

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DEL GÉNERO *Hypoplectrus* (SERRANIDAE) EN CUATRO LOCALIDADES DE CUBA.

Pedro P. Chevalier Monteagudo ^{1*} y Gaspar González-Sansón ²

(1) Acuario Nacional de Cuba, Avenida 1ra y Calle 60, Playa, CP 11300, Ciudad Habana, Cuba.

(2) Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana, Calle 16 No. 114, CP 11300, Playa, Ciudad Habana, Cuba.

(*) Autor correspondiente: Email: pedroc@acuaronacional.cu

RESUMEN

La abundancia de las especies del género *Hypoplectrus* (Serranidae) fue investigada utilizando una técnica de censo visual en 4 áreas de estudio de las costas noroccidental y surcentral de Cuba. El número medio de individuos por conteos entre zonas, no mostró diferencias significativas. Aunque aparecen en simpatria con otras especies, se apreció cierto confinamiento geográfico y espacial para *H. gummigutta*, *H. nigricans* y *H. chlorurus*, esta última considerada como escasa. Los híbridos constituyeron el 2.5% del total de individuos censados.

Palabras clave: arrecifes coralinos; abundancia; distribución; *Hypoplectrus*; ASW, Cuba.

ABSTRACT

The abundance of species of the genus *Hypoplectrus* (Serranidae), was investigated using a visual census technique in four study areas from the Norwest and South-central coasts of Cuba. Half of the individuals observed among these areas didn't show significant differences. Although some appear to be sympatric with other species, was noticed a geographic and spatial confinement for *H. gummigutta*, *H. nigricans* and *H. chlorurus*, the latter considered scarce. The individuals considered as hybrids, constitute the 2.5% of the whole total.

Key words: coral reefs; abundance; distribution; *Hypoplectrus*; ASW, Cuba.

El género *Hypoplectrus*, ha constituido durante varias décadas, un punto contradictorio en la taxonomía de los peces arrecifales de la región del Atlántico occidental. Las diferencias morfológicas entre las especies reconocidas actualmente, están determinadas únicamente por el patrón de coloración, ya que el resto de sus características y la mayoría de los aspectos ecológicos son comunes para todos los integrantes del género (Guitart, 1985). Thresher (1978), Acero y Garzón (1994) señalan que las opiniones se encuentran divididas, una parte de los autores reconocen la existencia de varias especies; mientras que otra parte, consideran a *Hypoplectrus* un género monoespecífico con gran variedad cromática, e incluso algunos proponen el reconocimiento de subespecies.

Aunque los patrones de coloración son factores determinantes en la designación de las diferentes especies del género *Hypoplectrus*, casi todas varían en algún grado con respecto a estos caracteres, tanto dentro de un área determinada como geográficamente. Algunas de estas variaciones (como la de *H. puella*) son muy evidentes, otras (como las de *H. guttavarius*) son discretas. Estas

formas son llamadas variantes. Hasta la fecha, no existen evidencias de transformaciones de una variante en otra de la misma o de otras especies (Thresher, 1978).

Adicionalmente existe un consenso al considerar híbridos a individuos que poseen combinaciones características del color de dos o más especies los cuales conforman alrededor del 3% del total de individuos de las poblaciones naturales del género (Domeier, 1994; Humann, 1994).

El presente trabajo forma parte de uno más amplio que también incluye un estudio molecular con objetivos sistemáticos. El desarrollo de censos ecológicos complementa los resultados del estudio molecular, verificando si existe algún tipo de diferencias en cuanto a distribución y hábitat entre las especies estudiadas y aporta información sobre la distribución del género en Cuba. Domeier (1994) plantea que la mayoría de los datos disponibles sobre *Hypoplectrus* para aguas cubanas se deben a especímenes conservados en colecciones, así como en listas generales o catálogos publicados sobre peces marinos de Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los sitios de estudio fueron el canal del Náutico (82°28' longitud Oeste, 23°06' latitud Norte) y la porción del arrecife costero que se encuentra ubicado frente al litoral del Acuario Nacional de Cuba (82°27' longitud Oeste, 23°07' latitud Norte) municipio Playa en Ciudad Habana. En la provincia de Matanzas la playa el Coral (81°27' longitud Oeste, 23°05' latitud Norte) ubicada al este de la ciudad de Matanzas. En la costa este de la Bahía de Cochinos se seleccionaron dos sitios: Punta Perdiz (81°27' longitud Oeste, 22°07' latitud Norte) y el campismo Victoria de Girón (81°09' longitud Oeste, 22°15' latitud Norte) (Fig. 1). En cada sitio se establecieron varias estaciones cuyo número y profundidad dependió de la topografía del lugar, así como de la distribución de los individuos del género en cada uno de dichos sitios (Tabla 1).

