promedio 0,76 g) y en longitud entre 0,01 y 1,26 mm (promedio 0,54 mm). La tasa de conversión fluctuó entre 6-10: 1 y la supervivencia fue del 95%. Desde la eclosión hasta los 410 días de cultivo la relación longitud - peso fue:  $W = 4,7552 \times 10^{-5} L^{2,96}$ . A los 500 días de vida algunas hembras tenían oocitos con diámetro de 0,4 a 0,5 mm y se indujo su desove con hormonas.

ABSTRACT: The artificial breeding of "paguara" *Chaetodipterus faber* (Pisces: Ehippiidae) was induced with human chorionic gonadotropin. Larvae obtained had a total length of  $2,05 \pm 0,73$  mm and an estimated weight of  $0,10$  to  $0,98$  mg (mean  $0,37$  mg). They were fed with wild plankton for 45 days. Rearing experiments were carried out in a floating culture cage ( $30 \text{ m}^3$ ) located at the entry channel to La Restinga lagoon (Margarita Island, Venezuela). juveniles stocked had a total length of  $17,17 \pm 1,75$  mm and a weight of  $0,21 \pm 0,07$  g and were fed daily with fresh sardines (engraulids). After one year of culture, the "paguara" had a length of  $201,84 \pm 14,96$  mm and a weight of  $326,37 \pm 66,64$  g. Daily growth varied between  $0,01$  and  $1,26$  mm (mean  $0,54$  mm) and between  $0,07$  and  $2,07$  g (mean  $0,76$  g); the conversion rate was 6-10: 1 and survival was 95%. From hatching to the 410 th day of culture, the length - weight relationship was  $W = 4,755 \times 10^{-5} L^{2,96}$ . After 500 days, some females of *C. faber* had oocytes  $0,4 - 0,5$  mm in diameter and spawned after induction with hormone.

ADAPTACIONES SANGUÍNEAS A BAJAS CONCENTRACIONES  
DE OXIGENO EN EL PEZ, *BATRACHOIDES MANGLAE*

OLIVIA FIGUERA & JULIO E. PÉREZ

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: *Batrachoides manglae* CERVIGÓN, es un tipo de pez sapo de hábitos bentónicos, que puede permanecer fuera del agua por aproximadamente 12 horas. Con el fin de conocer los posibles mecanismos de adaptación sanguínea desarrollados por esta especie, se sometieron ejemplares a diferentes condiciones ambientales: un grupo permaneció en aguas aireadas, otro en aguas sin airear, un tercer grupo se mantuvo fuera del agua sobre arena húmeda. Algunos especímenes fueron sacrificados en su habitáculo natural, en todos los especímenes se determinaron: el número de eritrocitos, el hematocrito, la concentración de la hemoglobina, y se calcularon: el volumen corpuscular medio, la hemoglobina corpuscular media, la concentración de la hemoglobina corpuscular media, el pH sanguíneo, la presión osmótica, la afinidad por el oxígeno de la sangre a 20 y 30°C, el efecto Root y el fenotipo electroforético de las hemoglobinas. Los resultados obtenidos señalan que los cambios más significativos ocurrieron en el grupo de peces mantenidos fuera del agua. Estos especímenes mostraron una disminución en el pH y en la afinidad por oxígeno y un aumento en el hematocrito, en la concentración de la hemoglobina y en la presión osmótica. En los otros dos grupos en cautiverio la afinidad por el oxígeno aumentó. El análisis electroforético reveló hemoglobinas múltiples en todos los especímenes.

ABSTRACT: The benthonic fish *Batrachoides manglae* CERVIGÓN can survive out of water for approximately 12 hours. In order to understand the possible mechanism in blood adaptation of this species to different environmental conditions, specimens were maintained in the following laboratory environments: well aerated water (control group), water without oxygen, and air over wet sand. Other specimens were sacrificed in their natural habitat. In all specimens, the following determinations were made: number of red blood cells, hematocrit, hemoglobin concentration, mean corpuscular volume, mean corpuscular hemoglobin concentration, blood pH, osmotic pressure, oxygen affinity of the blood at 20 and 30°C, Root effect and the electrophoretic phenotypes of the hemoglobin's. The most significant changes were observed in the group maintained out of water. These specimens showed a decrease in pH, a decrease in oxygen affinity, and an increase in hematocrit, hemoglobin concentration and osmotic pressure. The other two captive groups showed an increase in oxygen affinity. All specimens had multiple hemoglobin's, as revealed by electrophoretic analysis.

COMPOSICIÓN DE LA DIETA DE *ASTROPECTEN MARGINATUS*  
(ECHINODERMATA: ASTEROIDEA)

RICARDO BITTER-SOTO

*Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Centro de Investigaciones Marinas,  
La Vela de Coro 4132, Venezuela.*

RESUMEN: En el presente trabajo se han estudiado los hábitos alimenticios del asteroideo *Astropecten marginatus* a través del análisis del contenido estomacal de 80 ejemplares, colectados a unos 20-60 m de profundidad en Golfo Triste, Venezuela. Las presas componentes fueron contadas y medidas con un micrómetro ocular y luego clasificadas taxonómicamente. Se encontró que la dieta de *A. marginatus* está compuesta por 7 grupos de presas, dentro de los cuales un 50% está representada por gasterópodos y un 33% por bivalvos, y el resto distribuido entre otras presas tales como crustáceos, escafópodos, poliquetos y foraminíferos. También se encontró detritus en el contenido estomacal, que según BLEGVAD (1928), parece proceder de consumidores del mismo los cuales son ingeridos por *Astropecten*. La información obtenida acerca de los hábitos alimenticios de *A. marginatus*, será de utilidad en el análisis de su nicho trófico y su interacción trófica con otros asteroideos del mismo género con los cuales convive en el mismo hábitat.

