

Universidad Central de Venezuela

Facultad de Ciencias

Escuela de Biología

**Estudio de los dermatoglifos  
para el género *Cebus*  
de Venezuela**

Trabajo Especial de Grado  
presentado por la Br. Anna De Luca  
Falconi para optar al Título de  
Licenciado en Biología.

Tutor: Dra. Roberta Bodini

Caracas - Venezuela

1991

Dedicatoria

A la memoria de un sueño

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a mi familia y amigos y aunque no es posible aquí nombrarlos, todos han contribuido directa o indirectamente durante toda la carrera.

Mi agradecimiento a los encargados de las diferentes colecciones a Roger Pérez-Hernández y Gerardo Cordero (MBUCV), Francisco Bisbal (EBRG) y a Daniel Lew (MHNLS) por su ayuda e interés en todo momento desde el inicio de este trabajo.

A Rudolf Dietrich y al Dr. Kinzey por el suministro de parte de la bibliografía básica utilizada.

A las Profesoras y Personal del Departamento de Antropología Física de la Escuela de Antropología por su apoyo y entusiasmo brindado en todo momento.

Por último, a mi tutora y querida Profesora Roberta, a Carmen y Jesús por todo lo que han hecho por mí y por mi trabajo, por su paciencia, comprensión y ayuda constante desde que conocen.

## RESUMEN

En el presente estudio se establece el patrón de distribución de los dermatoglifos para palma, planta y dígitos para cada una de las especies de *Cebus* en Venezuela. El método que se utiliza es el de Midlo y Cummins (1942) que cuantifica la intensidad del patrón (PI), el cual es el método tradicional que se sigue en todos los trabajos para poder utilizar un patrón de comparación uniforme. En este trabajo se propone un método alternativo, basado en las frecuencias de aparición de los patrones, debido a que con el método de Midlo y Cummins (1942) las diferencias a nivel de especies sólo se observan si son muy evidentes. Los análisis estadísticos aplicados a los dos métodos muestran que el método de frecuencia de aparición de los patrones es más confiable.

Utilizando la información global de palma y planta de todos los ejemplares, con el método de Midlo y Cummins (1942) se comparan estos resultados con los de los trabajos de referencia a nivel de género y las diferencias se deben a las especies de *Cebus* consideradas en cada uno de los trabajos.

Con análisis estadísticos se determina en base a las áreas comunes los patrones que definen al género y con las no comunes se tipifica cada una de las especies de *Cebus* de Venezuela.

Y por último, se comprueba que la metodología es válida para definir en cual de las 3 especies de *Cebus* en Venezuela se ubica *Cebus sp*, dado a que algunos autores lo consideran como *C. albifrons* y otros como *C. n. nigrivittatus*, los resultados de este estudio concuerdan con estos últimos.

# INDICE

- INTRODUCCION .....	1
- MATERIALES .....	5
- METODOS	
I.- Observación directa.....	5
II.- Método de intensidad del patrón (PI).....	11
III.- Indices de asimetría.....	12
IV.- Frecuencia de aparición de los patrones.....	13
V.- Análisis estadísticos.....	13
- RESULTADOS	
1.- DIGITOS	
1.1 Patrones digitales de manos y piés, por lado.....	14
1.2 Patrones digitales de manos y piés, por sexo.....	16
1.3 Patrones digitales de manos y piés, por especie.....	20
1.4 Patrones digitales de manos y piés, por falange.....	20
1.5 Frecuencia de aparición de los patrones digitales en manos y piés.....	20
2.- PALMA Y PLANTA	
2.1 Patrones palmares y plantares por lado izquierdo y derecho...	34
2.2 Patrones palmares y plantares, por sexo.....	37
2.3 Patrones palmares y plantares, por miembro.....	40
2.4 Comportamiento de los patrones palmares y plantares en los diferentes <i>Cebus</i> .....	40
2.5 Indices de asimetría de palmas y plantas.....	40
2.6 Frecuencia de aparición de los patrones palmares y plantares.....	44
2.7 Proposición para el género <i>Cebus</i> .....	47
3.- ANALISIS ESTADISTICOS PARA PALMA Y PLANTA	
3.1 Análisis de componentes principales.....	52
3.2 Análisis discriminante.....	59
- DISCUSION .....	65
- CONCLUSIONES .....	81
- BIBLIOGRAFIA .....	82
- ANEXOS .....	84

## INDICE DE FIGURAS

	PP
FIGURA 1 Los tres patrones postulados por Galton (Tomado de Mavalwala, 1971).....	2
FIGURA 2 Distribución geográfica de las especies del género <i>Cebus</i> para Venezuela. (Modificado de Bodini & Pérez Hernández, 1987).....	4
FIGURA 3 Plan morfológico de los dermatoglifos para palma y planta (Tomado de Cummins y Midlo, 1943).....	8
FIGURA 4 Patrones para dígitos, palma y planta con sus respectivos valores de intensidad del patrón (PI). (Tomado de Pereira da Silva y Petit Maire, 1974). Explicaciones en el texto...	10
FIGURA 5 Valores medios de PI digitales de la mano, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> , b: <i>C.apella</i> , c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; I: lado izquierdo; D: lado derecho.....	15
FIGURA 6 Valores medios de PI digitales del pie, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> , b: <i>C.apella</i> , c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; I: lado izquierdo; D: lado derecho.....	17
FIGURA 7 Valores medios de PI digitales de la mano, por sexo, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; F: hembras; M: machos.....	18
FIGURA 8 Valores medios de PI digitales del pie, por sexo, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> , b: <i>C.apella</i> , c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; F: hembras; M: machos.....	19
FIGURA 9 Valores medios de PI digitales de mano y pie, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; M: mano; P: pie.....	21
FIGURA 10 Valores medios de PI digitales de la mano, por falange, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal.....	22
FIGURA 11 Valores medios de PI digitales del pie, por falange, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal.....	23
FIGURA 12 Frecuencia de aparición de cada patrón en las falanges proximales de manos y piés, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela: a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> ), y d: <i>C.sp.</i> .....	29
FIGURA 13 Frecuencia de aparición de cada patrón en las falanges intermedias de manos y piés, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela: a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> .....	31
FIGURA 14 Frecuencia de aparición de cada patrón en las falanges distales de manos y piés, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela: a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> .....	33

FIGURA 15	Valores medios de PI palmares, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> .....	35
FIGURA 16	Valores medios de PI plantares, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> .....	36
FIGURA 17	Valores medios de PI palmares, por sexo, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> .....	38
FIGURA 18	Valores medios de PI plantares, por sexo, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela. a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C.sp.</i> .....	39
FIGURA 19	Valores medios de PI palmares y plantares para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela: a: <i>C.albifrons</i> ; b: <i>C.apella</i> ; c: <i>C.nigrivittatus</i> y d: <i>C. sp.</i> .....	41
FIGURA 20	Valores medios de PI palmares y plantares para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> a: palma; b: planta.....	42
FIGURA 21	Frecuencia de aparición de cada patrón en la palma, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> .....	46
FIGURA 22	Frecuencia de aparición de cada patrón en la planta, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> .....	49
FIGURA 23	Valores medios de PI de palma y planta, para el género <i>Cebus</i> .....	50
FIGURA 24	Frecuencia de aparición de cada patrón de palma y planta, por lado, género <i>Cebus</i> . a: palma; b: planta.....	51
FIGURA 25	Análisis de los componentes principales para la palma, peso de los componentes 1 y 2. a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón.....	55
FIGURA 26	Análisis de los componentes principales para la palma, vectores para cada variable en función de los componentes 1 y 2. a:PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón.....	56
FIGURA 27	Análisis de componentes principales para la planta, peso de los componentes 1 y 2. a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón.....	57
FIGURA 28	Análisis de los componentes principales para la planta, vectores para cada variable en función de los componentes 1 y 2. a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón.....	58
FIGURA 29	Análisis discriminante en la palma para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> . a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón; (1) <i>C.albifrons</i> ; (2) <i>C.apella</i> ; (3) <i>C.nigrivittatus</i> ; (4) <i>C.sp.</i> .....	61
FIGURA 30	Análisis discriminante en la planta para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> . a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón; (1) <i>C.albifrons</i> ; (2) <i>C.apella</i> ; (3) <i>C.nigrivittatus</i> ; (4) <i>C.sp.</i> .....	63
FIGURA 31	Valores medios de PI de palma y planta para el género <i>Cebus</i> (Tomado de Midlo & Cummins, 1942 (A); Biegert, 1961 (C); Pereira da Silva et al., 1972 (B) y este estudio). a: palma; b: planta.....	73
FIGURA 32	Valores de TPI para primates (Tomado de Midlo y Cummins, 1942 (A); Biegert, 1961 (C); Pereira da Silva et al., 1972 (B); este estudio (D)).....	75

## INDICE DE TABLAS

	PP.
TABLA 1 Ejemplares del género <i>Cebus</i> depositados en los Museos Nacionales y válidos para este estudio, en cuanto presentan manos y piés posibles de observar directamente.....	6
TABLA 2 Distribución de los patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, <i>C.albifrons</i> .....	25
TABLA 3 Distribución de los patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, <i>C.apella</i> .....	26
TABLA 4 Distribución de los patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, <i>C.nigrivittatus</i> .....	27
TABLA 5 Distribución de los patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, <i>C.sp.</i> .....	28
TABLA 6 Índices de asimetría de palma y planta, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> .....	43
TABLA 7 Distribución de los patrones palmares, por regiones, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C. sp.</i> .....	45
TABLA 8 Distribución de los patrones plantares, por regiones, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C. sp.</i> .....	48
TABLA 9 Porcentaje de variancia, análisis de componentes principales de palma y planta, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> , aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón).....	53
TABLA 10 Análisis de componentes principales para palma y planta, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> , relación entre las variables (1 <sup>ra</sup> columna) y los componentes (2 <sup>da</sup> columna) aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón). Variables: 1: Hd; 2: Hp; 3: Th; 4: I; 5: II; 6:III; 7: IV.....	54
TABLA 11 Análisis discriminante de la palma, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C. sp.</i> , aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón).....	60
TABLA 12 Análisis discriminante de la palma, grupos centroides, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C. sp.</i> , aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón)...	60
TABLA 13 Análisis discriminante de la planta, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C. sp.</i> , aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón).....	62
TABLA 14 Análisis discriminante de la planta, grupos centroides, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C. sp.</i> , aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón)...	62
TABLA 15 Porcentajes de solapamiento (%) entre las 3 especies de <i>Cebus</i> y <i>C.sp.</i> para palma y planta aplicados a los 2 métodos (PI y frecuencia de aparición de los patrones).....	64
TABLA 16 Valores medios de PI y de TPI de palma y planta, para el género <i>Cebus</i> (Tomado de Midlo & Cummins, 1942; Biegert, 1961; Pereira da Silva et al., 1972; este estudio).....	72
TABLA 17 Índices de asimetría para el género <i>Cebus</i> (Tomado de Midlo & Cummins, 1942; Pereira da Silva et al., 1972; este estudio).....	76

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1	Patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, para cada ejemplar de <i>Cebus albifrons</i> . a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal.....	84
ANEXO 2	Patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, para cada ejemplar de <i>Cebus apella</i> . a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal.....	85
ANEXO 3	Patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, para cada ejemplar de <i>Cebus nigrivittatus</i> . a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal.....	86
ANEXO 4	Patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, para cada ejemplar de <i>Cebus sp.</i> a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal.....	89
ANEXO 5	Valores de PI digitales de manos y piés, para las falanges proximales, por dígito, por lado, para cada ejemplar del género <i>Cebus</i> considerado en este estudio.....	90
ANEXO 6	Valores de PI digitales de manos y piés, para las falanges intermedias, por dígito, por lado, para cada ejemplar del género <i>Cebus</i> considerado en este estudio.....	91
ANEXO 7	Valores de PI digitales de manos y piés, para las falanges distales, por dígito, por lado, para cada ejemplar del género <i>Cebus</i> considerado en este estudio.....	92
ANEXO 8	Valores medios de PI digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> .....	93
ANEXO 9	Valores medios de PI digitales de manos y piés, por sexo, por falange, por dígito, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C. sp.</i> .....	94
ANEXO 10	Patrones palmares y plantares, por regiones, por lado, para cada ejemplar de <i>Cebus albifrons</i> .....	95
ANEXO 11	Patrones palmares y plantares, por regiones, por lado, para cada ejemplar de <i>Cebus apella</i> .....	96
ANEXO 12	Patrones palmares y plantares, por regiones, por lado, para cada ejemplar de <i>Cebus nigrivittatus</i> .....	97
ANEXO 13	Patrones palmares y plantares, por regiones, por lado, para cada ejemplar de <i>Cebus sp.</i> .....	99
ANEXO 14	Valores de PI palmares, por región, por lado, para cada ejemplar del género <i>Cebus</i> considerado en este estudio.....	100
ANEXO 15	Valores de PI plantares, por región, por lado, para cada ejemplar del género <i>Cebus</i> considerado en este estudio.....	101
ANEXO 16	Valores medios de PI palmares y plantares, por regiones, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C. sp.</i> .....	102
ANEXO 17	Valores medios de PI palmares y plantares, por sexo, por regiones, por lado, para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> .....	103
ANEXO 18	Análisis discriminante de la palma, valores medios de los 2 métodos aplicados (PI y frecuencia de aparición de cada patrón), para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> .....	104
ANEXO 19	Análisis discriminante de la planta, valores medios de los 2 métodos aplicados (PI y frecuencia de aparición de cada patrón), para las 3 especies de <i>Cebus</i> en Venezuela y <i>C.sp.</i> .....	105

## I N T R O D U C C I O N

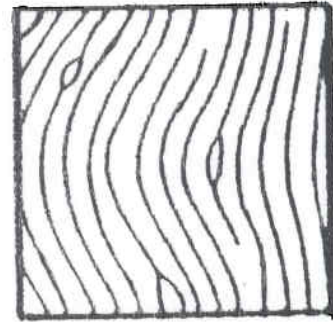
Los dermatoglifos\* son configuraciones dermopapilares no sólo exclusivos de los primates sino también de algunas especies de marsupiales arborícolas y de otros mamíferos, son característicos de cada individuo y están localizados en los dedos, palmas, plantas y en la cola de algunos cébidos.

Las huellas dactilares se conocen en la India ya desde hace aproximadamente 9 siglos y posteriormente en Japón y Persia. Pero, no es sino hasta 1864 con los trabajos de Grew, Bidloo, Malpighius y Mayer (citados en Mavalwala, 1971) cuando se inician estudios de la morfología y de los tipos de patrones papilares, evidenciándose la variabilidad interindividual.

Galton (1892) (citado en Mavalwala, 1971) propone una clasificación general, y considera sólo tres tipos de patrones que denomina arco, presilla y torbellino (FIG. 1). Estos términos están aún vigentes. Este mismo autor considera además, por primera vez, nuevos aspectos relacionados con la herencia y la permanencia de estos patrones a lo largo de toda la vida. Bonnevie (1924, 1929, 1931) (citados en Mavalwala, 1971), caracteriza por primera vez, por medio de una serie de trabajos embriológicos y genéticos, la expresión fenotípica en función de las proporciones y la tendencia de inclinación de las figuras, asignándole valores cuantitativos. Cummins y Midlo (1926) (citado en Mavalwala, 1971), siguiendo esta línea, definen el término dermatoglifo y posteriormente Cummins y Midlo en 1943 dan las bases metodológicas que se han utilizado hasta hoy en todos los trabajos publicados sobre este tema.

Si se comparan las investigaciones en dermatoglifos realizadas hasta el momento: los trabajos en primates sub-humanos son muy pocos comparados con de humanos.

Meier (1980) hace una revisión de todos los estudios de dermatoglifos en primates, la primera publicación completa es de Midlo y Cummins (1942), quienes estudian el significado taxonómico que puedan tener los dermatoglifos. Algunos de estos planteamientos han sido retomado en trabajos recientes sobre descripciones y análisis que abarcan un amplio rango incluyendo cébidos (Brehme, 1965a; Brehme & Newell-Morris (1981 a,b), cercopitecoideos (Brehme, 1965b, 1967, 1968 a,b; 1967 citados en Meier, 1980) y pongidos (Brehme, 1975; Brehme & Baitsch, 1964, citado en Meier, 1980; Brehme & Wiersema, 1973). Otra importante fuente de información es Hill (1953-1970) y los trabajos de Newell-Morris (1979, citados en Meier, 1980) y Newell-Morris & Wienker (1986).



Arco



Presilla



Torbellino

FIG. 1 Los tres patrones postulados por Galton (Tomado de Mavalwala, 1971).

Trabajos recientes tanto en monos del Viejo como del Nuevo Mundo indican que mientras más bajo es el taxón más preciso es el patrón de distribución de los dermatoglifos. Para algunos monos del Nuevo Mundo, *Ateles* y *Lagothrix* (Brehme & Newell-Morris, 1981a), *Alouatta* (Brehme & Newell-Morris, 1981b) y *Callicebus* (Newell-Morris & Wienker, 1986) se han establecido, además de los patrones generales para género, los a nivel de especies.

En este trabajo se considera el género *Cebus* porque es en Venezuela el cébido que presenta el mayor número de especies y subespecies, así como la más amplia distribución en todo el territorio nacional (FIG. 2). Hasta la fecha para *Cebus* se han realizado descripciones de palma, planta y falanges distales a nivel de género (Midlo & Cummins, 1942; Hill, 1960; Biegert, 1961; Pereira da Silva et al., 1972; Pereira da Silva & Petit-Maire, 1974).

Los objetivos que persigue el presente estudio son:

- 1.- Establecer el patrón general de disposición de los dermatoglifos para palma, planta y dígitos para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela.
- 2.- Diferenciar entre lado izquierdo y derecho, entre sexos y entre palma y planta, para cada una de las especies de *Cebus* presentes en el país.
- 3.- Establecer el patrón general de disposición de los dermatoglifos de palma y planta para el género *Cebus*.
- 4.- Comparar los resultados obtenidos en este estudio con los de trabajos previos realizados para el género *Cebus*.
- 5.- Usar además del método tradicional de valor de intensidad del patrón (PI) (Midlo & Cummins, 1942) el método de frecuencia de aparición de cada patrón y compararlo con el primero.
- 6.- Comprobar la validez de la metodología en sistemática intentando definir *Cebus* sp. cuya distribución esta restringida al Territorio Federal Amazonas entre el Río Ventuari y el Alto Orinoco (FIG. 2), Bodini y Pérez-Hernández (1987) consideran como *C. nigrivittatus*.

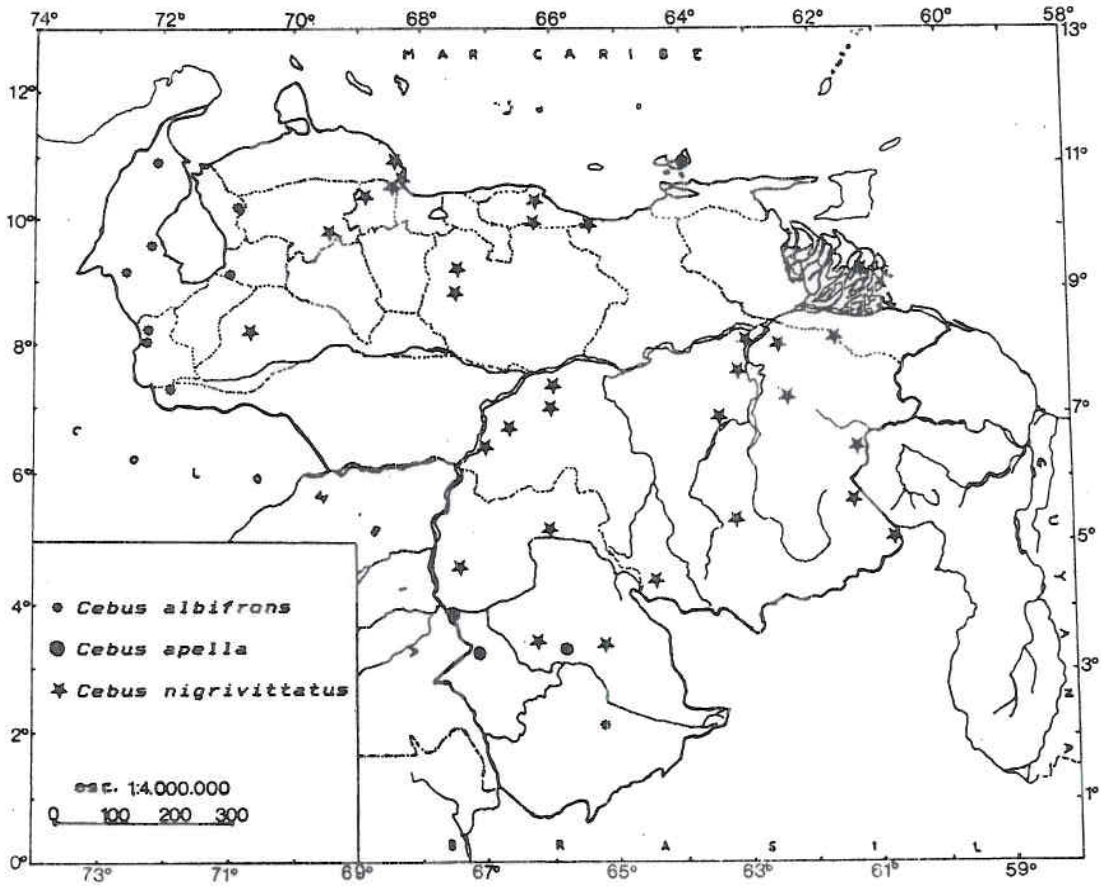


FIG. 2 Distribución geográfica de las especies del género *Cebus* para Venezuela (Modificado de Bodini & Pérez Hernández, 1987).

## M A T E R I A L E S

Se analizaron un total de 86 ejemplares (pieles de estudio) del género *Cebus*, distribuidos de la siguiente manera: 14 ejemplares de *Cebus albifrons* (6 ♀ y 8 ♂), 12 de *C. apella* (4 ♀ y 8 ♂), 50 *C. nigrivittatus* (19 ♀, 30 ♂ y 1 ?) y 10 *C.sp* (4 ♀ y 6 ♂) de ubicación taxonómica incierta. Todos ellos depositados en colecciones científicas del país (TABLA 1), un total de 50 ejemplares de la Estación Biológica Rancho Grande (EBRG), 16 del Museo de Biología (MBUCV) y 20 del Museo de Historia Natural La Salle.

## M E T O D O S

### I.- Observación directa

Los ejemplares de Museos analizados no permiten que se tomen impresiones de palmas, plantas o dígitos por no presentar la posición adecuada y además, en la mayoría de los casos, se observan roturas en algunas regiones.

Las observaciones se han realizado siguiendo el método establecido por Midlo y Cummins (1942) y se reprodujeron, por observación directa y con ayuda de lupa y cámara clara, los planes morfológicos de palma y planta, y además, los patrones digitales de mano y pie (falanges proximales, intermedias y distales) para lado izquierdo y derecho.

Para comprender el método usado en la observación directa de los patrones se debe aclarar el mismo: en el plan morfológico de mano y pié se observan elevaciones donde están limitadas las crestas; estas elevaciones se denominan almohadillas, su disposición morfológica básica, es característica de todos los primates.

Cada dígito presenta tres almohadillas (proximal, intermedia y distal) tanto en la mano como en el pie. La palma y la planta (FIG. 3) presentan seis áreas primarias y un área secundaria en común. Las seis áreas primarias corresponden a cuatro áreas interdigitales I, II, III y IV (las series están numeradas de acuerdo con los intervalos interdigitales), un área hipotenar proximal (Hp) y un área tenar (Th). El área secundaria es el área hipotenar distal (Hd). En la planta se observan dos áreas secundarias adicionales, una corresponde al área tenar distal (Thd), dado que en la planta el área tenar se divide en dos, tenar distal (Thd) y tenar proximal (Thp); la tenar proximal (Thp) es la homóloga de la palma y la otra área es la calcar (C), que es una prolongación del área hipotenar (Midlo & Cummins, 1942).

Adjuntas a estas áreas hay dos más pequeñas y no muy frecuentes almohadillas accesorias que están cercanas a las áreas interdigitales II y IV y se designan IIR y IVU en la palma,

TABLA 1 Ejemplares del género *Cebus* depositados en los Museos Nacionales y válidos para este estudio, en cuanto presentan manos y pies posibles de observar directamente

ESPECIE	N°CAT	MUSEO	PREP	SEXO	FECHA	LOCALIDAD
<i>C.albifrons</i>	02285	EBRG	P/C	F	22/02/73	APURE CAÑO SAN AGUSTIN, SAN CAMILO
<i>C.albifrons</i>	04366	MHMLS	P/C	M	26/12/77	MERIDA PALMICHOSO, S VIRTUDES
<i>C.albifrons</i>	00177	MBUCV	P/C	F	03/04/58	TACHIRA LA FRIA
<i>C.albifrons</i>	00178	MBUCV	P	M	03/04/58	TACHIRA LA FRIA
<i>C.albifrons</i>	03725	EBRG	P/C	F	21/03/67	T.F.AMAZONAS 108 Km SE ESMERALDA, RIO MAVACA
<i>C.albifrons</i>	03726	EBRG	P/C	F	21/03/67	T.F.AMAZONAS 108 Km SE ESMERALDA, RIO MAVACA
<i>C.albifrons</i>	03733	EBRG	P/C	F	01/03/68	ZULIA 39 Km WNW ENCONTRADOS, EL ROSARIO
<i>C.albifrons</i>	00144	MHMLS	P/C	F	29/12/50	ZULIA KUNANA
<i>C.albifrons</i>	00149	MHMLS	P/C	F	23/12/50	ZULIA KUNANA, SIERRA DE PERIJA, RIO NEGRO
<i>C.albifrons</i>	08482	MHMLS	P/C/E	M	26/02/88	ZULIA RESERVA BURRO NEGRO
<i>C.albifrons</i>	02900	EBRG	P	M	13/02/81	ZULIA RIO BRAVO, DITO.CATATUMBO
<i>C.albifrons</i>	00182	MBUCV	P/C	F	30/08/57	ZULIA RIO GUASARE
<i>C.albifrons</i>	00181	MBUCV	P	M	01/09/57	ZULIA RIO GUASARE
<i>C.albifrons</i>	00081	MBUCV	P/C	M	02/09/57	ZULIA RIO GUASARE
<i>C.apella</i>	05354	MBUCV	P/C	F	19/02/90	NUEVA ESPARTA CERRO LA VALLA, NE
<i>C.apella</i>	05355	MBUCV	P/C	F	02/12/90	NUEVA ESPARTA CERRO LA VALLA, NE
<i>C.apella</i>	03741	EBRG	P/C	M	06/02/66	NUEVA ESPARTA CERRO MATASIETE, 2 Km + 2 Km ASUNCION
<i>C.apella</i>	05353	MBUCV	P/C	M	11/03/90	NUEVA ESPARTA CERRO MATASIETE, NO LA FUENTE, NE
<i>C.apella</i>	05357	MBUCV	P/C	M	18/03/90	NUEVA ESPARTA CERRO MATASIETE, NO LA FUENTE, NE
<i>C.apella</i>	05356	MBUCV	P/C	M	23/02/90	NUEVA ESPARTA CERRO TRAGAPLATA
<i>C.apella</i>	05352	MBUCV	P/C	F	21/03/90	NUEVA ESPARTA NO CERRO MATASIETE, NE
<i>C.apella</i>	00290	MHMLS	P/C	M	21/08/53	NUEVA ESPARTA SIERRA COPEY
<i>C.apella</i>	00175	MBUCV	P/C	M	21/09/58	T.F.AMAZONAS CAÑO YACAPANA
<i>C.apella</i>	00174	MBUCV	P/C	M	26/02/57	T.F.AMAZONAS SAN FERNANDO DE ATABAPO
<i>C.apella</i>	03744	EBRG	P/C	F	11/05/67	T.F.AMAZONAS TAMATAMA, RIO ORINOCO
<i>C.apella</i>	03743	EBRG	P/C	M	11/05/67	T.F.AMAZONAS TAMATAMA, RIO ORINOCO
<i>C.nigrivittatus</i>	01235	MHMLS	P/C	F	20/02/66	ANZOATEGUI LAGUNA DE UNARE, 10 Km O
<i>C.nigrivittatus</i>	01256	MHMLS	P/C	M	04/04/66	BARINAS RESERVA FORESTAL TICOPORO, CARR. BARINAS-PEDRAZA
<i>C.nigrivittatus</i>	01257	MHMLS	P/C	M	04/04/66	BARINAS RESERVA FORESTAL TICOPORO, CARR. BARINAS-PEDRAZA
<i>C.nigrivittatus</i>	03717	EBRG	P/C	M	27/04/67	BOLIVAR CAICARA, 16 Km S + 43 Km E, HATO FLORIDA
<i>C.nigrivittatus</i>	01032	EBRG	P/C	F	13/03/68	BOLIVAR CAÑO LA URBANA
<i>C.nigrivittatus</i>	01031	EBRG	P/C	F	13/03/68	BOLIVAR CAÑO LA URBANA
<i>C.nigrivittatus</i>	03714	EBRG	P	M	29/03/67	BOLIVAR HATO DESTINO, 123 Km S + 3 Km E CIUDAD BOLIVAR
<i>C.nigrivittatus</i>	03716	EBRG	P	F	10/04/67	BOLIVAR HATO DESTINO, 124 Km S + 4 Km E CIUDAD BOLIVAR
<i>C.nigrivittatus</i>	03715	EBRG	P/C	F	31/03/67	BOLIVAR HATO SAN JOSE, 146 Km S + 7 Km E CIUDAD BOLIVAR
<i>C.nigrivittatus</i>	01181	EBRG	P/C	F	11/12/68	BOLIVAR OPERACION RESCATE, REPRESA GURI
<i>C.nigrivittatus</i>	01100	EBRG	P/C	M	25/10/68	BOLIVAR OPERACION RESCATE, REPRESA GURI
<i>C.nigrivittatus</i>	01098	EBRG	P/C	M	20/11/68	BOLIVAR OPERACION RESCATE, REPRESA GURI
<i>C.nigrivittatus</i>	01102	EBRG	P/C	M	26/11/68	BOLIVAR OPERACION RESCATE, REPRESA GURI
<i>C.nigrivittatus</i>	01101	EBRG	P/C	F	21/11/68	BOLIVAR OPERACION RESCATE, REPRESA GURI
<i>C.nigrivittatus</i>	01180	EBRG	P/C	M	11/12/68	BOLIVAR OPERACION RESCATE, REPRESA GURI

TABLA 1 Continuación

ESPECIE	N°CAT	MUSEO	PREP	SEXO	FECHA	LOCALIDAD
<i>C. nigrivittatus</i>	00029	MBUCV	P	F	10/08/64	BOLIVAR RIO ANTABARI
<i>C. nigrivittatus</i>	02320	EBRG	P/C	F	23/02/74	BOLIVAR RIO MARAPARO, MESETA DE JAMA
<i>C. nigrivittatus</i>	02321	EBRG	P/C	M	26/02/74	BOLIVAR RIO MARAPARO, MESETA DE JAMA
<i>C. nigrivittatus</i>	15736	EBRG	P/C	M	28/03/87	BOLIVAR SERRANIA LOS PIJIGUADOS
<i>C. nigrivittatus</i>	15826	EBRG	P/C	M	22/06/87	BOLIVAR SERRANIA LOS PIJIGUADOS
<i>C. nigrivittatus</i>	01441	EBRG	P/C	M	18/03/69	BOLIVAR AMANZAGUAPO, VIA EL PARAISO, UPATA
<i>C. nigrivittatus</i>	01443	EBRG	P/C	M	23/03/69	BOLIVAR AMANZAGUAPO, VIA EL PARAISO, UPATA
<i>C. nigrivittatus</i>	03692	EBRG	P	M	23/06/66	BOLIVAR EL DORADO, 59 Km SSE, EL MANACD
<i>C. nigrivittatus</i>	05867	MHNSL	P	M	09/04/57	BOLIVAR EL DORADO, STA. ELENA, Km 121
<i>C. nigrivittatus</i>	00561	MHNSL	P/C	M	06/05/57	BOLIVAR EL DORADO, STA. ELENA, Km 33
<i>C. nigrivittatus</i>	03682	EBRG	P/C	F	10/04/66	BOLIVAR EL MANTECO, 28 Km SE, LOS PATOS
<i>C. nigrivittatus</i>	03683	EBRG	P/C	F	10/04/66	BOLIVAR EL MANTECO, 28 Km SE, LOS PATOS
<i>C. nigrivittatus</i>	00573	EBRG	P/C	F	09/05/66	BOLIVAR RIO GRANDE
<i>C. nigrivittatus</i>	00587	EBRG	P/C	M	13/05/66	BOLIVAR RIO GRANDE
<i>C. nigrivittatus</i>	01444	EBRG	P/C	M	13/04/69	BOLIVAR RIO GRANDE, EL PALMAR
<i>C. nigrivittatus</i>	01445	EBRG	P/C	F	13/04/69	BOLIVAR RIO GRANDE, EL PALMAR
<i>C. nigrivittatus</i>	07829	MHNSL	P/C/E	M	16/06/86	BOLIVAR SAN IGNACIO DE YURUANI, GRAN SABANA
<i>C. nigrivittatus</i>	08081	MHNSL	P/C/E	M	27/06/87	BOLIVAR VIA LA TOMA DE AGUA, 5.2 Km NE SAN IGNACIO
<i>C. nigrivittatus</i>	02228	EBRG	P/C	M	19/08/71	FALCON SANARE, DTTO. SILVA
<i>C. nigrivittatus</i>	02227	EBRG	P/C	M	18/08/71	FALCON SANARE, DTTO. SILVA
<i>C. nigrivittatus</i>	03752	MHNSL	P/C		/ /74	GUARICO HATO FLORES MORADAS
<i>C. nigrivittatus</i>	02598	MHNSL	P/C	F	15/03/69	GUARICO HATO MAPURITE, 40 Km N CALABOZO
<i>C. nigrivittatus</i>	02597	MHNSL	P/C	F	15/03/69	GUARICO HATO MAPURITE, 40 Km N CALABOZO
<i>C. nigrivittatus</i>	15724	EBRG	P/C	F	02/08/86	LARA PARQUE NACIONAL YACAMBU
<i>C. nigrivittatus</i>	05043	MBUCV	P/C	F	14/07/88	MIRANDA ESTACION EXP. RIO NEGRO (U.S.R.), 30 Km CAUCAGUA
<i>C. nigrivittatus</i>	01147	MHNSL	P/C	M	20/08/65	MIRANDA GUATOPO, LA GUZMANERA
<i>C. nigrivittatus</i>	03566	EBRG	P/C	M	08/02/83	MONAGAS CAMP. CARO COLORADO, RESERVA FORESTAL GUARAPICHE
<i>C. nigrivittatus</i>	03298	MHNSL	P/C	M	03/01/71	YARACUY AGUA NEGRA
<i>C. nigrivittatus</i>	02318	EBRG	P/C	F	21/04/73	YARACUY BOCA DE ARDA, PALAMA SOLA 20 Km
<i>C. nigrivittatus</i>	03677	EBRG	P/C	M	13/10/65	YARACUY URAMA 19 Km NW
<i>C. nigrivittatus</i>	00021	MBUCV	P/C	M	11/03/57	T.F. AMAZONAS ALTO MANAPIARE
<i>C. nigrivittatus</i>	04482	EBRG	P/C	M	11/11/84	T.F. AMAZONAS RIO AUTANA, DPTO. ATURES
<i>C. nigrivittatus</i>	00359	MHNSL	P/C	M	15/08/54	T.F.D. AMACURO GUINIQUENA
<i>C. nigrivittatus</i>	00360	MHNSL	P/C	M	08/08/54	T.F.D. AMACURO GUINIQUENA
<i>C. nigrivittatus</i>	00356	MHNSL	P/C	F	10/08/54	T.F.D. AMACURO GUINIQUENA
<i>C. sp</i>	02906	EBRG	P/C	F	22/05/81	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, CARO JUREBA, CERRO CUCURITO
<i>C. sp</i>	02896	EBRG	P	M	04/08/80	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, CARO JUREBA, RIO VENTUARI
<i>C. sp</i>	03029	EBRG	P/C	M	26/03/82	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, CARO JUREBA, SALTO JUREBA
<i>C. sp</i>	02907	EBRG	P/C	M	22/05/81	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, CARO YAGUA, CERRO CUCURITO
<i>C. sp</i>	02908	EBRG	P/C	F	22/05/81	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, CARO YAGUA, CERRO CUCURITO
<i>C. sp</i>	03116	EBRG	P/C	F	02/06/82	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, RIO PURUNAME ~40 Km Dbra. RIO ORINOCO
<i>C. sp</i>	03113	EBRG	P/C	M	01/06/82	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, RIO PURUNAME ~40 Km Dbra. RIO ORINOCO
<i>C. sp</i>	03117	EBRG	P/C	M	02/06/82	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, RIO PURUNAME ~40 Km Dbra. RIO ORINOCO
<i>C. sp</i>	03114	EBRG	P/C	M	02/06/82	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, RIO PURUNAME ~40 Km Dbra. RIO ORINOCO
<i>C. sp</i>	03115	EBRG	P/C	F	02/06/82	T.F. AMAZONAS DPTO. ATABAPO, RIO PURUNAME ~40 Km Dbra. RIO ORINOCO

EBRG: Estación Biológica de Rancho Grande; MBUCV: Museo de Biología - Universidad Central de Venezuela; MHNSL: Museo de Historia Natural La Salle; P: piel; C: cráneo; F: femenino; M: macho.

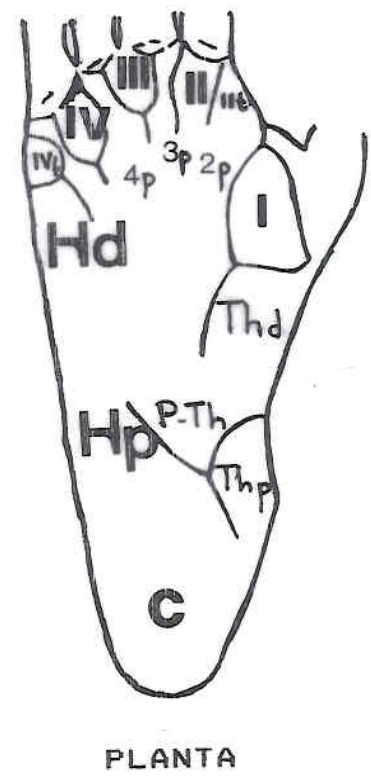
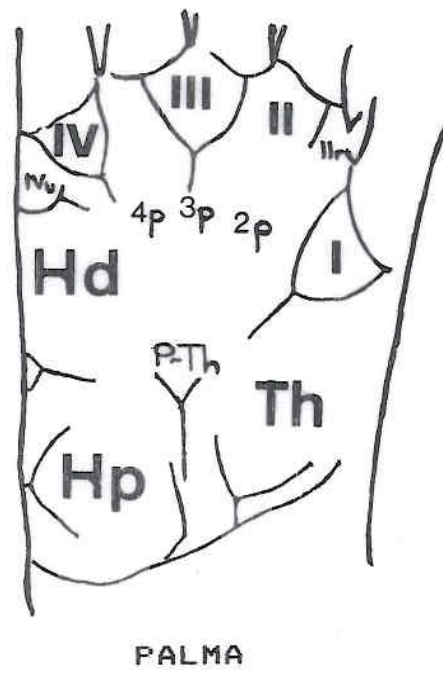


FIG. 3 Plan morfológico de los dermatoglifos para palma y planta (Tomado de Cummins y Midlo, 1943).

III<sub>t</sub> y IV<sub>f</sub> en la planta (los números romanos indican la relación con las áreas interdigitales y las iniciales, la dirección anatómica, radial y ulnar, en la palma, y tibial y fibular, en la planta). Por último, hay tres áreas centrales tanto en la palma como en la planta, proximales a las áreas interdigitales II, III y IV, llamadas respectivamente 2p, 3p y 4p. Proximal a las almohadillas centrales palmares y plantares, hay una depresión, que es el área paratenar (P-Th).

Los patrones básicos (FIG. 4) que se pueden observar, con sus símbolos son:

- **Arco (A) ó campo abierto (O):** esta figura se caracteriza por presentar crestas paralelas, en línea recta o suavemente curvadas.
- **Vestigio (V):** se caracteriza por presentar una interrupción local de la dirección de las crestas, con una dirección diferente a la de la región adyacente o una convergencia entre las crestas. El vestigio (V), no define una relación con un tipo de patrón verdadero en particular (L, W ó S, ver adelante). El término vestigio, no implica un estado evolutivo.
- **Presilla (L):** se caracteriza porque las crestas se disponen arqueándose desde uno de los bordes hacia la porción central y se cierra por el mismo borde. Los tipos de presillas se distinguen por las direcciones de sus bordes abiertos, se indica con subíndices, con la inicial de las palabras de la dirección que presentan: distal (d), proximal (p), en las manos, radial (r), ulnar (u), y en los pies, fibular (f) y tibial (t). Esta figura se caracteriza por la presencia de un triradio (punto de intersección de las líneas).
- **Arco tendido (T):** el sistema de crestas corren paralelas por encima del triradio, se asemeja a una presilla, pero presenta la particularidad de que el triradio ocupa la posición central.
- **Torbellino (W):** es una figura circular o elíptica, que se distingue por que las crestas se disponen concéntricamente. Esta figura se caracteriza por la presencia de 2 o más triradios.
- **Torbellino de presilla doble (Sv):** las presillas generalmente se entrelazan y sus caras presentan direcciones opuestas. Al igual que el torbellino esta figura presenta 2 triradios.

Se considera 3 grados de desarrollo de los patrones que se conocen como presillas (L), torbellinos (W) y torbellinos de presilla doble (Sv). Si el patrón está totalmente desarrollado no se le asigna ninguna caracterización especial. Cuando ocurre lo contrario, se considera el patrón como "degenerado" y si es más imperfecto "vestigial". Cada uno de los patrones antes mencionados pueden presentar estas características y se identifican como Lv, Wv y Sv (Midlo y Cummins, 1942).