Los conteos visuales se llevaron a cabo mediante los métodos de tramos de Brock (1954) y Steneck (1998) adaptados a este caso en particular: sólo se contabilizaron los individuos pertenecientes al género *Hypoplectrus*. El método consiste en nadar, con equipo de buceo libre o autónomo, a una velocidad relativamente constante en línea recta a lo largo de una cuerda, de 50 m, contando los individuos que se encuentren a una distancia aproximada de 2 m al frente del buzo así como a 1 m a la derecha y a la izquierda y a 2 m de altura, resultando tramos de 50 x 2 x 2 m. Cada tramo se consideró una unidad de muestreo.

En cada uno de los sitios se realizaron los censos a las profundidades señaladas anteriormente (Tabla 1), que abarcaban la distribución del género. Para cada sitio, en cada profundidad, se hicieron 20 tramos.

La identificación visual de las especies se realizó según las fotografías de Humann (1994), los individuos que no cumplieron con las características de las especies descritas por Guitart (1985) y Humann (1994) se consideraron híbridos. Adicionalmente se registró en cada estación la presencia o ausencia de las supuestas especie modelo propuestas por Thresher (1978).

Para la evaluación estadística de los datos, a nivel genérico, se utilizó el análisis de varianza de clasificación simple (ANOVA). Para la comparación múltiple *a posteriori* de las medias se utilizó la prueba de Newman-Keuls. El análisis para obtener normalidad y homogeneidad de varianza en los datos se realizó a partir de la relación de Taylor

utilizada por González-Sansón *et al.* (1997) y por Bohnsack y Bannerot (1986). El análisis se realizó de dos formas, el género como un todo y las especies como entidades separadas.

Para la evaluación estadística de los datos de las especies por separado, se utilizaron métodos no paramétricos ya que el bajo número de individuos por unidad de muestreo (cercano a 1) no permitió obtener homogeneidad de varianza para aplicar métodos de ese tipo. En este caso se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis. A continuación se utilizó la prueba de comparación múltiple no paramétrica de Nemenyi la cual es análoga a la prueba de Student-Newman-Keuls (Zar, 1996). Dicho análisis se utiliza preferentemente cuando las muestras no poseen distribución normal, y también puede ser aplicado cuando las varianzas de las poblaciones son heterogéneas. Esta prueba asume que las poblaciones muestreadas tienen la misma forma y dispersión, pero se afecta muy poco si se incumplen dichas premisas (Zar, 1996). Los cálculos se realizaron utilizando el programa STATISTICA 5.0 para microcomputadoras a excepción de la prueba de Nemenyi y el análisis para obtener homogeneidad de varianza que se desarrollaron en Microsoft Excel.

RESULTADOS

Se muestra el número medio de individuos por estación y el número de unidades de muestreo (Tabla 2). Se combinaron todos los conteos realizados y se ordenaron aleatoriamente. Con esta información se prepararon curvas de número acumulado de especies. Las curvas obtenidas muestran una tendencia asintótica lo que permite considerar los tamaños de muestras apropiados (Fig. 2).

Se comprobó la existencia de correlación entre la media y la varianza, dentro de las diferentes especies y dentro del género (completo) y del número de individuos en cada unidad de muestreo por zonas.

