

**MORFOMETRÍA, ABUNDANCIA Y REFUGIOS DE LA IGUANA CUBANA (*Cychura nubila nubila*)
EN EL REFUGIO DE FAUNA LAS PICÚAS, VILLA CLARA**

¹ José L. Collazo López, ¹ Mario Morales Díaz y ² Vicente Berovides Álvarez
¹ Área Protegida Las Picúas, V. Clara
² Facultad de Biología, U. H.

Resumen. De la iguana cubana solo se conocen de su densidad en estimas puntuales o en períodos cortos, pero no existe un monitoreo continuo de esta. Desde 1997 se vienen realizando tales monitoreos en el Refugio de Fauna Las Picúas, noroeste de Villa Clara y el análisis de las mismas es lo que se presenta en este trabajo. Además se dan los valores de las dimensiones de sus refugios en arena y la correlación con la morfometría de los individuos ocupantes. El monitoreo abarcó desde 1997 a 2003 en tres cayos. Las estimas de densidad se hicieron por el método indirecto del conteo de refugio y por el directo de conteo de individuos por transepto. En 93 refugios se midieron cinco variables y a sus ocupantes se le midieron tres variables morfométricas. Las densidades de iguana (individuos por ha) fluctuaron entre 10.5 y 27.03 y no se registraron cambios significativos entre grupos de cayo, años o estación del año. Las variables morfométricas mostraron correlaciones en especial con la altura de la entrada del refugio.

Palabras clave: iguana cubana, *Cychura nubila nubila*, morfometría, Refugio de Fauna, Las Picúas, Villa Clara.

**MORFOMETRÍA, ABUNDANCE AND REFUGES OF THE CUBAN IGUANA (*Cychura nubila nubila*)
IN THE REFUGE OF FAUNA THE PICÚAS, VILLA WHITE**

Abstract. On the cuban iguana, are known their density in punctual esteems or in short periods, but a continuous control doesn't exist. Since 1997 are carrying out some surveys in the Refuge of Fauna Las Picúas, north-west of Villa Clara Province and the analysis of this is presented in this paper. The work gives the dimensions values of sand refuges and the morphometry correlation with their occupants. The survey covers since 1997 to 2003 in three keys. The esteems of density were made by the indirect method of the refuge count and direct by individuals' count on transept. In 93 refuges, five variables were measured and to their occupants were measured three variables. The iguana densities (individuals for Ha.) fluctuated between 10.5 and 27.03 and didn't register significant changes among key groups, years or station of the year. The morphometric variables showed correlations especially the height of the refuge entrance.

Key words: cuban iguana, *Cychura nubila nubila*, morphometry, Refuge of Fauna, Las Picúas, Villa Clara.

INTRODUCCIÓN

En relación a la iguana cubana, sus estudios sobre abundancia, morfometría y refugios, presentan las siguientes limitaciones:

Las abundancias solo han sido estimas puntuales en localidad y tiempo (González *et. al.*, 2007) pero no han seguido una dinámica ni se han evaluado los efectos del hábitat y otros factores.

La morfometría hace referencia a la población total (Perera, 1984; González *et. al.*, 2001) sin considerar la variación intrapoblacional, introducida por el hábitat que ocupa cada individuo.

Igual situación que para la morfometría, existe para el estudio de las dimensiones de los refugios (Cubillas y Berovides, 1991) con respecto a la localidad, el hábitat y la morfometría de sus ocupantes.

Por todo lo antes planteado, los objetivos de este trabajo fueron:

Analizar la dinámica de la abundancia de Iguana, considerando los efectos del año, el trimestre y la localidad; comparar medidas de tamaño en tres poblaciones de iguana, teniendo en cuenta las diferencias de hábitat y comparar varias dimensiones de los refugios excavados en la arena, teniendo en cuenta las diferencias entre las localidades y las correlaciones entre tamaño del ocupante y dichas dimensiones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las estimas de densidad (Iguanas/hectáreas) 22 en total, se hicieron en tres localidades (cayos Obispo, Verde y otros), dentro del Refugio de Fauna Las Picúas, norte de Villa Clara, para tres trimestres (Enero-Mayo, Julio-Septiembre y Octubre-Diciembre) y cuatro años (1997 – 2003). No se hicieron análisis estadísticos, solo se registró de tendencias, por el pequeño tamaño de las muestras.