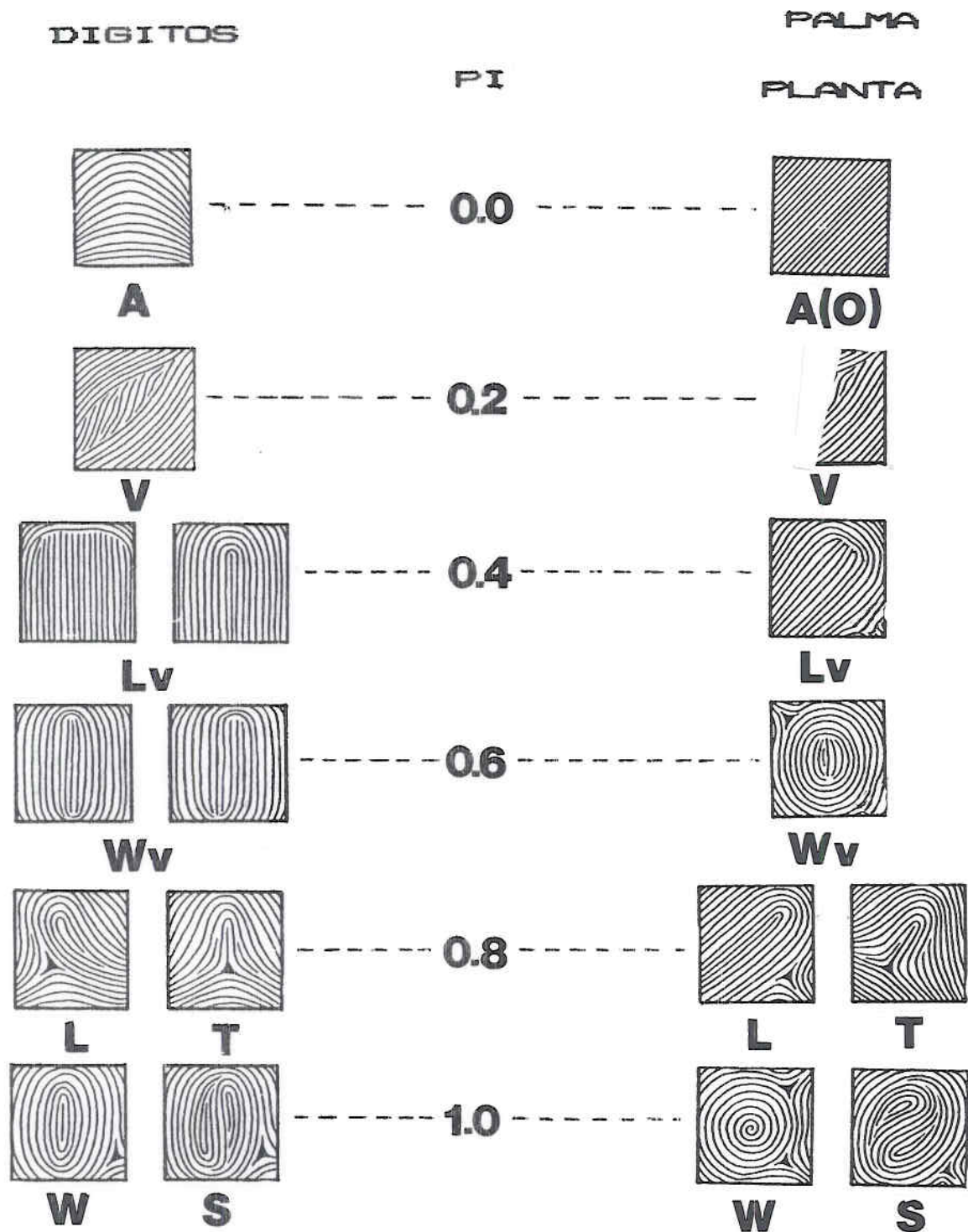


FIG. 4 Patrones para digitos, palma y planta con sus respectivos valores de intensidad del patrón (PI). (Tomado de Pereira da Silva y Petit Maire, 1974). Explicaciones en el texto.

## II.- Método de intensidad del patrón (PI) (Midlo y Cummins, 1942).

Una vez descrito cada patrón por cada área se les asigna un valor cuantitativo que se define como intensidad del patrón (PI). Los valores ya establecidos por Midlo y Cummins (1942) están en un rango de 1 a 0, en intervalos de 0.2 (FIG. 5), que indica el incremento de complejidad de los patrones. Los valores que corresponden a cada figura son:

TIPO DE FIGURA	PI
- Arco (A) o campo abierto (O)	0.0
- Vestigio (V)	0.2
- Degeneración o presilla vestigial (Lv)	0.4
- Degeneración o torbellino vestigial (Wv, Sv)	0.6
- Presilla (L) y/o arco tendido (T)	0.8
- Torbellino (W) o torbellino de presilla doble (Sv)	1.0

El valor máximo para cualquier área es 1. Si dos o más áreas se fusionan se le asigna el valor del área que cubre la mayoría y la otra área se le da un valor de 0.2. Si el patrón ocupa por igual las áreas fusionadas, a cada área se le asigna el valor del patrón. Si dos o más patrones ocupan un área se le asigna la suma de los valores de cada patrón, hasta un máximo de 1. En la palma o en la planta pueden darse dos casos:

(1) si el patrón en el área hipotenar (H) no se ubica en la parte distal ni la proximal, sino en un nivel intermedio se le asigna el valor de PI al área hipotenar proximal (Hp). En la planta cuando ocurre fusión entre el área tenar distal (Thd) y el área interdigital I se le asigna al área interdigital I.

(2) si un sólo patrón se extiende en las áreas interdigitales II y III se le asigna al área interdigital III.

En relación con las almohadillas accesorias (II<sup>r</sup> y IV<sup>u</sup> en la palma y II<sup>t</sup> y IV<sup>r</sup> en la planta) y las áreas centrales (2p, 3p, 4p) y paratenar (P-Th) no se les asigna valores de PI. En cuanto al área calcar (C), Midlo y Cummins (1942) no lo incluyen, porque consideran que la presencia de patrones en esta área es irregular. En este estudio, se incluyen los valores de PI del área calcar en los análisis comparativos entre especies para observar si existen diferencias entre ellas.

Luego se calcula la media de los valores de PI para cada área digital (falanges proximales, intermedias y distales), palmar y plantar, por lado, por sexo, para las 3 especies de *Cebus* y para *C.sp.* Estos valores medios de PI se tabulan y

grafican para visualizar las relaciones o diferencias para cada aspecto antes mencionado.

El valor de intensidad total (TPI) es la sumatoria de los valores medios de PI, se calcula sólo en palma y planta, para cada especie como para el género para lo cual se toma en cuenta todos los ejemplares. Los valores de TPI varían de acuerdo al número de áreas consideradas, que pueden ser:

- TPI 6: las 6 áreas primarias (Hp, Th, I-IV en la palma, Hp, Thp, I-IV, en la planta).
- TPI 7: las 6 áreas primarias más una área secundaria (Hd), tanto en palma como planta.
- TPI 9: se considera sólo en la planta, las 6 áreas primarias más 3 áreas secundarias (Hd, C, Thd).

Los resultados de TPI se tabulan y grafican, para poder establecer comparaciones con los trabajos de referencia, para el género *Cebus*, donde el patrón de referencia es el valor de intensidad del patrón que considera 7 áreas (TPI 7), para poder establecer comparaciones además entre palma y planta.

### III.- Índices de Asimetría

Para estimar el grado de asimetría bilateral, en palma y planta se calculan varios índices de asimetría (Midlo y Cummins, 1942) en base a los valores medios de PI y los valores de TPI, por lado, que son:

- **Índice de asimetría:** se calcula como un porcentaje (%), en palma y planta por separado, en base a una relación entre el valor de TPI mayor o menor, independientemente del lado al que corresponde.

$$\frac{\text{TPI mayor (izquierdo o derecho)}}{\text{TPI menor (izquierdo o derecho)}} \times 100$$

Si el valor que se obtiene es igual 100, indica que no hay asimetría, si es menor que 100 la asimetría es mayor para el lado izquierdo y si es mayor a 100, para el lado derecho.

- **Índice de asimetría por miembro (%):** para palma y planta por separado, es un porcentaje del valor de TPI (%), para cada lado, que se obtiene por diferencias entre los lados y el valor que se obtiene se le asigna al lado con el mayor valor (a), luego se suman las diferencias para cada lado (b) y se calcula el porcentaje (%) con el valor de TPI, indicando cual de los dos lados presenta mayor grado de asimetría.

$$a = \text{lado izquierdo} - \text{lado derecho} \quad (\text{para cada área})$$

$$b = \sum a \quad (\text{para cada lado})$$

$$\frac{\sum a}{TPI} \times 100$$

- **Indice de asimetría relativa a la palma:** establece la relación entre la asimetría bimanual y bipedal total. Se calcula como la suma de las asimetrías de ambos lados, y se divide los de la palma entre los de la planta y el resultado se expresa como una proporción. La unidad indica igual grado de asimetría en palma y planta, si es menor de 1 el grado de asimetría es mayor para la planta y mayor que 1 para la palma.
- **Indice de asimetría total:** incluye ambas asimetrías, palma y planta, ambos lados. Se obtiene por la suma de todas las diferencias entre ambos lados tanto de palma como de planta y este valor se divide entre la suma de los valores medios de TPI de palma ( $TPI_p$ ) y planta ( $TPI_{pl}$ ). Este índice permite establecer comparaciones del grado de asimetría entre diferentes géneros o especies.

$$a = \sum (\text{lado izquierdo} - \text{lado derecho}) \quad (\text{palma})$$

$$b = \sum (\text{lado izquierdo} - \text{lado derecho}) \quad (\text{planta})$$

$$\frac{a + b}{TPI_p + TPI_{pl}} \times 100$$

#### IV.- Frecuencia de aparición de los patrones

Se introduce un método alternativo, que consiste en calcular la frecuencia de aparición de cada patrón por cada área, para determinar en mayor detalle cuan similares o diferentes sean las especies debido a que con el método tradicional de Midlo y Cummins (1942), podemos tener valores iguales cuando en realidad se refieren patrones diferentes, ya que por presentar el mismo grado de complejidad se les asigna el mismo valor de PI (FIG. 4).

#### V.- Análisis estadísticos

Para obtener análisis más precisos se utilizó un programa de STAGRAPHS (versión 2.6, 1987) y se seleccionaron 2 tipos de análisis multivariado, el análisis de componentes principales, para resaltar en base a las áreas comunes a las especies, los patrones que definen al género *Cebus* y por las áreas no comunes tipificar las especies, y el análisis discriminante para establecer cuan diferentes son las 3 especies y ver si es posible ubicar a través de este análisis a cual de las 3 especies es más similar los ejemplares de *Cebus sp.*

Se aplicaron ambos análisis estadísticos a los dos métodos morfológicos usados (PI y frecuencia de aparición de los patrones) para compararlos y evidenciar la bondad de cada uno.

## RESULTADOS

Los resultados de este trabajo se presentan en las Tablas 2-15, en las Figuras 5-30 y en los Anexos 1-19 y se analizan en el siguiente orden: en primer lugar los patrones digitales de manos y piés para los diferentes *Cebus*, a continuación los patrones de palma y planta para cada especie como a nivel de género y por último, los análisis estadísticos aplicados a los dos métodos para palma y planta.

### 1.- D I G I T O S

#### 1.1 Patrones digitales de mano y pié, por lado

En los Anexos 1-4 se registran los patrones digitales de mano y pié, por cada ejemplar del género *Cebus* considerado en este estudio y en los Anexos 5-7 los correspondientes valores de PI. En el Anexo 8 se dan los valores medios de PI digitales, de mano y pié, lado izquierdo y derecho, para las 3 especies venezolanas de *Cebus* (*Cebus albifrons*, *C.apella* y *C.nigrivittatus*), así como para *C.sp.*

Estos valores medios de PI se grafican en la FIG. 5 para las manos y en la FIG. 6 para los piés, en ambas figuras se puede observar que los valores más altos de PI corresponden a las falanges distales, siguen luego las proximales, y por último las intermedias.

En particular, para las manos (FIG. 5): En *C.albifrons* (FIG. 5a) no se observan diferencias entre los lados izquierdos y derechos en ninguna de las 3 falanges y los valores de PI son generalmente más altos en el lado izquierdo.

En *C.apella* (FIG. 5b), el comportamiento de las curvas es similar, con excepción de las falanges intermedias. En *C.nigrivittatus* (FIG. 5c) no se observan diferencias entre los lados en ninguna de las 3 falanges, es más hay frecuentes superposiciones de los valores.

En *C.sp* (FIG. 5d) ocurre lo mismo, que en *C.nigrivittatus* con excepción, de las falanges proximales para el dedo II cuyos valores, izquierdos y derechos difieren notablemente.

Los valores medios de PI digitales para los piés, se presentan en la FIG. 6 (Anexo 8):

En *C.albifrons* (FIG. 6a), no se observan diferencias entre los lados en ninguna de las 3 falanges. Los valores más altos se encuentran en las falanges distales donde además los valores izquierdos superan a los derechos; las curvas de las falanges intermedias de ambos lados, tienen comportamientos parecidos y en las falanges proximales por lo general los valores derechos superan a los izquierdos.

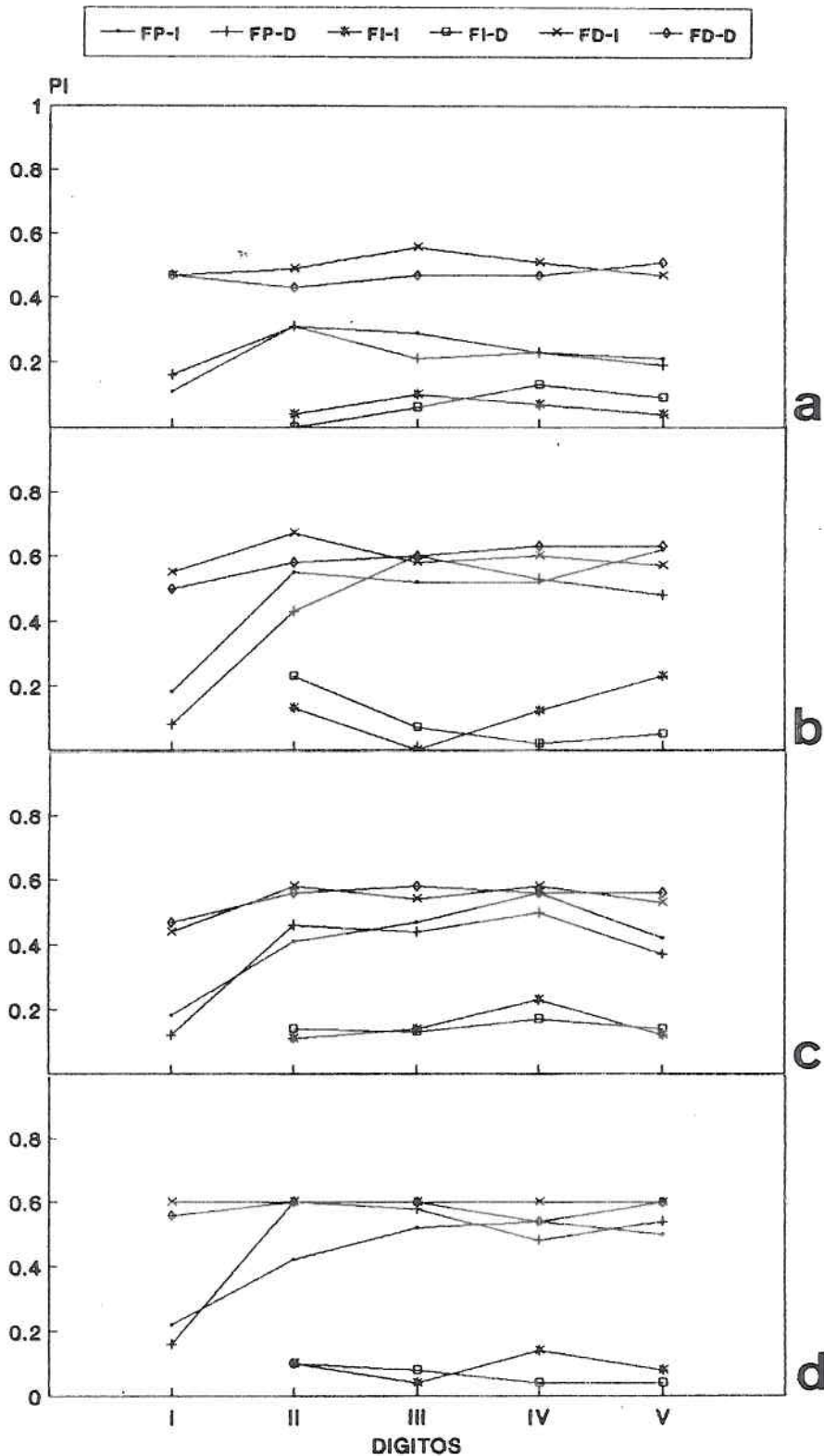


FIG. 5 Valores medios de PI digitales de la mano, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*, b: *C. apella*, c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.* FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; I: lado izquierdo; D: lado derecho.

En *C.apella* (FIG.6b), el comportamiento de las curvas de los dos lados es parecido, en las falanges distales e intermedias, mientras en las falanges proximales hay notables diferencias.

*C.nigrivittatus* (FIG. 6c), es la especie cuyos valores de ambos lados son más cercanos.

En *C.sp* (FIG. 6d), sólo las curvas izquierdas y derechas de las falanges proximales difieren menos para el dedo I y además los valores medios de PI son más altos, para el lado derecho.

## 1.2 Patrones digitales de manos y piés, por sexo.

Se reportan los valores medios de PI agrupados por sexo en el Anexo 9 y se grafican para manos (FIG. 7) y piés (FIG. 8).

En los patrones digitales de las manos se puede observar que en *C.albifrons* (FIG. 7a), las mayores diferencias entre sexos es en las falanges intermedias para todos los dedos, mientras las falanges proximales difieren sólo en los dedos I y V, y en las falanges distales en el dedo III.

En *C.apella* (FIG. 7b), las diferencias entre machos y hembras es en las falanges proximales para todos los dedos.

En *C.nigrivittatus* (FIG. 7c), las diferencias entre hembras y machos sólo ocurre en las falanges proximales donde los valores medios de PI son ligeramente más altos para las hembras. En las otras falanges ambos sexos presentan valores similares.

En *C.sp* (FIG. 7d), la mayor divergencia se presenta en las falanges proximales y en las intermedias donde además los valores son más altos para las hembras. Las falanges distales se caracterizan por presentar valores análogos en ambos sexos.

En los patrones digitales para los piés en la FIG. 8, en *C.albifrons* (FIG. 8a), las diferencias entre sexos es en las falanges distales para todos los dedos y en menor grado en las falanges proximales. Los valores medios de PI digitales son más altos para los machos.

En *C.apella* (FIG. 8b), las diferencias entre machos y hembras se observan en las falanges proximales. Los valores son más altos para los machos, en las falanges proximales, mientras en las falanges intermedias y distales son más altos para las hembras.

En *C.nigrivittatus* (FIG. 8c), el comportamiento de las curvas para ambos sexos es muy parecido.

En *C.sp* (FIG. 8d), los valores de las falanges proximales se superponen parcialmente con los de las falanges distales alcanzando valores mayores a estos últimos en el dedo IV, los valores para las hembras son mayores en las falanges proximales e intermedias.

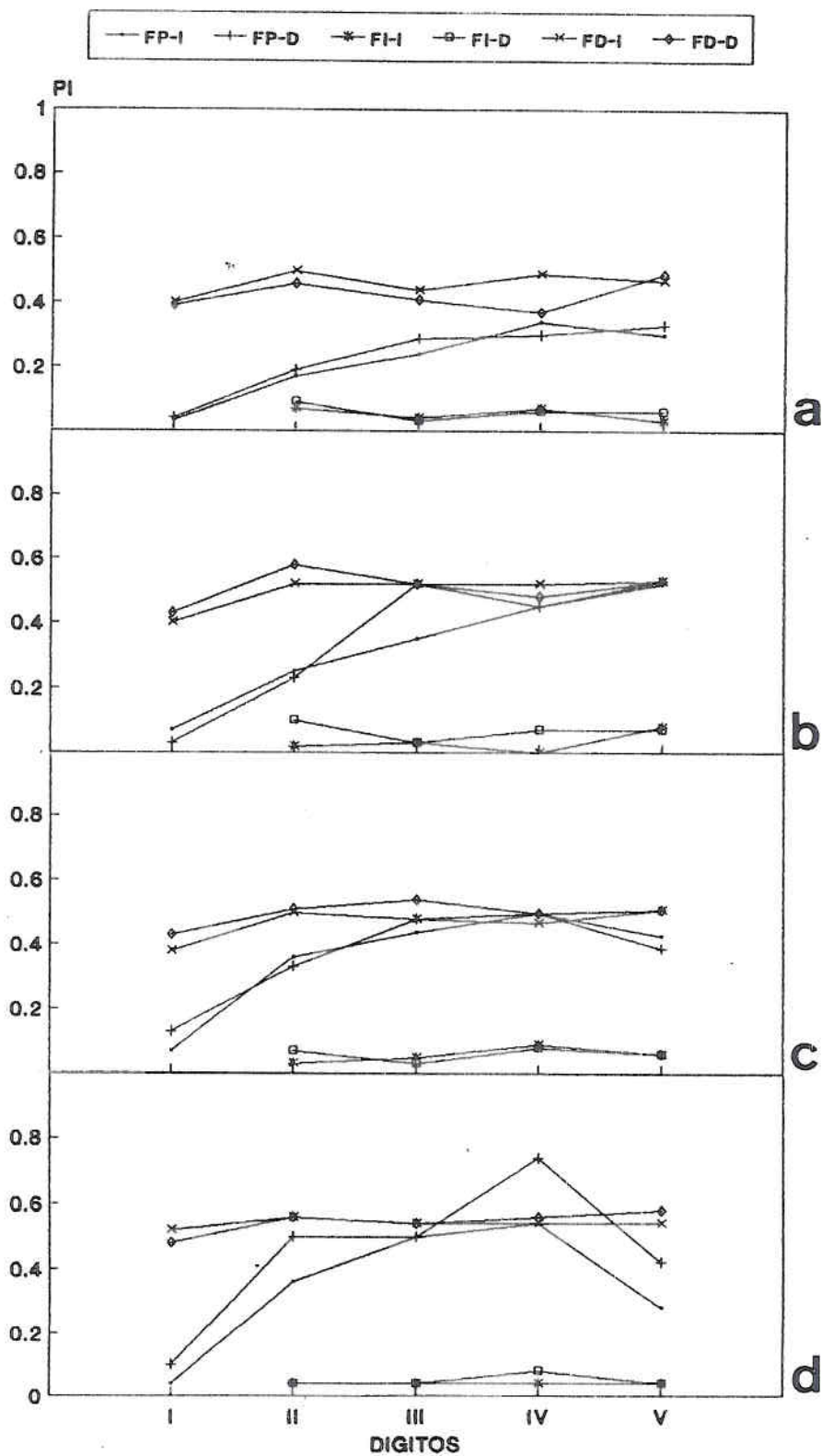


FIG. 6 Valores medios de PI digitales del pie, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*, b: *C. apella*, c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.* FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; I: lado izquierdo; D: lado derecho.

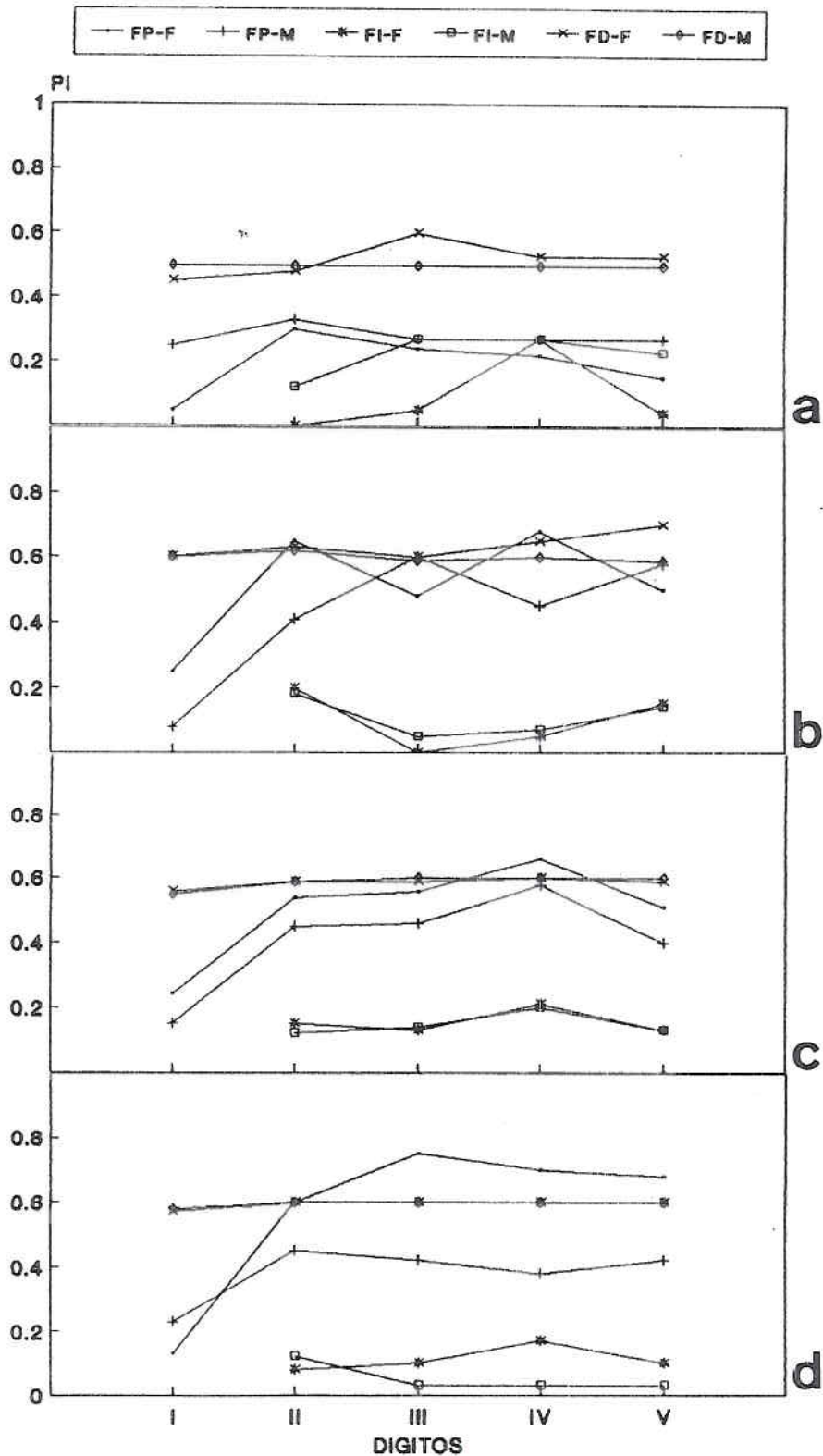


FIG. 7 Valores medios de PI digitales de la mano, por sexo, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.* FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; F: hembras; M: machos.

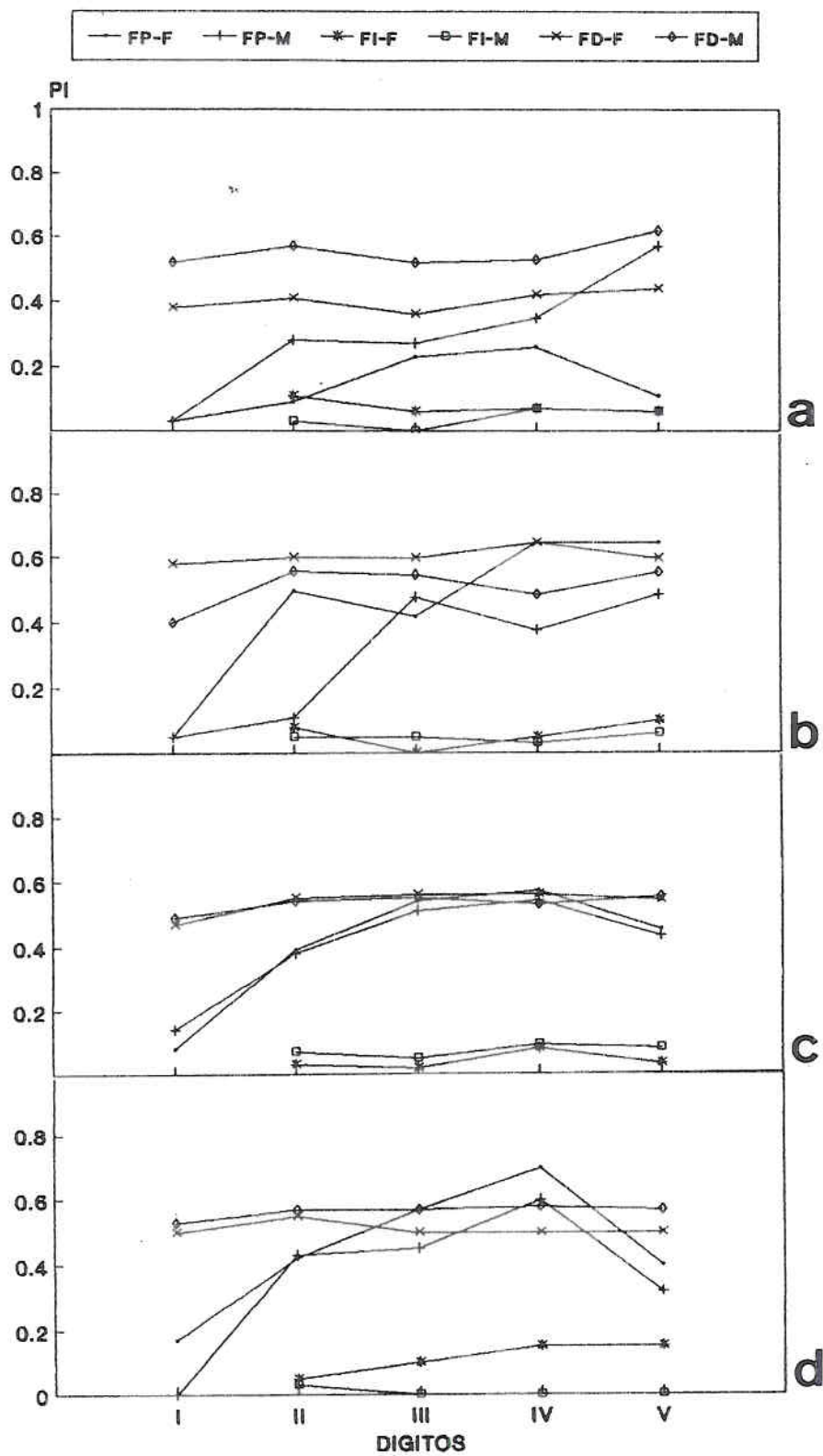


FIG. 8 Valores medios de PI digitales del pie, por sexo, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*, b: *C. apella*, c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.* FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; F: hembras; M: machos.

### 1.3 Patrones digitales de manos y piés, por especie.

En la FIG. 9 se dan los valores medios de PI digitales de manos y piés, para los diferentes *Cebus*. Manos y piés presentan generalmente las mismas tendencias en cada falange, con pequeñas variaciones entre cada una de las especies consideradas y los valores de las manos son iguales o más altos que los de los piés.

En *C.albifrons* (FIG. 9a) y en *C.apella* (FIG. 9b), las mayores diferencias entre valores medios de PI es en las falanges proximales del dedo II. En *C.nigrivittatus* (FIG. 9c), en las 3 falanges el comportamiento es análogo entre mano y pié y en *C.sp* (FIG. 9d), los valores para el pié superan los de las manos sólo en la falange proximal del dedo IV.

### 1.4 Patrones digitales de manos y piés, por falange.

En la FIG. 10 se resumen los valores para las manos y en la FIG. 11 para los piés, en las 3 especies conocidas de *Cebus* y *C.sp*.

Las mayores variaciones se encuentran en las falanges proximales de mano y pié (FIG. 10a y 11a) y los valores más bajos corresponden a *C.albifrons* que se separa de las otras especies, en todos los dedos con excepción del dedo I tanto en la mano como en el pié. Los valores medios de PI son más altos para *C.apella* en la mano y en el pié, *C.sp* presenta un comportamiento igual a *C.apella* en la mano y a *C.nigrivittatus* en el pié.

En las falanges intermedias, los valores más altos de las manos (FIG. 10b), todas las curvas presentan un comportamiento similar. En los piés (FIG. 11b) todas las curvas se comportan de igual modo.

Por último en las falanges distales de las manos (FIG. 10c) y de los piés (FIG. 11c), *C.albifrons* presenta los valores más bajos, mientras que el comportamiento de las curvas de *C.apella*, *C.nigrivittatus* y *C.sp*, es muy parecido.

### 1.5 Frecuencia de aparición de los patrones digitales en manos y piés.

En las Tablas 2-5, se sintetiza la distribución de los patrones digitales de mano y pié de cada lado por falange y por dígito. Las Tablas muestran las proporciones en las cuales cada patrón aparece en cada falange, además se indica el número de ejemplares analizados en cada caso y los correspondientes valores medios de PI. Los valores de frecuencia de aparición de cada patrón, en cada falange, se grafican en las FIG. 12-14.

En la FIG. 12 se muestran los patrones de las falanges proximales para las 3 especies de *Cebus*, así como para *C.sp*, donde sólo en el dedo I, tanto de las manos como de los piés y para ambos lados, hay predominio del mismo patrón (A), los demás

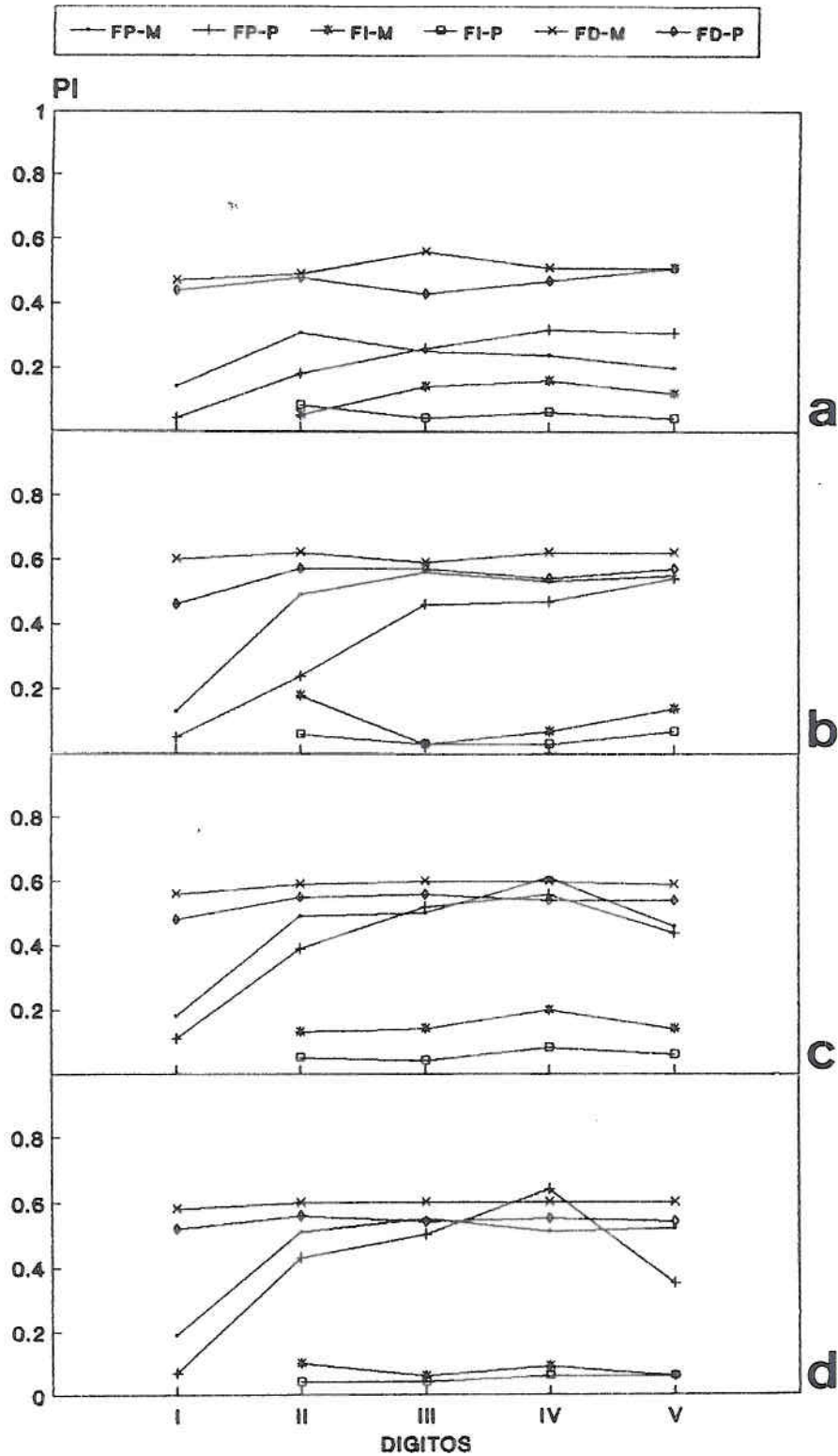


FIG. 9 Valores medios de PI digitales de mano y pie, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.* FP: falange proximal; FI: falange intermedia; FD: falange distal; M: mano; P: pie.

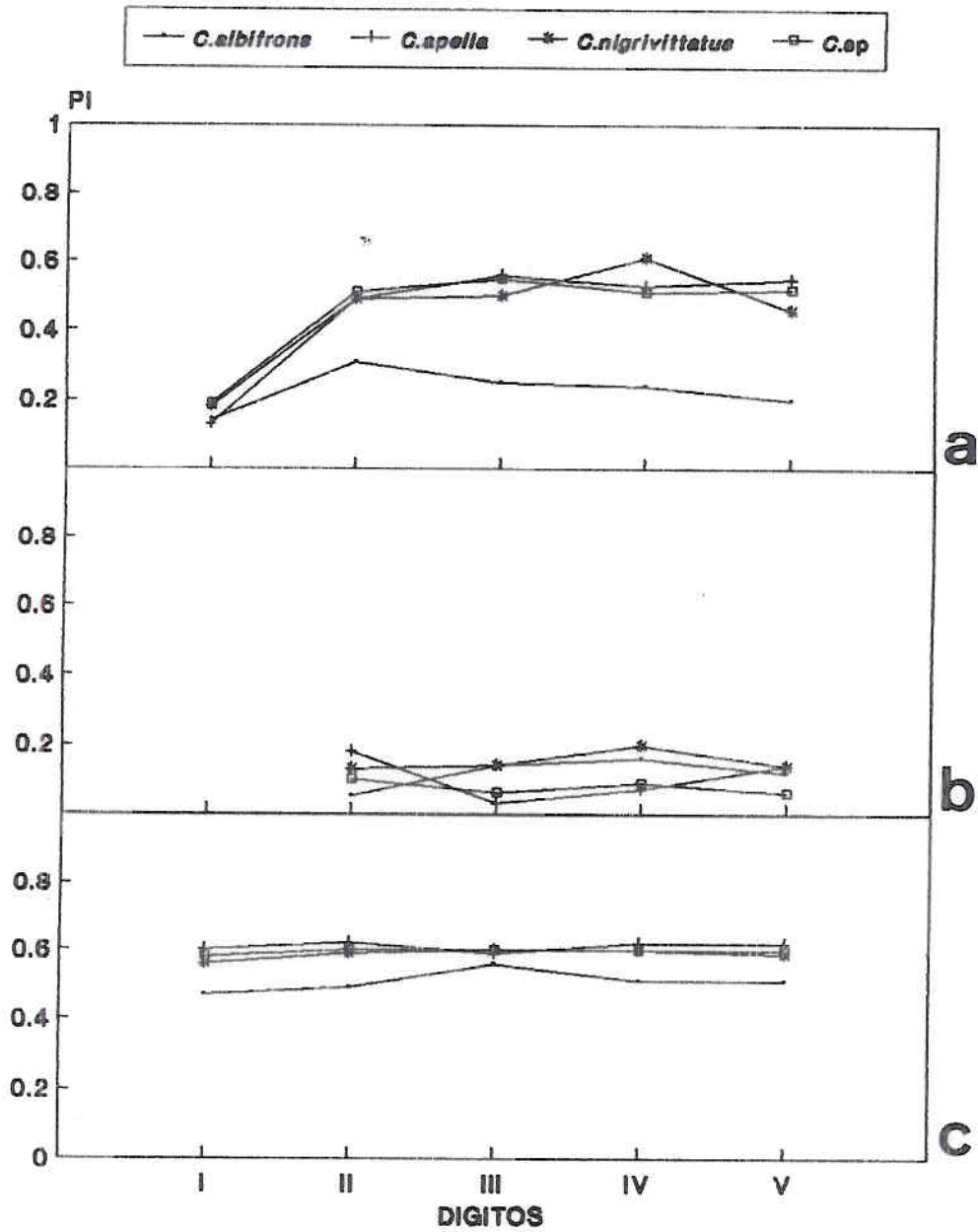


FIG. 10 Valores medios de PI digitales de la mano, por falange, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.* a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal.

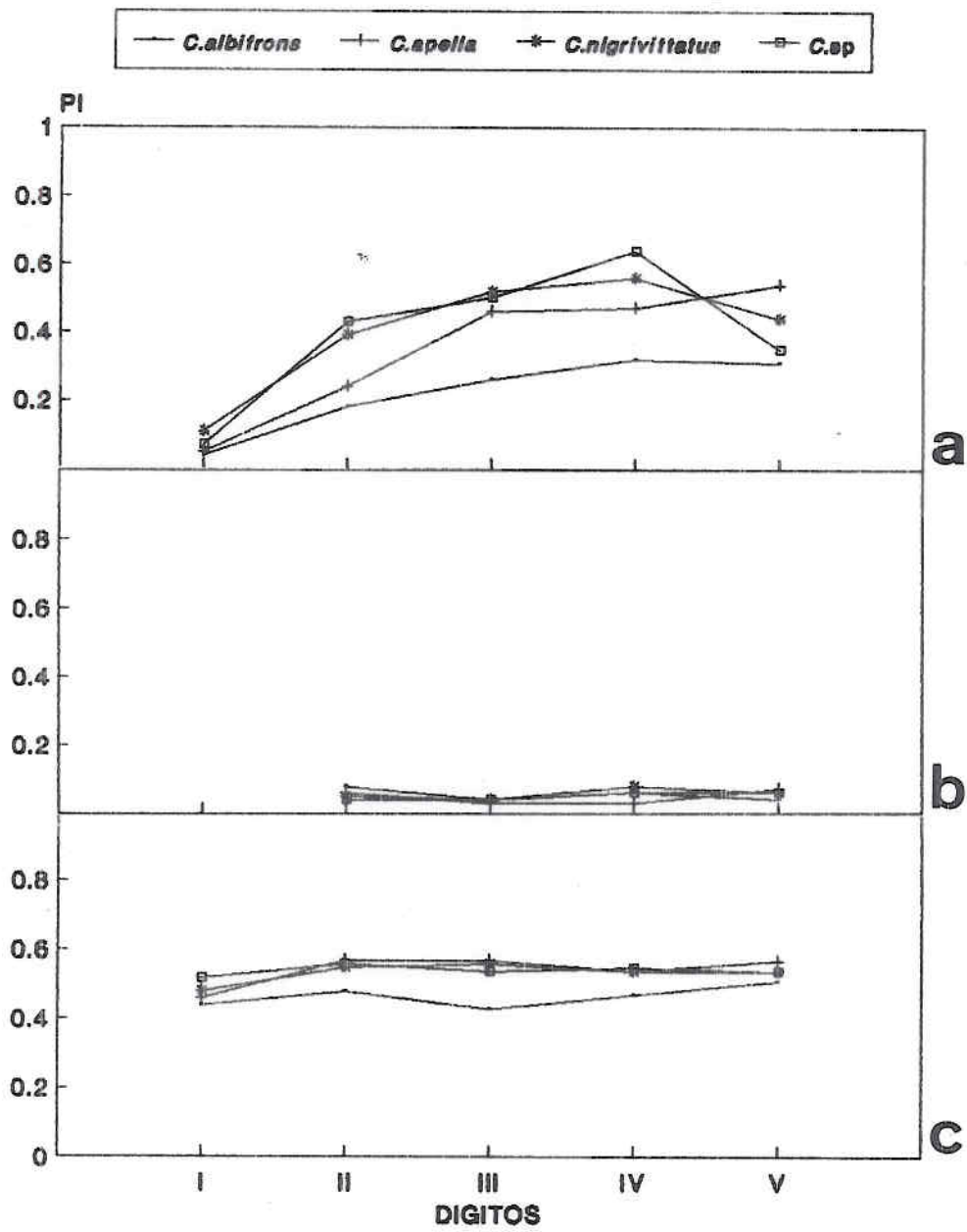


FIG. 11 Valores medios de PI digitales del pie, por falange, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.* a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal.

dedos se caracterizan por presentar patrones diferentes que determinan diferencias tanto entre lados y manos y piés y como entre especies.