En el caso del análisis del género completo se le calculó la relación entre el logaritmo de la media y el logaritmo de la varianza con el fin de obtener un estimado del coeficiente de regresión (B) entre ambos y calcular la transformación apropiada para obtener una aproximación a la distribución normal y homogeneizar la varianza de los datos según la ley de potencia de Taylor utilizada por González-Sansón *et al.* (1997). El valor de la transformación resultó $P = 1 - B / 2 = 1 - 1.228 / 2 = 0.386$ (Fig. 3), la sitúa entre la transformación de raíz cuadrada

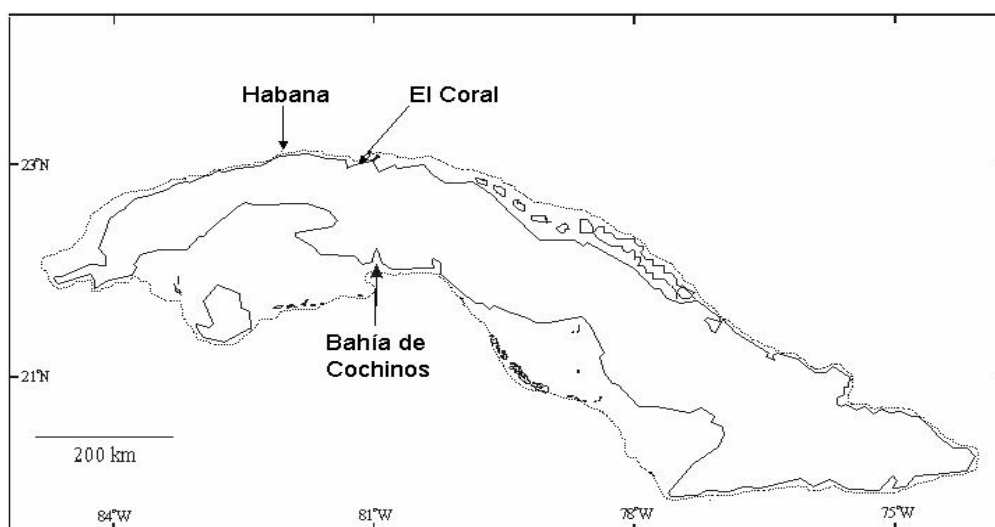


Fig. 1. Localidades de estudio.

Tabla 1. Caracterización de las estaciones de estudio. Las mismas se presentan en orden de complejidad topográfica ascendente.

Sitio	Estación	Profundidad	Características
Acuario	Camellones	20 m	Fondo rocoso de relieve marcado, formado por canales de arena perpendiculares al canto del veril, alternados casi regularmente en cordilleras, abundante fauna sésil.
Coral	Camellones	12-16 m	Fondo rocoso de relieve marcado, formado por canales de arena perpendiculares al canto del veril, alternados casi regularmente con cordilleras, abundante fauna sésil. Mayor complejidad que en el Acuario.
Náutico	Canal	8-15 m	Pared irregular, con numerosas cuevas y sustrato coralino pobre, fondo arenoso fangoso.
	Borde de la canal	3 m	Fondo coralino irregular con bajo porcentaje de gorgonáceos, con numerosos refugios.
Punta perdiz	Borde del talud	5-7 m	Fondo coralino irregular, con parches y canales de arena. Elevada densidad de corales y esponjas. Menor porcentaje de gorgonáceos.
	Talud	20 m	Pared irregular tapizada de un sustrato coralino con pendiente aproximada de 80°. Presenta canales de arena así como numerosas cavidades y refugios. Elevada densidad de corales y esponjas. Menor porcentaje de gorgonáceos.
Campismo	Cabezos	3 m	Fondo arenoso con alta densidad de cabezos coralinos (2 m de altura). Relieve irregular. Predominan los corales. La densidad de esponjas y gorgonias es relativamente alta.
	Borde del talud	10-15 m	Fondo coralino irregular, con parches y canales de arena. Elevada densidad de corales y esponjas. Menor porcentaje de gorgonáceos.
	Talud	20 m	Pared irregular tapizada de un sustrato coralino con pendiente aproximada de 30°. Presenta canales de arena así como numerosas cavidades y refugios. Elevada densidad de corales y esponjas. Menor porcentaje de gorgonáceos.

Tabla 2. Número medio de individuos por estaciones. Número total de individuos(Ntot), unidades de muestreo (UM). Ac: Acuario, Co: Coral, GT: Talud de Girón, GB: Borde del Talud de Girón, GC:cabezos de Girón, PT: Talud de Perdices, PB: Borde del Talud en Perdices, NB: Borde del canal del Náutico, NC: Fondo del canal del Náutico.