ABSTRACT: In the present paper, the feeding habits of the seastar *Astropecten marginatus* are studied through analysis of stomach content of 80 individuals of *A. marginatus* collected at 20-60 m depth in Golfo Triste, Venezuela. Preys were counted and measured with an ocular micrometer, and classified taxonomically. It was found that *A. marginatus* diet is composed of 50% gasteropods and 33 % bivalves, even though it also consumes other groups as crustaceans, scaphopods, polychaetes and foraminifera. Detritus was also found in the stomach content. The information on the feeding habits of *A. marginatus* herein obtained would be useful in the analysis of its trophic niche and its trophic interactions with other species of the same genus with which it lives in the same habitat.

RESPUESTA DE CUATRO MICROALGAS TROPICALES  
AL EFECTO COMBINADO DE LUZ Y TEMPERATURA

NELLIS MARÍN & ELVIRA FERRAZ DE REYES

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMIEN: Se estudió el efecto combinado de luz y temperatura sobre la tasa de crecimiento y el contenido proteico de 4 cultivos clónales axénicos obtenidos en aguas someras del Golfo de Cariaco, (Edo. Sucre). *Monochrysis* T y *Chlamydomonas* L G presentaron su máxima tasa de crecimiento entre 20°C y 30°C con irradiaciones de 144  $\mu$  E.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> y 336  $\mu$  E.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>, *Chaetoceros* C e *Isochrysis* T no presentaron diferencias significativas de su tasa de crecimiento bajo las condiciones ambientales fijadas. El contenido de proteína fue mayor en todas las cepas a intensidades de luz de 144  $\mu$  E.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> combinados con temperaturas de 25°C a 30°C.

ABSTRACT: The effect of different light intensities and temperature on the growth rate and protein content of 4 axenic clonally cultures of microalgas was studied. The algae were isolated from the surface waters of the Gulf of Cariaco (Edo. Sucre) and were incubated in Guillard F/2 medium. The maximum growth rate of *Monochrysis* T. and *Chlamydomonas* LG occurred in the temperature range 20-30°C and at irradiations of 144 and 336  $\mu$  E.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> while the growth rate of *Chaetoceros* C. and *Isochrysis* T. did not show differences (Fs= 0,05) under the various culture conditions. The maximum protein content of all algae occurred in the range 25-30°C at 144  $\mu$  E.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>.

POLIQUETOS ERRANTES BENTÓNICOS DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL  
NOR-ORIENTAL DE VENEZUELA. 1: ACOETIDAE

ILDEFONSO LIÑERO A.

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: En muestras del bentos realizadas en la plataforma continental nor-oriental de Venezuela se colectaron numerosos poliquetos. La familia ACOETIDAE MALGREN está representada en esta colección por cinco especies pertenecientes a tres géneros: *Polyodontes oculatea* (TREADWELL), *P. panamensis* (CHAMBERLIN), *Acoetes pleei* AUDOUIN & MILNE EDWARDS, *A. mortenseni* (MONRO) y *Euarche tubifex* EHLERS. Estas especies constituyen nuevos registros para la fauna marina de Venezuela.

ABSTRACT: Numerous polychaetes were obtained from the benthic samples taken from the continental shelf of northeastern Venezuela. The family ACOETIDAE MALGREN IS represented in these samples by five species belonging to three genera: *Polyodontes oculatea* (TREADWELL), *P. panamensis* (CHAMBERLIN), *Acoetes pleei* AUDOUIN & MILNE EDWARDS, *A. mortenseni* (MONRO) and *Euarche tubifex* EHLERS. All these species are new records to the marine fauna of Venezuela.

ESTUDIOS BIOLÓGICOS DEL BAGRE CUINCHE, *CATHOROPS SPIXII*  
(FAM. ARIIDAE) EN EL GOLFO DE CARIACO, VENEZUELA.  
1- HÁBITOS ALIMENTICIOS DE JUVENILES

ALICIA ARIAS DE DÍAZ & ABUL K. M. BASHIRULLAH

*Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela*

RESUMEN: Se efectuaron capturas mensuales de juveniles del Bagre cuinche *Cathorops spixii* (AGASSIZ) del Golfo de Cariaco, Edo. Sucre, Venezuela, desde marzo 1980 hasta febrero 1981. Se examinó un total de 586 ejemplares, cuyo tamaño varió entre los 35 mm y 110 mm de longitud estándar. El principal componente de la dieta son 1 anfípodos bentónicos, los cuales constituyen el 26% del total del alimento ingerido y cuya frecuencia de aparición en la época estudiada varió entre 72% y 92,8%, asimismo, el índice de frecuencia de anfípodos fue mayor de 0.50 en todos los meses. Restos de crustáceos, escamas de peces y copépodos son también abundantes en el tracto digestivo. Fueron encontrados Mysidáceos, Paguridos, peces e isópodos en menor frecuencia.

ABSTRACT: Monthly sampling of young *Cathorops spixii* as conducted from March 1980 through February 1981 in the Gulf of Cariaco, Sucre State, Venezuela. A total of 586 fish were studied whose sizes varied between 35 and 110 mm in standard length. Benthonic amphipods were found to be most dominant food items which formed 26% of total food ingested, the frequency of which varied between 72% and 92.8%. The index of frequency was found to be greater than 0.50 in all the months. Rest of crustaceans, fish scale and copepods were also found to be abundant. Mysidaceus, Pagurids, fish and isopods were found in lesser frequencies.