En *C.albifrons* (FIG.12a), el dedo I de las manos y los piés, y V de los piés presentan los mismos patrones en ambos lados, variando sólo su frecuencia de aparición. En las manos, sólo los dedos IV izquierdo y V derecho presentan los mismos patrones y en los piés, lo mismo ocurre entre los dedos II izquierdo y III derecho.

Por la frecuencia de aparición de los patrones digitales de manos y piés, las manos presentan mayores variaciones entre los lados y no existe un patrón de distribución definido ni para mano ni para pié.

En *C.apella* (FIG. 12b), en las manos sólo el dedo III presenta los mismos patrones en ambos lados, variando la frecuencia de aparición. Los dedos I y IV izquierdos y V derecho también presentan los mismos patrones. El dedo II derecho presenta un patrón (W) que sólo se observa en esta especie. En los piés sólo el dedo I presenta patrones iguales en ambos lados, los demás dedos todos son diferentes. En los dedos II y IV izquierdo uno de los patrones (L) no es común para esta área.

Las manos de *C.nigrivittatus* (FIG. 12c) presentan los mismos patrones sólo el dedo I de ambos lados, variando la frecuencia de aparición, además el III derecho con los IV y V izquierdos y los dedos IV y V derechos. En los piés, sólo el dedo V presenta los mismos patrones para ambos lados. En los dedos II y IV izquierdos, se observa un patrón (L) que no es común para esta área.

En *C.sp* (FIG. 12d) en ninguno de los dedos están presentes los mismos patrones, tanto en las manos como en los piés comparando entre lado izquierdo y derecho con excepción en las manos, de los dedos IV derecho y V izquierdo. El dedo III derecho se caracteriza por la presencia de un patrón (L) que no es común para esta área. Para los piés, el dedo I izquierdo se caracteriza por la presencia de un sólo tipo de patrón (A). Los dedos III izquierdo y IV derecho presentan patrones T y L, respectivamente, no comunes para esta área. Todos los dedos del lado derecho, con excepción del dedo II, se caracterizan por la presencia de un patrón (Wv) que está ausente por completo en el lado izquierdo.

Comparando las manos y los piés los mismos patrones se encuentran en el lado izquierdo en los dedos II y IV de las manos y los dedos III y IV izquierdos del pié, así como entre los dedos IV derecho y V izquierdo de las manos y el dedo V derecho de los piés.

Respecto a las falanges intermedias en la FIG. 13 tanto en las manos como en los piés de ambos lados hay predominio de un mismo patrón (A) y la aparición de otros patrones es mayor en las

TABLA 2 Distribución de los patrones digitales de manos y pies, por falange, por dígito, por lado, *C. albifrons*.

	Falange	Dígitos	Lado izquierdo		Lado derecho	
			N° Patrones	PI	N° Patrones	PI
MANO	Proximal	I	10 A(7),Lvu(1),Lvr-A(1),V-W(1)	0.11	11 A(7),Lvr(1),Lvr-Wv(1),A-Lvr(2)	0.16
		II	11 A(2),V(2),Lvu(2),Wv(5)	0.31	12 A(2),V(2),Lv(1),Lvr(2),Lvu(1),Lr(1), Sv(2),Lvr-A(1)	0.31
		III	11 A(3),V(1),Lvu(2),Sv(2),Wv(2),Wv-A(1)	0.29	12 A(5),Lvr(4),Lvu(2),Wv(1)	0.21
		IV	11 A(4),Lvu(5),Sv(1),Wv(1)	0.23	11 A(4),Lvu(4),Wv(1),Lvr-A(1),Wv-A(1)	0.23
		V	10 A(4),V(1),Lvr(1),Lvu(2),Sv(2)	0.21	11 A(6),Lvu(2),Sv(1),Wv(2)	0.19
	Interaedia	II	11 A(9),V(1),Lvu(1)	0.04	10 A(10)	0.00
		III	12 A(9),V(1),Lvu-A(1),Lvr-Lvu(1)	0.10	12 A(10),Lvr(2)	0.06
		IV	12 A(9),V(1),Lvu(1),Lvr(1)	0.07	13 A(8),V(1),Lvr(3),Lvu(1)	0.13
		V	11 A(9),V(1),Lvr(1)	0.04	12 A(8),V(2),Lv(1),Lvr(1)	0.09
		Distal	I	12 Sv(2),Wv(10)	0.47	11 Lvu(1),Sv(3),Wv(7)
	II		12 V(1),Wv(11)	0.49	10 Sv(1),Wv(9)	0.43
	III		12 Wv(12)	0.56	11 Lv(1),Wv(10)	0.47
	IV		12 Wv(12)	0.51	11 Sv(1),Wv(10)	0.47
	V		11 Lv(2),Sv(1),Wv(8)	0.47	12 Lv(1),Sv(1),Wv(10)	0.51
	PIE	Proximal	I	9 A(8),A-Lvt(1)	0.03	9 A(8),A-Wv(1)
II			11 A(5),V(1),Lvt(3),Wv(1),Lvt-A(1)	0.17	11 A(5),Lv(1),Lvt(4),Sv(1)	0.19
III			11 A(5),Lvt(1),Lv(1),Sv(1),Wv(2), Lv-Lv(1)	0.24	11 A(2),V(1),Lvt(3),Wv(3),Lvt-A(2)	0.29
IV			11 A(2),Lvt(2),Lv(2),Sv(1),Wv(1) Lv-Lvt(1),A-Lvt(1),Lv-Lv(1)	0.34	10 A(2),Lv(3),Sv(1),Wv(4)	0.30
V			10 A(3),V(1),Lvt(2),Sv(2),Sv-V(1) Lv-Lv(1)	0.30	12 A(5),V(1),Lv(1),Sv(2),Lv-Lv(1) Lv-Lv(1),W-A(1)	0.33
Intermedia		II	11 A(8),Lv(2),A-V(1)	0.07	11 A(9),Lv(1),Lvt(1)	0.09
		III	11 A(9),V(1),Lv-A(1)	0.04	11 A(10),Lvt(1)	0.03
		IV	11 A(8),V(1),Lvt(1),Lv(1)	0.07	10 A(7),V(1),Lvt(1),V-A(1)	0.06
		V	10 A(8),V(2)	0.03	13 A(11),A-Lvt(1),Lv-A(1)	0.06
		Distal	I	10 A(1),Lvt(2),Sv(4),Wv(3)	0.40	10 A(1),Lvt(1),Lv(1),Sv(2),Wv(5)
II			11 Lv(1),Wv(10)	0.50	11 Lv(3),Sv(1),Wv(7)	0.46
III			10 Lv(2),Wv(8)	0.44	10 Lv(3),Sv(1),Wv(6)	0.41
IV			11 Lv(2),Sv(3),Wv(6)	0.49	9 Lv(3),Wv(6)	0.37
V			11 Lv(1),Lv(2),Sv(1),Wv(7)	0.47	12 Lv(6),Sv(1),Wv(5)	0.49

TABLA 3 Distribución de los patrones digitales de manos y pies, por falange, por dígito, por lado, C. apella.

	Falange	Dígitos	Lado izquierdo		Lado derecho	
			N° Patrones	PI	N° Patrones	PI
MANO	Proximal	I	10 A(5),Lv(1),Lvr(1),Sv(1),A-Lvr(2)	0.18	10 A(8),Sv(1),Lvr-A(1)	0.08
		II	12 A(3),Lvr(1),Wv(1),A-Lvr(2),Wv-Wv(2) Lvu-Lvu(1),Lvr-Wv(2)	0.55	12 A(3),Lvr(2),Lvu(1),Sv(4),Wv(1),W(1)	0.43
		III	11 A(2),Lvu(1),Sv(2),Wv(2),Lvu-Wv(1) Wv-Wv(1),Lv-Lr(1),Lvr-A(1)	0.52	11 A(1),Lvr(1),Sv(1),Wv(1),Lvu-Wv(1) Lvr-Wv(1),Wv-Wv(2),Lvu-A(1),Lvr-A(1) Lvr-Lv(1)	0.60
		IV	12 A(3),Lvr(2),Sv(3),Lu(1),Lvr-Lvr(1) Wv-Lvu(1),Lvr-Wv(1)	0.52	12 A(2),Lv(1),Lvr(2),Wv(1),Sv(3) Lu(1),Lvu-Wv(2)	0.53
		V	12 A(1),Lvr(1),Lvu(2),W(1),A-Lvu(1) Lvu-Lvr(2),Sv-Lvu(1),A-Wv(1),Wv-V(1) Lvu-Lvu(1)	0.62	12 A(2),Lvu(1),Sv(1),A-Lvr(2),A-Lvu(3) Lvu-Lvr(1),Wv-Wv(2)	0.48
	Intermedia	II	12 A(10),T(1),Lvu-Lvr(1)	0.13	12 A(7),A-Lvr(1),Lvu-A(1),Lvu-Lvr(1), A-Wv(1),V-Lvu(1)	0.23
		III	11 A(11)	0.00	12 A(10),A-V(1),V-Lvu(1)	0.07
		IV	12 A(10),Lvr(1),Lv-Wv(1)	0.12	12 A(11),V-A(1)	0.02
		V	12 A(7),Lv(1),Lvr(1),T(1),Lvr-Lvu(1) A-Lvu(1)	0.23	12 A(10),V(2)	0.05
	Distal	I	11 Sv(1),Wv(10)	0.55	10 Wv(10)	0.50
		II	12 Wv(10),W(1),Wv-Lv(1)	0.67	12 Lv(1),Sv(3),Wv(8)	0.58
		III	12 Lv(1),Sv(1),Wv(10)	0.58	12 Sv(1),Wv(11)	0.60
		IV	12 Wv(12)	0.60	12 Sv(2),Wv(9),W(1)	0.63
		V	11 Lv(1),Sv(2)Wv(7),W(1)	0.57	12 Sv(2),Wv(9),W(1)	0.63
	PIE	Proximal	I	10 A(8),Lvf(2)	0.07	9 A(8),Lvt(1)
II			11 A(5),V(1),Lvt(1),Sv(1),Wv(1),Lt(1) Lvf-A(1)	0.25	11 A(5),Lvt(4),A-Lvt(1),Lvt-Lvt(1)	0.23
III			10 A(3),Lvt(2),Sv(3),Wv(1),Wv-Lvf(1)	0.35	11 Lv(2),Lvt(3),Sv(4),T(1),Lv-Wv(1)	0.52
IV			11 A(1),V(1),Lv(2),Lvt(2),Sv(2),Wv(1) Wv-Lv(1),Lvt-Lvf(1)	0.45	10 A(2),Lvt(1),Sv(3),A-V(1),Sv-Lvf(1) Wv-Wv(1),Wv-Lv(1)	0.45
V			12 A(2),V(1),Lvt(1),Lvf(2),Sv(1),A-Lvf(1) Lvt-Wv(1),Wv-Wv(1),Lvf-Lvf(1),Lvf-Wv(1)	0.52	11 V(1),Lvt(1),Lvf(2),Sv(1),T(1) Lvf-Lvf(3),Lvf-Lvt(1),Lvf-A(1)	0.53
Intermedia		II	11 A(10),V(1)	0.02	12 A(9),A-Lvt(1),Lvt-A(2)	0.10
		III	12 A(11),Lvf(1)	0.03	12 A(11),Lv(1)	0.03
		IV	10 A(10)	0.00	10 A(8),A-Lvt(2)	0.07
		V	11 A(8),V(1),Lvt(1),A-Lvf(1)	0.08	11 A(9),Lvt(1),A-Lvt(1)	0.07
Distal		I	9 Lv(2),Lvt(1),Sv(5),Wv(1)	0.40	11 Lv(1),Lvt(5),Lvf(1),Sv(3),Wv(1)	0.43
		II	11 Lv(2),Sv(3),Wv(6)	0.52	12 Lv(1),Sv(1),Wv(9),W(1)	0.58
		III	11 Lv(2),Sv(2),Wv(7)	0.52	11 Lv(2),Sv(2),Wv(7)	0.52
		IV	10 Lv(1),Sv(4),Wv(4),W(1)	0.52	10 Lvf(1),Sv(2),Wv(6),W(1)	0.48
		V	11 Lv(1),Sv(6),Wv(4)	0.53	11 Lvf(1),Sv(6),Wv(4)	0.53

TABLA 4 Distribución de los patrones digitales de manos y pies, por falange, por dígito, por lado, *C. nigrivittatus*.

	Falange	Dígitos	Lado izquierdo		Lado derecho	
			N° Patrones	PI	N° Patrones	PI
MANO	Proximal	I	34 A(14), Lvr(4), Lvu(4), Sv(2), Wv(1), A-Lvr(6), A-Lvu(3)	0.18	36 A(23), Lvr(6), Lvu(2), Sv(1), A-Lvr(1), Lvu-A(2), Wv-A(1)	0.12
		II	44 A(9), V(3), Lv(1), Lvr(5), Lvu(4), Sv(6), T(1), Lvu-Wv(1), Lvu-A(3), Wv-A(1), Lvu-V(1), Lvr-Lvu(2), Lvr-A(2), Lvu-Wv(2), Lvr-Wv(1), Wv-V(1), Sv-Wv(1)	0.41	42 A(10), V(2), Lv(1), Lvu(5), Sv(3), Wv(2), T(1), Lu-Lr(1), Lv-Lv(2), Lvu-Wv(2), Lvr-Wv(4), Lvr-Lvu(3), Sv-A(1), Wv-Wv(2), Lvu-V(1), Lvu-A(1), Lvr-A(1)	0.46
		III	45 A(3), V(2), Lvr(4), Lvu(9), Sv(11), Wv(3), Wv-A(2), Wv-Lvr(2), A-Lvu(3), Wv-Wv(2), W-L-Lu(1), Lvr-Lvu(2), Lvr-A(1)	0.47	44 A(6), Lv(1), Lvr(5), Lvu(9), Sv(6), Wv(2), Lvr-Lvu(4), Wv-Wv(2), Wv-A(1), Wv-Lvr(1), Lvu-Sv(1), Lvr-Wv(2), Lvr-A(3), Lvu-A(1)	0.44
		IV	42 A(2), Lvu(9), Sv(11), Wv(3), Lu-W(1), Lvu-Lvu(2), Lvu-Lvr(4), Lvr-A(2), A-Lvu(1), Wv-Lvr(1), Wv-Wv(4), Lvu-Sv(1), Lvu-Wv(1)	0.56	40 A(2), V(1), Lv(1), Lvr(4), Lvu(4), Sv(9), Wv-A(1), Wv-Lvu(1), Lv-Wv(1), Lvr-Wv(1), Lvu-Lvu(1), Lu-A(1), Lvu-Wv(3), Lvr-Wv(1), Lu-Lu(1), Wv-Wv(3), A-Lvu(1), A-Lvr(2), Sv-Wv(1), Lvu-Lvr(1)	0.5
		V	46 A(6), Lvu(16), Sv(7), Wv(4), Wv-A(2), A-Lvu(5), Lvu-Wv(2), Lvr-A(1), Lv-A(1), Lvr-Lv(1), Wv-Wv(1)	0.42	40 A(8), Lvr(1), Lvu(12), Sv(6), Lvu-A(4), Lvr-Lvr(1), Lvr-Lvu(2), Lvu-Lvu(1), Lvr-A(1), Wv-Lvu(1), Lu-Lu(1), Lvu-A(1), Lvu-Lv(1)	0.37
	Intermedia	II	47 A(32), V(4), Lvr(4), Lvu(3), Lv-A(1), A-Wv(2), Lvr-A(1)	0.11	48 A(33), V(1), Lvr(1), Lvu(4), Lr(1), A-Lvu(4), A-Lvr(4)	0.14
		III	44 A(25), V(3), Lvr(7), Lvu(2), Sv(1), Lvr-A(3), V-A(1), Lv-A(1), A-Lvu(1)	0.14	46 A(31), V(1), Lv(2), Lvr(4), Sv(1), Wv(1), A-Lvu(1), A-Lvr(5)	0.13
		IV	47 A(20), V(3), Lvr(11), Lvu(3), Lvr-A(4), A-Lvu(3), Lv-V(1), Wv-A(1), Lvr-Lvr(1)	0.23	46 A(27), V(2), Lvr(5), Lvu(1), Sv(1), A-Lvr(7), Lvu-A(1), Wv-A(1)	0.17
		V	47 A(31), Lv(1), Lvr(6), Lvu(2), Lvu-A(4), Lvr-A(2), V-A(1)	0.12	44 A(28), V(1), Lvr(2), Lvu(1), Sv(1), Lvu-A(4), Lvr-A(5), Wv-A(1), Lvr-Lvu(1)	0.14
		Distal	I	38 Lv(3), Lvr(4), Sv(5), Wv(25), Wv-Wv(1)	0.44	41 Lv(3), Lvr(3), Sv(8), Wv(26), Lr(1)
	II		49 Lv(2), Lvr(1), Wv(46)	0.58	46 Lv(1), Sv(2), Wv(43)	0.56
	III		44 Lv(1), Wv(43)	0.54	48 Wv(43)	0.58
	IV		48 Sv(2), Wv(46)	0.58	47 Lv(1), Sv(1), Wv(45)	0.56
	V		45 Lv(2), Lvu(2), Sv(4), Wv(36), Lu(1)	0.53	46 Lv(2), Sv(2), Wv(42)	0.56
	PIE	Proximal	I	35 A(27), Lvt(1), Sv(1), Wv(1), A-Lvf(3), Lvt-A(2)	0.07	36 A(22), Lvt(3), Lv(1), Wv(3), Lv(2), Lvt-A(4), A-Wv(1)
II			41 A(5), Lvt(14), Lv(6), Sv(2), Wv(1), A-Lvf(2), Lvt-A(4), Wv-Wv(2), Wv-V(1), Lv-Lv(1), Wv-A(1), Lvt-Wv(1), Lvt-Lv(1)	0.36	33 A(8), Lvt(17), Lvt-Lvf(2), Lvt-A(4), Wv-Lvf(1), Wv-A(1)	0.33
III			42 A(5), Lv(1), Lvt(4), Lv(2), Sv(13), Wv(9), Lvt-Wv(2), Wv-A(1), Lvt-A(2), Wv-V(1), Lvt-Lvt(1), Wv-Wv(1)	0.44	43 Lv(2), Lvt(5), Lv(3), Sv(8), Wv(13), W(1), Lvt-A(6), Wv-Wv(1), Lv(1), Lvt-A(1), Lvt-Lvt(1), Lv(1), Lv(1)	0.48
IV			40 A(2), Lv(1), Lvt(1), Lv(1), Sv(4), Wv(21), Lv(1), Lvt-Lvf(3), Lv(1), Lv(1), Lv(1), Wv-Wv(1), Lv(1), Lv(1), Lv(1)	0.50	45 A(3), Lv(3), Lvt(2), Lv(6), Sv(9), Wv(16), Lvt-Wv(2), Wv-Wv(1), Lv(1), Lv(1), Lv(1), Lvt-A(1)	0.50
V			45 A(4), V(1), Lvt(5), Lv(11), Sv(7), Wv(5), Lt(2), A-Lvf(3), Lvt-A(2), Lvt-Lvf(2), Lv-Wv(1), A-Wv(1), Wv-Lvt(1)	0.43	36 V(1), Lvt(6), Lv(8), Sv(6), Wv(4), T(1), A-Lvf(4), Lv(1), Lvt-Lvt(1), Lt-Lvt(1), Wv-A(1), Lv-Sv(1), Lvt-A(1)	0.39
Intermedia		II	43 A(40), Lv(1), Wv(1), Lv(1), Lv(1)	0.03	43 A(37), Lvt(2), Lv-A(1), A-Lvt(2), T-V(1)	0.07
		III	41 A(37), Lv(1), Lvt-Lv(1), A-Lvt(1), Lv(1)	0.05	42 A(38), Lv(1), A-Lvt(2), Lv(1)	0.03
		IV	43 A(33), Lv(1), Lvt(1), Lv(2), Lvt-A(1), Lv(1), Lv(1)	0.09	46 A(37), Lv(1), Lvt(1), T(1), Lvt-A(4), Lv(1)	0.08
		V	46 A(38), V(2), Lv-A(1), A-Lvf(3), Lvt-A(2)	0.06	48 A(41), V(1), Lvt(1), Lv-Lvt(1), Lv(1), A-Lvt(2)	0.06
		Distal	I	35 A(1), Lv(5), Lvt(4), Sv(16), Wv(9)	0.38	38 A(1), Lv(3), Lvt(4), Sv(21), Wv(9)
II			42 Lv(1), Lv(5), Sv(8), Wv(28)	0.50	45 Lv(3), Lv(4), Sv(5), Wv(33)	0.51
III			41 Lvt(1), Lv(3), Sv(9), Wv(28)	0.48	45 Lv(1), Lv(2), Sv(5), Wv(36), Lv(1)	0.54
IV			40 Lv(2), Lv(1), Sv(6), Wv(31)	0.47	44 Lv(3), Lv(3), Sv(11), Wv(27)	0.50
V			45 Lv(2), Lvt(3), Lv(6), Sv(8), Wv(25), W(1)	0.51	48 Lv(3), Lv(10), Sv(11), Wv(24)	0.51

TABLA 5 Distribución de los patrones digitales de manos y pies, por falange, por dígito, por lado, *C.sp.*

	Falange	Digitos	Lado izquierdo		Lado derecho	
			N° Patrones	PI	N° Patrones	PI
MANO	Proximal	I	10 A(5),Lvr(1),Sv(1),Lvr-A(2),Lvu-A(1)	0.22	9 A(5),V(1),Wv-A(1),Lvr-A(1),Lvu-A(1)	0.16
		II	10 A(2),Lv(1),Lvr(1),Lvu(2),Sv(1),Wv(1) Wv-Wv(1),Lvu-A(1)	0.42	10 Lv(2),Lvr(1),Lvu(1),Sv(1),Wv-Wv(2), Lvr-A(1),Lv-A(1),W-W(1)	0.60
		III	10 V(1),Lv(1),Lvr(2),Lvu(1),Sv(1) Wv-Wv(2),Lvr-A(1),W-W(1)	0.52	10 Lv(1),Lvr(2),Sv(2),Lu(1),Wv-Wv(1), Lvu-Lvu(1),A-Lvu(1),A-Lvr(1)	0.58
		IV	9 A(1),Lvu(2),Sv(2),Wv-Wv(2), Lvu-Wv(1),Lvr-A(1)	0.54	10 A(3),Lvu(2),Wv(1),Wv-Wv(3), Lvu-A(1)	0.48
		V	10 A(4),Lvu(1),Wv(1),Wv-Wv(2),Lvu-Wv(2)	0.50	10 A(3),Wv-Wv(2),Lvu-Lvr(1),Lvr-Lvr(1), A-Lvr(1),Lv-A(1),Wv-Lv(1)	0.54
	Intermedia	II	10 A(8),Lvu(1),A-Wv(1)	0.10	10 A(8),V(1),Lvu-Lvr(1)	0.10
		III	10 A(9),Lvr-A(1)	0.04	10 A(8),Lvr-A(1),A-Lvu(1)	0.08
		IV	10 A(7),A-Wv(1),Lvr-A(2)	0.14	10 A(9),Lvr-A(1)	0.04
		V	10 A(8),A-Lvu(2)	0.08	10 A(9),Lvu-A(1)	0.04
	Distal	I	10 Lvr(1),Sv(4),Wv(4),Lr(1)	0.60	10 Lv(1),Lvr(1),Sv(3),Wv(5)	0.56
		II	10 Wv(10)	0.60	10 Wv(10)	0.60
		III	10 Wv(10)	0.60	10 Sv(1),Wv(9)	0.60
		IV	10 Wv(10)	0.60	9 Wv(9)	0.54
		V	10 Wv(10)	0.60	10 Sv(1),Wv(9)	0.60
	PIE	Proximal	I	10 A(10)	0.04	8 A(7),Lvf-A(1)
II			10 A(2),Lvt(1),Lvf(2),Lvt-A(3),Sv-A(1), Wv-A(1)	0.36	10 A(1),Lvt(2),Lvf(2),Wv-A(2),Lt-Lt(1), A-Lvt(1),Lvt-Lvt(1)	0.50
III			9 A(1),Lvt(1),Lvf(3),Sv(2),T(1) Lvt-Lvt(1)	0.50	10 A(1),Lvt(2),Lvf(1),Sv(2),Wv(3), Lv-Lvf(1)	0.50
IV			10 A(1),Lv(1),Lvt(1),Sv(3),Wv-Wv(1), Wv-V(1),A-Lvt(1),Sv-A(1)	0.54	9 Lv(1),Wv(2),Lf(1),Wv-Wv(2),Lv-Lv(1), Lvt-Lvf(2)	0.74
V			10 A(3),Lvt(2),Lvf(4),Lvf-A(1)	0.28	9 A(1),Lvf(2),Wv(5),Lvf-A(1)	0.42
Intermedia		II	10 A(9),A-Lvf(1)	0.04	10 A(9),Lv-A(1)	0.04
		III	10 A(9),Lvf-A(1)	0.04	10 A(9),A-Wv(1)	0.04
		IV	10 A(8),Lvf(1),Lvf-A(1)	0.08	10 A(9),A-Wv(1)	0.04
		V	10 A(9),Lvf-A(1)	0.04	9 A(7),A-Lvt(2)	0.08
Distal		I	10 Lvt(4),Sv(2),Wv(4)	0.52	9 Lvt(1),Lvf(2),Sv(3),Wv(3)	0.48
		II	10 Lv(1),Lvf(1),Sv(2),Wv(6)	0.56	10 Lv(1),Lvf(1),Sv(3),Wv(5)	0.56
		III	10 Lvf(3),Wv(7)	0.54	10 Lvf(3),Sv(1),Wv(6)	0.54
		IV	9 Lv(1),Lvf(1),Sv(1),Wv(6)	0.54	10 Lvf(2),Sv(4),Wv(4)	0.56
		V	10 Lv(1),Lvf(2),Sv(1),Wv(6)	0.54	9 Lvf(2),Sv(1),Wv(5),Lv(1)	0.48

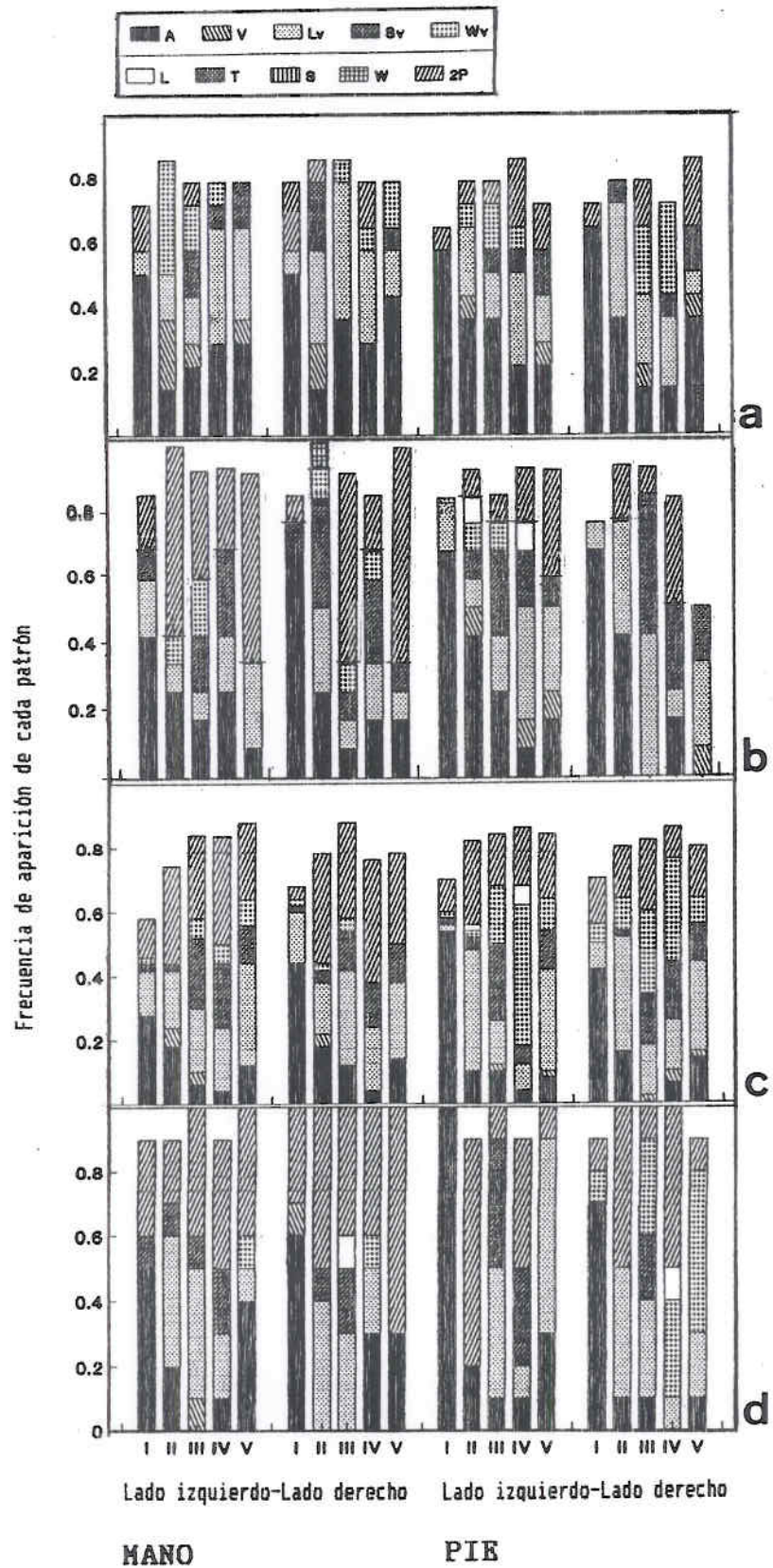


FIG. 12 Frecuencia de aparición de cada patrón en las falanges proximales de manos y pies, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela: a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus*, y d: *C. sp.*

manos que en los piés.

En *C.albifrons* (FIG. 13a), sólo en el dedo V de las manos presenta los mismos patrones en ambos lados, el dedo II derecho se caracteriza por la presencia de un sólo tipo de patrón, los dedos II y IV izquierdos y V ambos lados presentan los mismos patrones. En los piés sólo los dedos II y III derechos presentan los mismos patrones.

Comparando las manos y los piés, los dedos III y IV izquierdos de las manos presentan los mismos patrones de los dedos III y IV izquierdos de los piés, el dedo III izquierdo de la mano y el pié y, por último, los dedos II, IV izquierdos y V para ambas manos con el dedo IV izquierdo del pié.

En las manos de *C.apella* (FIG. 13b), el lado derecho todos los dedos presentan los mismos patrones, a diferencia del lado izquierdo, donde todos los dedos son diferentes y el dedo II presenta un sólo patrón. Los dedos II y V de la mano izquierda se caracterizan por la presencia de un patrón (T) único de esta especie, y los dedos IV y V izquierdos presentan en común uno de los patrones (Lv). En los piés, sólo el dedo III presenta patrones iguales en ambos lados, el dedo IV izquierdo se caracteriza por la presencia de un sólo patrón (A), y en los dedos II y IV derechos son iguales. Comparando las manos y los piés, el lado derecho es menos variable que el izquierdo. El dedo III izquierdo de la mano y el dedo IV izquierdo del pié se caracterizan por la presencia de un sólo tipo de patrón (A).

En las manos de *C.nigrivittatus* (FIG. 13c), la presencia de 2 tipos de patrones específicos en el dedo II derecho (L) no es común para esta área. De no tomarse en cuenta éste patrón todos los dedos de ambos lados presentarían patrones iguales variando la frecuencia de aparición con excepción, del dedo V izquierdo el cual se caracteriza por la presencia de un tipo de patrón en particular (2p). En los piés, al igual que en las manos, hay la presencia de 2 patrones en los dedos II (Wv) izquierdo y IV (T) derecho. Si no se tomaran en cuenta estos 2 patrones específicos, los dedos II, III y IV presentarían los mismos patrones, para ambos lados. El dedo V se diferencia de los demás por la presencia de un tipo de patrón (V).

Comparando las manos y los piés, los dedos II, III, IV de ambos lados y V derecho de las manos presentan los mismos patrones que el dedo V derecho del pié y el dedo V izquierdo de la mano es igual a los dedos II, III y IV de ambos lados de los piés.

En *C.sp* (FIG. 13d) en las manos los dedos III, IV y V para ambos lados, presentan los mismos patrones. El dedo II se caracteriza por presentar además patrones diferentes en el lado izquierdo (Lv) y en el derecho (V). En los piés, con excepción, del dedo IV izquierdo que se caracteriza por un tipo de patrón (Lv) todos los demás presentan patrones iguales.

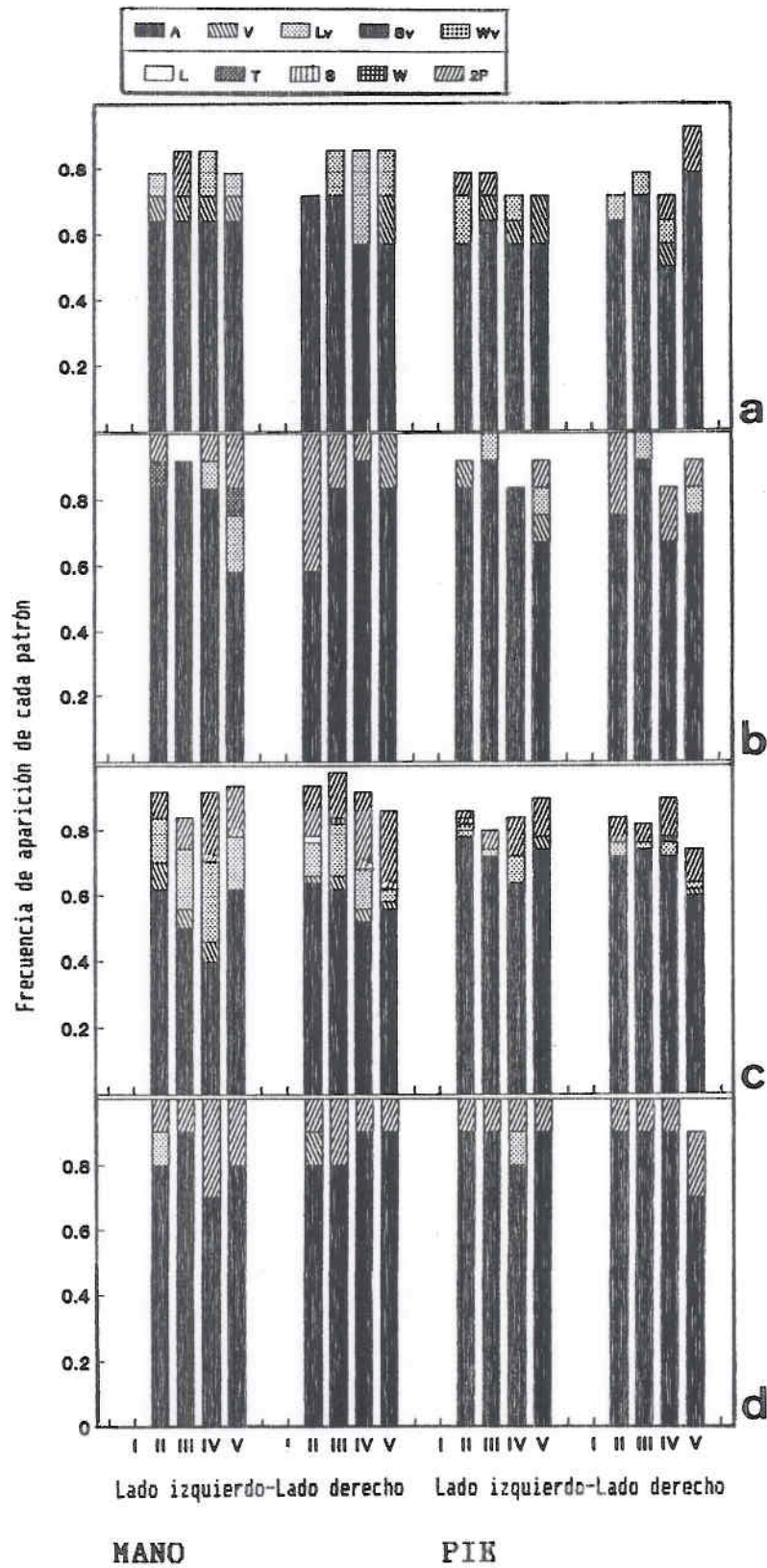


FIG. 13 Frecuencia de aparición de cada patrón en las falanges intermedias de manos y pies, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela: a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.*

Comparando las manos y los piés, todos los dedos presentan patrones iguales, con excepción del dedo I en ambas manos y el dedo IV izquierdo del pié. Los dedos I izquierdo de la mano y IV izquierdo del pié, a su vez, presentan los mismos patrones.

Por último, en la FIG. 14 en las falanges distales para las 3 especies de *Cebus*, así como para *C.sp.*, tanto en las manos como en los piés, hay predominio de un patrón (Wv), con excepción de los dedos I de ambos piés, del dedo V del pié izquierdo en *C.albifrons* y del dedo V para ambos piés en *C.apella* donde predomina el patrón Sv.

En las manos de *C.albifrons* (FIG. 14a), sólo los dedos V presentan patrones iguales. Los dedos III y IV izquierdos se caracterizan por la presencia de un sólo tipo de patrón y en el dedo II la presencia de un patrón (V), que no es común para esta área. Los dedos I izquierdo, II y V derechos presentan los mismos patrones, así como los dedos I derecho y V de ambos lados. En los piés el dedo V de ambos lados presenta patrones iguales. El dedo I de ambos lados presenta un patrón (A) que no es común para esta área.

Comparando las manos y los piés los dedos III derecho de las manos y los dedos II y III izquierdos y IV derecho de los piés presentan los mismos patrones, así como los dedos V en ambas manos y los dedos III derecho y II, III izquierdos y IV derecho de los piés. Las mayores variaciones en las frecuencias de aparición de los patrones para los piés.

En *C.apella* (FIG. 14b) en las manos, todos los dedos difieren en el número de patrones presentes. Los dedos I derecho y IV izquierdo se caracterizan por la presencia de un sólo patrón (Wv). Los dedos II y V izquierdo, IV y V derechos presentan un tipo de patrón (W) que esta presente sólo en esta especie. En los piés, con excepción de los dedos II, todos presentan los mismos patrones en ambos lados. Las diferencias entre lado izquierdo y derecho, es por la presencia de un patrón específico (W), en los dedos II y IV derechos y IV izquierdo.

Comparando las manos y los piés, la mayor variación en las frecuencias de aparición de los patrones en los piés. Los dedos II derecho y III izquierdo de las manos presentan patrones iguales a los dedos II izquierdo del pié y I, III y V de ambos lados de los piés. Igual para los dedos V izquierdo de la mano y IV de ambos piés.

En *C.nigrivittatus* (FIG. 14c), en las manos en el lado izquierdo todos los dedos con excepción de los dedos II y III difieren en el número de patrones presentes, estas diferencias se debe a la presencia en los dedos I de ambos lados y V izquierdo, de 2 tipos de patrones (L y 2p). El dedo IV izquierdo y III derecho se caracterizan por la presencia de un sólo patrón. En los piés, al igual que en las manos, si no se considera la presencia de los 2 patrones específicos (L y S), en los dedos II izquierdo, III derecho y V izquierdo, debido a que sus

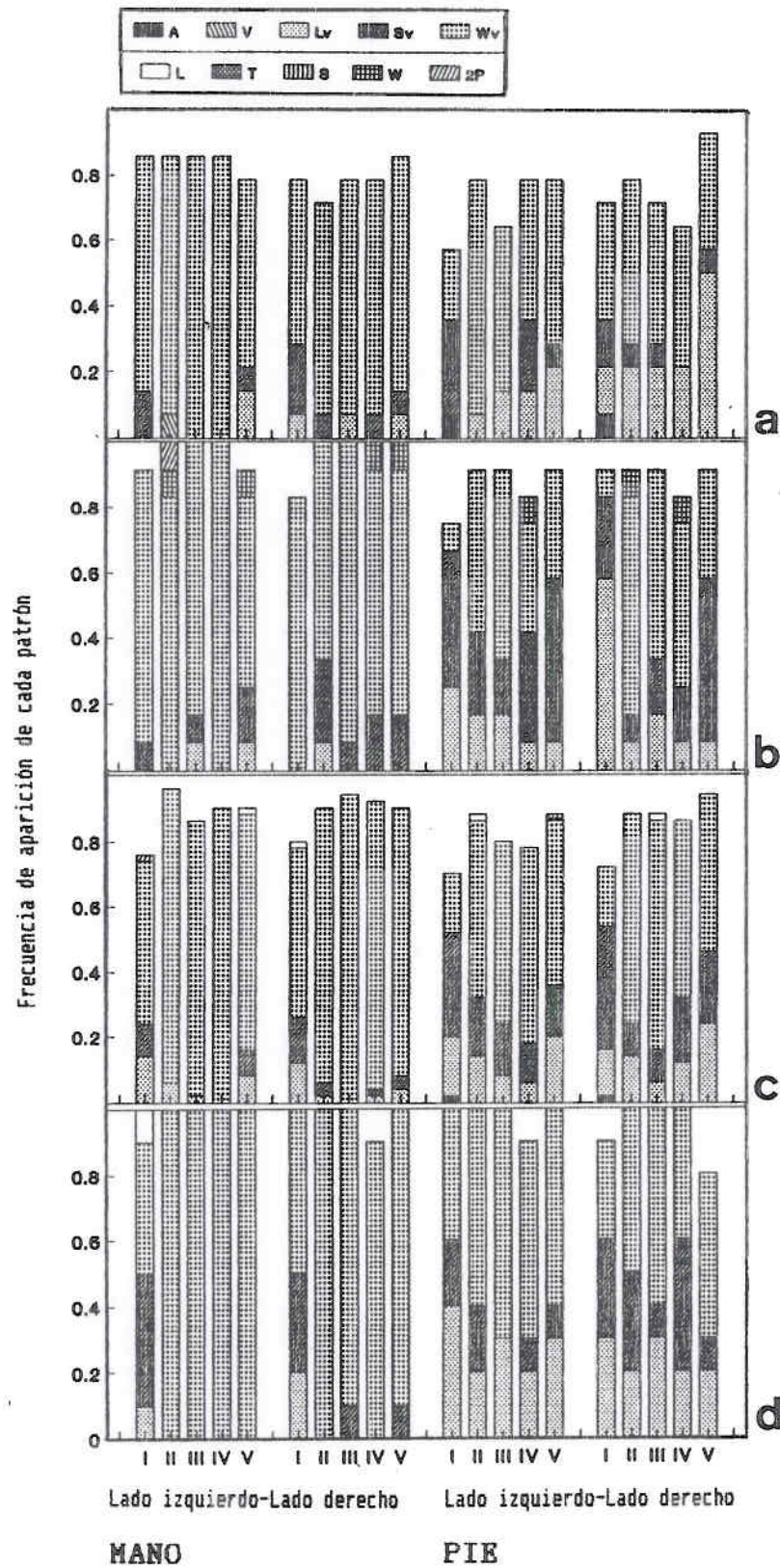


FIG. 14 Frecuencia de aparición de cada patrón en las falanges distales de manos y pies, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.*

frecuencias de aparición son muy bajas, todos los dedos, con excepción, del dedo I de ambos lados, presentan los mismos patrones. En los dedos I se observa la presencia de un patrón (A) que no es común para esta área.