UM	20	20	20	20	20	20	20	18	20
Ntot	52	39	151	133	72	101	51	84	77
Ntot/UM	2.6	2.0	7.6	6.7	3.6	5.1	2.6	4.7	3.9
Estaciones	Ac	Co	GT	GB	GC	PT	PB	NB	NC
<i>H. puella</i>	1.8	1.1	3.2	1.7	0.5	3.5	1.1	1.1	1.0
<i>H. nigricans</i>	0.5	0.6	-	0.1	0.1	-	0.1	3.3	2.7
<i>H. indigo</i>	-	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.5	0.3	0.2
<i>H. aberrans</i>	-	0.1	2.6	3.9	2.8	0.4	0.6	-	-
<i>H. chlorurus</i>	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. guttavarius</i>	0.2	0.1	0.3	0.3	-	0.4	0.2	-	-
<i>H. gummigutta</i>	-	-	0.7	0.1	-	0.2	-	-	-
<i>H. unicolor</i>	0.2	0.1	-	0.3	0.2	0.2	0.1	-	-
Híbrido	-	-	0.7	0.3	0.1	0.3	0.1	-	0.1

($P = 0.5$) y la de la raíz cuarta ($P=0.25$), aunque más cerca de $P=0.5$. Este resultado indica un nivel de agregación bastante bajo. Se realizó el análisis de varianza con los datos transformados según X^P , verificando que la transformación normalizó los datos de forma efectiva.

Se encontraron diferencias significativas entre las estaciones ($F=13.21$, $p<0.05$). La prueba de Newman-Keuls no permitió encontrar grupos independientes de estaciones de acuerdo a la significación de las diferencias entre sus medias (Fig. 4). Aunque en dicha figura se aprecia por una parte, el Talud de Victoria de Girón y el Borde del Talud de Victoria de Girón; y por otra, el Litoral del Acuario, Playa el Coral y el Borde del Talud en Perdices presentan valores extremos respectivamente.

La Tabla 3 muestra los resultados obtenidos al aplicar la prueba de Kruskal-Wallis en cada una de las especies por separado. Se puede observar que *H. nigricans*, *H. aberrans*, *H. puella*, *H. unicolor*, *H. gummigutta* y *H. guttavarius* muestran diferencias significativas entre las distintas estaciones, mientras que los híbridos y *H. indigo* no las presentaron.

A continuación se utilizó la prueba no paramétrica de comparaciones múltiples de Nemenyi la cual arrojó como resultado solo diferencias

significativas entre algunas estaciones para *H. nigricans*, *H. aberrans* y *H. puella* (Fig. 5).

Tabla 3. Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis para $p < 0.05$. Los valores en negrita representan diferencias significativas.

Especies	H	p
<i>H. puella</i>	63.91	0.00
<i>H. indigo</i>	13.68	0.09
<i>H. guttavarius</i>	21.96	0.005
<i>H. gummigutta</i>	39.25	0.00
<i>H. aberrans</i>	128.56	0.00
<i>H. nigricans</i>	114.74	0.00
<i>H. unicolor</i>	31.16	0.00
<i>H. sp.</i> (Híbrido)	11.91	0.155

DISCUSIÓN

El hecho de que no se encontraron grupos independientes de estaciones de acuerdo a la significación entre sus medias, podría deberse a la baja potencia de la prueba aplicada por la falta de muestras. En la Fig. 4 se aprecian estaciones con valores extremos (mayores y menores) que con un