Las medidas morfométricas fueron: largo hocico-cloaca (LHC), largo cola (LC) y largo fémur (LF) en 66 animales, comparadas entre dos hábitat (manglar y manigua costera), por un análisis de varianza (ANOVA) bifactorial (efectos hábitat y sexo) después de verificar la no diferencia significativa entre cayos para cada una de ellas.

Cinco medidas fueron tomadas en 93 refugios: altura mínima (Altura 1) y máxima (altura 2) de la entrada, ancho de la entrada, largo y profundidad (cm) comparadas para efectos localidad (3 cayos) y hábitat (manglar y manigua costera) por un ANOVA bifactorial. Se determinó también la relación de las dimensiones del refugio con la morfometría, medidas en 54 refugios y sus ocupantes, utilizando análisis de componentes principales. Todas las variables analizadas tenían distribución normal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para todos los efectos, los valores de densidad fluctuaron entre 14,6 a 21,5 iguanas/ha, lo que evidencia una estabilidad espacial y temporal de esta, dentro de estrechos límites (Tabla I). Esto se corrobora con el coeficiente de variación de dicha densidad, que fue relativamente bajo (< 40%, excepto el año 2000) lo que no es la regla para esta variable. Los cambios más marcados en densidad se dieron entre años y los menos entre trimestres. Todo ello confirma la estrategia reproductiva tipo K de la especie.

Independiente del sexo, las iguanas de los manglares tuvieron menor tamaño y por alometría menor longitud de cola y fémur (Tabla II) diferencias estadísticamente significativas ($F = 3,95$; $P < 0,05$). Posiblemente el manglar brinda menos nutrientes para el desarrollo y actúa como un hábitat sumidero, sólo para juveniles, subadultos y adultos viejos. Un resultado similar se registró para la población de iguanas de los Cayos San Felipe, Sur de La Coloma (Ramos y Berovides, 2007).

Las correlaciones lineales simples entre las tres variables morfométricas fueron altas y estadísticamente significativas, pero mayor para LHC con FE ($r = 0,891$) que estas dos variables con la cola ($r = 0,411$ para LHC y $r = 0,448$ para FE).

Tabla I. Dinámica de la densidad (Iguanas/hectáreas) y efecto de la localidad, el trimestre y el año, de la iguana cubana del Refugio de Fauna Las Picúas.

X = Media CV = Coeficiente de Variación N = Tamaño de la Muestra.

Efecto	Tratamientos	N	X	CV
	Cayos			
	Obispo	9	21,5	29
Localidad	Verde	7	17,2	22,9
	Otros	6	14,6	13,8
	Meses			
	Ene/May	9	18,1	34,5
Trimestre	Jul/Sept.	4	17,1	37,6
	Oct/Dic.	4	17,0	26,7
	Años			
	1997	5	20,4	20,7
Años	1998	5	15,1	28,8
	1999	7	19,4	26,3
	2000	5	17,8	41,7

Tabla II. Valores medios (X) y coeficiente de variación (CV) de tres medidas morfométricas de la iguana cubana del Refugio de Fauna Las Picúas que viven en dos hábitat.

Hábitat	Sexo	N	LHC		LC		LF	
			X	CV	X	CV	X	CV
Manglar	M	13	317,50	25,73	431,75	7,88	74,05	21,38
	H	23	300,00	10,86	411,60	17,31	74,32	10,17
Manigua Costera	M	16	352,08	15,10	494,42	11,94	82,82	12,21
	H	14	329,57	6,86	457,28	7,44	77,67	7,74

LHC = Largo hocico-cloaca

LC = Largo de la cola

LF = Largo del fémur

El análisis de las correlaciones lineales simples para las cinco variables medidas en los refugios, presentaron valores bajos (valores de r entre 0,20 y 0,40) pero estadísticamente significativos. En especial aparecen muy asociados las medidas de la entrada al refugio (alturas y ancho) con la profundidad y el ancho de la entrada con la longitud.