Comparando las manos y los piés, los últimos presentan las mayores variaciones en el número de patrones y las menores diferencias entre los lados.

En las manos de *C.sp* (FIG. 14d), los dedos II a V izquierdo y III y IV derecho presentan un sólo patrón (Wv). Sólo en el dedo I izquierdo se presenta un patrón específico (L), y en ambos lados, hay otro tipo de patrón (Lv), ausente en los demás dedos. En los piés, todos presentan los mismos patrones en ambos lados, con excepción del dedo III.

Comparando las manos y los piés, todos los dedos de los piés son iguales, con excepción del dedo III izquierdo. Las mayores variaciones en el número de patrones así como las menores diferencias entre los lados se observan en los piés.

## 2.- PALMA Y PLANTA

### 2.1 Patrones palmares y plantares, por lado izquierdo y derecho.

En los Anexos 10-13 se presentan los patrones de palmas y plantas, para cada ejemplar del género *Cebus* considerados en este estudio y en los Anexos 14-15 sus correspondientes valores de PI, para cada ejemplar. Los valores medios de PI palmares y plantares, de los lados izquierdos y derechos, para las 3 especies de *Cebus* venezolanas (*Cebus albifrons*, *C.apella* y *C.nigrivittatus*), así como *C.sp* se dan en el Anexo 16 y se grafican en la FIG. 15 para las palmas y en la FIG. 16 para las plantas, en ambas figuras las 3 especies de *Cebus*, así como *C.sp* presentan las mismas tendencias en todas las áreas, con pocas excepciones.

En las palmas de *C.albifrons* (FIG.15a) las mayores diferencias entre lado izquierdo y derecho corresponden a las áreas tenar (Th) e interdigital I. En las plantas (FIG. 16a), las áreas interdigitales I y IV, y las áreas tenar proximal (Thp) presentan los valores medios de PI más altos. Las mayores diferencias entre los lados son en las áreas calcar (C) e interdigital IV.

En *C.apella* (FIG. 15b) todas las áreas de las palmas, presentan los mismos valores en ambos lados, con excepción del área interdigital IV. Por el contrario, en las plantas (FIG.16b), los valores son iguales sólo en las áreas hipotenar proximal (Hp) e interdigital I.

En las palmas de *C.nigrivittatus* (FIG. 15c) el comportamiento de las curvas es muy parecido en ambos lados, al igual que en las plantas (FIG. 16c).

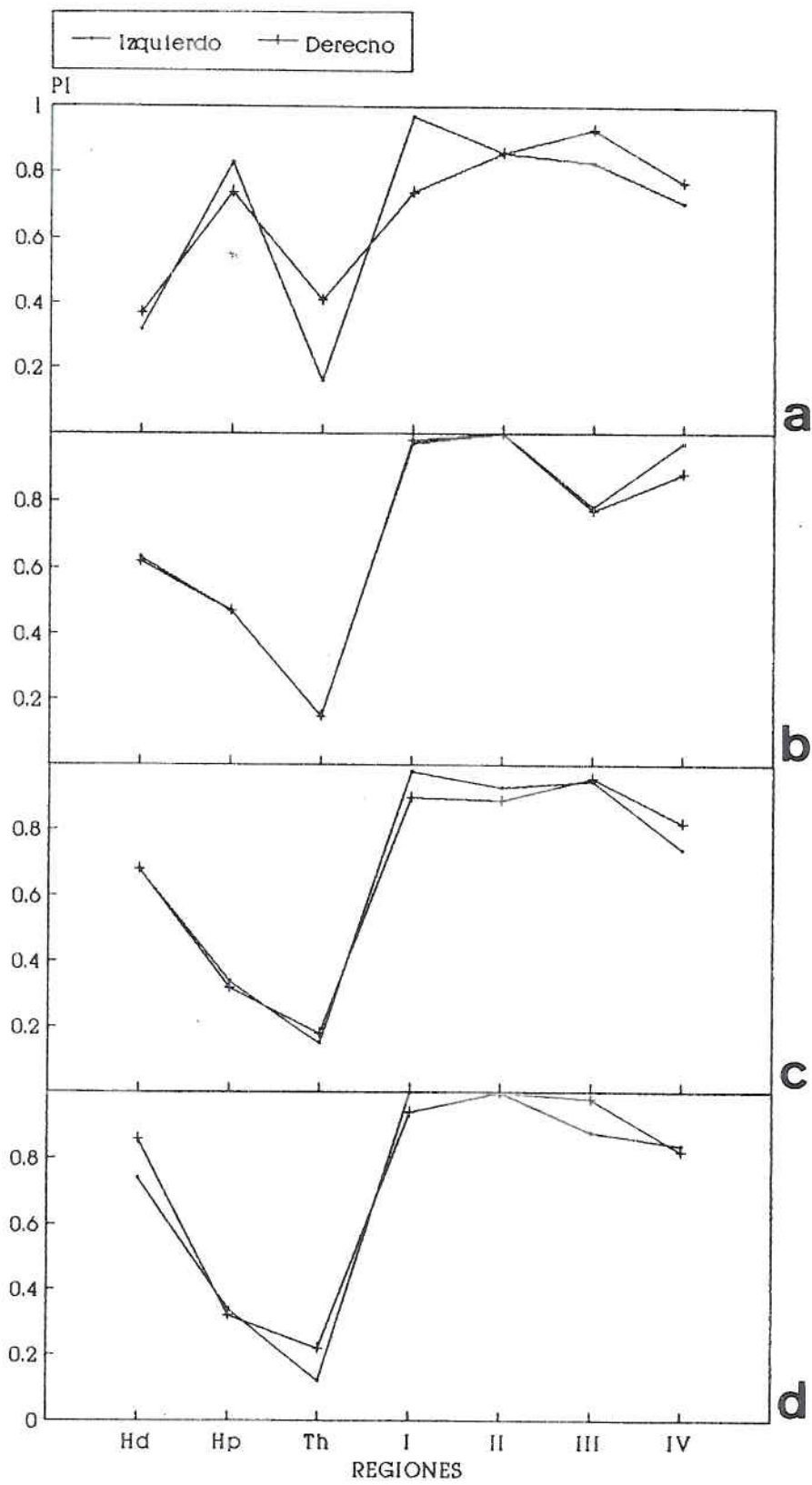


FIG. 15 Valores medios de PI palmares, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.*

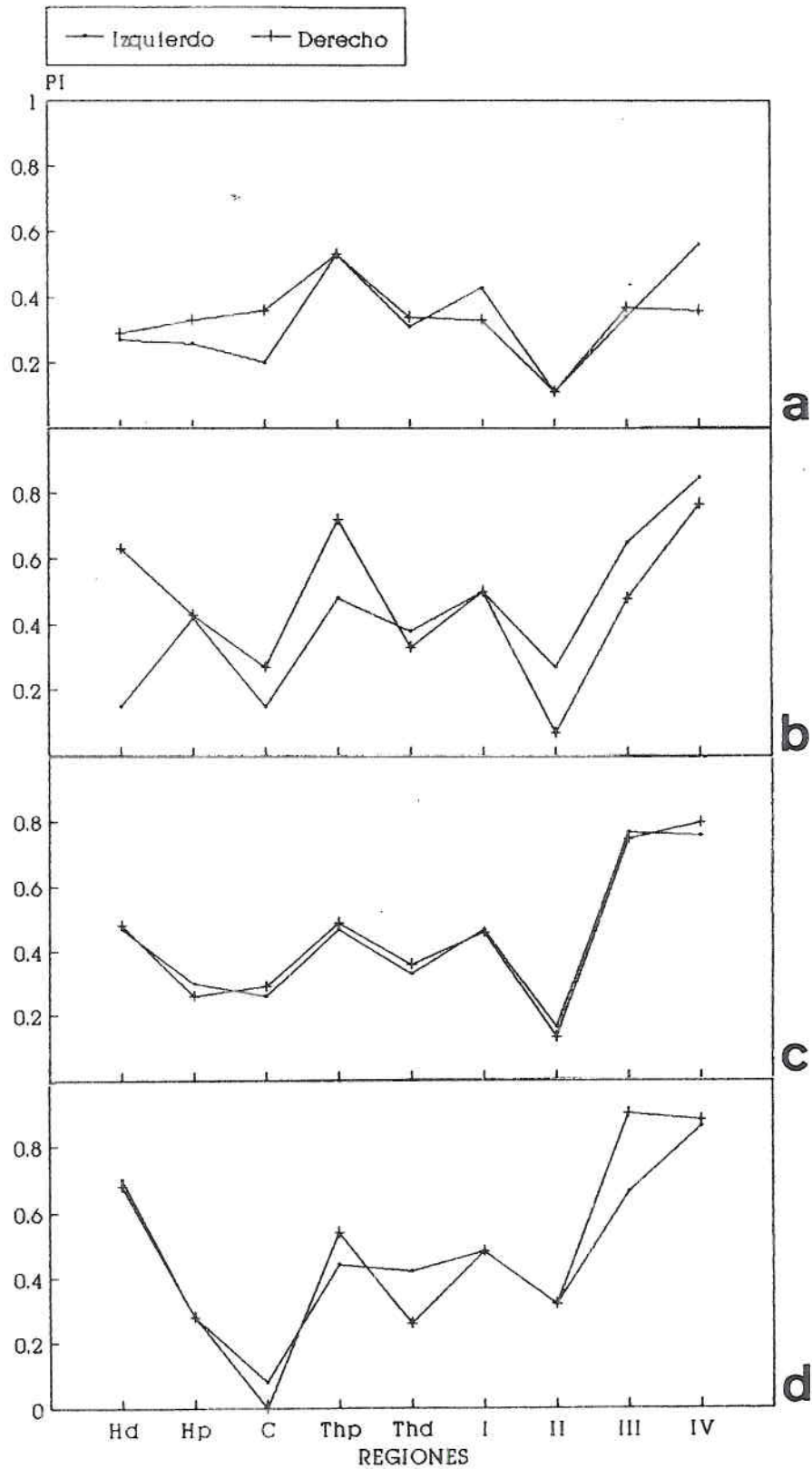


FIG. 16 Valores medios de PI plantares, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.*

En *C.sp* (FIG. 15d) sólo las áreas hipotenar proximal (Hp) e interdigital II de la palma presentan valores iguales, en ambos lados. Los valores medios de PI son generalmente más altos para el lado derecho. En las plantas (FIG. 16d), los valores del área calcar de ambos lados no deben ser considerados, porque se observó sólo en un ejemplar el lado izquierdo. Las áreas que presentan las mayores diferencias entre los lados corresponden a la tenar distal (Thd) e interdigital III.

## 2.2 Patrones palmares y plantares, por sexo.

Los valores medios de PI palmares y plantares para hembras y machos, en las 3 especies de *Cebus* y *C.sp* se presentan en el Anexo 17 y se grafican en la FIG. 17 para las palmas y FIG. 18 para las plantas. En particular, en *C.albifrons* (FIG. 17a), en la palma las mayores diferencias entre sexos corresponden a las áreas hipotenar distal (Hd) e interdigitales II y III. El área tenar (Th) se caracteriza por presentar los mismos valores en ambos sexos. Los valores medios de PI son generalmente más altos para las hembras. Por el contrario, en las plantas (FIG. 18a), los valores son más altos para los machos, con excepción de las áreas interdigitales I, III y IV que presentan valores iguales, en ambos sexos. La mayor diferencia entre los 2 sexos, se observa en el área calcar (C).

En las palmas de *C.apella* (FIG. 17b), las áreas interdigitales I, II y IV se caracterizan por presentar los mismos valores para hembras y machos, para las demás áreas los valores son mayores en las hembras. La mayor diferencia entre los 2 sexos es en el área interdigital III. En las plantas (FIG. 18b), al igual que en las palmas, los valores son más altos para las hembras, con excepción de las áreas hipotenar distal (Hd) y proximal (Hp) donde los valores son más altos para los machos y para las áreas tenar distal (Thd) e interdigital II que presentan valores iguales en ambos sexos. Las diferencias entre ambos sexos, tiene lugar en todas las áreas, con excepción de las áreas calcar (C) y tenar distal (Thd).

En las palmas de *C.nigrivittatus* (FIG. 17c) la mayor diferencia entre hembras y machos es en el área interdigital IV. Los valores medios de PI son generalmente más altos para las hembras. En las plantas (FIG. 18c), al igual que en las palmas, los valores más altos son para las hembras, con excepción, de las áreas hipotenar proximal (Hp) y calcar (C).

En *C.sp* (FIG. 17d) los valores medios de PI palmares son iguales en ambos sexos en las áreas hipotenar distal (Hd) e interdigital II. La única área que presenta diferencias entre los 2 sexos, es el área tenar (Th). En las plantas (FIG. 18d), por el contrario, todas las áreas difieren, con excepción de las áreas tenar distal (Thd) que presenta los mismos valores en ambos sexos. Los valores medios de PI son más altos para las hembras.

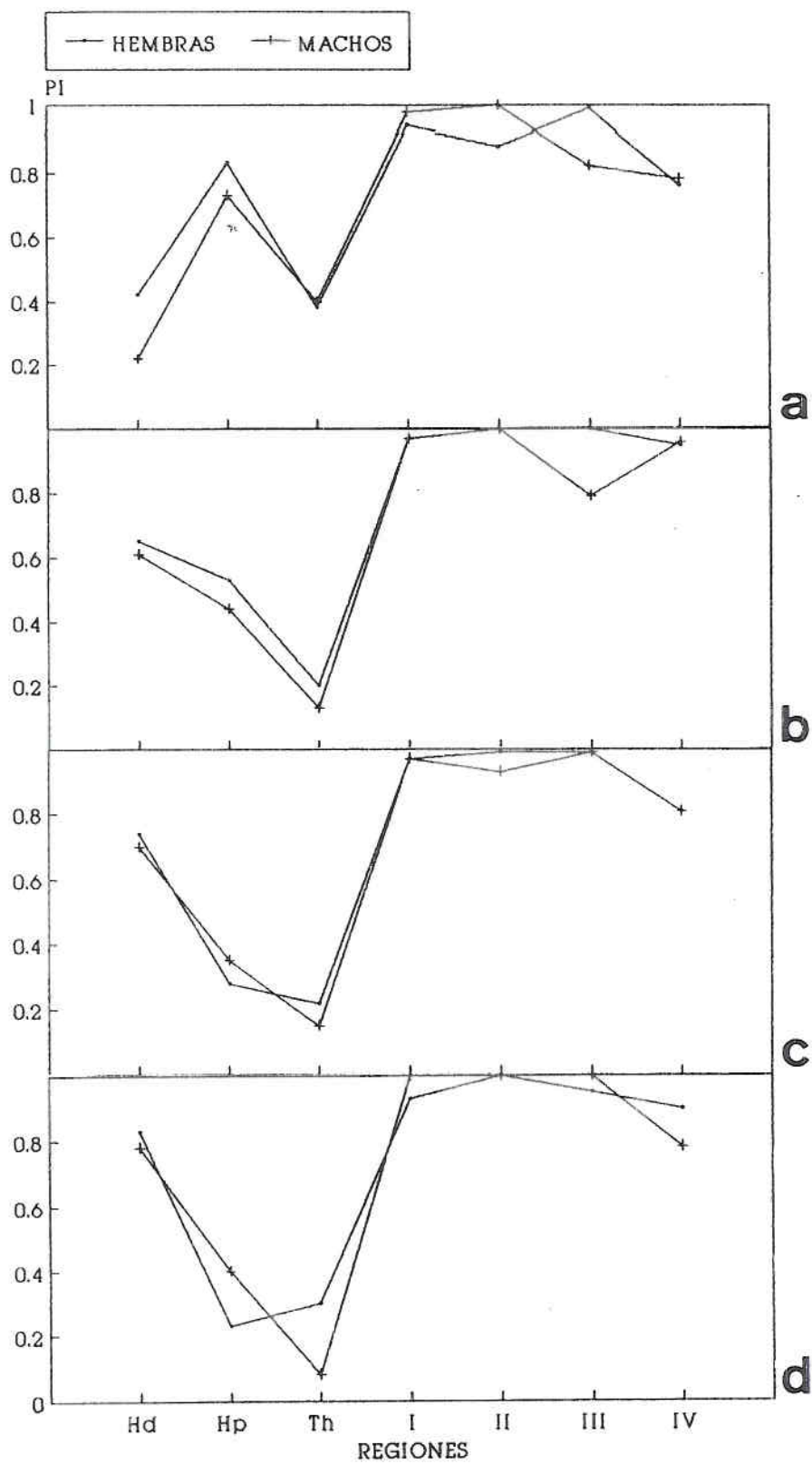


FIG. 17 Valores medios de PI palmares, por sexo, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.*

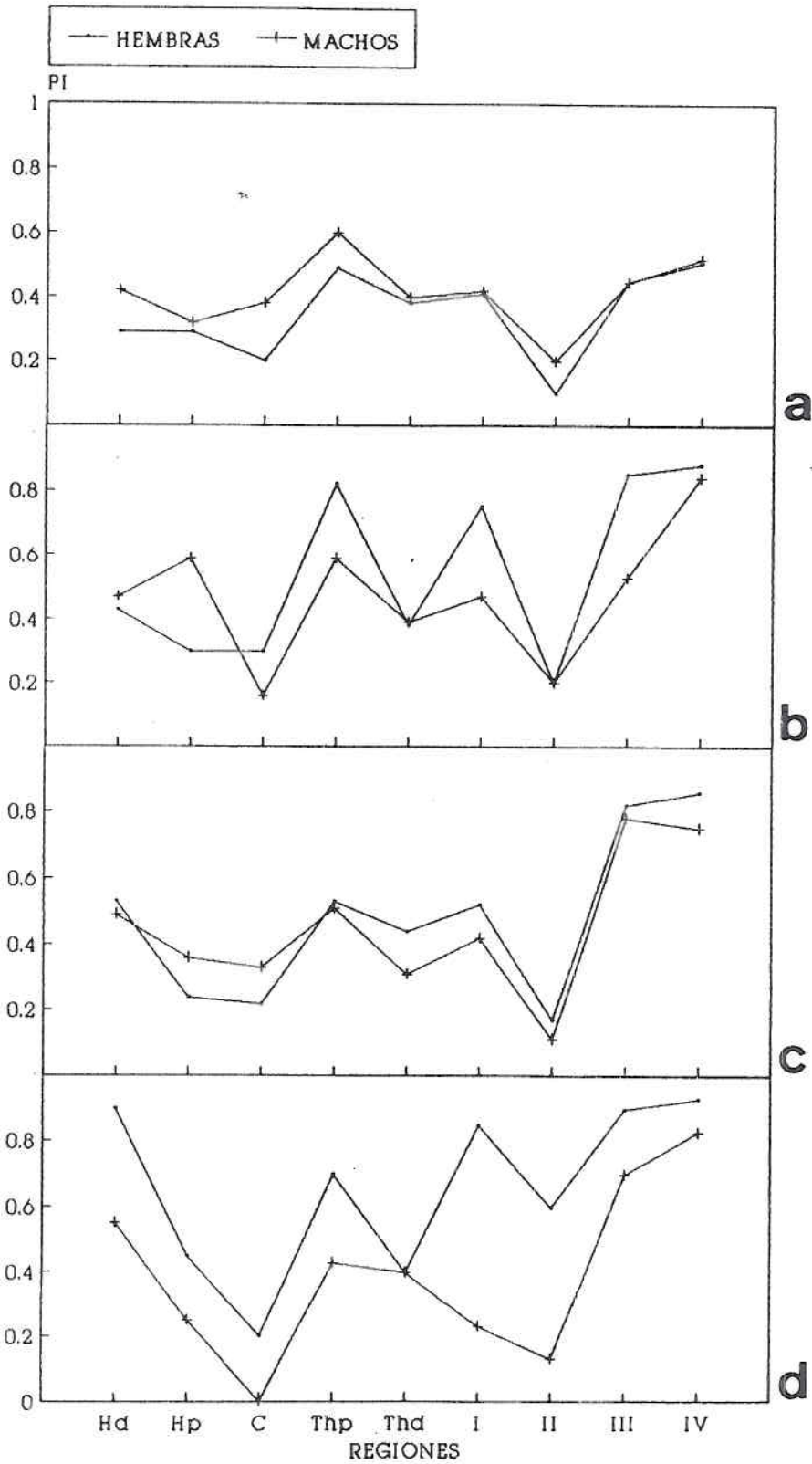


FIG. 18 Valores medios de PI plantares, por sexo, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela. a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.*

### 2.3 Patrones palmares y plantares, por miembro.

En la FIG. 19 se comparan los valores medios de PI de palma y planta por cada una de las especies de *Cebus* y *C.sp.* En general, los valores son mayores para la palma, con excepción del área tenar (Th) donde los valores son mayores para la planta en todos los casos. Las áreas interdigitales presentan los valores más altos de las palmas y los más bajos el área tenar (Th). En las plantas los valores más bajos se observan en el área interdigital II y los más altos en las áreas tenar (Th) en *C.albifrons* e interdigitales III y IV en *C.apella* y *C.nigrivittatus* y *C.sp.* Las áreas interdigitales I, II, III y IV, y el área hipotenar proximal (Hp) presentan en la palma como en la planta un comportamiento similar en las 3 especies y en *C.sp.*, al igual que el área tenar (Th). Sólo el área hipotenar distal (Hd) presenta diferencias entre las 3 especies y en *C.albifrons* presenta los mismos valores en palma y planta.

### 2.4 Comportamiento de los patrones palmares y plantares en los diferentes *Cebus*.

A continuación, en la FIG. 20 se comparan los valores medios de PI palmares y plantares para las 3 especies y *C.sp.*

En las palmas (FIG. 20a), si se compara las 3 especies, *C.albifrons* difiere en las áreas hipotenar distal (Hd), con los valores más bajos y hipotenar proximal (Hp) y tenar (Th), con los valores más altos. *C.sp.* presenta valores similares en todas las áreas con *C.nigrivittatus* y con *C.apella* en las áreas tenar (Th) e interdigitale I. Las 3 especies presentan valores iguales sólo en el área interdigital I. En las plantas (FIG. 20b), todas las especies presentan valores iguales sólo en el área tenar distal (Thd), *C.albifrons* y *C.nigrivittatus* en las áreas hipotenar proximal (Hp), calcar (C), e interdigital II. *C.sp.* presenta los mismos valores que *C.albifrons* y *C.nigrivittatus*, en las áreas hipotenar proximal (Hp), tenar proximal (Thp) y distal (Thd), y con *C.nigrivittatus*, en las áreas en las áreas interdigitales I y IV.

### 2.5 Indices de asimetría de palmas y plantas.

En la Tabla 6 se presentan los resultados de los diferentes índices de asimetría calculados para las 3 especies de *Cebus*, así como para *C.sp.*

El índice de asimetría es ligeramente mayor en las plantas, presentando en todas las especies una mayor tendencia en la palma como la planta a la asimetría del lado derecho. Para el índice de asimetría por miembro (%), si en las palmas se compara los lados izquierdo y derecho, *C.albifrons* y *C.sp.* presenta la mayor diferencia con valores superiores en el lado derecho, a diferencia de *C.apella* y *C.nigrivittatus*, que tienen valores mayores para el lado izquierdo. En las plantas las diferencias entre los lados es más marcada en todos, con excepción de *C.nigrivittatus*. *C.apella* presenta la mayor diferencia entre

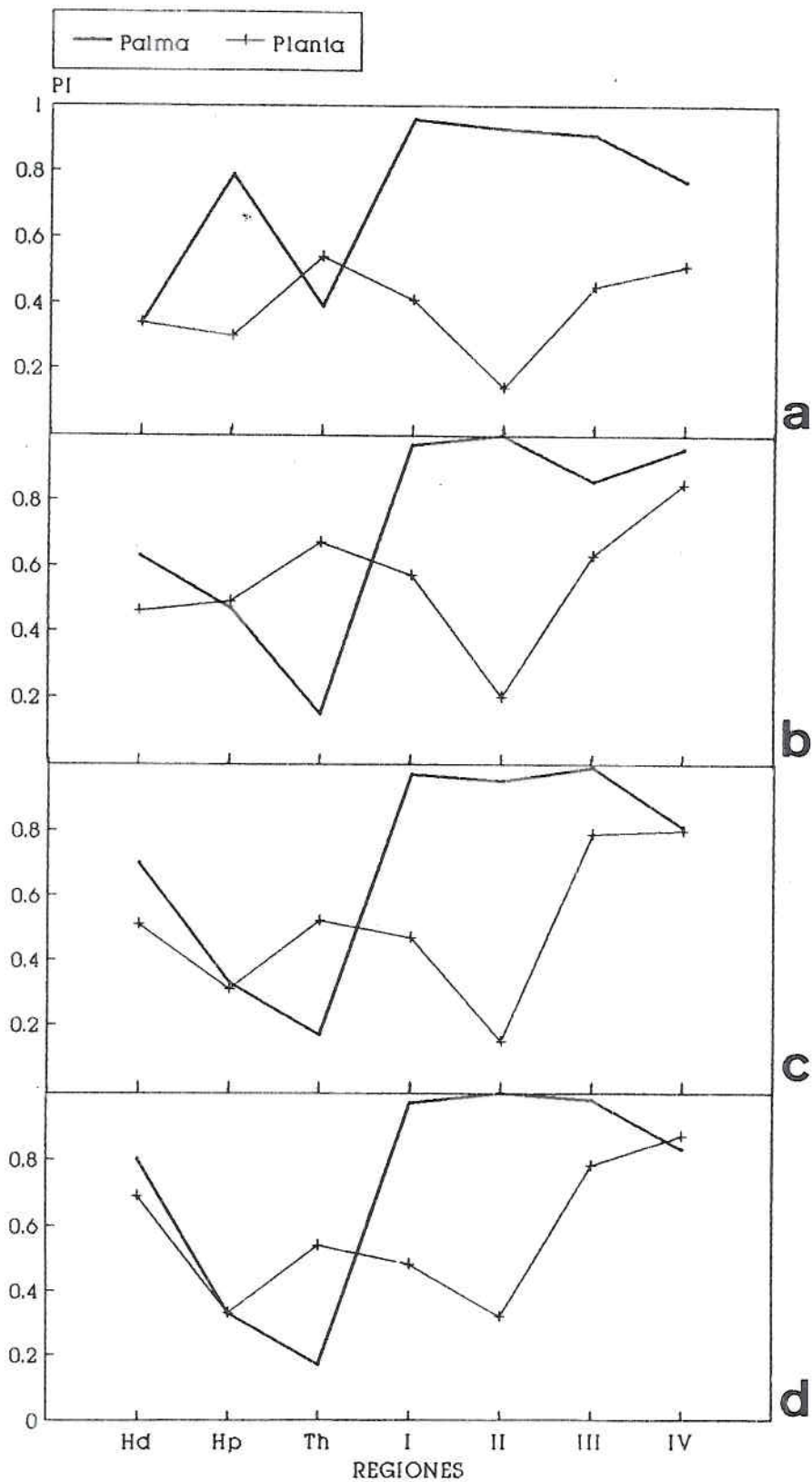


FIG. 19 Valores medios de PI palmares y plantares para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela: a: *C. albifrons*; b: *C. apella*; c: *C. nigrivittatus* y d: *C. sp.*

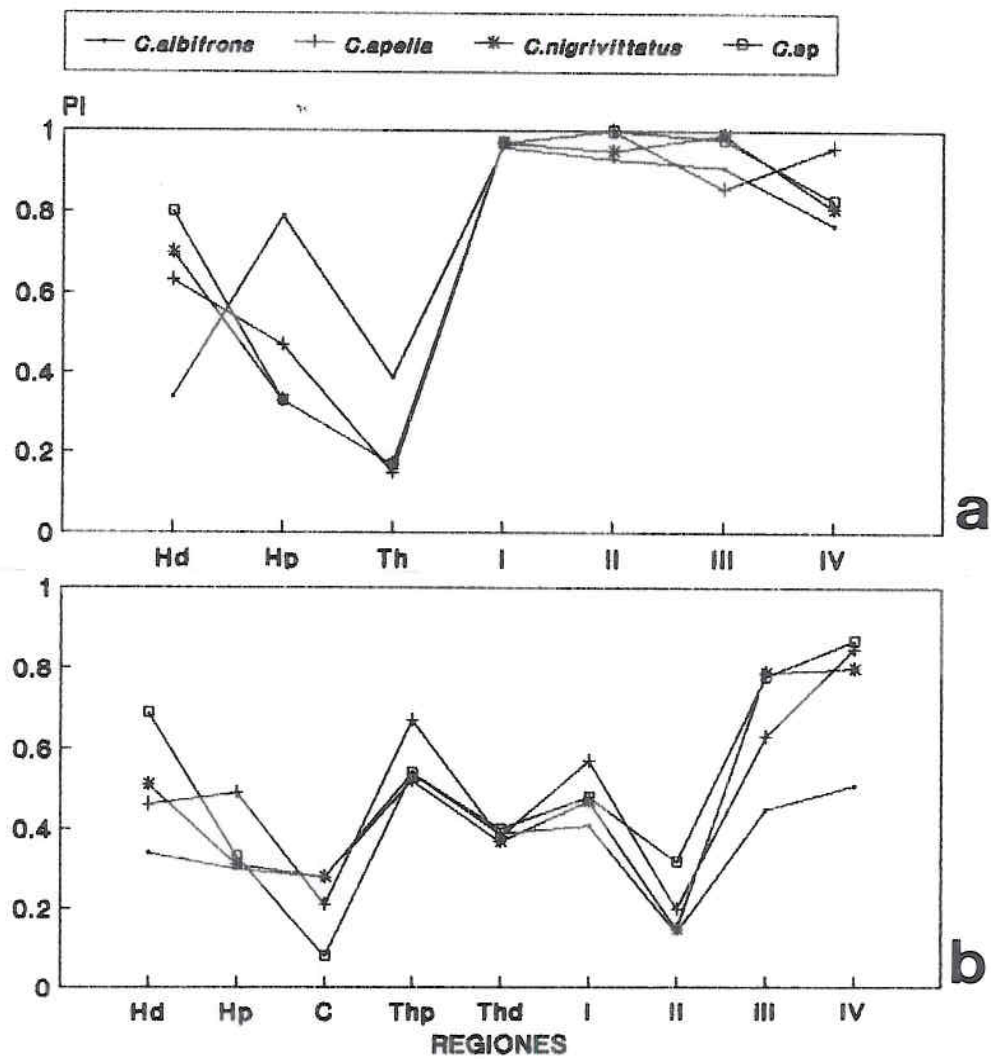


FIG. 20 Valores medios de PI palmares y plantares para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C.sp.* a: palma; b: planta.

TABLA 6 Indices de asimetria de palma y planta, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C.sp.*

Indices de Asimetria		<i>C.albifrons</i>	<i>C.apella</i>	<i>C.nigrivittatus</i>	<i>C.sp</i>
Asimetria	Palma	103.43	102.05	100.42	104.47
	Planta	107.76	108.43	100.89	109.09
Asimetria miembro (%)	Palma	I	2.21	3.15	2.03
		D	0.21	2.32	6.23
	Planta	I	7.53	2.94	0.53
		D	20.27	2.08	8.82
Asimetria relativa palma		1.84	0.09	1.09	0.88
Asimetria total (%)		23.22	14.32	5.28	8.95

lados siendo la asimetría mayor para el lado derecho, y la diferencia es menor para *C.albifrons*, siendo mayor en el lado izquierdo. *C.sp* presenta la misma tendencia de *C.apella*, pero las diferencias entre los lados es menor.

El índice de asimetría relativa a la palma para valores menores de 1 que corresponden a *C.apella* y *C.sp* indican mayor asimetría en la planta, y valores mayores a 1 en *C.nigrivittatus* y *C.albifrons*, indican mayor asimetría en la palma.

Por último, si se comparan los valores del índice de asimetría total (%), de las 3 especies *C.albifrons* es la que presenta el mayor grado de asimetría en relación con las otras 2 especies. Y *C.sp* presenta valores similares a *C.nigrivittatus*.

## 2.6 Frecuencia de aparición de los patrones palmares y plantares.

En las Tablas 7-8, se sintetiza la distribución de los patrones palmares y plantares, por áreas y por lado. En estas Tablas se muestran las proporciones en las cuales aparece cada patrón en palmas y plantas, además se indica el número de ejemplares analizados y los correspondientes valores medios de PI. Los valores de frecuencia de aparición de cada patrón, en palmas y plantas, se grafican en las FIG. 21 y 22.

En las palmas (FIG. 21), entre lados izquierdos y derechos, el área que presenta mayores variaciones es la hipotenar distal (Hd). En particular, en *C.albifrons* (FIG. 21a), el área interdigital III derecha se caracteriza por la presencia de un sólo patrón y el área tenar (Th) izquierdo, por el contrario, presenta la mayor diversidad. Las únicas áreas que presentan el mismo número de patrones en ambos lados son la hipotenar proximal (Hp) e interdigital IV. En las áreas interdigitales I, II y III predomina un sólo tipo de patrón (W).

En *C.apella* (FIG. 21b), predomina el mismo patrón, por cada área en ambos lados. El patrón (O) que predomina para el área tenar (Th), es diferente al de las áreas hipotenares (Hd y Hp) y las áreas interdigitales. El área interdigital II, en ambos lados se caracteriza por la presencia de un sólo patrón.

En *C.nigrivittatus* (FIG. 21c), las áreas que presentan los mismos patrones, son la tenar (Th) e interdigitales I y II. El patrón (O) que predomina en el área tenar (Th), difiere al de las áreas hipotenar proximal (Hp) e interdigital IV y al área hipotenar distal (Hd).

En *C.sp* (FIG. 21d), predomina el mismo patrón en casi todas las áreas en ambos lados. El patrón (O) predomina para el área tenar (Th) y hipotenar proximal derecho (Hp); en las áreas hipotenares (Hd y Hp) izquierdo e interdigital IV predomina (L) y (W) en las áreas interdigitales. El área interdigital III derecha se caracteriza por la presencia de un sólo patrón.

Las valores medios de PI de las plantas se grafican en la

TABLA 7 Distribución de los patrones palmares, por áreas, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*

	AREAS	Lado izquierdo	PI	Lado derecho	PI
		N° Patrones		N° Patrones	
<i>C. albifrons</i>	Hd	5 0(2),Lr(2),W(1)	0.30	5 V(1),Lu(2),T(1),W(1)	0.37
	Hp	4 0(1),Lu(1),S(1),W(1)	0.83	4 0(1),Lu(2),S(1)	0.74
	Hd+Hp	8 Lu(1),S(3),W(4)		8 Lu(1),S(5),W(2)	
	Th	9 0(5),V(2),Lu(1),T(1),	0.16	10 0(5),Lr(1),Ld(1),S(1),W(1),Lr-Lr(1)	0.41
	1+Th	1 W(1)		1 W(1)	
	I	13 Lu(1),Lp(1),S(1),W(10)	0.97	10 Lv(1),S(1),W(8)	0.74
	II	12 S(1),W(11)	0.86	13 0(1),S(1),W(11)	0.86
	IIa			2 Lp(1),W(1)	
	III	12 Lu(1),Ld(1),W(10)	0.83	13 W(13)	0.93
	IV	13 0(1),Lu(10),W(2)	0.71	14 0(1),Lr(1),Lu(10),W(2)	0.77
	IVa	1 Lu(1)			
2p-4p	2p 0(10);3p 0(7),Lp(1);4p 0(4)		2p 0(8);3p 0(8),Lp(1);4p 0(9)		
P-Th	7 0(7)		8 0(7),Lv(1)		
<i>C. apella</i>	Hd	5 0(3),Lp(1),Lu(1)	0.63	5 V(1),Lp(1),Lr(2),Lu(1)	0.62
	Hp	5 Ld(1),Lu(3),S(1)	0.47	5 Lu(3),W(2)	0.47
	Hd+Hp	7 Lu(5),S(2)		6 Lu(6)	
	Th	2 0(2)	0.15	3 0(2),V(1)	0.15
	1+Th	9 Lv(1),Lu(1),S(4),W(3)		8 S(3),W(5)	
	I	2 W(2)	0.97	4 Ld(1),S(1),W(2)	0.98
	II	12 W(12)	1.00	12 W(12)	1.00
	III	10 Ld(3),S(1),W(6)	0.78	10 Ld(4),W(6)	0.77
	IV	12 Lu(2),W(10)	0.97	11 Lr(1),T(1),W(9)	0.88
	2p-4p	2p 0(7);3p 0(4),Lp(1),Lp-Lp(1);4p 0(8)		2p 0(9);3p 0(4),Lp(5);4p 0(8)	
	P-Th	9 0(7),Lp(2)		9 0(7),Lp(2)	
<i>C. nigrivittatus</i>	Hd	7 0(2),Lu(3),S(1),W(1)	0.68	6 Lr(1),Lu(1),0(1),S(3)	0.68
	Hp	6 0(3),Lu(3)	0.34	5 0(1),Lu(3),Lv(1)	0.32
	Hd+Hp	38 Lu(15),S(17),W(4),Lu-0(2)		35 Lu(11),S(15),Lu-0(2),W(7)	
	Th	34 0(25),Ld(2),Lu(4),S(1),Lr(2)	0.15	36 0(26),Lu(3),Lr(3),Ld(3),S(1)	0.18
	I	49 S(18),W(31)	0.98	45 S(19),W(26)	0.90
	II	47 Lp(1),Lu(1),S(4),W(41)	0.93	44 Lr(1),Lu(1),S(3),W(39)	0.89
	IIa			1 W(1)	
	III	49 S(2),W(47)	0.95	47 Ld(3),Lu(1),W(43)	0.96
	IV	40 V(1),Lv(2),Ld(1),Lu(26),S(3),W(7)	0.74	48 Lv(1),Lu(25),S(2),W(18),0(1),Lr(1)	0.82
	IVa			3 Lr(1),Lf(2)	
	2p-4p	2p 0(38);3p 0(31),Lp(11);4p 0(40)		2p 0(37);3p 0(28),Lt(2),Lp(9);4p 0(37)	
P-Th	22 0(19),Lp(3)		22 0(20),Lp(1),W(1)		
<i>C. sp.</i>	Hd	3 Lr(1),Lu(1),Ld(1)	0.74	4 Ld(1),Lr(2),Lu(1)	0.86
	Hp	2 0(1),Lu(1)	0.34	4 0(2),S(2)	0.32
	Hd+Hp	7 Lu(4),S(2),W(1)		6 Lu(3),S(1),W(2)	
	Th	7 0(5),Lv(1),Lu(1)	0.12	8 0(5),Lv(1),Lu(2)	0.22
	I	10 S(5),W(5)	1.00	9 Lv(1),S(7),W(1)	0.94
	II	10 S(2),W(8)	1.00	10 S(1),W(9)	1.00
	IIa			1 W(1)	
	III	9 Ld(1),S(1),W(7)	0.88	10 Ld(1),W(9)	0.98
	IV	10 Lv(1),Lu(5),S(1),W(3)	0.84	10 Lv(1),Lu(6),S(1),W(2)	0.82
	2p-4p	2p 0(5);3p 0(2),Lr(1),Lp(2);4p 0(7)		2p 0(9);3p 0(10);4p 0(10)	

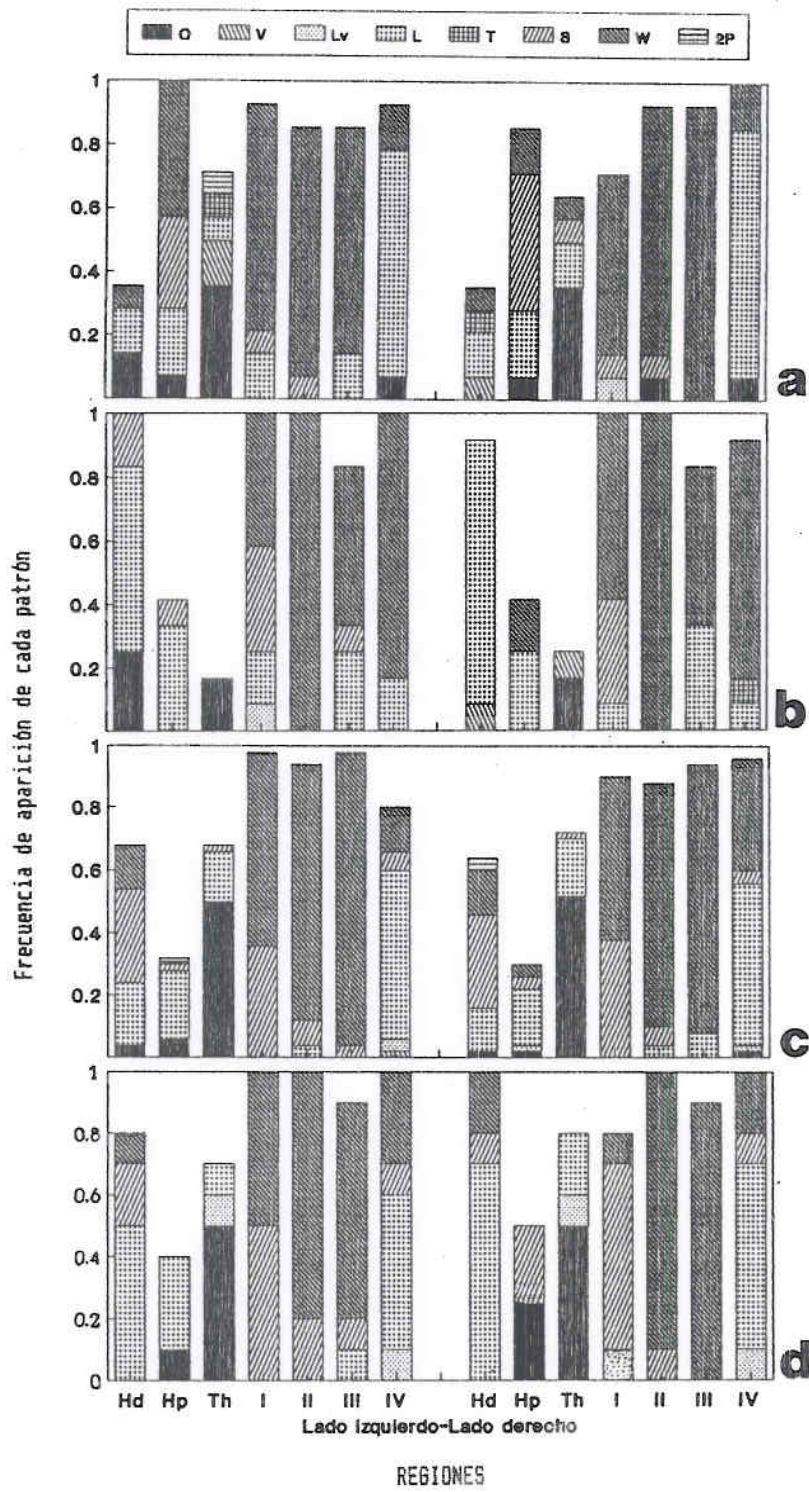


FIG. 21 Frecuencia de aparición de cada patrón en la palma, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*

FIG. 22 y en particular en *C. albifrons* (FIG. 22a), la única área que presenta los mismos patrones en ambos lados es el área interdigital II. El área que presenta la mayor diversidad de patrones es la tenar proximal izquierda (Thp). El patrón (L) predomina en la mayoría de las áreas, con excepción de las áreas hipotenar distal (Hd) de ambos lados, hipotenar proximal (Hp), calcaro derecha e interdigitales I derecha y II de ambos lados, donde predomina el patrón (O).