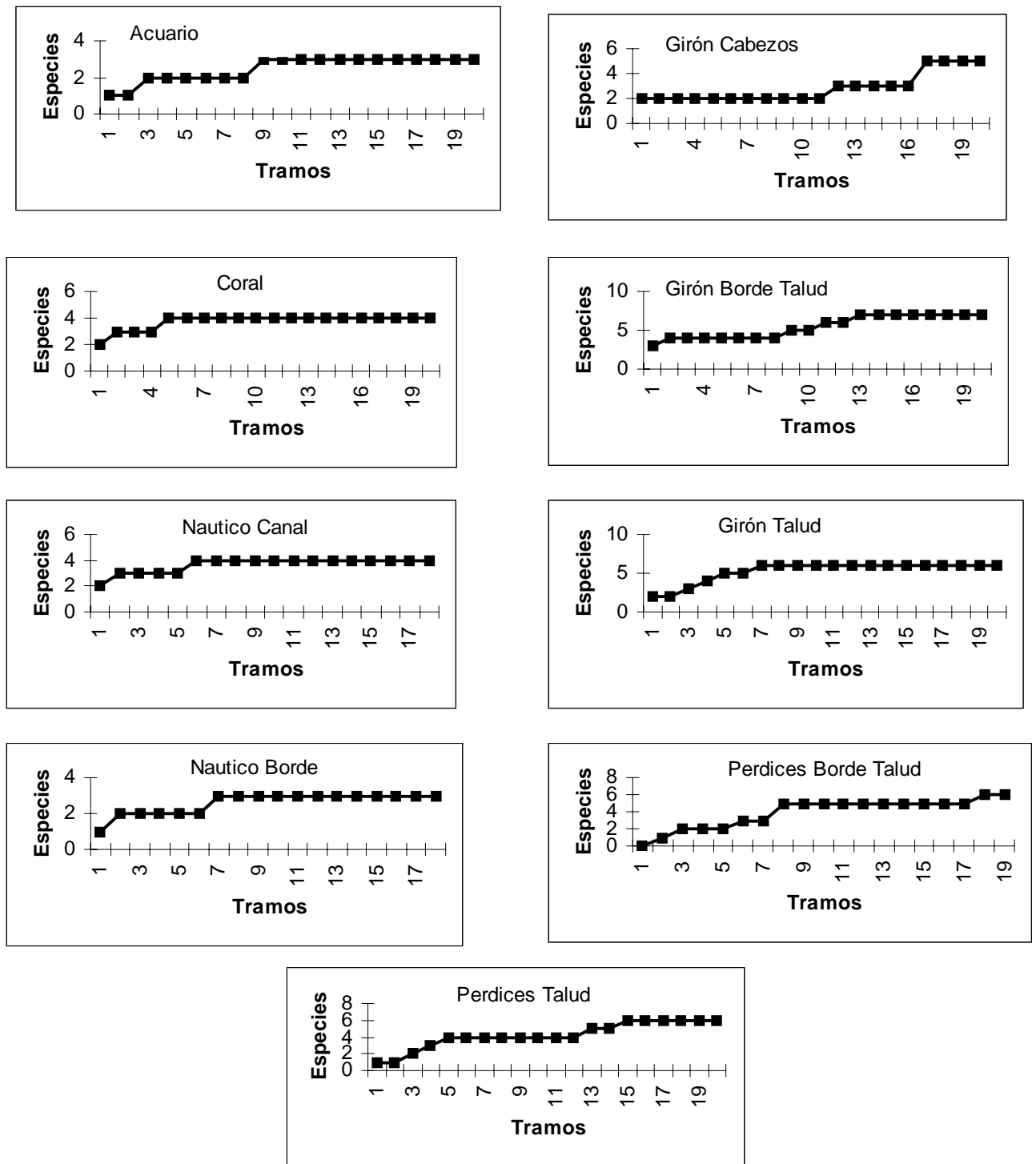


Fig. 2. Curvas de número acumulado de especies correspondientes a cada una de las estaciones censadas

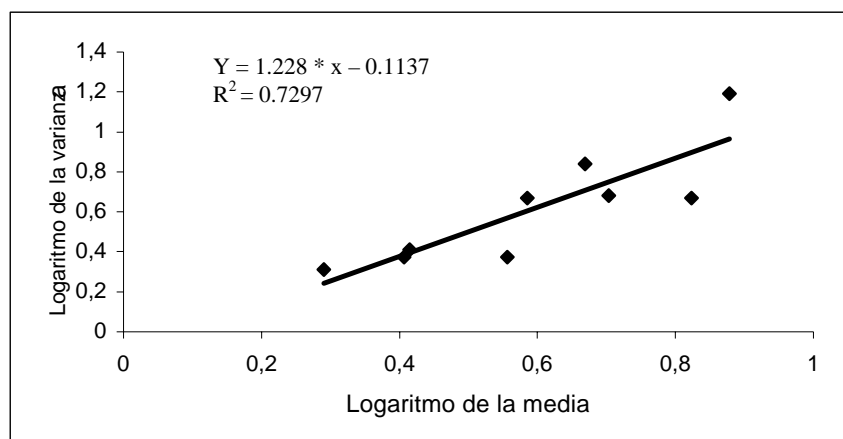


Fig. 3. Relación entre la media y la varianza del número de individuos por tramos para cada estación.