En general, los refugios en manglares fueron más pequeños en altura 1 (excepto Blanquizal) altura máxima y ancho de la entrada, menos profundos y más largos (Tabla III); resultado a esperar si estas variables se correlacionan con el tamaño del animal y otras medidas asociadas, ya que en los manglares, como se señaló, viven iguanas más pequeñas. Las diferencias entre cayos para todas estas variables, fueron estadísticamente significativas (excepto altura 1) y se dieron sobre todo entre Obispo y el resto de los cayos. Las diferencias entre hábitat solo lo fueron para el ancho y la profundidad, con valores mayores para ambas variables en las maniguas costeras de todos los cayos, donde viven los animales de mayor tamaño. No se detectó interacción significativa cayo por hábitat. Entre las posibles causas de estas diferencias estarían el tipo de sustrato y de vegetación, y el nivel del agua subterránea, que limitarían la construcción de refugios y a su vez esto limitaría la abundancia local de la especie. Por ello el control de refugios pudiera ser una buena alternativa de manejo para las poblaciones de iguana.

Tabla III. Valores medios (X) y coeficiente de variación (CV) de cinco medidas de dimensiones de refugios en la iguana cubana del Refugio de Fauna "Las Picúas", para tres cayos y dos hábitat.

Cayo	Hábitat	N	Altura 1 (cm)		Altura 2 (cm)		Ancho (cm)		Largo (m)		Profundidad (cm)	
			X	CV	X	CV	X	CV	X	CV	X	CV
Blanquizal	M	14	7,86	31,93	14,43	26,19	18,50	25,40	2,79	90,29	29,67	30,87
	MC	14	11,86	32,38	15,93	21,22	20,00	25,85	2,40	51,56	32,58	43,00
Obispo	M	22	9,93	25,28	20,27	29,70	16,27	30,61	3,50	62,28	47,91	17,78
	MC	13	8,73	20,73	22,77	31,88	17,15	18,72	2,91	81,04	51,00	38,49
Verde	M	9	9,11	22,28	17,11	23,44	19,44	22,99	2,80	79,64	42,25	40,99
	MC	21	8,71	26,18	17,76	30,46	22,71	24,44	2,45	71,02	51,49	51,15

M = Manglar

MC = Manigua Costera

El análisis de componentes principales por sexos, para determinar la relación entre morfometría y dimensiones del refugio, reveló que en los machos el componente I (CI) explicaba el 52,0 % de la variación total y el componente II (CII) el 15,5 %. El CI registró una asociación positiva baja entre largo hocico-cloaca y del fémur con el largo y ancho y altura 1 de las entradas en los refugios (factores de carga para estas variables entre 0,3 y 0,5) y el CII una asociación negativa alta entre el largo de la cola y las dos alturas de la entrada al refugio (factores de carga entre 0,5 y 0,7), y una asociación positiva y baja (factores de carga 0, 4) con el largo y el ancho de la entrada. En las hembras el CI explicó menos variabilidad (36,7%) que en los machos y las variables morfométricas no aparecieron asociadas a las de los refugios.

Estos resultados en general, coinciden con los registrados por Ávila y Berovides (2005), para las iguanas de los cayos del norte de Matanzas.

REFERENCIAS.

1. Cubillas, S.A; V. Berovides. 1991. Características de los refugios de la iguana de Cuba *Cychura nubila*. **Biología** 1: 85 – 87
2. González, A.; V. Berovides, D. Cabian, 2007. Densidades de la iguana *Cychura nubila nubila* en algunas áreas protegidas de Cuba. **CUBAZOO** 16: 39 – 42
3. González, A; V. Berovides; M. A. Castañeira. 2001. Aspectos de morfometría, abundancia y alimentación de la iguana cubana. (*Cychura nubila nubila*) en Cayo del Rosario. **Biología** 2: 98 – 104
4. Perera, A. 1984. Aspectos de la ecomorfología de *Cychura nubila nubila* (Sauria: Iguanidae). **Ciencias Biológicas** 11: 129 – 141
5. Berovides, V.; M. Cañizares; A. González. 2005. Métodos de conteo de Animales y Plantas Terrestres. **CNAP / CITMA**. 47 pp
6. Ramos, J. A.; V. Berovides. 2007. Estudio del uso de la iguana cubana *Cychura nubila nubila* en el refugio de Fauna Cayos de San Felipe, Cuba. **CUBAZOO** 16: 11 – 17
7. Ávila, L. D.; V. Berovides. 2005. Morfometría y características de los refugios de *Cychura nubila nubila* en Cayo Cruz del Padre. **CUBAZOO** 15: 47 – 49.