En *C. apella* (FIG. 22b), las áreas interdigitales II, III y IV presentan los mismos patrones en ambos lados y predomina (L) en la mayoría de las áreas, con excepción de las áreas hipotenar distal izquierda (Hd), interdigitales I izquierda y II en ambos lados donde domina el patrón (O).

En *C. nigrivittatus* (FIG. 22c), el área que presenta los mismos patrones es la interdigital III. Predomina el mismo patrón, en ambos lados por cada área con excepción del área interdigital I. En la mayoría de las áreas predomina (L), menos para las áreas interdigitales I izquierda y II ambos lados donde es más frecuente (O).

En *C. sp* (FIG. 22d), el área calcaro no se incluye en este análisis debido a la ausencia de datos, (L) predomina en el área tenar distal (Thd en ambos lados), hipotenares (Hd y Hp de ambos lados) e interdigitales III y IV. En las demás áreas predomina (O). Las áreas interdigitales I, II y III presentan los mismos patrones en ambos lados.

## 2.7 Proposición para el género *Cebus*.

Los resultados del cálculo de las medias de los valores de PI y de las frecuencias de aparición de los patrones tomando en cuenta todos los ejemplares se presentan en las FIG. 23 y 24 y se puede observar que los dos métodos muestran los mismos resultados de las tendencias generales tanto para la palma como la planta.

En la FIG. 23 se dan los valores medios de PI de palma y planta y los valores son más altos para la palma, con excepción del área tenar (Th) que es mayor para la planta. Las 4 áreas interdigitales presentan los valores más altos de la palma; en la planta sólo las áreas interdigitales III y IV.

Tanto en la palma (FIG. 24a) como en la planta (FIG. 24b) se observa que predomina el mismo patrón, en ambos lados por cada área. En la palma (FIG. 24a) en las áreas hipotenares (Hd y Hp) e interdigital IV predomina (L), en el área tenar (Th) predomina (O) y en las áreas interdigitales I, II y III (W). En la planta (FIG. 24b) en todas las áreas predomina (L), menos para las áreas interdigitales I y II donde es más frecuente (O).

TABLA 8 Distribución de los patrones plantares, por áreas, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*

	AREAS	Lado izquierdo		Lado derecho	
		N° Patrones	PI	N° Patrones	PI
<i>C. albifrons</i>	Hd	10 O(5),V(1),Lf(2),Ld(1),S(1)	0.27	10 O(5),V(1),Lf(3),Lf-Lf(1)	0.29
	Hp	8 O(2),V(2),Lt(2),Lf(1),Ld(1)	0.26	10 O(4),V(1),Lt(2),Lp(1),W(1),Lt-Lt(1)	0.33
	Hd+Hp	1 O(1)		2 O(2)	
	C	7 O(3),V(1),Lf(1),Ld(1),S(1)	0.20	7 O(3),Lt(3),S(1)	
	Thp	8 O(1),Lt(1),Lf(1),Lp(1),S(1),W(1), Ld-Lf(1),W-Lf(1)	0.53	6 Lt(3),Lf(1),S(1),W(1)	0.53
	Thd	6 O(2),Lt(2),W(2)	0.31	4 O(1),V(1),Lt(1),S(1)	0.34
	Thp+Thd	2 Lt(1),Lf(1)		4 Lf(1),Lp(1),W(2)	
	I+Thd	3 T(1),S(1),W(1)		3 T(1),Lt-O(1),O-Ld(1)	
	I	8 O(4),Ld(4)	0.43	9 O(6),V(1),Lp(1),S(1)	0.33
	II	10 O(8),Lt(2)	0.11	9 O(7),Lt(2)	0.11
	III	6 O(1),T(1),S(1),W(3)	0.34	5 O(1),Lt(1),Lf(1),Lp(1),W(1)	0.37
	IV	11 O(2),Lf(5),Ld(1),W(3)	0.56	10 O(4),Lt(1),Lf(4),S(1)	0.36
	IVa	4 Lf(4)		1 Lf(1)	
2p-4p	2p O(9),Lt(1);3p O(7);4p O(10)		2p O(8);3p O(8);4p O(10)		
P-Th	4 O(4)		7 O(5),Ld(2)		
<i>C. apella</i>	Hd	6 O(5),Lt(1)	0.15	9 V(1),Lt(2),Lf(4),T(1),W(1)	0.63
	Hp	6 O(1),Ld(4),Lt(1)	0.42	8 O(3),Ld(1),Lt(3),Lt-O(1)	0.43
	Hd+Hp	5 O(4),S(1)		2 O(1),Lt(1)	
	C	9 O(6),V(1),Lp(1),Lf(1)	0.15	8 O(4),Lp(2),Lt(2),Lf(1)	0.27
	Thp	9 O(2),Lv(1),Lf(3),W(3)	0.48	11 O(1),Lp(1),Lf(5),W(3),Lt-O(1)	0.72
	Thd	4 Lt(2),Lf(2)	0.38	4 O(1),Lt(1),Lf(1),S(1)	0.33
	I+Thd	7 O(2),Ld(4),S(1)		7 O(2),Ld(3),Lt(1),S(1)	
	I	4 O(2),Ld(1),W(1)	0.50	4 O(2),Ld(1),S(1)	0.50
	II	10 O(6),Ld(1),Lf(3)	0.27	10 O(9),Lf(1)	0.07
	IIa			1 O(1)	
	III	12 O(3),Ld(4),Lt(1),Lf(1),W(3)	0.65	8 O(2),Ld(1),Lp(3),Lf(1),W(1)	0.48
	IV	12 V(1),Lf(5),S(1),W(5)	0.85	11 V(1),Ld(1),Lf(4),S(2),W(3)	0.77
	IVa	2 Lt(1),W(1)		4 Lt(3),W(1)	
2p-4p	2p O(9);3p O(9);4p O(9)		2p O(9);3p O(8);4p O(8),Lp-Lp(1)		
P-Th	9 O(9)		7 O(7)		
<i>C. nigrivittatus</i>	Hd	31 O(11),Lp(3),S(1),W(3),Lt-Lt(1), Lf(8),Lf-O(3),Lp-Ld(1)	0.47	27 V(1),O(9),Lf(7),W(2),Lp(4),Lt(2), O-Lt(1),Lf-Lf(1)	0.48
	Hp	21 O(6),Ld(4),Lv(3),Lt(2),Lf(1),S(1) Lf-Lv(1),O-Lf(1),Lt-Lt(1),Ld-O(1)	0.30	22 Lv(1),Lt(5),O(10),Ld(2),Lp(1),S(1), O-Lt(2)	0.26
	Hd+Hp	10 O(5),S(2),Ld(1),W(1),O-Lf(1)		11 S(5),O(3),Ld(1),Lf-O(2)	
	C	20 O(8),Lt(6),Lf(1),W(2),Lt-Lf(1), Ld-Lf(1),Lf-Lf(1)	0.26	25 Lt(8),Lf(4),O(8),Lp(1),S(4)	0.29
	Thp	30 O(5),V(2),Lt(8),S(4),W(3),Ld(1), Lf-Lt(1),Lv(1),Lp(1),Lt-O(1),S-Lf(1), Lf-Lf(2)	0.47	28 O(5),S(4),W(7),V(1),Lp(1),Lt(5), Lf(3),Lf-Lf(1),Ld(1)	0.49
	Thd	23 O(10),Ld(1),Lt(5),S(1),Lf(2), W-Lf(1),W(3)	0.33	22 O(5),Lp(3),Lt(6),T(2),W(3),Ld(1), S(1),W-Lp(1)	0.36
	Thp+Thd	4 Lt(1),Lf(1),S(1),W(1)		9 Lt(1),S(3),Ld-O(1),Lp(3),W(1)	
	I+Thd	15 Lp(3),O(8),Lt(3),S(1)			
	I	30 O(9),Ld(8),Lp(7),W(1),Lv-Lv(1), S(3),Lt(1)	0.47	28 O(6),Ld(5),S(1),Lv(2),Ld(5),Lp(3), Lt(3),Lt-O(1),Lf(1),W(1)	0.46
	II	47 O(37),Lt(3),Lf(6),Lp(1)	0.16	46 O(36),Lf(5),Lt(3),W(1),Lp(1)	0.13
	IIa			1 Lf(1)	
	III	42 Lv(1),Lf(16),W(11),Lp(9),Ld(2), Lt(1),W-W(1),Lf-Lf(1)	0.77	45 Lp(2),Lf(31),W(9),Lf-Lf(1),Lv(1), Ld(1)	0.75
	IV	43 V(1),Lf(23),S(7),W(9),Lv(3)	0.76	46 S(11),Lt(1),Lf(17),W(10),O(3), W-Lt(1),Lv(1),Ld(2)	0.80
IVa	4 Lv(1),Lf(2),Lt(1)		7 Lv(1),O(1),Lf(4),Lp(1)		
2p-4p	2p O(42);3p O(39),Lp(1);4p O(40), Ld(1)		2p O(40);3p O(42);4p O(42),Lf(1), Lt-Lf(1)		
P-Th	26 O(24),T(1),Lp(1)		28 O(27),Lf(1)		
<i>C. sp.</i>	Hd	8 O(1),Lp(5),S(1),T(1)	0.70	8 O(1),Lp(6),W(1)	0.68
	Hp	5 O(2),Ld(3)	0.28	5 O(1),V(1),Ld(2),Lp(1)	0.28
	Hd+Hp	2 O(1),S(1)		1 S(1)	
	C	1 Ld(1)	0.08		
	Thp	7 O(2),Ld(1),Lt(1),Lf(1),S(2)	0.44	7 V(1),Lp(2),Lt(1),Lf(1),W(1),Lf-Lf(1)	0.54
	Thd	8 O(3),Lp(3),Lt(2)	0.42	6 O(3),Lp(1),Lt(2)	0.26
	I	9 O(5),S(4)	0.48	8 O(3),Ld(1),S(4)	0.48
	II	10 O(6),Lf(4)	0.32	10 O(6),Lf(4)	0.32
	IIa			1 Lf(1)	
	III	8 Lp(2),Lf(5),W(1)	0.66	10 Lp(1),Lf(4),W(5)	0.90
	IV	10 Lv(1),Lf(4),S(3),W(2)	0.86	10 Lt(2),Lf(4),S(2),W(2)	0.88
	2p-4p	2p O(9);3p O(9);4p O(9)		2p O(9);3p O(9);4p O(9)	
	P-Th	2 O(2)		1 O(1)	

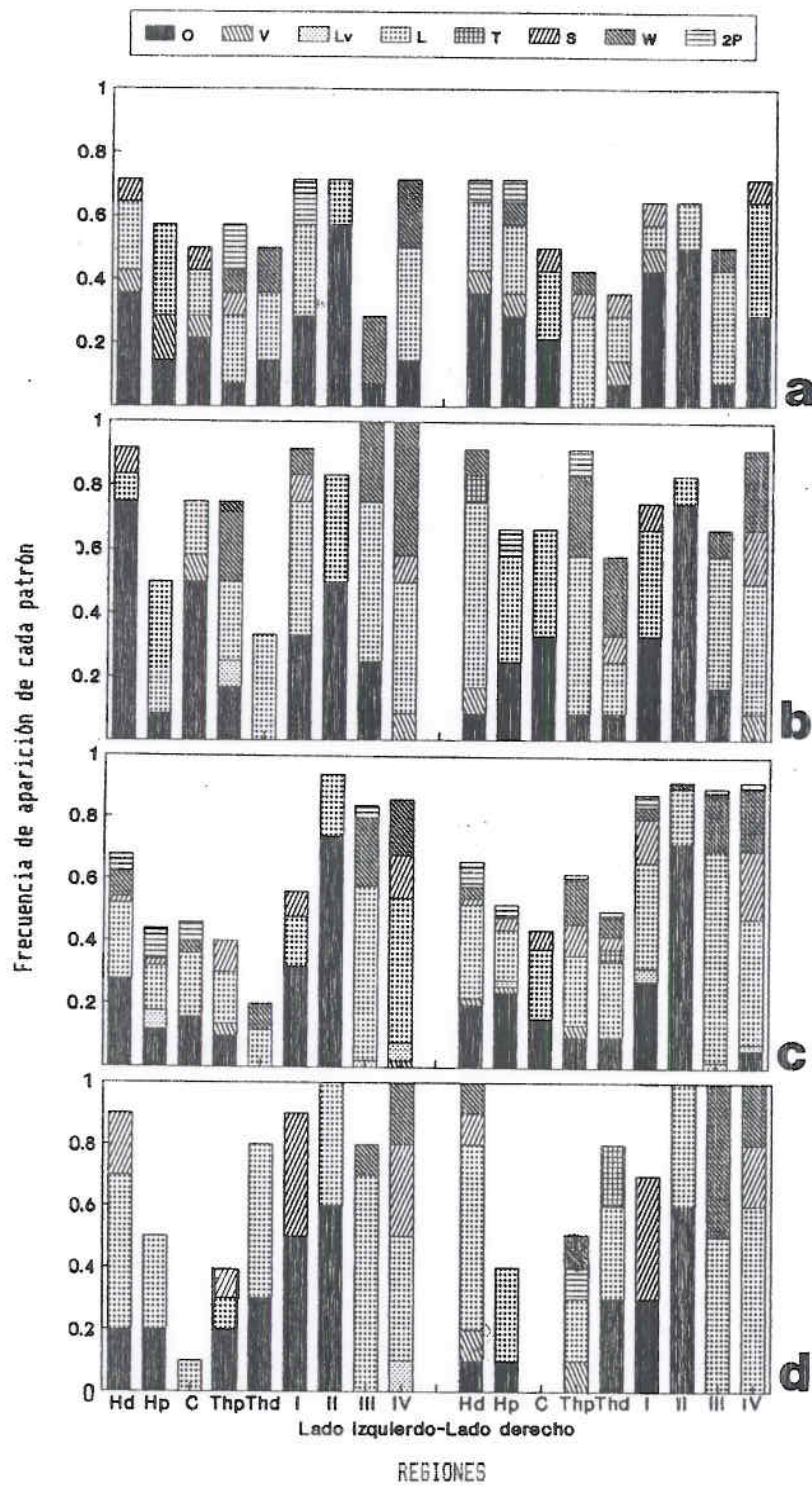


FIG. 22 Frecuencia de aparición de cada patrón en la planta, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C.sp.*

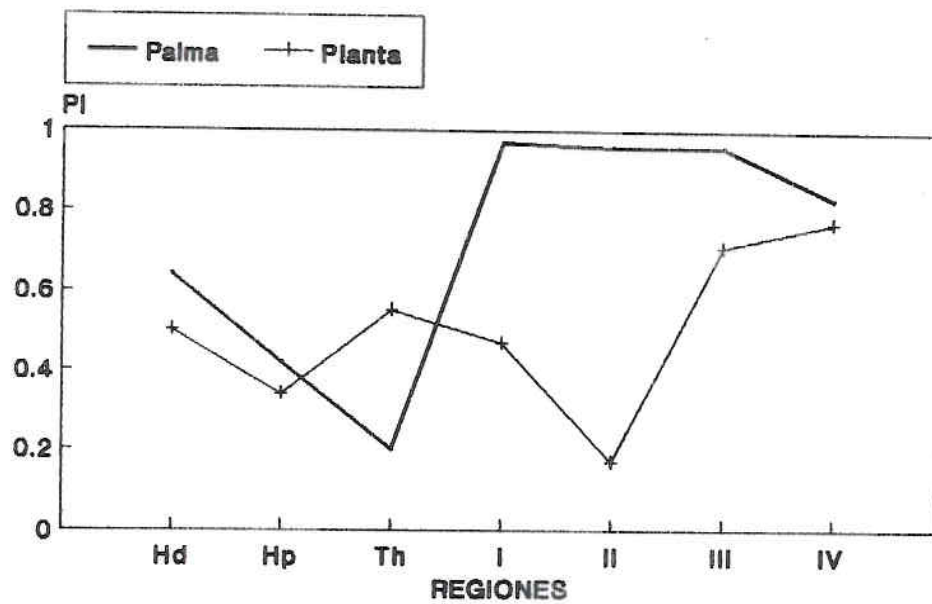


FIG. 23 Valores medios de PI de palma y planta, para el género *Cebus*.

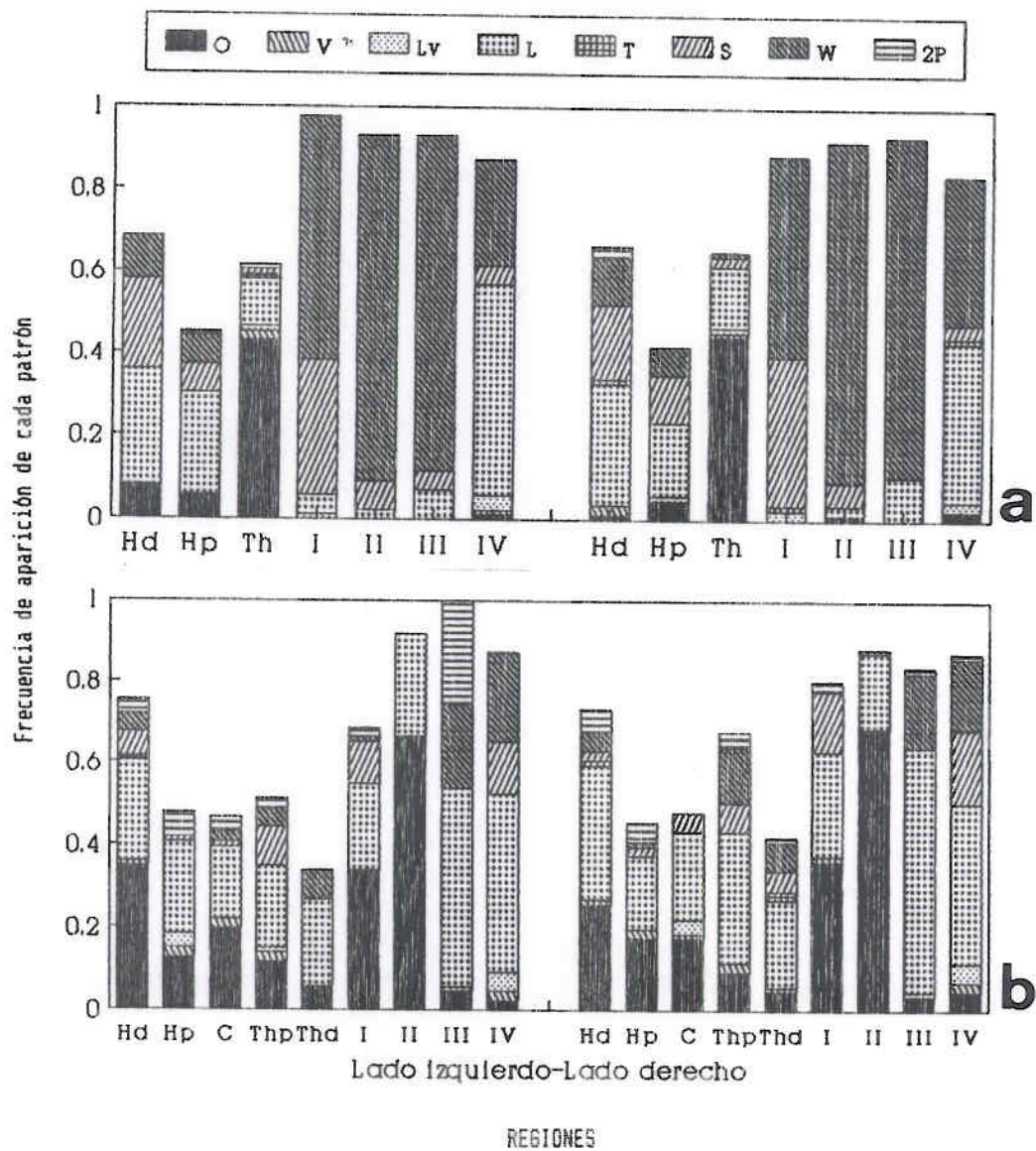


FIG. 24 Frecuencia de aparición de cada patrón de palma y planta, por lado, género *Cebus*. a: palma; b: planta.

### 3.- ANALISIS ESTADISTICOS PARA PALMA Y PLANTA

#### 3.1 Análisis de Componentes Principales.

Se realizó un análisis de componentes principales para palma y planta, donde se considera la información de las 3 especies de *Cebus* más *C.sp.*, para definir cuales son las áreas comunes entre ellas y cuales las diferentes en cada caso. Las áreas comunes permitirán definir cuales son los patrones que caracterizan al género *Cebus*. Los resultados aplicados a los 2 métodos, en palmas y plantas, se muestran en las Tablas 9 (Porcentaje de variancia) y 10 (relación entre las variables y los componentes) y se grafican en las FIG. 25 y 26 para las palmas y FIG. 27 y 28 para las plantas. Si se compara la palma con la planta, los porcentajes de variancia (Tabla 9) indican que con el método de los valores medios de PI no se evidencian diferencias a diferencia del método de frecuencia de aparición de los patrones.

En la palma (FIG. 25-26, Tabla 10 a,b) los 2 métodos presentan resultados diferentes. Para los valores medios de PI (FIG. 25a y 26a), en el componente 1 los valores más altos corresponden a las áreas hipotenares (Hd y Hp) pero en sentidos opuestos. Se observa que las variables que presentan los mismos valores de PI se separan en 3 grupos constituidos de la siguiente manera: uno formado por las áreas hipotenar proximal (Hp) y tenar (Th), el segundo por las áreas interdigitales I y III, y el tercero por las áreas interdigitales IV y II. Por el contrario, según las frecuencias (FIG. 25b y 26b), los valores más altos para el componente 1 son para las áreas interdigitales II y III. En este análisis las variables se agrupan de acuerdo al patrón que predomina, por lo cual el área tenar (Th) se separa de las otras, éstas a su vez se separan en dos grupos: uno constituido por las áreas hipotenares (Hd y Hp), que no presentan diferencias y el área interdigital IV y el otro formado por las áreas interdigitales I, II y III.

En la planta (FIG. 27-28, Tabla 10c,d), al igual que en la palma, los 2 métodos presentan resultados diferentes para los valores medios de PI (FIG. 27a y 28a). En el componente 1, los valores más altos corresponden a las áreas hipotenar distal (Hd) e interdigital III. Las variables se separan en 3 grupos constituidos de la siguiente manera: uno formado por las áreas hipotenar proximal (Hp) y tenar (Th), al igual que en la palma, con valores diferentes, el segundo por las áreas interdigitales I y II, y el tercero por las áreas hipotenar distal (Hd) e interdigital IV. Por el contrario, según el otro método (FIG. 27b y 28b), los valores de las frecuencias son más altos para el componente 1 para las áreas interdigitales II y hipotenar proximal (Hp). En este análisis las variables se separan en dos grupos, uno constituido por las áreas hipotenar distal (Hd), tenar (Th) e interdigitales III y IV, y el otro grupo formado por las áreas hipotenar proximal (Hp) e interdigitales I y II.

**TABLA 9** Porcentaje de variancia, análisis de componentes principales de palma y planta, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C.sp.*, aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón).

	<b>PI</b>			<b>FRECUENCIA</b>		
<b>PALMA</b>	Principal Components Analysis			Principal Components Analysis		
	Component Number	Percent of Variance	Cumulative Percentage	Component Number	Percent of Variance	Cumulative Percentage
	1	27.75366	27.75366	1	41.84116	41.84116
	2	17.92598	45.67964	2	18.87015	60.71131
	3	15.39752	61.07715	3	14.52587	75.23717
	4	13.79337	74.87052	4	10.18722	85.42439
	5	11.68722	86.55774	5	8.46575	93.89015
	6	10.57311	97.13086	6	5.29531	99.18546
7	2.86914	100.00000	7	.81454	100.00000	
<b>PLANTA</b>	Principal Components Analysis			Principal Components Analysis		
	Component Number	Percent of Variance	Cumulative Percentage	Component Number	Percent of Variance	Cumulative Percentage
	1	26.28057	26.28057	1	35.48651	35.48651
	2	18.74640	45.02697	2	25.99926	61.48577
	3	15.31293	60.33991	3	16.06780	77.55357
	4	13.84237	74.18228	4	8.27981	85.83338
	5	10.44472	84.62700	5	7.19584	93.02922
	6	8.76176	93.38876	6	3.82240	96.85162
7	6.61124	100.00000	7	3.14838	100.00000	

**TABLA 10** Análisis de componentes principales para palma y planta, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C.sp.*, relación entre las variables (1<sup>ra</sup> columna) y los componentes (2<sup>da</sup> columna) aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón). Variables: 1:Hd; 2:Hp; 3:Th; 4:I; 5:II; 6:III; 7:IV.

Variable: P.WEIGHTS (length = 7 7)								Palma	PI				
(1,1)	0.632933	(1,2)	0.157147	(1,3)	3.33796E-3	(1,4)	-0.233638	(1,5)	0.233159	(1,6)	-2.64826E-3	(1,7)	0.682446
(2,1)	-0.613302	(2,2)	0.0328918	(2,3)	0.190685	(2,4)	0.372748	(2,5)	0.0723581	(2,6)	-0.0518201	(2,7)	0.66299
(3,1)	-0.356824	(3,2)	0.192199	(3,3)	-0.106686	(3,4)	-0.456134	(3,5)	0.771862	(3,6)	0.0545982	(3,7)	-0.132456
(4,1)	0.0356354	(4,2)	0.681361	(4,3)	-0.212919	(4,4)	0.214513	(4,5)	-0.0280437	(4,6)	-0.656188	(4,7)	-0.108432
(5,1)	0.262456	(5,2)	-0.245408	(5,3)	-0.238604	(5,4)	0.707524	(5,5)	0.540915	(5,6)	0.066191	(5,7)	-0.128061
(6,1)	0.0868259	(6,2)	0.617091	(6,3)	0.402829	(6,4)	0.227565	(6,5)	8.03327E-3	(6,6)	0.613119	(6,7)	-0.147052
(7,1)	0.135058	(7,2)	-0.178895	(7,3)	0.829282	(7,4)	4.65607E-3	(7,5)	0.226254	(7,6)	-0.428308	(7,7)	-0.16549

**a**

Variable: P.WEIGHTS (length = 7 7)								Palma	Frecuencia				
(1,1)	0.182914	(1,2)	0.435603	(1,3)	-0.637923	(1,4)	0.417435	(1,5)	-0.433414	(1,6)	0.0703113	(1,7)	-0.0529399
(2,1)	0.247199	(2,2)	0.591884	(2,3)	0.0876398	(2,4)	-0.623413	(2,5)	-0.102909	(2,6)	-0.425116	(2,7)	0.0304579
(3,1)	-0.0492916	(3,2)	0.477159	(3,3)	0.722812	(3,4)	0.430905	(3,5)	-0.156843	(3,6)	0.191097	(3,7)	-2.00645E-3
(4,1)	0.464819	(4,2)	-0.114666	(4,3)	0.0724691	(4,4)	-0.369408	(4,5)	-0.272391	(4,6)	0.739596	(4,7)	0.0887797
(5,1)	0.537982	(5,2)	-0.218277	(5,3)	0.148063	(5,4)	0.14731	(5,5)	-0.0132513	(5,6)	-0.227338	(5,7)	-0.753293
(6,1)	0.497513	(6,2)	-0.292195	(6,3)	0.136567	(6,4)	0.259596	(6,5)	-0.174388	(6,6)	-0.382271	(6,7)	0.63602
(7,1)	0.387305	(7,2)	0.293379	(7,3)	-0.130735	(7,4)	0.160849	(7,5)	0.81948	(7,6)	0.181656	(7,7)	0.128113

**b**

Variable: PL.WEIGHTS (length = 7 7)								Planta	PI				
(1,1)	0.529191	(1,2)	0.19533	(1,3)	-0.256679	(1,4)	-0.119768	(1,5)	-0.0594313	(1,6)	-0.686202	(1,7)	0.356608
(2,1)	-0.333644	(2,2)	0.42565	(2,3)	-0.507809	(2,4)	-0.28379	(2,5)	-0.224598	(2,6)	0.352094	(2,7)	0.441228
(3,1)	-0.172622	(3,2)	0.553016	(3,3)	0.467152	(3,4)	0.26253	(3,5)	0.503556	(3,6)	-0.0597997	(3,7)	0.346521
(4,1)	0.197368	(4,2)	0.385042	(4,3)	0.565478	(4,4)	-0.405711	(4,5)	-0.541227	(4,6)	0.0791213	(4,7)	-0.17098
(5,1)	0.25536	(5,2)	0.515709	(5,3)	-0.322909	(5,4)	0.547854	(5,5)	-0.116406	(5,6)	0.127218	(5,7)	-0.484445
(6,1)	0.522915	(6,2)	-0.225509	(6,3)	0.138538	(6,4)	0.343996	(6,5)	-0.168741	(6,6)	0.504401	(6,7)	0.505258
(7,1)	0.448595	(7,2)	0.0988581	(7,3)	-0.121596	(7,4)	-0.503109	(7,5)	0.597917	(7,6)	0.353151	(7,7)	-0.197142

**c**

Variable: PL.WEIGHTS (length = 7 7)								Planta	Frecuencia				
(1,1)	0.407741	(1,2)	0.192109	(1,3)	-0.469633	(1,4)	-0.384414	(1,5)	-0.553774	(1,6)	0.319974	(1,7)	0.139514
(2,1)	0.464156	(2,2)	-0.347083	(2,3)	-0.154018	(2,4)	-0.356259	(2,5)	0.185519	(2,6)	-0.689417	(2,7)	-0.0611392
(3,1)	0.202124	(3,2)	0.398032	(3,3)	-0.595381	(3,4)	0.4	(3,5)	0.443207	(3,6)	7.83462E-3	(3,7)	-0.299572
(4,1)	0.45224	(4,2)	-0.302748	(4,3)	0.251977	(4,4)	0.452521	(4,5)	-0.368223	(4,6)	0.115154	(4,7)	-0.535449
(5,1)	0.517293	(5,2)	-0.191806	(5,3)	0.211297	(5,4)	0.0582441	(5,5)	0.474237	(5,6)	0.453867	(5,7)	0.465493
(6,1)	0.17946	(6,2)	0.511559	(6,3)	0.45881	(6,4)	-0.486638	(6,5)	0.206831	(6,6)	0.107999	(6,7)	-0.452035
(7,1)	0.270433	(7,2)	0.542273	(7,3)	0.287401	(7,4)	0.346873	(7,5)	-0.243344	(7,6)	-0.437425	(7,7)	0.423473

**d**

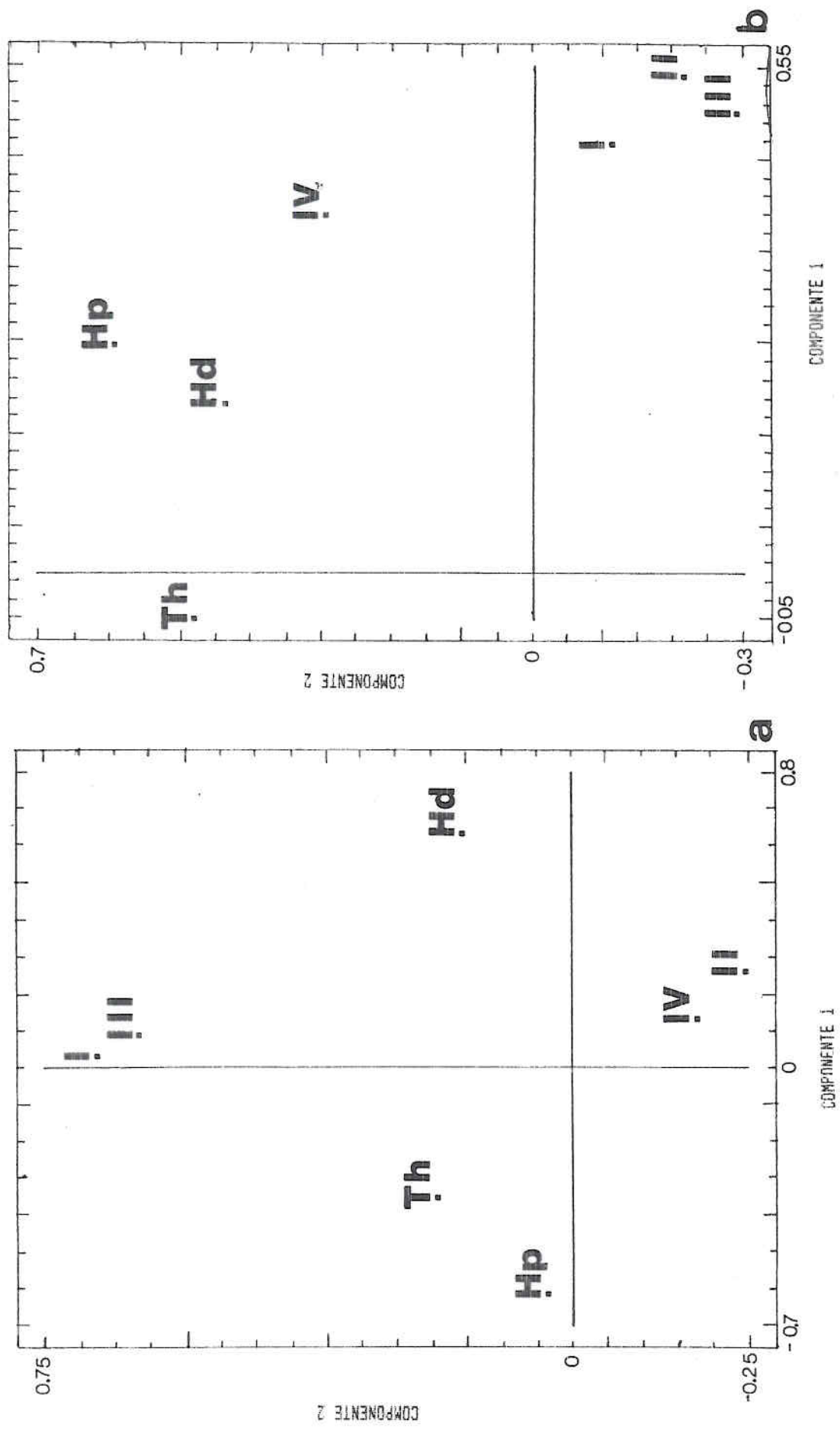
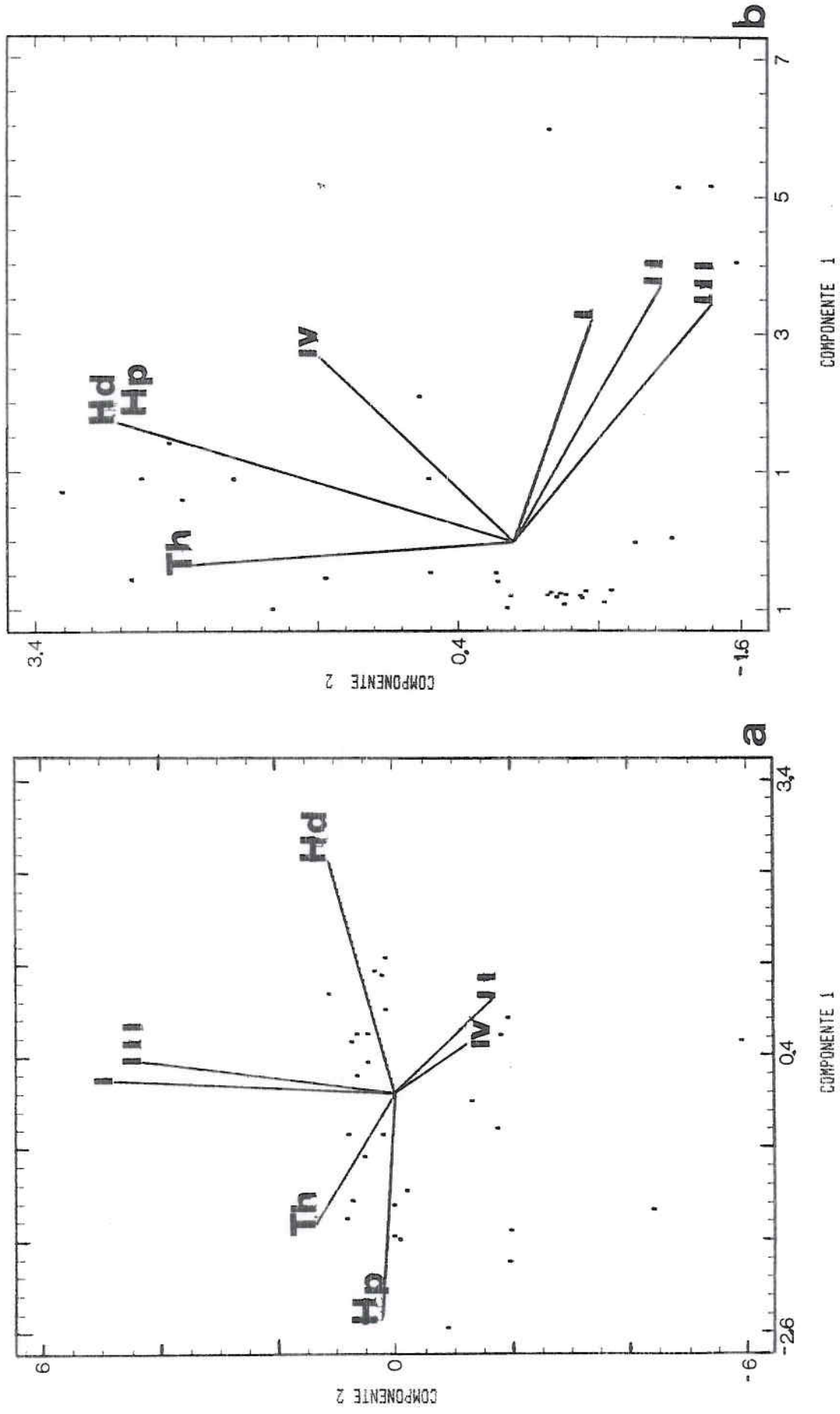


FIG. 25 Análisis de los componentes principales para la palma, peso de los componentes 1 y 2. a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón.



**FIG. 26** Análisis de los componentes principales para la palma, vectores para cada variable en función de los componentes 1 y 2. a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón.

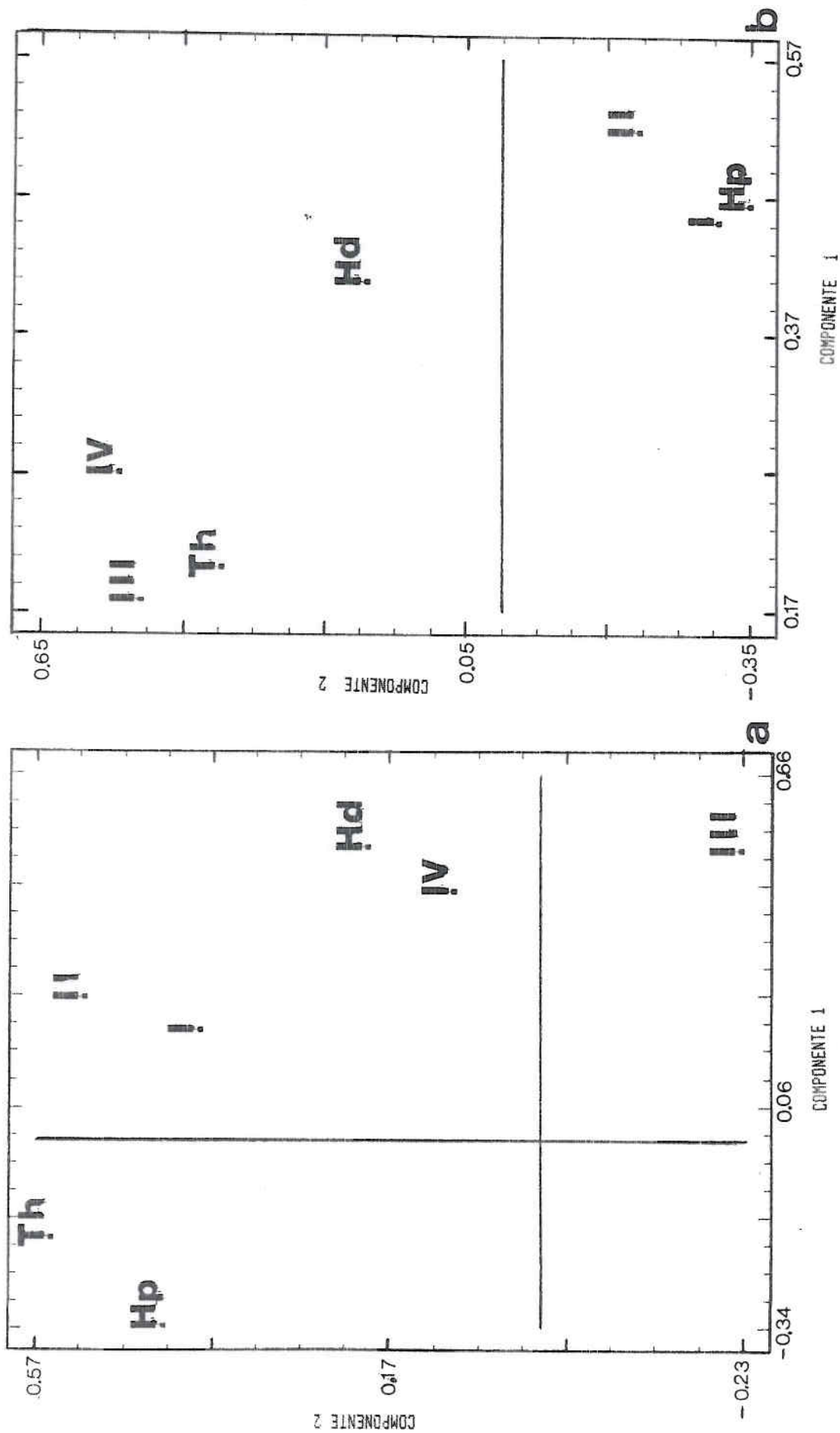


FIG. 27 Análisis de componentes principales para la planta, peso de los componentes 1 y 2. a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón.