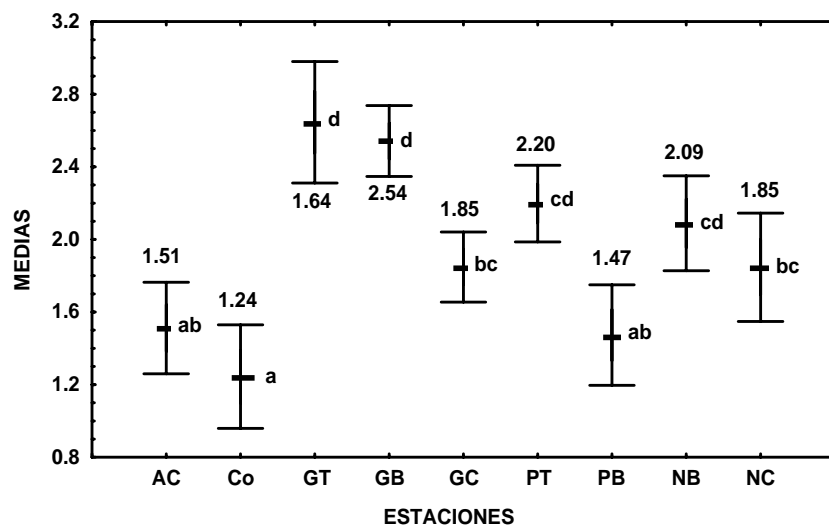


Fig. 4. Resultados de la prueba de Newman-Keuls de la comparación del número de individuos entre las estaciones para el género completo. AC: Litoral del Acuario, Co: Playa el Coral, GT: Talud de Victoria de Girón, GB: Borde del Talud de Victoria de Girón, GC: Cabezos de Victoria de Girón, PT: Talud de Perdices, PB: Borde del Talud de Perdices, NB: Borde del canal del Náutico, NC: Fondo del canal del Náutico. Las medias que comparten las mismas letras no presentan diferencias significativas entre sí. Los números son las medias de cada estación.

mayor número de muestras podrían arrojar diferencias significativas. Dichas estaciones corresponden a las de mayor y menor complejidad topográfica respectivamente, donde debe cumplirse lo planteado por Bohnsack y Banerot (1986), González-Sansón *et al.* (1997), Humann (1999), quienes plantean, que la mayor complejidad de

biótopos coralinos propicia mayor abundancia de peces. Aunque lo anterior se basa en el análisis de poblaciones y comunidades parece cumplirse para el género estudiado. En este caso particular, teniendo en cuenta que *Hypoplectrus* incluye patrones de coloración brillante y no posee medios defensivos como cubiertas protectoras, fuertes

a	ab	ab	ab	ab	bc	bc	cd	d	
GC	NC	NB	CC	PBT	GBT	AC	GT	PT	<i>H. puella</i>
a	a	a	a	a	a	a	b	b	
GT	PT	GBT	GC	PBT	AC	CC	NB	NC	<i>H. nigricans</i>
a	a	a	a	a	a	b	b	b	
NB	NC	AC	CC	PT	PBT	GT	GC	GBT	<i>H. aberrans</i>

Fig. 5. Resultados de la prueba de Nemenyi para los casos en que se encontraron diferencias significativas entre estaciones para tres especies. Las estaciones que comparten las mismas letras no presentan diferencias significativas entre sí. NB: Borde de canal del Náutico, NC: Fondo de cenal del Nautico, AC: Camellones del Litoral Acuario, CC: Camellones de Playa el Coral, PT: Talud de Perdices, PTB: Borde del talud de Perdices, GT: Talud de Victoria de Girón, GC: Cabezos de Victoria de Girón, GBT: Borde del talud de Victoria de Girón.

espinas o toxinas, sería lógico que habite en áreas estructuralmente complejas, lo que le facilitaría evitar a depredadores mayores aunque se deben tener en cuenta factores tan importantes como la calidad del agua, el grado de exposición de los arrecifes en que habita y la profundidad entre otros.