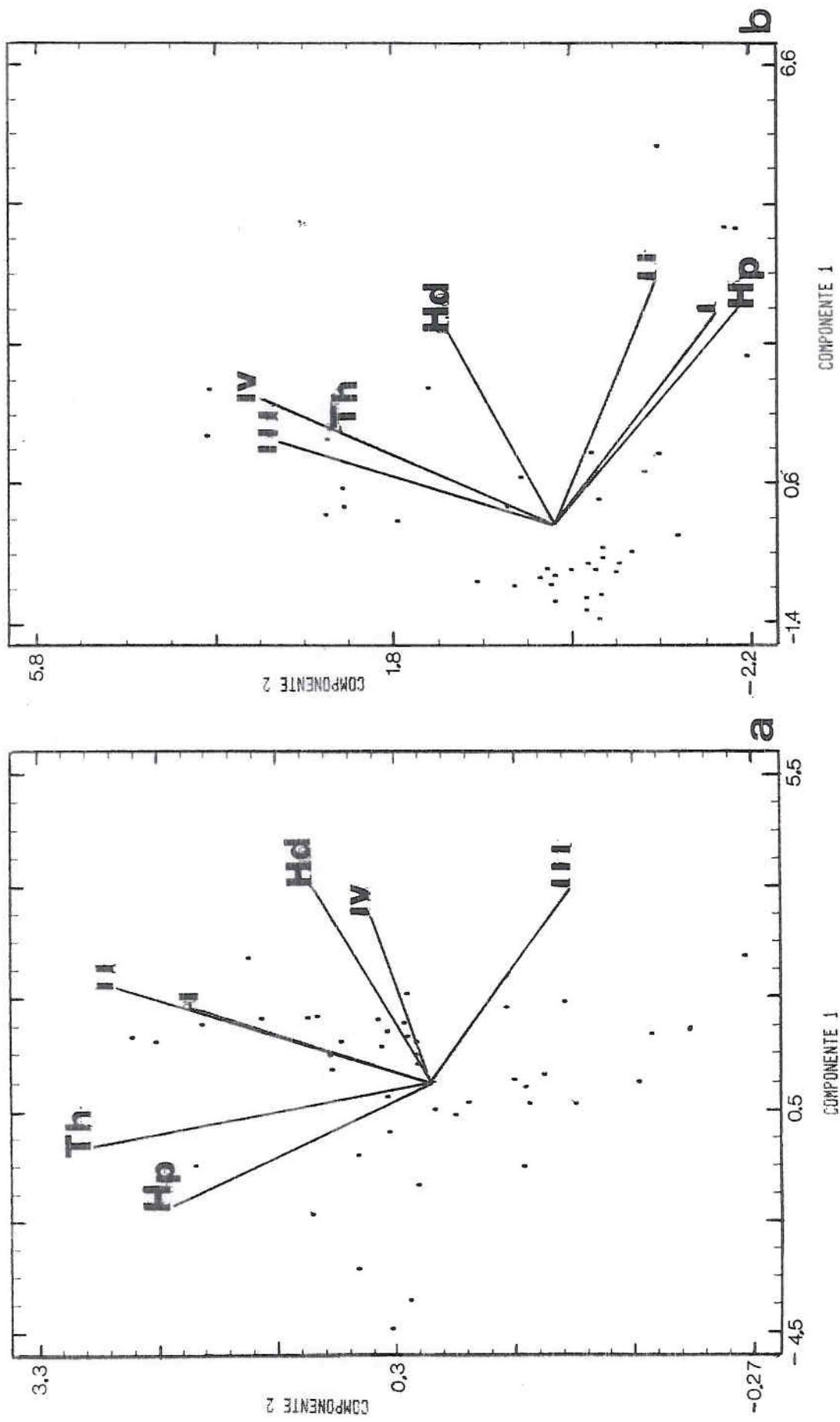


FIG. 28 Análisis de los componentes principales para la planta, vectores para cada variable en función de los componentes 1 y 2. a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón.

### 3.2 Análisis Discriminante.

El análisis discriminante se realizó para palma y planta y se considera la información de las 3 especies de *Cebus* y *C.sp*, para intentar aclarar su ubicación taxonómica evidenciando las áreas comunes con las 3 especies y determinando a cual de ellas se asemeja en mayor grado. Los resultados obtenidos aplicando los 2 métodos, en palmas y plantas, se muestran en las Tablas 11-14, en los Anexos 19 y 20 y se grafican en las FIG. 29 para las palmas y FIG. 30 para las plantas. En la palma se excluyeron para el método de los valores medios de PI las áreas interdigitales I y II de ambos lados porque presentan un valor constante y en la planta el área calcar (C) de ambos lados, esta es la única área que se excluyó debido a la falta de datos, en la mayoría de las 3 especies, como totalmente ausente en los ejemplares de *C.sp*.

En las palmas (FIG. 29, Tabla 11-12, Anexo 19) los porcentajes relativos de las funciones discriminantes 1 y 2 de los dos métodos muestran diferencias y en ambos la función 1 es un buen discriminante. En cuanto a los valores medios (Anexo 19), los valores más altos corresponden a los valores de PI, en general para las áreas interdigitales III ambos lados, menos en *C.apella* (2) en el área interdigital IV ambos lados que presentan el valor máximo de 1, y los valores de las desviaciones estandar (STD) son 0, por el contrario con el método de frecuencias estas mismas áreas presentan los valores más altos de desviación estandar (STD). En ambos análisis, *C.sp* (4) (FIG. 27a,b) presenta valores más cercanos a *C.nigrivittatus* (3).

En las plantas (FIG. 30, Tabla 13-14, Anexo 20) los porcentajes relativos de las funciones discriminantes 1 y 2 de los dos métodos presentan diferencias significativas, mayores para los valores de PI, donde la función 1 es un buen discriminante. En cuanto a los valores medios (Anexo 19), los valores más altos corresponden a los valores de PI, con excepción del área interdigital II ambos lados. Con el método de los valores medios de PI, ninguna de las 3 especies presentan áreas en común, lo contrario a lo que se obtiene con los resultados del método de frecuencias donde las 3 especies están estrechamente relacionadas. *C.sp* (FIG. 29 a,b) (4) al igual que en la palma por los dos métodos se relaciona más con *C.nigrivittatus* (3).

En la Tabla 15 se calcula el porcentaje de solapamiento de *C.sp* (4) con cada una de las 3 especies, así como de las 3 especies entre sí como con *C.sp* para palma y planta, y para los 2 métodos, con las áreas obtenidas en cada análisis discriminante (FIG. 29-30). Los resultados indican que con los valores medios de PI en la planta no hay áreas de solapamiento entre las 3 especies como *C.sp*, y en la palma entre *C.albifrons* y *C.apella* a diferencia del método de frecuencias donde en la palma como la planta establece que las mayores áreas de solapamiento son entre *C.albifrons* y *C.apella* en más de un 50% en ambos sentidos, *C.nigrivittatus* y *C.apella* en un 89.22% en la palma y *C.nigrivittatus* y *C.sp* casi por completo, en un 90.43% en la planta. *C.sp* en palma y planta se solapa con las 3 especies pero los porcentajes más altos lo relacionan más con *C.nigrivittatus*, en un 85.25% en la palma y 37.95% en la planta.

**TABLA 11** Análisis discriminante de la palma, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*, aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón).

PI	Discriminant Analysis for SP				Discriminant Analysis for SP					
	Discriminant Function	Eigenvalue	Relative Percentage	Canonical Correlation	Discriminant Function	Eigenvalue	Relative Percentage	Canonical Correlation		
	1	1.007279	66.55	.70759	1	.4591279	78.54	.56094		
	2	.4456546	29.58	.55522	2	.0893189	15.28	.28635		
	3	.0584282	3.86	.23495	3	.0361502	6.18	.18679		
	Functions Derived	Wilks Lambda	Chi-Square	DF	Sig. Level	Functions Derived	Wilks Lambda	Chi-Square	DF	Sig. Level
	0	.3263263	47.034012	30	.02469	0	.6071960	18.958340	42	.99916
	1	.6535428	17.864583	10	.46461	1	.8859766	4.400459	26	1.00000
	2	.9447972	2.384970	6	.96688	2	.9651110	1.349461	12	.99993

**TABLA 12** Análisis discriminante de la palma, grupos centroides, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*, aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón).

PI	Discriminant Analysis for SP			Discriminant Analysis for SP				
	Group Centroids	1	2	3	Group Centroids	1	2	3
1		2.21501	-0.57513	0.03086	1	1.11881	-0.03253	-0.02065
2		-1.09805	-1.13981	0.06552	2	-0.29543	0.47348	0.04252
3		-0.16362	0.47575	0.10489	3	-0.35942	-0.27071	0.24409
4		-0.17354	0.16054	-0.62375	4	-0.46396	-0.17023	-0.26596

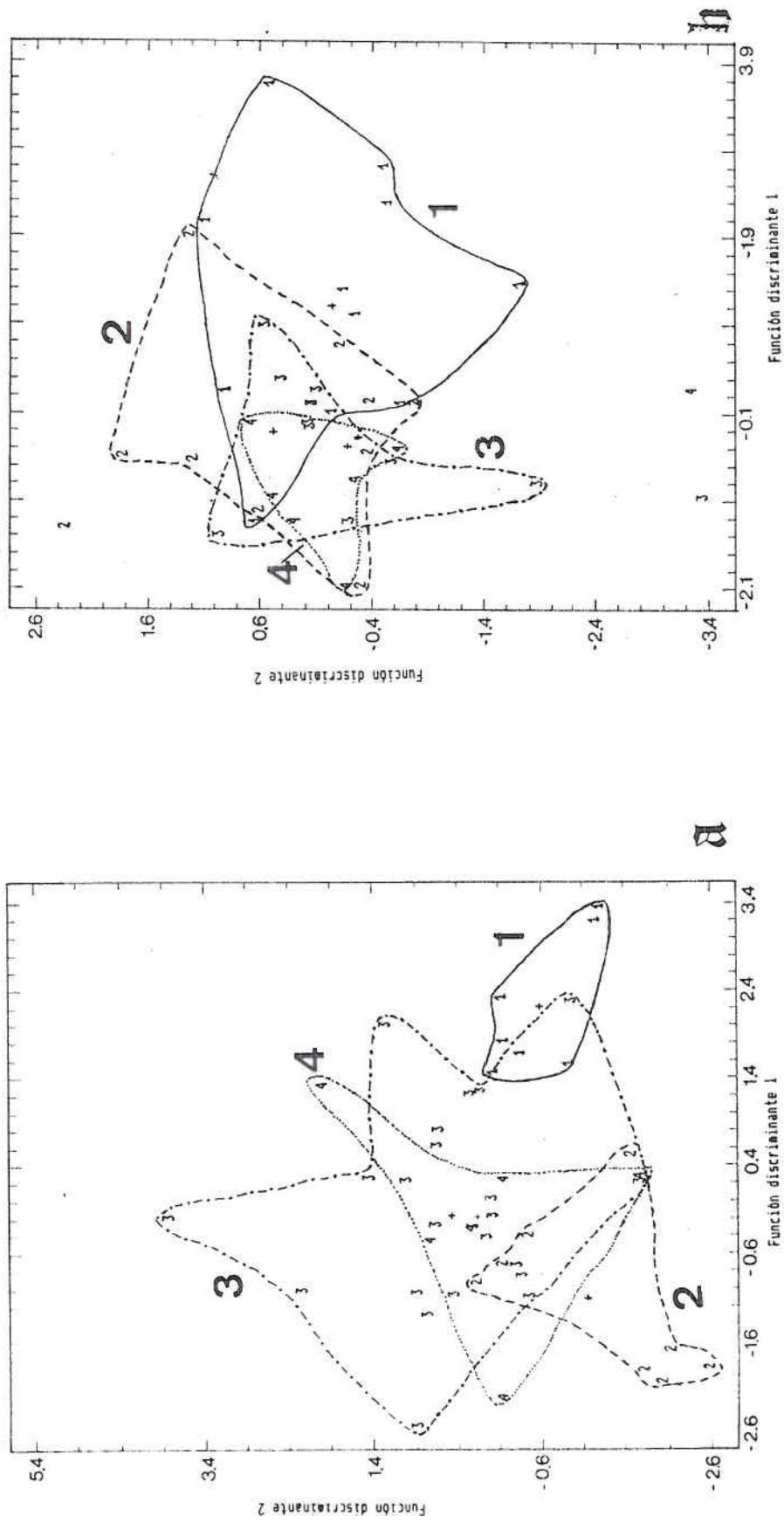


FIG. 29 Análisis discriminante de la palma para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C.sp.*: a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón; (1) *C.albifrons*; (2) *C.sp.*; (3) *C.nigrivittatus*; (4) *C.sp.*

**TABLA 13** Análisis discriminante de la planta, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*, aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón).

PI				Discriminant Analysis for SP				Discriminant Analysis for SP				Frecuencia							
Discriminant Analysis for SP				Discriminant Analysis for SP				Discriminant Analysis for SP				Discriminant Analysis for SP							
Discriminant Function	Eigenvalue	Relative Percentage	Canonical Correlation	Discriminant Function	Eigenvalue	Relative Percentage	Canonical Correlation	Discriminant Function	Eigenvalue	Relative Percentage	Canonical Correlation	Discriminant Function	Eigenvalue	Relative Percentage	Canonical Correlation				
1	2.4009131	52.50	.84022	1	.6671651	65.73	.63260	1	.6671651	65.73	.63260	1	.6671651	65.73	.63260				
2	1.5041346	32.89	.77502	2	.2297190	22.63	.43221	2	.2297190	22.63	.43221	2	.2297190	22.63	.43221				
3	.6683921	14.61	.63295	3	.1180672	11.63	.32496	3	.1180672	11.63	.32496	3	.1180672	11.63	.32496				
Functions Derived	Wilks Lambda	Chi-Square	DF	Sig. Level	Functions Derived	Wilks Lambda	Chi-Square	DF	Sig. Level	Functions Derived	Wilks Lambda	Chi-Square	DF	Sig. Level	Functions Derived	Wilks Lambda	Chi-Square	DF	Sig. Level
0	.0703799	58.384645	48	.14484	0	.4362622	30.691937	48	.97550	0	.4362622	30.691937	48	.97550	0	.4362622	30.691937	48	.97550
1	.2393559	31.455678	30	.39326	1	.7273211	11.780326	30	.99883	1	.7273211	11.780326	30	.99883	1	.7273211	11.780326	30	.99883
2	.5993795	11.260928	14	.66543	2	.8944006	4.129255	14	.99464	2	.8944006	4.129255	14	.99464	2	.8944006	4.129255	14	.99464

**TABLA 14** Análisis discriminante de la planta, grupos centroides, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*, aplicando 2 métodos diferentes (PI y frecuencia de aparición de cada patrón).

PI		Discriminant Analysis for SP						Discriminant Analysis for SP					
Discriminant Analysis for SP		Discriminant Analysis for SP						Discriminant Analysis for SP					
Group Centroids	Discriminant Analysis for SP	Group Centroids	Discriminant Analysis for SP	Group Centroids	Discriminant Analysis for SP	Group Centroids	Discriminant Analysis for SP	Group Centroids	Discriminant Analysis for SP	Group Centroids	Discriminant Analysis for SP	Group Centroids	Discriminant Analysis for SP
1	-2.58988	1	1.64493	1	0.93427	1	0.41460	1	0.93427	1	0.41460	1	-0.28613
2	-1.48565	2	-1.42226	2	0.60488	2	-0.43753	2	0.60488	2	-0.43753	2	0.40193
3	0.94742	3	0.57943	3	-0.66222	3	-0.47778	3	-0.66222	3	-0.47778	3	-0.36022
4	1.73039	4	-1.87713	4	-0.87693	4	0.50071	4	-0.87693	4	0.50071	4	0.24442

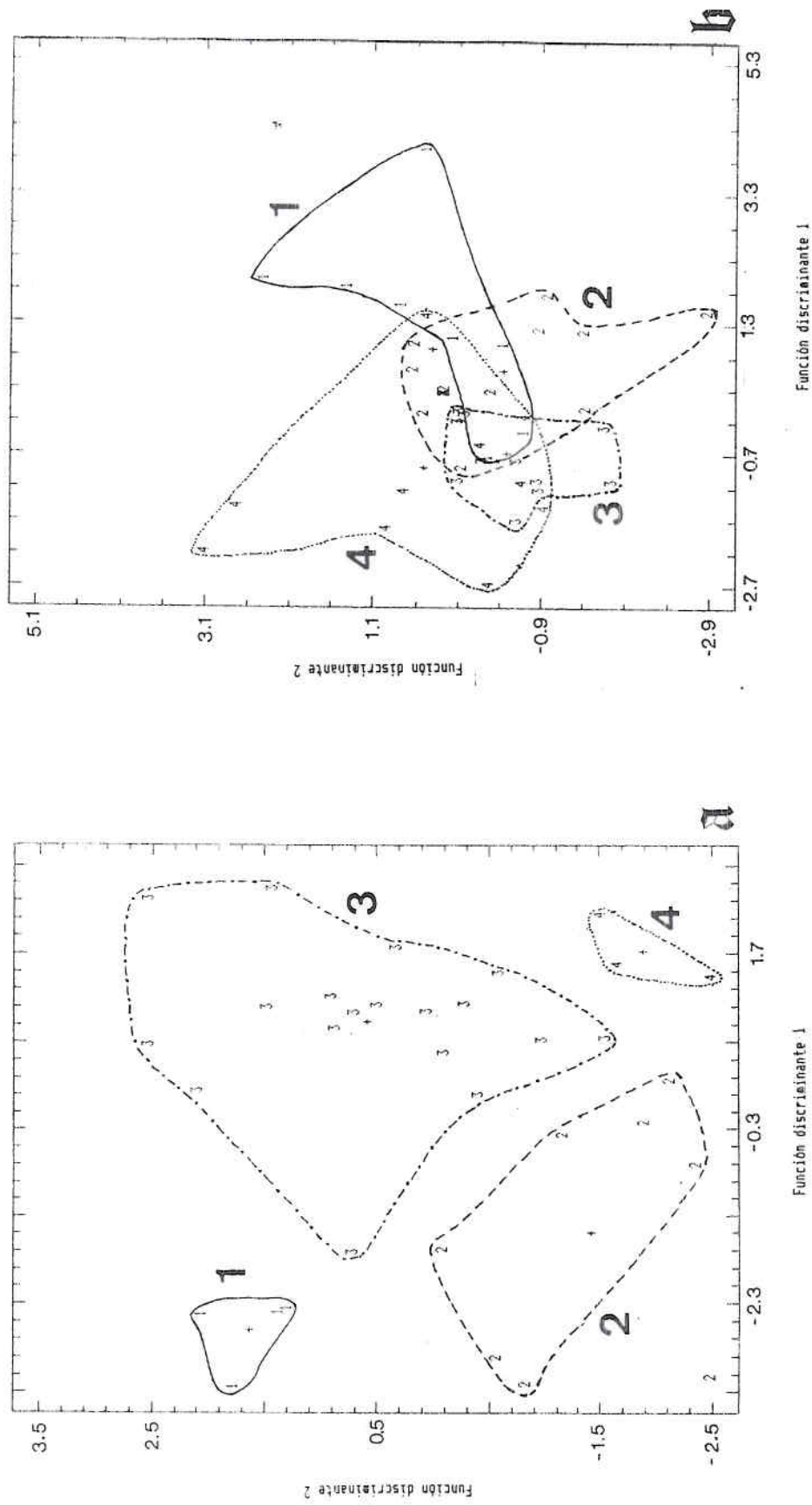


FIG. 30 Análisis discriminante de la planta para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C.sp.*. a: PI; b: frecuencia de aparición de cada patrón; (1) *C.albifrons*; (2) *C.apella*; (3) *C.nigrivittatus*; (4) *C.sp.*

TABLA 15 Porcentajes de solapamiento (%) entre las 3 especies de *Cebus* y *C.sp* para palma y planta, aplicados a los 2 métodos (PI y frecuencia de aparición de los patrones).

sp no solapadas	PALMA		PLANTA	
	Áreas (cm <sup>2</sup> )			
	PI	Frecuencia de aparición de patrones	PI	Frecuencia de aparición de patrones
<i>C.albifrons</i>	10.04	33.10	4.20	15.10
<i>C.apella</i>	12.10	28.50	27.90	15.00
<i>C.nigrivittatus</i>	41.10	16.70	46.50	9.40
<i>C.sp</i>	19.40	6.10	7.50	22.40
sp solapadas	Porcentajes de solapamiento (%)			
	PI	Frecuencia de aparición de patrones	PI	Frecuencia de aparición de patrones
<i>C.albifrons</i> con <i>C.apella</i>	--	50.15	--	55.63
<i>C.albifrons</i> con <i>C.nigrivittatus</i>	94.23	16.01	--	36.42
<i>C.albifrons</i> con <i>C.sp</i>	--	6.34	--	42.38
<i>C.apella</i> con <i>C.albifrons</i>	--	58.24	--	56.00
<i>C.apella</i> con <i>C.nigrivittatus</i>	78.51	52.28	--	42.66
<i>C.apella</i> con <i>C.sp</i>	76.85	17.54	--	47.30
<i>C.nigrivittatus</i> con <i>C.albifrons</i>	23.84	31.74	--	58.51
<i>C.nigrivittatus</i> con <i>C.apella</i>	23.11	89.22	--	68.09
<i>C.nigrivittatus</i> con <i>C.sp</i>	45.74	31.13	--	90.43
<i>C.sp</i> con <i>C.albifrons</i>	--	34.42	--	28.57
<i>C.sp</i> con <i>C.apella</i>	47.94	81.96	--	31.69
<i>C.sp</i> con <i>C.nigrivittatus</i>	96.91	85.25	--	37.95

Nota: Las áreas se midieron con un planimetro (cm<sup>2</sup>)

## D I S C U S I O N

En el análisis de los patrones digitales de manos y piés para las 3 especies de *Cebus*, así como para *C.sp* el método de los valores medios de PI, en las falanges proximales y distales indican predominio de patrones intermedios (Lv, Wv, Sv), con excepción en las falanges proximales del dedo I donde al igual que en las falanges intermedias, predominan patrones simples (A, V). Los valores medios de PI son similares para las falanges proximales y distales, lo que indicaría predominio del mismo patrón, pero en realidad ambas difieren por el hecho que los valores medios de PI de las falanges proximales (Anexo 1-4) se obtienen, en la mayoría de los casos, por la combinación de 2 tipos de patrones presentes en una misma área (2p). Ya que el valor asignado al patrón 2p es la suma del valor de PI para cada patrón, hasta un máximo de 1, los valores medios de PI se incrementan hasta valores similares a los de las falanges distales.

En las falanges intermedias, al igual que en las falanges proximales, pero en menor grado, cuando los valores son similares a los de las falanges proximales, es por la presencia de 2 patrones en una misma área (2p).

Por último, las falanges distales se caracterizan por la ausencia de dos patrones en una misma área y presentar en la mayoría de los casos valores similares en todos los dígitos. Comparando entre las 3 falanges el orden de complejidad de menor a mayor es: falanges intermedias, distales y proximales, esto indicaría que estas 3 áreas realizan una función diferente tanto en la locomoción como en la manipulación.

En particular, los patrones digitales de manos y piés por lado izquierdo y derecho (FIG. 5 y 6) muestran que según los valores medios de PI, en ambos lados en cada falange se caracteriza por la presencia de los mismos patrones, con excepción del dedo I de las falanges proximales donde predomina el mismo patrón que en las falanges intermedias. En *C.albifrons* los valores medios de PI digitales de manos y piés en ambos lados, se caracterizan en las falanges distales por predominio de patrones intermedios (Lv, Wv, Sv), con excepción del dedo IV derecho del pié donde que al igual que en las falanges proximales e intermedias predominan patrones simples (A, V). En las falanges proximales el grado de complejidad en general es mayor para los piés. En las falanges intermedias en manos y piés es ocasional la presencia de 2 patrones en una misma área (2p). En *C.apella*, *C.nigrivittatus* y *C.sp* en las falanges proximales y distales de mano y pié predominan patrones intermedios (Lv, Wv, Sv), con excepción de las falanges proximales del dedo I, donde al igual que en las falanges intermedias predominan patrones simples (A, V). En las falanges proximales los valores medios de PI son similares a los de las falanges distales debido a la presencia de 2 patrones en una misma área (2p), con excepción del dedo I en las manos y los piés. En las falanges intermedias hay

mayor complejidad en las manos por la presencia de dos patrones en una misma área (2p).

Si se compara la relación por sexo entre las 3 especies según los valores medios de PI digitales de manos (FIG. 7) y piés (FIG. 8), en las falanges proximales las hembras presentan valores medios de PI que iguales o mayores a los de los machos, con excepción de las falanges intermedias en *C.albifrons*. Por el contrario en los piés los valores son mayores en los machos, menos en las falanges distales e intermedias de *C.albifrons*. En *C.apella* las hembras presentan valores mayores. En cuanto a *C.sp* las curvas presentan un comportamiento igual al de *C.apella* y de *C.nigrivittatus* en cada falange, con excepción de las falanges intermedias de los piés que son similares a *C.albifrons*. Además *C.sp* difiere de las 3 especies en las falanges intermedias de las manos donde los valores medios de PI son mayores para las hembras.

Si se compara los valores medios de PI de manos y piés (FIG. 9), en las 3 especies de *Cebus* y *C.sp*, en general, para cada falange de manos y piés predominan generalmente los mismos patrones. En las falanges proximales y distales predominan los patrones intermedios (Lv, Wv, Sv), con excepción del dedo I donde al igual que en las falanges intermedias predominan patrones simples (A, V). Las únicas diferencias entre manos y piés en las 3 especies, entre manos y piés es en las falanges proximales de *C.albifrons* (FIG. 9) con el predominio de patrones intermedios (Lv, Wv, Sv), y en el dedo II del pié de *C.apella* donde predominan patrones simples (A, V). En cuanto a la ubicación de *C.sp* según los valores medios de PI se acerca más a *C.nigrivittatus*.

Cuando se comparan los valores medios de PI por cada falange de las manos (FIG. 10) y los piés (FIG. 11) de las 3 especies de *Cebus* y *C.sp*, las mayores variaciones son en las falanges proximales tanto en manos como en piés. *C.albifrons* difiere de las otras 2 especies, con excepción del dedo I, por el predominio de patrones simples (A, V). En *C.apella* y *C.nigrivittatus* predominan patrones intermedios (Lv, Wv, Sv) y las variaciones se deben a la presencia de patrones diferentes. Respecto a la ubicación de *C.sp*, se observa que en él predominan los mismos patrones de *C.apella* en las manos y de *C.nigrivittatus* en los piés. En las falanges intermedias de manos y piés predominan patrones simples (A, V) en las 3 especies con mayores variaciones en las manos por la presencia de 2 patrones en una misma área (2p). En *C.sp*, de acuerdo a los valores medios de PI deben predominar los mismos patrones en manos y piés. Por último, en las falanges distales de manos y piés predominan patrones intermedios (Lv, Wv, Sv) en las 3 especies y *C.sp*. *C.albifrons* se separa de los otros por presentar diferentes grados de patrones intermedios.

De todo lo expuesto hasta el momento se evidencia que los valores medios de PI muestran la tendencia general de los patrones que predominan en cada área de mano y pié indicando los

diferentes grados de complejidad en cada una de ellas. Con este método las diferencias son más resaltantes a nivel de género, pero no pasa lo mismo si se considera el nivel de especies donde se observan sólo diferencias evidentes. Con el método de las frecuencias de aparición de los patrones es posible establecer con mayor precisión las diferencias entre las especies debido al hecho que cada patrón se considera por separado y se incluye como un patrón más la presencia de 2 patrones en una misma área (2p), y además se pueden considerar tanto patrones simples, como intermedios o complejos. Esto refleja a diferencia del método de los valores medios de PI, un mayor grado de complejidad. Los valores medios de PI son más imprecisos ya que se asignan el mismo valor a dos patrones similares si bien éstos presenten diferente grado de complejidad.

Las FIG. 12-14 presentan los patrones presentes en cada falange en las 3 especies de *Cebus* y *C.sp* con el fin de ver con mayor precisión a cual de las 3 especies es más similar éste último y comparar con los resultados de los valores medios de PI.

En las falanges proximales de las 3 especies de *Cebus* y *C.sp*, predomina un patrón simple, arco (A) sólo en el dedo I de manos y piés de ambos lados, los demás dedos se caracterizan por predominio de diferentes patrones intermedios y hay además diferencias entre los lados, manos y piés y entre las 3 especies. Si se comparan las 3 especies, se observa que las falanges proximales presentan en común sólo el dedo I, *C.albifrons* se diferencia de las otras 2 especies porque en manos y piés predominan patrones simples (A, V), mientras que en *C.apella* y *C.nigrivittatus* predominan diferentes patrones intermedios (Lv, Wv, Sv, 2p), y además la frecuencia de aparición de 2 patrones (2p) es muy alta, para las manos especialmente. Las manos de las 3 especies presentan los mismos patrones, en el dedo V derecho de *C.apella* y *C.nigrivittatus*, en los piés en el dedo III izquierdo en *C.albifrons* y *C.apella*, pero en ambos casos predominan patrones diferentes. La frecuencia de aparición de patrones complejos, tanto en las manos como en los piés, es de menor a mayor en *C.albifrons*, *C.nigrivittatus* y *C.apella*. Con respecto a la ubicación de *C.sp* éste presenta predominio del mismo patrón, arco (A) en común con las otras 3 especies, en el dedo I de manos y piés, los mismos patrones generales de las manos de *C.apella* en los dedos IV de ambos lados y de *C.albifrons* en el dedo V derecho. En los piés, el dedo II derecho es igual a *C.apella*. En cuanto a su posición general está entre *C.nigrivittatus* y *C.apella*.

En relación a las falanges intermedias (FIG. 13) tanto en las manos como en los piés de ambos lados en las 3 especies y *C.sp* hay predominio de un mismo patrón simple, arcos (A). La aparición de patrones intermedios corresponde a presillas vestigiales (Lv), la presencia de los otros 2 patrones intermedios (Wv, Sv) se presenta como combinaciones (2p) más en las manos que en los piés, además con diferentes frecuencias de aparición para las 3 especies. Entre las 3 especies, los mismos patrones sólo se presentan en el dedo III derecho de los piés de

*C.albifrons* y *C.apella*. El orden tanto en las manos como en los piés al igual que en las falanges proximales de menor a mayor es: *C.albifrons*, *C.nigrivittatus* y *C.apella*. En relación a *C.sp* se observa que presenta los mismos patrones de *C.apella* en el dedo IV derecho de la mano, y en los dedos II y IV derechos de los piés y de *C.albifrons* en el dedo V derecho del pié. De acuerdo al grado de complejidad de la presencia de patrones se ubica por la mano entre *C.nigrivittatus* y *C.apella*, y en los piés con *C.apella*.

Por último, en la FIG. 14 en las falanges distales para las 3 especies de *Cebus*, así como para *C.sp* tanto en las manos como en los piés, predominan dos tipos de patrones intermedios (Wv, Sv). Al igual que en las falanges proximales e intermedias el orden tanto en las manos como los piés, de menor a mayor es: *C.albifrons*, *C.nigrivittatus* y *C.apella*. *C.sp* presenta los mismos patrones, de *C.albifrons* en los dedos I y V derechos de manos y piés, con *C.apella* el dedo III derecho de las manos. En el dedo I izquierdo es igual a *C.apella*, y en el dedo III izquierdo a *C.albifrons*. En cuanto, a la ubicación de *C.sp* es entre *C.nigrivittatus* y *C.apella*. Si se comparan las 3 falanges entre si se ve una mayor uniformidad en las falanges intermedias y distales en las cuales predomina un sólo patrón y una mayor complejidad en las falanges proximales que permiten establecer diferencias entre las especies. En todas las falanges, exceptuando los patrones comunes a todas las especies, las menores relaciones entre manos y piés se presentan entre *C.albifrons* y *C.apella* ó entre *C.apella* y *C.nigrivittatus*. Es evidente que a través del método de frecuencia de aparición de los patrones se pueden establecer diferencias más precisas entre las especies y se comprueba que en las falanges proximales no se evidencian diferencias entre *C.apella* y *C.nigrivittatus*, así como resultó usando los valores de PI. En cuanto a la ubicación de los patrones digitales de manos y piés de *C.sp* se observa que está entre *C.nigrivittatus* y *C.apella*.

En estudios posteriores con la aplicación de análisis más precisos para los patrones digitales de manos y piés, y utilizando un mayor número de ejemplares para *C.albifrons*, *C.apella* y *C.sp* se podrán establecer con mayor exactitud las diferencias entre especies y la posición de *C.sp*.

Si se analizan los patrones palmares y plantares (FIG. 15-21) para las 3 especies de *Cebus* y *C.sp* según los valores medios de PI los patrones que predominan indican el grado de complejidad en palmas y plantas cuando los valores medios de PI se ubican entre los valores de 0.4-0.6, considerando que ellos corresponden a patrones intermedios. Esto indica que en todos los casos, en las áreas donde se presentan estos valores se encuentran tanto patrones simples como complejos ó áreas fusionadas dando el valor medio de PI calculado un grado de complejidad intermedio. En las palmas y las plantas predominan patrones diferentes de acuerdo a las áreas que se consideran: en las áreas hipotenares (Hd y Hp) predominan patrones intermedios, a excepción de la palma de *C.albifrons* donde el área hipotenar

(Hp) predominan patrones complejos; en el área tenar (Th) de la palma predominan patrones simples, en todas las especies menos *C. albifrons* y en las plantas patrones intermedios. En el área calcar (C) que está presente sólo en las plantas, predominan patrones simples y, por último, predominan patrones complejos en las 4 áreas interdigitales de las palmas ~~en las plantas~~ y en las áreas III y IV de las plantas, en el área interdigital I predominan patrones intermedios y en la II patrones simples. Estas diferencias entre palma y planta indica que cada área debe realizar una función diferente tanto en la locomoción como en la manipulación.

Los valores medios de PI palmares y plantares por lado (FIG. 17 y 18) y por especies evidencian que éstas presentan el mismo grado de diversidad de patrones en todas las áreas, con excepción de *C. albifrons* donde las diferencias entre lado izquierdo y derecho corresponden a las áreas tenar (Th) en la palma y el área calcar (C) en la planta, en las cuales en el lado izquierdo predominan patrones simples y en el derecho patrones intermedios, y el área interdigital I en la palma que presenta patrones complejos en el lado izquierdo e intermedios en el derecho. En *C. apella* las diferencias entre lados sólo es en las plantas, donde en el área hipotenar distal (Hd) izquierdo predominan patrones simples y en el derecho patrones intermedios y en el área interdigital II, con predominio de patrones intermedios en el lado izquierdo y simples en el derecho. En los ejemplares de *C. sp* las diferencias entre lados sólo es en el área interdigital III, con patrones intermedios en el lado izquierdo y complejos en el derecho. Comparando *C. sp* con las 3 especies se ve que su comportamiento tanto en la palma como la planta es más similar a *C. nigrivittatus*.

Según los valores medios de PI palmares y plantares por sexo (FIG. 17 y 18), en las 3 especies de *Cebus* y *C. sp*, en las palmas para todas las áreas predominan los mismos patrones en hembras y machos. En *C. sp* la única diferencia es en el área tenar (Th), en la cual en las hembras predominan patrones intermedios y en los machos patrones simples. Por el contrario en las plantas de las 3 especies, en *C. albifrons* y *C. nigrivittatus* predominan los mismos patrones en ambos sexos en todas las áreas. En *C. apella* se observan áreas donde no predominan los mismos patrones en hembras y machos, estas áreas corresponden a la tenar distal (Thd) e interdigitales I y III, en las cuales en las hembras predominan patrones complejos y en los machos intermedios. En cuanto a *C. sp* en las plantas predominan los mismos patrones en hembras y machos en las áreas hipotenar proximal (Hp), tenares (Thp y Thd) e interdigitales III y IV. En las demás áreas, menos el área calcar que no se considera (ver resultados), en el área hipotenar distal (Hd) e interdigital I, las hembras presentan predominio de patrones complejos y en el área interdigital II de patrones intermedios; en los machos predominan patrones intermedios en las áreas hipotenar distal (Hd) e interdigital I y en el área interdigital II patrones simples. Las diferencias que se observan entre hembras y machos son más evidentes y son en la mayoría de los casos sólo

descriptivas porque el número de ejemplares en cada caso es muy bajo. En trabajos futuros con un número de ejemplares mayor y con la aplicación de métodos estadísticos se podrá establecer si estas diferencias son realmente significativas.

En la FIG. 20 se comparan los valores medios de PI palmares y plantares para las 3 especies y para *C.sp.* En las palmas *C.albifrons* difiere de las otras 2 especies sólo en el área hipotenar distal (Hd) con patrones complejos y la tenar (Th) con patrones intermedios. En relación a *C.sp.*, éste presenta en todas las áreas el mismo comportamiento que *C.nigrivittatus* y se parece a *C.apella* en las áreas tenar (Th) e interdigital I y a *C.albifrons* sólo en el área interdigital I. En las plantas en las 3 especies predominan los mismos patrones en todas las áreas, con excepción de las áreas interdigitales III y IV donde en *C.albifrons* predominan patrones intermedios y en las otras dos patrones complejos. En relación con *C.sp.*, excluyendo el área calcar (C) (ver resultados), predominan los mismos patrones de las áreas tenar distal (Th) e interdigital IV de *C.apella* y en todas las demás áreas con *C.nigrivittatus*, exceptuando el área interdigital II.

Si se analiza los diferentes índices de asimetría (Tabla 6) calculados para las 3 especies de *Cebus* y *C.sp.* y se compara entre las 3 especies el grado de asimetría en las palmas, es muy similar. El valor mayor a 100 indica que, tomando en cuenta todas las áreas la asimetría es mayor en el lado derecho, en este caso la asimetría derecha es poca porque los valores están cercanos a 100. En las plantas al contrario el valor del índice de asimetría igual a 100 en *C.nigrivittatus* indica que no hay asimetría; en las otras 2 especies los valores son más altos de 100 y la asimetría es mayor en el lado derecho. *C.sp.* presenta valores de asimetría más altos de 100 tanto en palma como planta, además estos valores son los más altos entre las especies.

El índice de asimetría por miembro (%) de las palmas y comparando ambos lados demuestra que en *C.albifrons* el grado de asimetría es mayor para el lado derecho, a diferencia de *C.apella* y *C.nigrivittatus*, donde es mayor para el lado izquierdo. Esto puede indicar diferencias entre especies. En *C.sp.*, al igual que en *C.albifrons*, la asimetría es mayor para el lado derecho. En las plantas cada especie presenta grados de asimetría diferentes: en *C.apella* prevalece en el lado derecho, en *C.albifrons* en el lado izquierdo y en *C.nigrivittatus* no se evidencia diferencias entre los lados. En *C.sp.* la asimetría prevalece del lado derecho como en *C.apella*. Si se comparan los índices de palma y planta de *C.albifrons* y *C.apella* las diferencias son mayores en la planta.

Con respecto al índice de asimetría relativa a la palma las 3 especies presentan grado de asimetría diferentes. En *C.albifrons* es mayor en la palma, en *C.apella* para la planta y en *C.nigrivittatus* no hay diferencias entre palma y planta. En *C.sp.* es mayor en la planta, al igual que en *C.apella*.

Por último, el índice de asimetría total (%) muestra que

tomando en cuenta palma y planta el grado de asimetría es diferente en las 3 especies y el orden de menor a mayor es: *C.nigrivittatus*, *C.apella* y *C.albifrons*. *C.sp* presenta un grado de asimetría total mayor a *C.nigrivittatus*.

*C.nigrivittatus* presenta el menor grado de asimetría en todos los casos, a diferencia tanto de las otras 2 especies como de *C.sp*, en las cuales como se menciona (ver materiales), el número de ejemplares es inferior a los considerados para *C.nigrivittatus*. Además los índices se calculan en base a los valores medios de PI y TPI, por lo cual el grado de complejidad intermedio indica la presencia tanto de patrones simples como complejos ó áreas fusionadas. Esto puede introducir modificaciones en los valores de los índices calculados, variaciones que se hacen más evidentes cuando el número de ejemplares es muy bajo.

Los valores de frecuencia de aparición de cada patrón, en palmas (FIG. 21) y plantas (FIG. 22), en las 3 especies y *C.sp* muestran que predominan los mismos patrones en los lados izquierdo y derecho en todas las áreas de cada especie y se observan diferencias cuando se comparan las especies. En las áreas hipotenares (Hd y Hp) y las 4 áreas interdigitales de las palmas predominan patrones complejos y en el área tenar (Th) patrones simples. En las áreas hipotenar proximal (Hp), tenares (Thp y Thd) e interdigitales III y IV de las plantas predominan patrones complejos y en las áreas interdigitales I y II patrones simples; el área hipotenar distal (Hd) varía entre las especies. La presencia de 2 patrones en una misma área (2p) esta ausente en las palmas y es ocasional en las plantas, ~~ausente~~ de todas las especies. Un patrón complejo, arco tendido (T), sólo esta presente en el área hipotenar distal (Hd) derecha de *C.apella*.

Uno de los objetivos de este trabajo es comparar los resultados obtenidos en este trabajo con los patrones palmares y plantares ya reportados para el género *Cebus* y para ésto se consideran los trabajos de Midlo y Cummins (1942), Biegert (1961) y Pereira da Silva et al. (1972). Se debe precisar que los resultados de Midlo y Cummins (1942) y Biegert (1961) son similares debido a que éste considera gran parte de los datos ya publicados y en el trabajo de Pereira da Silva et al. (1972) el número de ejemplares es muy bajo (6) y además son todos del mismo sexo (hembras) y de una sola localidad (Edo. Bolívar).

Los resultados presentados en la Tabla 16 indican que para la palma (FIG. 31a) los valores medios de PI son análogos para todas las áreas, con excepción de las áreas hipotenares (Hd y Hp) e interdigital IV, en las cuales para las áreas hipotenares todos los trabajos de referencia coinciden en el predominio de patrones simples (Hd) ó patrones complejos (Hp), mientras que los resultados de este trabajo señalan predominio de patrones intermedios, interpretando ésto por el hecho de que estas áreas se caracterizan por estar fusionadas (Tabla 7), mientras para el área interdigital IV, Midlo y Cummins (1942) y Biegert (1961) indican predominio de patrones intermedios y tanto Pereira da

TABLA 16 Valores medios de PI y de TPI de palma y planta, para el género *Cebus* (Tomado de Midlo & Cummins, 1942; Biegert, 1961; Pereira da Silva et al., 1972; este estudio).

	MIDLO & CUMMINS (1942)	BIEGERT (1961)	PEREIRA y col. (1972)	Este estudio
PALMA - TPI	4.49	4.40(*)	4.93	4.98
Hd	0.03		0.00	0.64
Hp	0.93	0.89	1.00	0.42
Th	0.01	0.04	0.00	0.20
I	1.00	0.94	1.00	0.97
II	1.00	0.99	1.00	0.96
III	1.00	0.94	1.00	0.96
IV	0.52	0.60	1.00	0.83
PLANTA - TPI	2.68	2.36(*)	2.20	3.51
Hd	0.39	0.35	0.06	0.50
Hp	0.18		0.34	0.34
Th	0.24	0.37	0.70	0.55
I	0.83	0.64	0.27	0.47
II	0.05	0.12	0.00	0.17
III	0.36	0.31	0.00	0.71
IV	0.63	0.57	0.83	0.77

(\*) TPI6: 6 áreas primarias

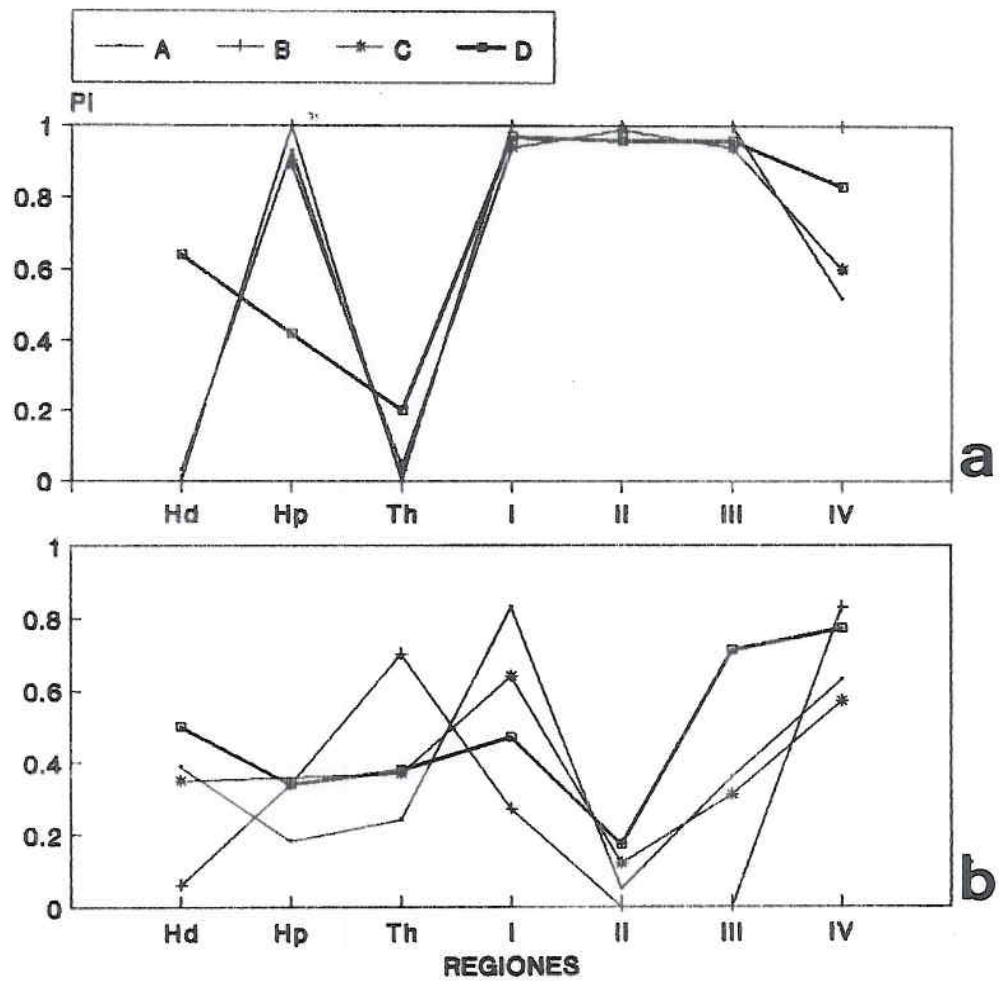


FIG. 31 Valores medios de PI de palma y planta para el género *Cebus* (Tomado de Midlo & Cummins, 1942 (A); Biegert, 1961 (C); Pereira da Silva y colaboradores, 1972 (B) y este estudio (D). a: palma; b: planta.

Silva et al. (1972) como el presente trabajo coinciden en el predominio de patrones complejos.

En la planta (FIG. 31b) los valores medios de PI son diferentes en cada una de las referencias consideradas pero todas coinciden en el predominio de patrones con un mismo grado de complejidad, con excepción de las áreas hipotenares (Hd y Hp) e interdigitales, I, III y IV, en las cuales las diferencias son muy marcadas; para las áreas hipotenares (Hd y Hp) todos los autores coinciden en que predominan patrones intermedios, menos Pereira da Silva et al. (1972) que reporta patrones simples para el área hipotenar distal (Hd) mientras Midlo y Cummins (1942) los refieren a la proximal (Hp). En las áreas interdigitales I y III cada trabajo indica predominio de patrones diferentes (simple, intermedio y complejo) y este estudio coincide sólo con Biegert (1961) en considerar el predominio de patrones intermedios para el área interdigital I y para el área interdigital IV mientras Midlo y Cummins (1942) y Biegert (1961) reportan el predominio de patrones intermedios y Pereira da Silva et al. (1972) de patrones complejos.

Las diferencias observadas entre todas las referencias ya nombradas se puede atribuir al hecho que los ejemplares considerados en cada una de ellas pertenecen a diferentes especies de *Cebus*: en Midlo y Cummins (1942) y Biegert (1961) se consideran 3 especies *C. albifrons*, *C. apella* (*C. a. margaritae*) y *C. capucinus* y en el trabajo de Pereira da Silva et al. (1972), sólo *C. griseus* (*C. nigrivittatus*) y por último, aquí se consideran *C. albifrons*, *C. apella* y *C. nigrivittatus*.

En relación con los valores de intensidad total del patrón (TPI) (Tabla 16) la palma y la planta no presentan diferencias comparando con las referencias consideradas.

Por último, si se comparan los resultados de los diferentes índices de asimetría de este trabajo con los de referencia (Tabla 17) el índice de asimetría de la palma no presenta diferencias con lo cual se corrobora que no hay asimetría; en la planta sólo Midlo y Cummins (1942) indican asimetría para el lado derecho, las diferencias con estos autores se debe a la importancia del número de ejemplares que se consideran, de allí que cuando el número de ejemplares es bajo los resultados no reflejan el verdadero grado de asimetría. Este estudio en relación con los precedentes se caracteriza por un elevado número de ejemplares y señala que no hay asimetría evidente tanto en la palma como la planta, ni por miembro, ni por lado, ni total y ni siquiera comparando la palma con la planta.

Los resultados de los 2 métodos considerados (Tabla 9-10), en palmas (FIG. 25-26) y plantas (FIG. 27-28), muestran que con el método de Midlo y Cummins (1942) las variables se agrupan de acuerdo a los mismos valores de PI y con el método de frecuencia en base a los patrones comunes, si además consideramos los porcentajes de variancia en cada uno de los métodos vemos que el método de frecuencias es más preciso. Si se compara palma y

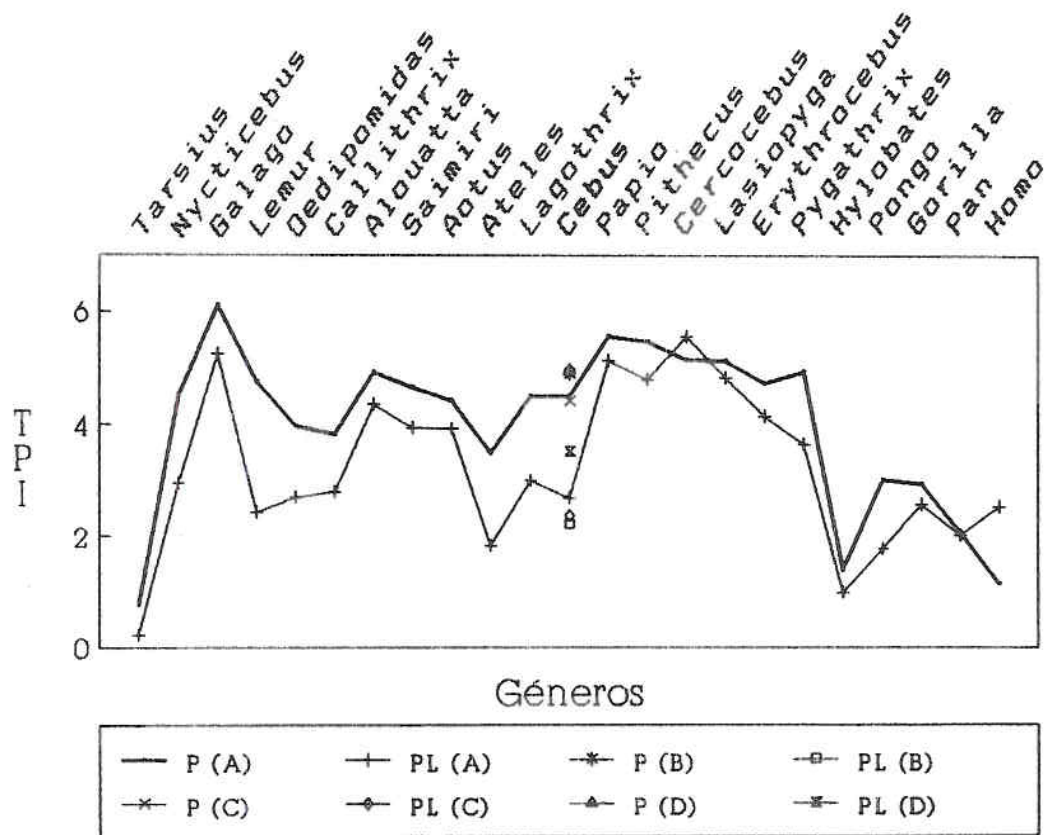


FIG. 32 Valores de TPI para primates (Tomado de Midlo y Cummins, 1942 (A); Biegert, 1961 (C); Pereira da Silva y colaboradores, 1972 (B); este estudio (D)).

TABLA 17 Indices de asimetría para el género *Cebus* (Tomado de Midlo & Cummins, 1942; Pereira da Silva et al., 1972; este estudio).

Indices de Asimetría		MIDLO & CUMMINS (1942)	PEREIRA y col. (1972)	Este estudio	
Asimetría	Palma	105	100	100	
	Planta	118	97	101	
Asimetría miembro (%)	Palma	I	4.60	0.00	3.12
		D	0.00	0.00	3.32
	Planta	I	19.70	0.00	3.04
		D	4.60	0.40	3.63
Asimetría relativa palma		0.20	0.00	0.97	
Asimetría total (%)		15.20	11.00	6.53	

planta, los porcentajes de variancia (Tabla 9) indican diferencias significativas para los valores medios de PI a diferencia del método de frecuencias en el cual ocurre lo contrario y los porcentajes de variancia son mayores para la palma.

Para la palma (FIG. 25-26, Tabla 10) los 2 métodos presentan resultados parecidos. Los valores medios de PI indican que en el componente 1, los valores más altos corresponden a las áreas hipotenares (Hd y Hp) que son las áreas con las mayores diferencias entre las 3 especies. Las variables que presentan los mismos valores de PI se separan en 3 grupos constituidos de la siguiente manera, uno formado por las áreas hipotenar proximal (Hp) y tenar (Th), donde predominan los patrones intermedios, el segundo, por las áreas interdigitales I y III y el tercero por las áreas interdigitales IV y II, donde predominan patrones complejos, lo que corrobora el comportamiento observado por estos patrones en el análisis de las palmas. Por el contrario, con el método de frecuencias los valores más altos para el componente 1 son para las áreas interdigitales II y III donde predominan patrones complejos (en la mayoría de los casos, la frecuencia de aparición de otros patrones es muy baja), en el área tenar (Th) es la única donde predominan patrones simples y las demás se separan en dos grupos, uno constituido por las áreas hipotenares (Hd y Hp) y el área interdigital IV y el otro grupo formado por las áreas interdigitales I, II y III, las diferencias entre dos grupos se debe al predominio de patrones complejos diferentes, lo cual confirma lo planteado para la palma derecha.

En la planta (FIG. 27-28, Tabla 10) al igual que en la palma, los 2 métodos presentan resultados parecidos, para los valores medios de PI en el componente 1, los valores más altos corresponden a las áreas hipotenar distal (Hd) e interdigital III, que son las que presentan diferencias entre las 3 especies. Las variables se separan en 3 grupos constituidos de la siguiente manera: uno formado por las áreas hipotenar proximal (Hp) y tenar (Th), al igual que en la palma con valores diferentes y predominio de patrones intermedios, el segundo grupo por las áreas interdigitales I y II con predominio de patrones simples, y el tercero por las áreas hipotenar distal (Hd) e interdigital IV, en las cuales predominan patrones intermedios, lo que corrobora lo expuesto para la planta. Por el contrario, según el método de frecuencias los valores más altos para el componente 1 es para las áreas interdigitales II y hipotenar proximal (Hp). En este análisis las variables se separan en dos grupos, uno constituido por las áreas hipotenar distal (Hd), tenar (Th) e interdigitales III y IV, en las cuales predominan patrones complejos y el otro grupo formado por el área hipotenar proximal (Hp), donde predomina patrones complejos pero en menor grado. Del análisis de componentes principales se concluye que en base al número de ejemplares de *Cebus* considerados en este trabajo con los dos métodos en las palmas las áreas comunes corresponden a las áreas interdigitales II y III y en la planta al área interdigital II.

En base a lo expuesto, se propone un trabajo posterior en el cual se consideren los resultados obtenidos por todos los autores, se incluyan todas las especies y se usen métodos estadísticos para establecer los patrones que caracterizan al género *Cebus*, en palma, planta y dígitos y establecer diferencias más precisas a nivel de especie y subespecie.

Los resultados del análisis discriminante de palma (FIG. 29) y plantas (FIG. 30), en los cuales se incluye la información de las 3 especies y *C.sp.*, muestran resultados diferentes por los dos métodos. Cuando se considera el método de frecuencias de aparición de patrones no se toman en cuenta las áreas fusionadas. En las palmas (FIG. 29, Tabla 11-12) si se compara el porcentaje relativo de la función discriminantes 1 esté en relación con las áreas que presentan las mayores diferencias en los valores medios de PI en las 3 especies y de *C.sp.*; éstas corresponden a las áreas interdigital IV e hipotenar proximal (Hp), evidenciándose las diferencias observadas entre cada especie y *C.sp.* Con el método de frecuencias las funciones discriminantes se relacionan con las áreas que difieren en número de patrones presentes y la función 1 es un buen discriminante relacionado con las áreas tenar (Th), hipotenar proximal (Hp) e interdigital IV, de esto se deduce que éste método es más preciso, y se confirma los patrones presentes en las palmas de cada especie y de *C.sp.*

En cuanto a los valores medios de los 2 métodos los valores más altos corresponden a los valores medios de PI, pero los valores de las desviaciones estandar son mucho menores en el método de frecuencias, por lo cual este método es más preciso además del hecho que para uno de los patrones, las presillas, se pueden incluir las 4 direcciones anatómicas que éstas pueden presentar (ver métodos) y los valores de frecuencias de aparición de todos los patrones varían. Uno de los objetivos que se persiguen es establecer en que grado difieren las palmas y las plantas de las especies, se observa que ambas presentan diferencias precisas, pero el grado de estas diferencias es mayor en la planta (Tabla 14).

Si se comparan los porcentajes relativos de las plantas (FIG. 30, Tabla 13-14) para las funciones discriminantes 1 y 2, los dos métodos presentan diferencias mayores para los valores de PI donde la función 1 es un buen discriminante. Según los valores medios de PI estas áreas corresponden a las interdigitales I y III y con el método de frecuencias esta área corresponde al área tenar distal (Thd) tanto para las 3 especies como para *C.sp.* Los valores medios más altos corresponden a los valores medios de PI, pero los valores de las desviaciones estandar también en este caso son menores para el método de frecuencias. Se debe considerar el hecho que con el método de los valores medios de PI ninguna de las 3 especies presentan más áreas en común, lo cual comprueba las diferencias que se observan en los valores medios de PI plantares de las 3 especies. Lo contrario se ve en los resultados del método de frecuencias donde las 3 especies están estrechamente relacionadas.

Comparando palma y planta, los 2 métodos coinciden en que de las especies las más similares entre sí son *C.apella* y *C.nigrivittatus* separándose *C.albifrons*. Lo que están señalando ambos análisis es el grado de complejidad que, de menor a mayor es: *C.albifrons*, *C.nigrivittatus* y *C.apella*. Si bien hasta el momento no ha sido posible establecer la secuencia evolutiva de los 3 patrones básicos (A, L, W) ya que puede ocurrir en ambas direcciones. Según Midlo y Cummins (1943) las almohadillas que se consideran primitivas (elevadas y circunscritas), y que además presenten el patrón más complejo o sea el torbellino (W), éste se considera el patrón más primitivo y concluir que en la medida que en la escala evolutiva se observa la regresión de las almohadillas y la presencia de otros patrones diferentes estos deben considerarse como más avanzados y significa una adaptación en aumento de prensibilidad tanto en manos y piés.

Siguiendo esta hipótesis los patrones que caracterizan a cada una de las especies tanto en la palma como en la planta, la más primitiva debería ser *C.apella*, seguida por *C.nigrivittatus* y *C.albifrons* como la especie más avanzada.

Los porcentajes de solapamiento entre las 3 especies entre sí indican en la palma como la planta que los mayores porcentajes de solapamiento (%) se observan entre *C.apella* con *C.albifrons* y *C.nigrivittatus* con *C.apella*, por lo que se concluye que *C.nigrivittatus* en la palma como en la planta es de las 3 especies la que presenta la mayor diversidad de patrones.

Las diferencias en el grado de complejidad de los patrones presentes en algunas áreas de palmas y plantas caracterizan cada especie y siendo mano y pié estructuras directamente relacionadas con adaptaciones a la locomoción, agarre y recepción de estímulos, indica también que las especies deben presentar diferentes adaptaciones al medio.

Por último, uno de los objetivos de este trabajo es establecer a cual de las 3 especies se acercan más los ejemplares de *C.sp* y comprobar así la bondad de la aplicación sistemática de este estudio. El análisis discriminante en las palmas, con los dos métodos (FIG. 29) relacionan *C.sp* con *C.nigrivittatus*. En las plantas, muestra resultados diferentes para los dos métodos (FIG. 30), según los valores medios de PI no presenta áreas comunes con ninguna de las especies, pero los valores lo relacionan con *C.nigrivittatus*, a diferencia del método de frecuencias donde se relaciona con las 3 especies, pero en mayor grado con *C.nigrivittatus*.

Los porcentajes de solapamiento de los ejemplares de *C.sp* con las 3 especies en palma y en planta (Tabla 15), con el método de frecuencias corrobora lo antes señalado donde los ejemplares de *C.sp* se relaciona es con *C.nigrivittatus*. El otro aspecto a considerar es que, tanto para *C.apella* como para *C.sp*, el número de ejemplares analizados en ambos casos es menor en relación con *C.nigrivittatus*, que debido al gran número de muestras presenta mayor variabilidad en los patrones presentes en algunas áreas

tanto en la palma como la planta, mientras con el método tradicional (PI), no se observan estas diferencias debido a que se consideran sólo los valores medios de PI para cada área.

*C.sp* en los diferentes análisis realizados, presenta un grado de complejidad entre *C.nigrivittatus* y *C.apella*, pero más cercano a *C.nigrivittatus*, por lo que se concluye que en base a todas las evidencias presentadas en este estudio que los ejemplares de *C.sp* se ubican taxonómicamente como *C.nigrivittatus*, y las diferencias pueden ser un indicativo ya de diferencias a nivel de subespecie, como lo plantean Bodini y Pérez-Hernández (1987).

Una vez más los estudios en dermatoglifos, permiten establecer diferencias a nivel de especie, y que la aplicación de métodos más precisos, como el método de frecuencia de aparición de los patrones propuesto, en un futuro podrá permitir establecer diferencias entre subespecies.

## CONCLUSIONES

- 1) En el esquema propuesto para el género *Cebus*, obtenido con los valores medios de PI las diferencias que presenta con las publicaciones de referencia se deben al número de ejemplares y a las especies de *Cebus* consideradas en cada trabajo.
- 2) Por primera vez se describen los patrones digitales, palmares y plantares para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela.
- 3) Los valores de desviación estandar (STD) del análisis discriminante en palma y planta aplicado a los 2 métodos indican que el método de frecuencias es mucho más preciso y por lo mismo, para conclusiones sucesivas no se considera el método de Midlo y Cummins (1942).
- 4) Por el análisis de componentes principales se deriva que el género *Cebus* se caracteriza por la presencia en la palma de 2 áreas en común que corresponden a las áreas interdigitales II y III y en la planta al área interdigital II.
- 5) En cada una de las especies por separado no se observan diferencias significativas en los patrones digitales, palmares y plantares ni entre lado izquierdo y derecho.
- 6) El análisis discriminante y el cálculo de los porcentajes de solapamiento (%) en palma y planta corrobora la ubicación taxonómica de los ejemplares de *Cebus sp* en *C.nigrivittatus*.

## B I B L I O G R A F I A

- BIEGERT, J. 1961 Volarhaut der hande und fusse. *Primatologia*, 2: 1-326
- BODINI, R. & PEREZ-HERNÁNDEZ, R. 1987 Distribution of the species and subspecies of cebids in Venezuela. In: *Studies in Neotropical Mammalogy*. B.D. Patterson & R.M. Timm (Ed.). Published by Field Museum of Natural History. *Fieldiana Zoology New Series*, No. 39: 231-244
- BREHME, H. 1965a Über das variabilität des hautleistensystem der palma und planta von *Chiropotes satanas* (Satansaffee). *Z. Morpho. Anthrop.* 56: 206-216
- BREHME, H. 1965b Über das hautleistensystem der palma und planta von *Nasalis larvatus*. *Homo Suppl. Bd.*: 244-248
- BREHME, H. 1967 Untersuchungen am hautleistensystem der palma und planta von *Colobus polykomos*, *Colobus badius*, *Colobus verus* und *Nasalis larvatus*. *Folia Primat.* 6: 243-283
- BREHME, H. 1968a Zur variabilität des hautleistensystems der meerkatzen (*Cercopithecus*) und des husarenaffen (*Erythrocebus patas*). *Folia Primat.* 9: 41-67
- BREHME, H. 1968b Über das hautleistensystem der palma und planta einiger seltener schankaffen (*Presbytis* und *Fygathrix*). *Mitteil. Anthrop. Gessell. Wien*, 98: 1-14
- BREHME, H. 1975 Epidermal patterns of the hands and feet of the pygmy chimpanzee (*Pan paniscus*). *Am. J. Phys. Anthrop.* 42: 255-262
- BREHME, H. & NEWELL-MORRIS, L. 1981a Untersuchungen am hautleistensystem der primaten-palma und planta: *Legothrix* und *Ateles* (Cebidae). *Z. Morph. Anthrop.* 72: 283-313
- BREHME, H. & NEWELL-MORRIS, L. 1981b Untersuchungen am hautleistensystem der palma und planta der mittel- und sudamerikanischen brullaffen (*Alouatta*). *Folia Primatol.* 36: 277-309
- BREHME, H. & WIERSEMA, H. D. 1973 Finger- und zehenbeerenmuster von pongiden. *Folia Primat.* 20: 391-409
- BREHME, H. & WITTMAN, W. 1980 On palmar and plantar pattern variability of the two baboon genera *Papio* and *Theropithecus*. *Anthrop. Anz.* 38: 35-68

- CUMMINS, H. & MIDLO, C. 1943 Finger prints, palms and soles. An introduction to dermatoglyphics. The Blakiston Company, New York.
- HILL, W. C. O. 1953-1970 Primates comparative anatomy and taxonomy. John Wiley and Sons, New York (II,IV,V,VI).
- MAVALWALA, J. 1971 The heredity of dermatoglyphic traits in non-human primates and man. In: Comparative genetics in monkeys, apes and man. A.B.Chiarelli (Ed.) Academic Press, London, pp. 43-63
- MEIER, R. J. 1980 Anthropological dermatoglyphics: A review. Yb. Phys. Anthropol. 23: 147-178
- MIDLO, C. & CUMMINS, H. 1942 Palmar and plantar dermatoglyphics in primates. Am. Anat. Mem. 20: 1-198
- NEWELL-MORRIS, L. & WIENKER, T. 1986 Dermatoglyphic patterns and pattern intensities of *Callicebus* (Primates: Cebidae): description and comparison of three species. Folia Primat. 46: 15-27
- PEREIRA DA SILVA, M. A.; PETIT-MAIRE, N. & RAKOTOSAMIMANANA, B.R. 1972 Contribution a l'etude des dermatoglyphes palmaires et plantaires des genres *Cebus*, *Alouatta* et *Ateles*. Mammalia, 36(2): 279-291
- PEREIRA DA SILVA, M. A. & PETIT-MAIRE, N. 1974 Symmetry and asymmetry in fingerprints of three genera of South American monkeys in relation to morphological evolutionary problems. J. Hum. Evol. 3: 283-289
- STATGRAPHICS 1987 Statistical graphics system by Statistical Graphics Corporation. USER'S GUIDE. A Plus Ware Product. STSC (Version 2.6).



ANEXO 2

Patrones digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, para cada ejemplar de *Cebus apella*. a: falange proximal; b: falange intermedia; c: falange distal

<b>a</b>		MANO - FALANGE PROXIMAL										PIE - FALANGE PROXIMAL											
N°CAT	MUSEO	I		II		III		IV		V		I		II		III		IV		V			
		I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D		
03744	EBRG	F	A-Lvr	A	A-Lvr	M	-	-	Lu	Lu	A-Lvu	A	-	A	Lt	A-Lvt	-	-	Lv	-	Lvt	Lvf	
03743	EBRG	M	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A-Lvr	A	-	A	A	A	T	A	A	A	T	
00174	MBUCV	M	-	A	A-Lvr	Lvr	Mv	Lvr	Lvr	Lvr	A-Lvu	-	-	-	-	-	Sv	-	-	-	A-Lvf	-	
00175	MBUCV	M	Lv	A	Lvr-MvLvr	Lvu-MvLvu-MvLvr	Lvu-MvM	-	Mv-Mv	-	Mv-Mv	Lvf	A	A	A	MvLvf	Lv	Lv	MvMv	Lvt-MvLvfLvf	-	-	
05352	MBUCV	F	A	A	LvuLvuLvu	Lvu	Mv	LvrLvrMv	Sv	LvuLvu-A	A	A	Lvt	Lvt	Sv	Sv	Mv-Lv	Mv-Lv	Mv-Mv	Lvf	-	-	
05355	MBUCV	F	Sv	Sv	Lvr	Sv	Sv	Sv	Sv	Lvu	Sv	A	Lvt	V	Lvt-LvSv	Sv	Sv	Sv	Sv	LvfLvfLvfLvf	-	-	
05354	MBUCV	F	Lvr	A	Lvr-MvSv	Sv	Lvr-MvSv	Sv	Lvu-LvLvr-A	A	A	Mv	Lvt	Sv	Lvt	Sv	Lvt	Sv	Sv	Sv	LvfLvt	-	
05356	MBUCV	M	A-Lvr	Lvr-A	Mv-Mv	Sv	Mv-Mv	Mv-Mv	Sv	Sv	Lvu	Lvu	A	A	Sv	Lvt	Mv	Lvt	Mv	Sv-LvfLvfMv	Sv	-	
03741	EBRG	M	A	-	Mv-Mv	Mv	Lv-Lr	Mv-Mv	Mv-LvuLv	A-Mv	Mv-Mv	A	A	Lvf-A	A	A	Sv	LvtLvfA	Lvf	Lvt	-	-	
00290	MHMLS	M	-	-	A	A	A	Lvu-A	A	A	Mv-V	Lvu-A	A	-	A	A	A	Lv	V	A-V	V	V	
05353	MBUCV	M	A	A	Mv	Sv	Mv	Lvr-LvLvr-MvLvu-MvLvr-LvLvu-Lvr	-	-	-	Lvf	A	A	Lvt	Lvt	Lvu-MvLvt	Lvt	Lvf	LvfLvf	-	-	
05357	MBUCV	M	A	A	A	A	Lvr-A	Lvr-A	A	Lvr	LvuLvrA	A	A	A	A	A	Lvt	Lvt	Lvt	Sv	A	Lvf-A	
<b>b</b>		MANO - FALANGE INTERMEDIA										PIE - FALANGE INTERMEDIA											
03744	EBRG	F		A	A-Lvr	-	A	Lvr	A	Lvu-A	A			A	A-Lvt	A	A	A	A-Lvt	A	A		
03743	EBRG	M		A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A	A	-	A	A		
00174	MBUCV	M		A	A	A	A	A	A	A	A			-	Lvt-A	A	A	-	-	A-Lvf	-		
00175	MBUCV	M		A	A	A	A	A	A	A	A			A	Lvt-A	A	A	A	A	A	A		
05352	MBUCV	F		A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A	A	A	A	A		
05355	MBUCV	F		A	A	A	A	A	A	A	V			V	A	A	A	A	A	A	Lvt		
05354	MBUCV	F		Lvu-LvA	A	A	A	A	A	Lvr	A			A	A	A	A	A	A	Lvt	A		
05356	MBUCV	M		A	Lvu-LvA	A	A	A	A	A	A			A	A	A	Lv	A	A	A	A		
03741	EBRG	M		T	A-Mv	A	A-V	Lv-Mv	V-A	T	V			A	A	A	A	A	A-Lvt	-	A-Lvt		
00290	MHMLS	M		A	A	A	A	A	A	Lv	A			A	A	A	A	-	A	A	A		
05353	MBUCV	M		A	V-Lvu	A	V-Lvu	A	A	Lvr-LvA				A	A	Lvf	A	A	A	V	A		
05357	MBUCV	M		A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A	A	A	A	A		
<b>c</b>		MANO - FALANGE DISTAL										PIE - FALANGE DISTAL											
03744	EBRG	F	Mv	Mv	M	Lv	Mv	Mv	Mv	M	M			-	Mv	Mv	Mv	Mv	M	Mv	Mv	Mv	
03743	EBRG	M	Sv	Mv	Mv	Mv	Lv	Mv	Mv	Mv	Lv	Sv		-	Lv	Mv	Lv	Lv	Lv	-	-	Mv	Mv
00174	MBUCV	M	-	Mv	Mv	Sv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv			-	-	Mv	Mv	Mv	Mv	-	-	Mv	-
00175	MBUCV	M	Mv	-	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Sv	Mv	Mv		Sv	Sv	Mv	Mv	Mv	Mv	M	Sv	Mv	
05352	MBUCV	F	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv			Sv	Lvt	Mv	Mv	Mv	Sv	Mv	Sv	Sv	
05355	MBUCV	F	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Sv	Mv		Mv	Sv	Sv	M	Mv	Mv	Mv	Sv	Sv	
05354	MBUCV	F	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Sv	Mv		Sv	Sv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Sv	
05356	MBUCV	M	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Sv	Sv		Sv	Lvt	Sv	Mv	Sv	-	Sv	Sv	Sv	
03741	EBRG	M	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv	Mv			Lv	Lvt	Lv	Mv	Lv	Mv	Lv	Mv	Mv	
00290	MHMLS	M	Mv	-	Mv-Lv	Mv	Mv	Mv	Mv	Sv	-	Mv		Lvt	Lvt	-	Mv	-	Mv	-	Lvf	-	Lvf
05353	MBUCV	M	Mv	Mv	Mv	Sv	Sv	Mv	Mv	Mv	Mv			Sv	Lvf	Lv	Sv	Mv	Lv	Sv	Sv	Sv	
05357	MBUCV	M	Mv	Mv	Mv	Sv	Mv	Sv	Mv	Mv	Mv			Lv	Lvt	Sv	Mv	Sv	Sv	Mv	Sv	Sv	















ANEXO 8

Valores medios de PI digitales de manos y piés, por falange, por dígito, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C.sp.*

sp		MANO										PIE										
		I		II		III		IV		V		I		II		III		IV		V		
		I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
<i>C. albifrons</i>	FP	PI	0.13	0.22	0.22	0.23	0.20	0.17	0.19	0.17	0.18	0.19	0.03	0.04	0.17	0.19	0.24	0.29	0.34	0.30	0.30	0.33
		STD	0.23	0.30	0.25	0.20	0.23	0.21	0.21	0.21	0.23	0.24	0.10	0.15	0.21	0.22	0.29	0.24	0.29	0.27	0.34	0.38
	FI	PI		0.02	0.00	0.16	0.10	0.09	0.15	0.05	0.12		0.07	0.09	0.04	0.03	0.07	0.06	0.03	0.06		
		STD		0.06	0.00	0.24	0.15	0.15	0.17	0.11	0.15		0.14	0.22	0.11	0.10	0.14	0.12	0.07	0.14		
	FD	PI	0.29	0.34	0.31	0.34	0.31	0.34	0.31	0.34	0.31	0.34	0.40	0.39	0.50	0.46	0.44	0.41	0.49	0.37	0.47	0.49
		STD	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.35	0.30	0.31	0.26	0.33	0.28	0.31	0.29	0.31	0.18
<i>C. apella</i>	FP	PI	0.18	0.08	0.55	0.43	0.52	0.60	0.52	0.53	0.62	0.48	0.07	0.03	0.25	0.23	0.35	0.52	0.45	0.45	0.52	0.53
		STD	0.22	0.19	0.39	0.29	0.36	0.36	0.35	0.31	0.29	0.31	0.15	0.11	0.28	0.26	0.33	0.24	0.28	0.39	0.35	0.26
	FI	PI		0.13	0.23	0.00	0.07	0.12	0.02	0.23	0.05		0.02	0.10	0.03	0.03	0.00	0.07	0.08	0.07		
		STD		0.30	0.29	0.00	0.17	0.29	0.06	0.30	0.12		0.06	0.17	0.11	0.11	0.00	0.15	0.15	0.15		
	FD	PI	0.55	0.50	0.67	0.58	0.58	0.60	0.60	0.63	0.57	0.63	0.40	0.43	0.52	0.58	0.52	0.52	0.52	0.48	0.53	0.53
		STD	0.17	0.22	0.15	0.06	0.06	0.00	0.00	0.11	0.21	0.11	0.24	0.16	0.17	0.06	0.17	0.17	0.26	0.22	0.17	0.17
<i>C. nigrivittatus</i>	FP	PI	0.18	0.12	0.41	0.46	0.47	0.44	0.56	0.50	0.42	0.37	0.07	0.13	0.36	0.33	0.44	0.48	0.50	0.50	0.43	0.39
		STD	0.22	0.20	0.32	0.37	0.28	0.31	0.31	0.36	0.26	0.31	0.17	0.21	0.28	0.26	0.29	0.25	0.30	0.27	0.26	0.28
	FI	PI		0.11	0.14	0.14	0.13	0.23	0.17	0.12	0.14		0.03	0.07	0.05	0.03	0.09	0.08	0.06	0.06		
		STD		0.18	0.21	0.19	0.19	0.24	0.22	0.18	0.22		0.11	0.20	0.17	0.11	0.18	0.18	0.15	0.16		
	FD	PI	0.44	0.47	0.58	0.56	0.54	0.58	0.58	0.56	0.53	0.56	0.38	0.43	0.50	0.51	0.48	0.54	0.47	0.50	0.51	0.51
		STD	0.26	0.23	0.09	0.14	0.18	0.12	0.12	0.14	0.19	0.19	0.26	0.25	0.20	0.18	0.23	0.17	0.24	0.20	0.20	0.16
<i>C.sp</i>	FP	PI	0.22	0.16	0.42	0.60	0.52	0.58	0.54	0.48	0.50	0.54	0.04	0.10	0.36	0.50	0.50	0.50	0.54	0.74	0.28	0.42
		STD	0.23	0.22	0.27	0.27	0.26	0.21	0.36	0.39	0.45	0.41	0.12	0.20	0.20	0.26	0.22	0.20	0.25	0.18	0.18	0.23
	FI	PI		0.10	0.10	0.04	0.08	0.14	0.04	0.08	0.04		0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.04	0.04	0.04		
		STD		0.20	0.24	0.12	0.16	0.22	0.12	0.16	0.12		0.12	0.12	0.12	0.12	0.16	0.12	0.12	0.16		
	FD	PI	0.60	0.56	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.54	0.60	0.52	0.48	0.56	0.56	0.54	0.54	0.54	0.56	0.54	0.48
		STD	0.09	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.10	0.18	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	0.18

ANEXO 9

Valores medios de PI digitales de manos y piés, por sexo, por falange, por dígito, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*

hembras		MANO										PIE										
		I		II		III		IV		V		I		II		III		IV		V		
		I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
<i>C.albifrons</i>	FP	PI	0.15	0.20	0.21	0.19	0.20	0.14	0.22	0.21	0.16	0.16	0.00	0.07	0.07	0.11	0.20	0.26	0.29	0.24	0.13	0.09
	STD		0.11	0.15	0.10	0.10	0.09	0.10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.00	0.18	0.13	0.20	0.28	0.24	0.27	0.26	0.25	0.18
	FI	PI			0.03	0.00	0.19	0.16	0.16	0.19	0.06	0.14			0.00	0.15	0.08	0.05	0.05	0.10	0.03	0.10
	STD				0.03	0.00	0.09	0.12	0.12	0.12	0.05	0.07			0.14	0.28	0.14	0.13	0.13	0.14	0.07	0.17
FD	PI		0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.30	0.38	0.42	0.40	0.38	0.35	0.42	0.26	0.40	0.42
	STD		0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.30	0.29	0.25	0.24	0.29	0.28	0.25	0.28	0.24	0.19
	FP	PI	0.35	0.15	0.65	0.65	0.40	0.55	0.70	0.65	0.65	0.35	0.00	0.10	0.50	0.50	0.45	0.40	0.65	0.55	0.70	0.60
	STD		0.22	0.26	0.26	0.22	0.24	0.36	0.10	0.09	0.26	0.22	0.00	0.17	0.22	0.17	0.26	0.24	0.22	0.36	0.22	0.20
FI	PI			0.20	0.20	0.00	0.00	0.10	0.00	0.20	0.10			0.05	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10
	STD			0.35	0.20	0.00	0.00	0.17	0.00	0.20	0.17			0.09	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17	0.17
	FD	PI	0.60	0.60	0.70	0.55	0.60	0.60	0.60	0.70	0.70	0.70	0.45	0.55	0.60	0.60	0.60	0.60	0.70	0.60	0.60	0.60
	STD		0.00	0.00	0.17	0.09	0.00	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17	0.26	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00
<i>C.nigrivittatus</i>	FP	PI	0.22	0.18	0.45	0.59	0.32	0.53	0.57	0.65	0.45	0.46	0.04	0.12	0.34	0.38	0.46	0.53	0.53	0.55	0.39	0.49
	STD		0.21	0.21	0.33	0.36	0.27	0.27	0.32	0.33	0.21	0.37	0.12	0.20	0.35	0.25	0.29	0.28	0.32	0.21	0.25	0.24
	FI	PI			0.12	0.16	0.08	0.16	0.24	0.15	0.09	0.17			0.00	0.04	0.02	0.02	0.06	0.11	0.02	0.04
	STD				0.16	0.19	0.13	0.20	0.20	0.20	0.16	0.25			0.00	0.12	0.09	0.09	0.15	0.18	0.09	0.12
FD	PI		0.47	0.44	0.59	0.56	0.56	0.60	0.57	0.60	0.56	0.59	0.42	0.44	0.49	0.52	0.44	0.53	0.43	0.51	0.47	0.54
	STD		0.22	0.24	0.04	0.14	0.14	0.00	0.13	0.00	0.14	0.04	0.26	0.24	0.22	0.19	0.26	0.19	0.26	0.22	0.22	0.15
	FP	PI	0.20	0.05	0.50	0.70	0.75	0.75	0.70	0.70	0.65	0.70	0.10	0.25	0.35	0.50	0.55	0.60	0.60	0.80	0.40	0.40
	STD		0.20	0.09	0.36	0.30	0.26	0.22	0.30	0.30	0.41	0.41	0.17	0.26	0.22	0.10	0.17	0.14	0.24	0.24	0.00	0.24
FI	PI			0.10	0.05	0.10	0.10	0.25	0.10	0.10	0.10			0.10	0.00	0.10	0.10	0.20	0.10	0.10	0.20	0.20
	STD			0.17	0.09	0.17	0.17	0.26	0.17	0.17	0.17			0.17	0.00	0.17	0.17	0.20	0.17	0.17	0.20	0.20
	FD	PI	0.55	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.50	0.55	0.45	0.50	0.50	0.55	0.45
	STD		0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.00	0.10	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	0.09
<b>machos</b>																						
<i>C.albifrons</i>	FP	PI	0.16	0.22	0.20	0.18	0.18	0.56	0.19	0.18	0.17	0.18	0.07	0.00	0.30	0.27	0.27	0.27	0.37	0.33	0.50	0.63
	STD		0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.15	0.00	0.22	0.19	0.27	0.22	0.29	0.25	0.30	0.35
	FI	PI			0.03	0.00	0.17	0.13	0.13	0.16	0.07	0.12			0.07	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.03	0.00
	STD				0.01	0.00	0.05	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03			0.15	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.07	0.00
FD	PI		0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.53	0.40	0.60	0.53	0.53	0.50	0.57	0.50	0.57	0.57	0.57
	STD		0.05	0.06	0.05	0.06	0.05	0.06	0.05	0.06	0.05	0.06	0.36	0.31	0.35	0.25	0.36	0.25	0.35	0.25	0.35	0.14
	FP	PI	0.10	0.05	0.50	0.33	0.58	0.63	0.42	0.47	0.60	0.55	0.10	0.00	0.13	0.10	0.30	0.57	0.35	0.40	0.42	0.50
	STD		0.17	0.13	0.44	0.26	0.39	0.35	0.39	0.36	0.30	0.33	0.17	0.00	0.22	0.17	0.35	0.21	0.26	0.40	0.37	0.28
FI	PI			0.10	0.25	0.00	0.10	0.13	0.03	0.25	0.03			0.00	0.10	0.05	0.05	0.00	0.05	0.08	0.05	0.05
	STD			0.26	0.33	0.00	0.20	0.33	0.07	0.34	0.07			0.00	0.17	0.13	0.13	0.00	0.13	0.14	0.13	0.13
	FD	PI	0.53	0.45	0.65	0.60	0.57	0.60	0.60	0.60	0.50	0.60	0.38	0.37	0.47	0.57	0.48	0.48	0.42	0.42	0.50	0.50
	STD		0.20	0.26	0.13	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.23	0.16	0.20	0.07	0.20	0.20	0.25	0.25	0.20	0.20
<i>C.nigrivittatus</i>	FP	PI	0.14	0.09	0.40	0.37	0.43	0.39	0.55	0.42	0.41	0.31	0.09	0.14	0.38	0.28	0.42	0.46	0.49	0.45	0.45	0.30
	STD		0.22	0.19	0.31	0.35	0.28	0.34	0.31	0.34	0.29	0.26	0.19	0.22	0.23	0.24	0.30	0.24	0.29	0.28	0.26	0.26
	FI	PI			0.11	0.13	0.17	0.11	0.21	0.19	0.13	0.11			0.05	0.09	0.07	0.04	0.11	0.07	0.09	0.07
	STD				0.20	0.22	0.21	0.19	0.26	0.23	0.19	0.19			0.14	0.24	0.21	0.12	0.20	0.18	0.17	0.18
FD	PI		0.43	0.49	0.57	0.56	0.52	0.56	0.58	0.53	0.53	0.53	0.35	0.41	0.50	0.51	0.49	0.55	0.49	0.50	0.53	0.50
	STD		0.28	0.23	0.12	0.15	0.20	0.15	0.11	0.18	0.19	0.24	0.26	0.26	0.18	0.18	0.20	0.16	0.22	0.18	0.18	0.16
	FP	PI	0.23	0.23	0.37	0.33	0.37	0.47	0.43	0.33	0.40	0.43	0.00	0.00	0.37	0.50	0.47	0.43	0.50	0.70	0.20	0.43
	STD		0.24	0.24	0.18	0.22	0.07	0.09	0.35	0.38	0.45	0.37	0.00	0.00	0.18	0.32	0.25	0.21	0.25	0.10	0.20	0.21
FI	PI			0.10	0.13	0.00	0.07	0.07	0.00	0.07	0.00			0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	STD			0.22	0.30	0.00	0.15	0.15	0.00	0.15	0.00			0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	FD	PI	0.63	0.53	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.53	0.47	0.53	0.60	0.53	0.60	0.57	0.60	0.53	0.50
	STD		0.07	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.09	0.22	0.09	0.00	0.09	0.00	0.07	0.00	0.09	0.22

ANEXO 10

Patrones palmares y plantares, por regiones, por lado, para cada ejemplar de *Cebus albifrons*.