Durante el trabajo de campo se comprobó que las variantes de coloración que refiere Thresher (1978) no están bien definidas, se pudo observar que la variación de los patrones de coloración correspondientes a cada una de las especies es mucho más amplia y compleja que lo que plantea el mencionado autor. Por ejemplo Thresher(1978) sostiene que *H. puella* presenta cuatro variantes las cuales difieren entre sí en cuanto a la oscuridad relativa de las seis barras sobre el cuerpo y en el grado en que cada barra está coloreada uniformemente. Sin embargo existe variación en cuanto a la coloración de los espacios que separan dichas barras, así como en la existencia, extensión y color de marcas y lunares en el cuerpo del pez. También varía la coloración de las aletas pélvicas, anal y dorsal. Todo esto propicia la existencia de un elevado número de combinaciones de colores y matices.

Para *H. puella*, en parte, también se cumple que las estaciones de mayor abundancia coinciden con los biotopos de mayor complejidad topográfica y viceversa; la excepción la constituye el Acuario, donde se aprecia una de las mayores abundancias de esta especie, y la zona de cabezos en Girón, donde la abundancia de la misma es la menor, en comparación con el resto de las estaciones. Puede interpretarse que la abundancia de esta especie está determinada, principalmente, por la complejidad el biotopo, aunque debe estar influenciada por otros factores no detectados en este estudio. El hecho de que *H. puella* presente coloración disruptiva concuerda con su mayor abundancia en los biotopos más complejos ya que los mismos (Ej. talud en Girón) propician mayores posibilidades para el camuflaje disruptivo, tanto defensivo como agresivo, que un biotopo menos complejo (Ej. camellones en el Coral). Esta especie se encontró en los cinco lugares trabajados, y dentro de cada lugar, apareció en todas las estaciones establecidas. Sobre la base de la teoría del mimetismo agresivo planteada por Thresher (1978), se podría explicar esta amplia distribución de *H. puella* en los lugares de ocurrencia del género, en comparación con las especies restantes, ya que su distribución no dependería de la de ninguna especie modelo.

La ausencia de *H. nigricans* en Girón y Perdices, hipotéticamente podría estar relacionada con la abundancia de morfos oscuros de las especies del género *Stegastes* (sus posibles modelos). En los lugares donde la especie está presente (Náutico, Acuario y Coral), la abundancia es significativamente mayor en el Náutico que en el Acuario y en el Coral, siendo el primero de dichos lugares el más complejo topográficamente de los tres. Se pudo confirmar visualmente la presencia de *Stegastes* sp. en estos tres lugares. Aunque *H. nigricans* podría cumplir con el mimetismo agresivo, su coloración podría proporcionarle un enmascaramiento efectivo dentro de cuevas y oquedades oscuras, las cuales son muy abundantes en el biotopo del Náutico, pudiendo clasificar su coloración también como disruptiva. Este tipo de enmascaramiento fue observado durante los censos *in situ*, donde los individuos de *H. nigricans* se “desvanecían” en la sombra de las pequeñas cuevas y oquedades al aproximarse el buzo a menos de un metro.

Al igual que en el caso de *H. nigricans* la ausencia de *H. aberrans* en el Acuario y el Náutico, así como su baja aparición en el Coral, podría estar relacionada con la abundancia, en cada sitio, del supuesto modelo del género *Stegastes*. Tanto en Girón como en Perdices se observó el morfo de *Stegastes* sp., supuesto modelo de *H. aberrans*. La media en Girón es significativamente mayor que en Perdices lo que en parte podría ser explicado por la mayor complejidad topográfica de Girón con respecto a Perdices.

H. indigo no fue observada en el Acuario durante los censos del presente trabajo, (aunque lo ha sido en el sitio) pero en los cuatro sitios restantes el número de individuos censados fue muy bajo. Las medias de las diferentes estaciones en los cuatro sitios referidos son bajas (con respecto a *H. puella* por ejemplo). Dicha abundancia es propia de una especie que supuestamente cumple con el mimetismo agresivo, sin embargo Domeier (1994) plantea que el patrón de coloración de *H. indigo* es apropiado para el camuflaje disruptivo y no imita ningún modelo. Es interesante señalar que en el Náutico se observaron individuos con coloración azul menos intenso y con cierta tendencia al negro en las bandas oscuras.

Holacantus tricolor (supuesto modelo) no se observó en el Náutico, lo que coincide con la escasez de *H. guttavarius* (supuesto mimico). En Girón no se encontró esta última especie en la estación de cabezos, aunque apareció en las dos

estaciones restantes. En dicho sitio se observaron individuos de *Holacantus tricolor*.

H. unicolor está considerada dentro de las especies que poseen mimetismo agresivo. En el Acuario y en el Coral, a pesar que existe la supuesta especie modelo (*Chaetodon capistratus*) no se contabilizaron individuos de *H. unicolor*, aunque en el Acuario fueron observados fuera de los tramos. En Girón, Perdices y el Náutico aparecieron individuos de esta especie. En este caso se evidencia la posible combinación de dos factores (distribución del modelo y complejidad topográfica) en la distribución.

Solamente se observó un individuo perteneciente *H. chlorurus* en el Coral; por lo que se podría concluir que es extremadamente rara en dicho sitio, y no ha sido observado en los sitios restantes.

H. gummigutta sólo se encontró en la Bahía de Cochinos, allí vive asociada al talud a profundidades promedio de 20 m en adelante, aunque algunos individuos fueron vistos entre 10 y 20 metros. Su abundancia es comparable con las especies que presentan mimetismo agresivo aunque en la literatura consultada, no se hace referencia a la posible especie modelo.

Los híbridos constituyeron el 2.5% del total de individuos censados, lo cual coincide con los porcentajes reportados por Thresher (1978) y Domeier (1994). Solamente no fueron observados híbridos en el Náutico.

En el análisis de las especies por separado se aprecia, que la prueba de análisis de varianza de Kruskal-Wallis, arroja diferencias significativas entre estaciones para seis especies; mientras que la prueba de comparaciones múltiples de Nemenyi, arroja diferencias significativas solamente para tres. Esta incongruencia está dada por el hecho, de que las pruebas de análisis de varianza, poseen mayor potencia que las de comparaciones múltiples y detectan diferencias menores que estas últimas, las cuales son más conservativas.

REFERENCIAS

Acero, A y J. Garzón (1994): Descripción de una nueva especie de *Hypoplectrus* (PISCES: SERRANIDAE) del Caribe occidental y comentarios sobre las especies colombianas del género. *Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta Betin*, 23: 4-14.

- Bohnsack, J.A. y S.P. Bannerot (1986): A stationary visual census technique for quantitatively assessing community structure of coral reef fishes. *NOAA Technical Report NMFS* (41): 15.
- Brock, V.E. (1954): A preliminary report on a method of estimating reef fishes populations. *J. Wildl. Manage.* 18(3): 297-308.
- Domeier, M.L. (1994): Speciation in the serranid fish *Hypoplectrus*. *Bulletin of Marine Science* 54(1):103-141.
- González-Sansón, G., C. Aguilar Betancourt, J. Angulo Valdés y C. Gonzáles Gándara (1997): Variación espacial y estacional de la ictiofauna en un arrecife de coral costero de la región noroccidental de Cuba. I: Abundancia total. *Rev. Invest. Mar.* 18(3): 223-232.
- Guitart, D. (1985): *Sinopsis de los peces marinos de Cuba* (2), 2da edición, Editorial Científico-Técnica, Ciudad de la Habana, Cuba. :32-38.
- Humann, P. (1994): *Reef fish identification*. 2nd edition, New World publication, INC. Jacksonville, pp:111-125.
- Humann, P. (1999): *Reef fish behavior*. New World Publication, INC. Jacksonville, pp: 256-261.
- Steneck, R.S. , C.J. Lang, P.A. Kramer y R. N. Ginsburg. (1998): Atlantic and Gulf Reef Assessment (AGRRA) Rapid Assessment Protocol (RAP). Universidad Rosentiel de Miami, 8 pp. Formato electrónico.
- Thresher, R. (1978): Polymorphism, mimicry and the evolution of the hamlets (*Hypoplectrus*: Serranidae). *Bulletin of Marine Science* 28(2): 345-353.
- Zar, J.H. (1996): *Biostatistical Analysis*. Prentice may. Upper Saddle River, New Jersey, USA, pp:226-229.

Aceptado: 26 de mayo del 2005