<b>Palma</b>																
N°CAT	MUSEO	SEXO	Hd		Hp		Th		I		II		III		IV	
			I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
00182	MBUCV	F	O	‡	W	S	O	O	W	W	W	W	W	W	Lu	Lu
00181	MBUCV	M	‡	‡	S	S	-	LrLr	Lp	W	W	W	W	W	W	Lu
00081	MBUCV	M	‡	‡	W	W	T	S	W	W	W	W	-	-	Lu	W
03733	EBRG	F	W	W	O	O	O	O	W	W	W	W	W	W	Lu	O
00144	MHNLS	F	Lr	‡	W	Lu	O	O	W	Lvr	W	W	W	W	Lu	W
00149	MHNLS	F	‡	‡	W	W	‡	‡	W	W	W	-	W	W	Lu	Lu
02900	EBRG	M	-	-	-	-	-	-	W	-	W	W	W	W	W	Lu
08482	MHNLS	M	‡	‡	W	S	O	O	W	W	S	S	W	W	Lu	Lu
00177	MBUCV	F	‡	T	W	S	W	W	W	W	W	W	Ld	W	Lu	Lu
00178	MHNLS	M	‡	‡	S	S	V	Lr	W	W	W	W	Lu	W	Lu	Lr
04366	MHNLS	M	‡	Lu	Lu	-	O	-	W	S	W	W	W	W	O	Lu
02285	EBRG	F	‡	‡	S	S	V	-	W	W	W	W	W	W	Lu	Lu
03725	EBRG	F	Lr	V	Lu	Lu	-	Ld	Lu	-	-	O	-	W	-	Lu
03726	EBRG	F	O	Lu	S	Lu	-	W	S	-	-	W	W	W	Lu	Lu

<b>Planta</b>																				
N°CAT	MUSEO	SEXO	Hd		Hp		C		Thp		Thd		I		II		III		IV	
			I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
00182	MBUCV	F	O	O	Ld	W	O	O	LdLf	S	O	Lt	Ld	O	O	O	T	Lf	W	Lf
00181	MBUCV	M	‡	‡	O	O	S	S	W-Lf	Lt	‡	‡	T	T	-	O	-	Lf	-	O
00081	MBUCV	M	O	LfLf	V	Lt	-	-	W	Lf	‡	‡	W	O-Ld	O	Lt	-	-	W	O
03733	EBRG	F	Lf	O	O	O	O	O	Lf	W	W	‡	Ld	O	-	-	-	-	-	-
00144	MHNLS	F	Lf	-	O	-	-	-	O	-	O	‡	O	Ld	-	-	-	-	-	Ld
00149	MHNLS	F	O	-	Lt	O	O	O	‡	‡	Lt	W	-	-	Lt	W	W	W	W	Lf
02900	EBRG	M	V	Lf	-	-	-	-	-	-	-	-	O	O	Lt	Lt	W	W	W	Lf
08482	MHNLS	M	O	V	Lt	LdLd	V	Lt	Lf	Lt	‡	S	O	O	O	O	O	O	Lf	O
00177	MBUCV	F	O	O	Lf	Lt	Lf	Lt	S	Lf	‡	V	S	S	O	O	O	‡	Lf	Lt
00178	MBUCV	M	Ld	O	V	Lp	Ld	Lt	Lp	Lp	W	‡	Ld	Lp	O	O	W	Lt	Lf	S
04366	MHNLS	M	-	Lf	-	O	-	-	-	‡	-	Lf	O	O	O	O	-	-	O	Lf
02285	EBRG	F	-	‡	-	O	-	-	-	-	-	-	O	O	O	O	S	Lf	O	O
03725	EBRG	F	S	Lf	-	V	-	-	Lt	W	O	O	-	V	O	-	-	Lp	Lf	Lf
03726	EBRG	F	-	O	-	O	-	-	-	-	Lt	-	Ld	-	-	-	-	-	-	-

- ausencia

‡ fusión

ANEXO 11

Patrones palmares y plantares, por regiones, por lado, para cada ejemplar de *Cebus apella*.

Palma																	
N°CAT	MUSEO	SEXO	Hd		Hp		Th		I		II		III		IV		
			I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
03744	EBRG	F	O	V	Lu	Lu	‡	‡	Lu	W	W	W	W	-	-	Lu	T
03743	EBRG	M	O	-	Lu	-	-	-	Lp	Ld	W	W	S	Ld	W	Lu	-
00174	MBUCV	M	Lu	Lr	S	Lu	‡	‡	S	S	W	W	W	Ld	Ld	W	W
00175	MBUCV	M	S	Lu	‡	‡	‡	‡	S	W	W	W	W	Ld	Ld	W	W
05352	MBUCV	F	S	Lu	‡	‡	‡	‡	W	W	W	W	W	W	W	W	W
05355	MBUCV	F	Lu	Lu	‡	‡	‡	‡	S	W	W	W	W	W	W	W	W
05354	MBUCV	F	Lp	Lp	Ld	W	‡	‡	S	S	W	W	W	W	W	W	W
05356	MBUCV	M	Lu	Lu	‡	‡	‡	‡	W	S	W	W	W	W	W	W	W
03741	MBUCV	M	O	Lr	Lu	W	‡	V	Lv	S	W	W	W	W	W	W	W
00290	MHMLS	M	Lu	Lu	‡	Lu	O	O	W	W	W	W	-	W	W	W	Lr
05353	MBUCV	M	Lu	Lu	‡	‡	O	O	W	W	W	W	Ld	Ld	W	W	W
05357	MBUCV	M	Lu	Lu	‡	‡	‡	‡	W	W	W	W	Ld	Ld	W	W	W

Planta																					
N°CAT	MUSEO	SEXO	Hd		Hp		C		Thp		Thd		I		II		III		IV		
			I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
03744	EBRG	F	O	Lf	O	O	-	-	-	Lf	Lt	S	Ld	-	-	O	Ld	-	Lf	Lf	
03743	EBRG	M	Lt	-	Ld	-	-	-	-	-	‡	-	O	O	Ld	-	Ld	-	Lf	Ld	
00174	MBUCV	M	-	Lf	-	Lt	-	-	-	Lp	-	‡	-	Lt	-	O	-	S	-		
00175	MBUCV	M	O	Lt	Ld	Ld	O	Lp	W	W	Lt	Lt	W	S	Lf	O	Ld	O	Lf	S	
05352	MBUCV	F	S	Lt	‡	‡	O	Lf	W	Lf	‡	‡	S	S	Lf	Lf	W	Lp	Lf	Lf	
05355	MBUCV	F	O	T	Lt	Lt	Lp	Lt	Lf	Lf	‡	‡	Ld	O	O	O	Lf	Lf	W	Lf	
05354	MBUCV	F	O	O	‡	‡	O	O	Lf	Lf	‡	‡	Ld	Ld	O	O	W	Lf	W	W	
05356	MBUCV	M	O	W	Ld	Lt	Lf	Lt	Lf	Lf	‡	‡	Ld	Ld	O	O	Ld	Ld	W	W	
03741	EBRG	M	O	Lt	Ld	O	V	O	Lv	W	‡	-	O	Ld	O	O	O	Lp	W	S	
00290	MHMLS	M	O	V	‡	O-Lt	O	-	O	Lt-O	Lf	‡	O	O	O	O	O	O	O	V	V
05353	MBUCV	M	O	Lf	‡	Lt	O	O	W	W	‡	‡	Ld	Ld	O	O	W	W	Lf	Lf	
05357	MBUCV	M	O	Lf	‡	O	O	O	O	Lf	Lf	O	O	Lf	O	Lt	Lp	W	W	W	

- ausencia  
‡ fusión

ANEXO 12

Patrones palmares y plantares, por regiones, por lado, para cada ejemplar de *Cebus nigrivittatus*.

Palma			Hd		Hp		Th		I		II		III		IV	
N°CAT	MUSEO	SEXO	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
05043	MBUCV	F	‡	‡	S	W	-	-	W	-	W	W	W	W	W	W
01147	MHNLS	M	S	S	‡	‡	O	O	S	W	W	-	W	W	Lu	Lu
01235	MHNLS	F	‡	‡	Lu	W	S	O	W	W	W	W	W	Ld	Lu	Lu
03566	EBRG	M	W	S	-	-	Lr	O	W	W	W	W	W	W	O	W
02228	EBRG	M	‡	‡	Lu	Lu	O	Lu	S	S	W	W	W	W	Lu	Lu
02227	EBRG	M	‡	‡	Lu	Lu	-	O	W	W	W	S	W	W	Lu	Lu
02318	EBRG	F	Lu	O	Lu	Lv	O	Lr	W	W	W	W	W	Ld	V	O
03298	MHNLS	M	W	W	‡	‡	O	O	W	W	-	-	-	W	W	Lu
03677	EBRG	M	‡	‡	Lu	Lu	O	O	S	W	W	W	W	W	Lu	Lu
15724	EBRG	F	Lu	-	O	-	O	-	W	-	W	-	W	-	W	-
01256	MHNLS	M	‡	‡	Lu	Lu	O	O	W	W	W	W	Ld	Lu	Lu	Lu
01257	MHNLS	M	‡	‡	Lu	Lu	O	O	W	W	W	W	Ld	W	Lu	W
02597	MHNLS	F	S	S	‡	‡	O	O	S	S	W	W	W	W	Lv	W
02598	MHNLS	F	S	S	‡	‡	O	O	W	S	W	W	W	W	Lu	S
03752	MHNLS	?	‡	‡	Lu	S	O	O	W	W	W	W	W	W	Lu	Lu
00029	MBUCV	F	Lu	Lu	‡	‡	Lu	Lu	S	W	W	W	W	W	Lu	Lu
01101	EBRG	F	S	S	‡	‡	Lu	Lu	W	S	W	W	W	W	Lu	Lu
01181	EBRG	F	Lu	Lu	‡	‡	-	-	W	W	W	W	W	W	W	W
01031	EBRG	F	W	-	-	-	-	-	S	S	W	W	W	W	Lu	Lu
01032	EBRG	F	-	-	-	-	-	-	W	-	W	W	W	W	Lu	Lr
02320	EBRG	F	S	Lu	O	-	O	-	S	S	W	W	W	W	Lu	W
03716	EBRG	F	O	Lp	Lu	Lu	Lr	Ld	S	S	-	W	W	W	-	W
03715	EBRG	F	S	S	‡	‡	Lu	O	W	W	W	W	W	S	W	W
01098	EBRG	M	Lu	S	‡	‡	O	O	W	S	W	W	W	W	Lu	W
01102	EBRG	M	S	S	‡	‡	O	O	W	S	W	W	S	W	O	Lu
01100	EBRG	M	S	-	‡	-	O	-	W	W	W	W	W	W	Lu	W
01180	EBRG	M	Lu	S	‡	‡	O	-	W	W	W	W	W	W	Lv	W
02321	EBRG	M	-	-	-	-	-	-	W	-	W	W	W	W	W	Lu
15736	EBRG	M	Lu	S	O	O	-	-	S	W	W	W	W	S	Lv	Lu
15826	EBRG	M	S	S	‡	‡	Lu	S	W	W	W	W	W	W	Lu	-
03714	EBRG	M	Lu	S	‡	‡	Lu	O	Ld	S	S	S	S	W	W	Lu
03717	EBRG	M	‡	Lu-O	Lu-O	‡	‡	-	Ld	S	S	W	W	W	S	S
04482	EBRG	M	Lu-O	Lu-O	‡	‡	Ld	Ld	S	S	W	W	W	Ld	Lu	Lu
00021	MBUCV	M	S	S	‡	‡	O	Lr	W	S	W	W	W	W	W	Lu
00573	EBRG	F	S	S	‡	‡	O	-	W	W	Lu	W	W	W	O	W
01445	EBRG	F	Lu	S	-	-	-	O	W	W	W	W	W	W	Lu	Lu
03682	EBRG	F	W	W	‡	‡	Ld	O	W	W	W	W	W	W	Lu	Lu
03683	EBRG	F	Lu	Lu	‡	‡	O	O	W	W	W	Lu	W	W	Lu	W
00356	MHNLS	F	Lu	Lu	‡	‡	O	O	S	S	W	-	S	W	Lu	Lu
00587	EBRG	M	O	Lr	Lu	Lu	O	-	S	S	W	W	W	W	Lu	Lv
01444	EBRG	M	-	-	-	-	-	-	-	-	Lp	W	W	W	Ld	Lu
01441	EBRG	M	S	S	‡	‡	-	O	W	W	W	W	W	W	Lu	Lu
01443	EBRG	M	S	S	‡	‡	O	O	S	W	W	W	W	W	Lu	Lu
03692	EBRG	M	‡	‡	Lu	Lu	O	Lr	W	S	W	Lr	-	W	Lu	W
00359	MHNLS	M	‡	Lu	W	‡	O	O	W	S	-	-	W	W	Lu	W
00360	MHNLS	M	S	W	‡	‡	O	O	W	S	S	W	W	W	Lu	W
00561	MHNLS	M	S	S	‡	‡	O	O	S	W	W	W	W	W	Lu	Lu
05867	MHNLS	M	W	W	‡	‡	O	O	S	W	W	W	W	W	Lu	Lu
07829	MHNLS	M	S	S	‡	‡	O	O	S	S	S	W	W	W	S	W
08081	MHNLS	M	S	W	‡	‡	O	O	W	W	S	W	W	W	Lu	W

- ausencia  
‡ fusión

# Planta

N°CAT	MUSED	SEXO	Hd		Hp		C		Thp		Thd		I		II		III		IV	
			I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
05043	MBUCV	F	-	Lf	-	O	O	O	Lt-O	W	#	O	O	Ld	Lf	O	Lf	Lf	Lf	Lf
01147	MHNL	M	Ld	#	#	S	LtLf	Lt	O	Lf	O	#	#	Ld	O	O	-	-	Lf	S
01235	MHNL	F	#	#	O-Lf	O	Lt	Lt	O	W	#	#	O	O	O	O	Lf	Lf	W	S
03566	EBRG	M	Lf-O	V	-	V	-	-	Lt	W	#	#	Lp	S	O	O	W	W	Lf	S
02228	EBRG	M	Lf	O	LtLt	-	-	-	Lt	-	#	#	O	O	O	O	Lp	Lf	S	Lf
02227	EBRG	M	O	O	-	O	-	-	O	Lf	Lf	O	Lp	Lp	O	O	Lf	W	Lf	Lf
02318	EBRG	F	-	#	-	O	-	O	S	-	O	Lp	-	-	Lp	O	Lp	Lp	Lv	Lv
03298	MHNL	M	#	Lf	O	O	Lt	Lt	W	S	O	#	O	O	O	-	W	Ld	Lv	Lf
03677	EBRG	M	Lf	O	Lv	O-Lt	-	-	Lp	-	#	#	O	O	O	O	Lp	Lf	V	O
15724	EBRG	F	Lf	W	Lf	O	O	Lp	Lt	Lt	#	O	O	Lt-O	O	-	Lp	-	W	W
01256	MHNL	M	#	O	O	Lt	O	O	S	W	#	O	Lt	O	-	O	Lf	O	Lf	Ld
01257	MHNL	M	Lp	O	O	Lt	Lf	Lt	Lv	W	#	Ld	Lt	Lt	O	-	Lf	-	Lf	O
02597	MHNL	F	W	W	Ld	Lt	LfLf	Lt	#	O	Lf	#	O	Ld-O	O	O	W	W	W	S
02598	MHNL	F	Lf	Lf	Ld	Ld	Lt	Lt	LfLf	W	#	#	O	O	Lf	O	Lf	Lf	S	S
03752	MHNL	?	W	Lf	#	-	-	-	Lt	-	Lt	Lt	Lt	Lt	Lt	Lf	Lf	Lf	S	S
00029	MBUCV	F	Lf-O	Lf	Lt	O	-	Lt	Lt	Lf	O	#	Lp	O	Lf	Lf	W	W	Lf	W
01101	EBRG	F	O	-	-	-	-	-	-	-	O	-	S	Lp	O	O	Lf	Lf	Lf	Lf
01181	EBRG	F	-	-	-	-	-	-	-	-	Lt	-	O	-	O	O	Lf	Lf	W	W
01031	EBRG	F	Lf-O	Lf-O	-	-	-	-	-	-	-	#	Ld	S	O	O	O	Lf	Lf	Lf
01032	EBRG	F	Lf	Lp	-	-	-	-	-	Lp	Lt	S	S	Lf	O	O	Lf	Lf	Lf	W
02320	EBRG	F	Lf	LfLf	-	-	-	-	V	V	Lf	S	Ld	Ld	O	O	W	Lv	S	W
03716	EBRG	F	LpLd	Ld	Lt	#	O	S	Ld	LfLf	W	#	Lp	Lp	O	O	Lp	Lf	Lf	W
03715	EBRG	F	O	O	#	#	O	O	Lt	Lt	#	-	Lt	W	O	O	Lf	Lf	Lf	Lf
01098	EBRG	M	Lf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	O	O	W	Lf	Lf	-
01102	EBRG	M	O-Lf	S	S	#	LdLf	S	Lp	O	#	W	S	Ld	O	O	Lf	Lf	Lv	S
01100	EBRG	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	O	O	Lf	Lf	W
01180	EBRG	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	O	W	Lf	#	Ld
02321	EBRG	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	O	W	W	Lf	Lf
15736	EBRG	M	O	Lf-O	#	#	W	Lf	S-Lf	W	#	#	Lp	Lp	O	O	Lp	W	W	W
15826	EBRG	M	O	S	O	T	O	Lt	W	O	#	W	O	O	-	-	Lp	-	-	-
03714	EBRG	M	Lf-O	Ld-O	Ld-O	#	O	S	O	Ld	W	W-Lp	O	Lv	O	Lt	Lp	Lp	S	S
03717	EBRG	M	O	O	Lf	Lt-O	Lt	O	Lp	S	W	Lt	Lp	Lf	Lt	O	O	Lf	W	Lf
04482	EBRG	M	O	Lp	Ld	O	-	-	LfLf	S	Lt	#	S	W	O	O	Lp	Ld	W	W
00021	MBUCV	M	Lf	Lf	O	O	Lt	O	O	#	#	Lt	O	O	O	O	Lf	Lf	Lf	W
00573	EBRG	F	O	S	Ld	#	-	-	#	S	W	#	O	O	O	O	Lf	Lf	Lf	W-Lt
01445	EBRG	F	W	-	-	-	-	-	-	#	S	#	Lp	O	Lf	O	Lf	Lf	Lf	Lt
03682	EBRG	F	O	O	#	Lt	-	-	-	O	#	W	Ld	Ld	O	O	LfLf	LfLf	Lf	Lf
03683	EBRG	F	O	O	-	O	-	-	-	O	Lt	Lt	Ld	S	O	O	Lf	Lf	-	Lf
00356	MHNL	F	O	Lt	O	#	-	-	V	Lt	Wf	#	Ld	Lt	O	-	W	-	-	Lf
00587	EBRG	M	S	-	LfLv	-	-	-	W	V	Ld	Lt	LvLv	Lv	Lt	Lf	Lp	W	Lf	Lf
01444	EBRG	M	O	Lt	-	Lp	-	-	-	-	-	-	O	O	O	O	Lv	Lf	Lv	S
01441	EBRG	M	-	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	O	Lf	Lf	Lf	Lt
01443	EBRG	M	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	-	O	O	-	Lf	Lf	Lf
03692	EBRG	M	LtLt	Lt	O	O	-	-	-	-	O	-	Lp	Lt	O	-	W	W	Lf	O
00359	MHNL	M	O	O-Lt	O	O	O	O	Lt	#	Lt	Lt	O	O	O	O	W	Lf	W	Lf
00360	MHNL	M	W	Lf	O-Lf	S	W	Lf	Lt	Lp	O	Lt	W	Ld	O	W	Lf	Lf	S	S
00561	MHNL	M	Lp	Lp	Ld	Ld	Lt	S	S	Lt	O	#	Ld	S	O	Lt	Ld	W	S	Lf
05867	MHNL	M	Lp	Lp	Ld	Ld	Lf	O	Lt	S	O	T	Ld	Ld	Lf	Lf	W	Lf	S	S
07829	MHNL	M	S	S	#	#	Lf	Lf	S	Lf	O	T	Lp	Lp	O	-	Ld	Lf	W	W
08081	MHNL	M	S	S	#	#	Lf	Lf	O	Lt	#	#	Lp	Lp	O	O	W-W	Lf	Lf	Lf

- ausencia

# fusión

ANEXO 13

Patrones palmares y plantares, por regiones, por lado, para cada ejemplar de *Cebus sp.*

<b>Palma</b>																		
N°CAT	MUSEO	SEXO	Hd		Hp		Th		I		II		III		IV			
			I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D		
02908	EBRG	F	S	Lu	‡	‡	O	Lu	W	S	W	W	W	W	Lu	Lu		
02906	EBRG	F	W	W	‡	‡	-	O	W	W	S	W	W	W	S	Lu		
03115	EBRG	F	Lu	Lu	O	O	Lv	Lv	W	Lv	S	W	Ld	Ld	Lu	S		
03116	EBRG	F	‡	W	Lu	‡	Lu	O	S	S	W	W	S	W	W	W		
02907	EBRG	M	Lu	S	‡	‡	-	O	S	S	W	S	-	W	Lu	Lu		
02896	EBRG	M	‡	Lu	Lu	‡	O	-	W	W	W	W	W	W	Lu	Lu		
03113	EBRG	M	Lr	Lr	Lu	S	O	V	W	S	W	W	W	W	W	W		
03114	EBRG	M	Ld	Ld	-	O	-	O	S	S	W	W	W	W	W	Lu		
03117	EBRG	M	S	Lr	‡	S	O	Lu	S	S	W	W	W	W	Lu	Lu		
03029	EBRG	M	Lu	Lu	‡	‡	O	O	S	S	W	W	W	W	Lv	Lv		

<b>Planta</b>																				
N°CAT	MUSEO	SEXO	Hd		Hp		C		Thp		Thd		I		II		III		IV	
			I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
02908	EBRG	F	S	S	‡	‡	-	-	Lt	LfLf	Lt	Lt	S	S	Lf	O	Lf	W	W	Lf
02906	EBRG	F	W	W	O	O	-	-	S	W	O	O	S	S	Lf	Lf	W	W	S	S
03115	EBRG	F	Lp	Lp	Ld	Ld	-	-	-	-	Lp	Lp	O	Ld	Lf	Lf	Lp	Lf	Lf	Lt
03116	EBRG	F	Lp	LP	Ld	Lp	Ld	-	S	Lp	O	O	S	S	Lf	O	Lf	W	S	S
02907	EBRG	M	O	-	‡	-	-	-	O	-	‡	-	Ld	-	O	Lf	Lf	W	S	Lf
02896	EBRG	M	S	Lp	-	-	-	-	O	-	O	-	S	S	O	O	Lf	Lf	Lf	W
03113	EBRG	M	Lp	Lp	-	Ld	-	-	-	V	Lp	Lt	O	O	O	O	Lf	Lf	W	W
03114	EBRG	M	O	O	O	-	-	-	Ld	Lp	Lt	O	O	O	O	Lf	O	Lf	Lf	Lf
03117	EBRG	M	Lp	Lp	Ld	V	-	-	Lf	Lf	-	‡	O	O	O	O	Lp	Lp	Lf	Lf
03029	EBRG	M	Lp	Lp	-	-	-	-	-	Lt	Lp	-	O	O	O	O	O	W	Lv	Lt

- ausencia

‡ fusión



ANEXO 15

Valores de PI plantares, por región, por lado, para cada ejemplar del género *Cebus* considerado en este estudio.

sp	Hd		Hp		C		Thp		Thd		I		II		III		IV		
	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	
<i>C. albifrons</i>	00182 F	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	0.80
	01031 F	0.20	0.20	0.00	0.00	1.00	0.80	0.20	0.20	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80
	01032 F	0.80	0.80	0.00	0.00	1.00	0.80	0.20	0.20	1.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00
	02320 F	0.80	1.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.40	1.00
	03733 F	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	1.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00
	03736 F	1.00	0.80	0.80	0.20	0.00	1.00	0.80	1.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	1.00
	03715 F	0.00	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.80	0.80	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.80	0.80	0.80
	01098 H	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.80
	01102 H	0.80	1.00	1.00	0.20	1.00	1.00	0.80	0.00	0.20	1.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.40
	01100 H	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
	01180 H	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.20
	02321 H	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
	15736 H	0.00	0.80	0.20	0.20	1.00	0.80	1.00	1.00	0.20	0.20	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.30	0.80	1.00
	15825 H	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.80	1.00	0.00	0.20	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00
	03714 H	0.80	0.00	0.80	0.20	0.00	1.00	0.80	1.00	0.00	0.80	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80
03717 H	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	
04482 H	0.00	0.80	0.80	0.80	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	
00021 H	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.20	0.20	0.80	0.80	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	
00573 F	0.00	1.00	0.80	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	
01445 F	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	
03682 F	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.80	
00356 F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.80	
00587 H	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	0.40	0.80	0.80	1.00	0.80	0.80	
01444 H	0.00	0.80	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.80	0.40	
01443 H	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	
03672 H	1.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.80	
00359 H	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	
00360 H	1.00	0.80	0.80	1.00	1.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	0.80	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	
00561 H	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	
00867 H	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	
00829 H	1.00	1.00	0.20	0.20	0.80	0.80	1.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	
00801 H	1.00	1.00	0.20	0.20	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	
02948 F	1.00	1.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	0.80	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	
02906 F	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
03115 F	0.80	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
03116 F	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	
02907 H	0.00	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	
02898 H	1.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	
03113 H	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	
03114 H	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	
03117 H	0.80	0.80	0.80	0.80	0.20	0.20	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
03029 H	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
01101 F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	

sp	Hd		Hp		C		Thp		Thd		I		II		III		IV	
	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
<i>C. nigritatus</i>	00182 F	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00
	00181 H	0.20	0.20	0.00	0.00	1.00	0.80	0.20	0.20	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.80
	00081 H	0.00	1.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80
	03733 F	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	1.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80
	03144 F	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80
	03149 F	0.00	0.80	0.00	0.00	1.80	0.20	0.20	0.80	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80
	02900 H	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	
	08482 H	0.00	0.20	0.80	1.00	0.80	0.80	0.20	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	
	00171 F	0.00	0.00	0.80	0.80	1.00	0.80	0.20	0.20	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80	
	00178 H	0.80	0.00	0.20	0.80	0.80	0.80	1.00	0.80	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	1.00	0.80	0.80	
	04366 H	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	
	02265 F	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	
	03725 F	1.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	
	03726 F	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	
	03744 F	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80	
03743 H	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80		
00174 H	0.80	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.80		
00175 H	0.00	0.80	0.80	0.80</														

ANEXO 16

Valores medios de PI palmares y plantares, por regiones, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*

palma		Hd	Hp		Th		I		II		III		IV						
		I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D				
<b><i>C. albifrons</i></b>	PI	0,30	0,37	0,83	0,74	0,16	0,41	0,97	0,74	0,86	0,86	0,83	0,93	0,71	0,77				
	STD	0,31	0,31	0,35	0,40	0,27	0,46	0,07	0,42	0,35	0,35	0,35	0,26	0,30	0,22				
<b><i>C. apella</i></b>	PI	0,63	0,62	0,47	0,47	0,15	0,15	0,97	0,98	1,00	1,00	0,72	0,77	0,97	0,86				
	STD	0,37	0,32	0,32	0,36	0,09	0,09	0,07	0,06	0,00	0,00	0,36	0,35	0,07	0,28				
<b><i>C. nigrivittatus</i></b>	PI	0,68	0,68	0,34	0,32	0,15	0,18	0,98	0,90	0,93	0,89	0,95	0,96	0,74	0,82				
	STD	0,38	0,40	0,32	0,31	0,32	0,34	0,14	0,30	0,24	0,30	0,20	0,15	0,27	0,24				
<b><i>C. sp</i></b>	PI	0,74	0,86	0,34	0,32	0,12	0,22	1,00	0,94	1,00	1,00	0,88	0,92	0,34	0,82				
	STD	0,28	0,09	0,31	0,35	0,26	0,32	0,00	0,18	0,00	0,00	0,30	0,06	0,17	0,17				
planta		Hd	Hp		C		Thp		Thd		I		II		III		IV		
		I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D
<b><i>C. albifrons</i></b>	PI	0,27	0,29	0,26	0,33	0,20	0,36	0,53	0,53	0,51	0,34	0,43	0,33	0,11	0,11	0,34	0,37	0,56	0,36
	STD	0,37	0,37	0,35	0,42	0,35	0,51	0,44	0,41	0,38	0,37	0,43	0,42	0,28	0,28	0,46	0,41	0,42	0,42
<b><i>C. apella</i></b>	PI	0,15	0,63	0,42	0,43	0,15	0,27	0,48	0,72	0,38	0,33	0,50	0,50	0,27	0,07	0,65	0,48	0,85	0,77
	STD	0,34	0,33	0,33	0,37	0,30	0,38	0,44	0,33	0,30	0,32	0,43	0,43	0,38	0,22	0,38	0,41	0,22	0,31
<b><i>C. nigrivittatus</i></b>	PI	0,47	0,48	0,30	0,26	0,26	0,29	0,47	0,49	0,33	0,36	0,47	0,46	0,16	0,13	0,77	0,75	0,76	0,80
	STD	0,43	0,42	0,38	0,35	0,40	0,40	0,44	0,44	0,37	0,37	0,42	0,42	0,32	0,30	0,28	0,31	0,28	0,29
<b><i>C. sp</i></b>	PI	0,70	0,68	0,28	0,28	0,08	0,00	0,44	0,54	0,42	0,26	0,48	0,48	0,32	0,32	0,66	0,90	0,86	0,88
	STD	0,36	0,35	0,35	0,35	0,24	0,00	0,45	0,41	0,38	0,36	0,48	0,48	0,39	0,39	0,34	0,10	0,18	0,10

ANEXO 17

Valores medios de PI palmares y plantares, por sexo, por regiones, por lado, para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y G. SP.

		Palma												Planta																																																				
HEMBRAS	PI STD	Hd			Hp			Th			I			II			III			IV			Hd			Hp			C			Thp			Thd			I			II			III			IV																			
		I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D																							
<i>C.aibifrons</i>	PI STD	0.40	0.45	0.85	0.80	0.15	0.38	0.97	0.48	0.75	0.75	0.85	1.00	0.70	0.72	0.37	0.33	0.33	0.32	0.28	0.44	0.07	0.44	0.43	0.33	0.00	0.26	0.28	0.33	0.13	0.30	0.25	0.10	0.30	0.47	0.50	0.35	0.30	0.43	0.28	0.19	0.00	0.35	0.33	0.53	0.30	0.42	0.26	0.39	0.38	0.26	0.56	0.44	0.46	0.41	0.36	0.43	0.42	0.26	0.00	0.46	0.37	0.41	0.39		
<i>C.apella</i>	PI STD	0.65	0.65	0.50	0.55	0.20	0.20	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	0.95	0.95	0.38	0.26	0.30	0.36	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.09	0.09	0.25	0.60	0.30	0.30	0.20	0.40	0.45	0.80	0.35	0.40	0.85	0.45	0.20	0.20	0.90	0.60	0.90	0.85	0.43	0.35	0.30	0.30	0.35	0.40	0.38	0.00	0.26	0.35	0.09	0.46	0.35	0.10	0.35	0.10	0.09		
<i>C.nigritatus</i>	PI STD	0.74	0.64	0.28	0.27	0.26	0.17	1.00	0.84	0.94	0.88	1.00	0.92	0.71	0.81	0.34	0.40	0.31	0.31	0.39	0.33	0.00	0.36	0.23	0.31	0.00	0.25	0.31	0.29	0.43	0.53	0.32	0.17	0.14	0.26	0.46	0.49	0.48	0.33	0.48	0.55	0.25	0.08	0.81	0.73	0.76	0.88	0.44	0.42	0.37	0.28	0.32	0.39	0.42	0.44	0.40	0.34	0.42	0.42	0.37	0.25	0.21	0.28	0.29	0.15	
<i>C.sp</i>	PI STD	0.75	0.90	0.30	0.15	0.30	0.30	1.00	0.85	1.00	1.00	0.95	0.95	0.90	0.90	0.33	0.10	0.30	0.09	0.33	0.33	0.00	0.26	0.00	0.00	0.09	0.10	0.10	0.10	0.90	0.90	0.45	0.45	0.20	0.00	0.70	0.40	0.40	0.75	0.95	0.80	0.40	0.85	0.95	0.95	0.90	0.10	0.10	0.36	0.35	0.00	0.41	0.41	0.40	0.40	0.43	0.09	0.00	0.40	0.09	0.09	0.09	0.10			
MACHOS																																																																		
<i>C.aibifrons</i>	PI STD	0.17	0.27	0.80	0.67	0.17	0.47	0.97	0.93	1.00	1.00	0.90	0.83	0.73	0.53	0.07	0.25	0.37	0.47	0.29	0.47	0.07	0.37	0.00	0.00	0.37	0.37	0.34	0.07	0.20	0.56	0.20	0.43	0.33	0.43	0.69	0.57	0.27	0.40	0.43	0.49	0.13	0.27	0.33	0.45	0.60	0.43	0.28	0.38	0.28	0.44	0.41	0.44	0.43	0.34	0.37	0.44	0.40	0.30	0.38	0.47	0.44	0.43	0.44		
<i>C.apella</i>	PI STD	0.65	0.60	0.45	0.45	0.13	0.13	0.97	0.97	1.00	1.00	0.67	0.77	0.97	0.85	0.37	0.35	0.33	0.35	0.10	0.10	0.07	0.07	0.00	0.00	0.40	0.31	0.07	0.33	0.10	0.65	0.33	0.33	0.37	0.25	0.35	0.44	0.40	0.32	0.39	0.42	0.41	0.39	0.00	0.41	0.43	0.25	0.57	0.26	0.33	0.33	0.37	0.25	0.35	0.44	0.40	0.32	0.39	0.42	0.41	0.39	0.00	0.41	0.43	0.25	0.57
<i>C.nigritatus</i>	PI STD	0.45	0.71	0.36	0.33	0.08	0.19	0.97	0.73	0.83	0.88	0.92	0.99	0.76	0.83	0.40	0.39	0.31	0.29	0.24	0.35	0.18	0.25	0.25	0.30	0.25	0.05	0.24	0.20	0.42	0.42	0.39	0.38	0.43	0.42	0.45	0.44	0.33	0.38	0.43	0.41	0.24	0.31	0.31	0.34	0.27	0.35	0.47	0.44	0.30	0.31	0.49	0.47	0.24	0.37	0.45	0.39	0.08	0.14	0.74	0.77	0.76	0.75			
<i>C.sp</i>	PI STD	0.75	0.83	0.37	0.43	0.00	0.17	1.00	1.00	1.00	1.00	0.83	1.00	0.80	0.77	0.25	0.07	0.31	0.41	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.18	0.18	0.41	0.38	0.28	0.29	0.00	0.00	0.00	0.38	0.37	0.29	0.43	0.37	0.00	0.38	0.38	0.09	0.20	0.09	0.41	0.38	0.28	0.29	0.00	0.00	0.38	0.37	0.29	0.43	0.37	0.00	0.38	0.38	0.09	0.20	0.09		

ANEXO 18

Análisis discriminante de la palma, valores medios de los 2 métodos aplicados (PI y frecuencia de aparición de cada patrón), para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y *C. sp.*

PI	Discriminant Analysis for SP					Discriminant Analysis for SP					Frecuencia	
	1 7	2 9	3 28	4 6	TOTAL 50	Group COUNTS	1 12	2 12	3 12	4 12	TOTAL 48	
MEANS												
P.HdI	0.75346	0.75556	0.75000	0.76667	0.76000	P.HdI	0.02776	0.08333	0.05667	0.06667	0.05911	
P.HdD	0.40000	0.60000	0.75714	0.63333	0.72000	P.HdD	0.02776	0.07639	0.05333	0.08333	0.06070	
P.HpI	0.85714	0.42222	0.37857	0.36667	0.45200	P.HpI	0.08333	0.03472	0.02667	0.03333	0.04451	
P.HpD	0.62857	0.44444	0.37143	0.43333	0.45600	P.HpD	0.07143	0.03472	0.02500	0.04167	0.04320	
P.ThI	0.17143	0.17778	0.17857	0.20000	0.18000	P.ThI	0.05952	0.01389	0.05667	0.05833	0.04710	
P.ThD	0.28571	0.17778	0.20000	0.36667	0.22800	P.ThD	0.05357	0.02083	0.06000	0.06667	0.05027	
P.III_I	0.94286	0.93333	0.98571	0.96667	0.96800	P.I_I	0.07738	0.08333	0.08167	0.08333	0.08143	
P.III_D	1.00000	0.91111	0.97143	0.96667	0.96400	P.I_D	0.05952	0.08333	0.07500	0.06667	0.07113	
P.IV_I	0.80000	1.00000	0.76429	0.80000	0.81600	P.II_I	0.07143	0.08333	0.07833	0.08333	0.07911	
P.IV_D	0.71429	1.00000	0.84286	0.83333	0.85200	P.II_D	0.07738	0.08333	0.07333	0.08333	0.07935	
						P.III_I	0.07143	0.06944	0.08167	0.07500	0.07438	
						P.III_D	0.07738	0.06944	0.07833	0.07500	0.07504	
						P.IV_I	0.07738	0.08333	0.06667	0.08333	0.07768	
						P.IV_D	0.08333	0.07639	0.08000	0.08333	0.08076	
STD. DEVIATIONS						STD. DEVIATIONS						
P.HdI	0.37259	0.29627	0.33359	0.29439		P.HdI	0.05664	0.15489	0.10120	0.09847		
P.HdD	0.34641	0.09000	0.35426	0.30105		P.HdD	0.04775	0.16839	0.09159	0.12673		
P.HpI	0.37796	0.33830	0.28977	0.34446		P.HpI	0.13902	0.07503	0.06344	0.08876		
P.HpD	0.37289	0.37118	0.29168	0.44572		P.HpD	0.13276	0.08302	0.05126	0.07930		
P.ThI	0.29277	0.06667	0.34998	0.33466		P.ThI	0.10477	0.04811	0.14189	0.14434		
P.ThD	0.47984	0.06667	0.35277	0.36697		P.ThD	0.10159	0.05180	0.14722	0.14975		
P.III_I	0.09759	0.10000	0.05245	0.08165		P.I_I	0.20308	0.14213	0.19862	0.19462		
P.III_D	0.09000	0.10541	0.07127	0.08165		P.I_D	0.16355	0.18464	0.17769	0.20151		
P.IV_I	0.09000	0.09000	0.21810	0.21909		P.II_I	0.22588	0.28868	0.23471	0.23290		
P.IV_D	0.32367	0.09000	0.19135	0.23361		P.II_D	0.22476	0.28868	0.22325	0.25879		
						P.III_I	0.20431	0.15421	0.27055	0.20057		
						P.III_D	0.26806	0.16603	0.24679	0.25981		
						P.IV_I	0.20535	0.24100	0.14853	0.15859		
						P.IV_D	0.20393	0.21455	0.16668	0.17495		

ANEXO 19

Análisis discriminante de la planta, valores medios de los 2 métodos aplicados (PI y frecuencia de aparición de cada patrón), para las 3 especies de *Cebus* en Venezuela y C. sp.

PI	Discriminant Analysis for SP				Discriminant Analysis for SP				Frecuencia	
	1 4	2 8	3 18	4 3	TOTAL 33	1 12	2 12	3 12		4 12
MEANS										
PL.HdI	0.20000	0.12500	0.55556	0.93333	0.44242	0.05952	0.07639	0.05667	0.07500	0.06669
PL.HdD	0.05000	0.65000	0.72222	0.93333	0.64242	0.05952	0.07639	0.05500	0.08333	0.06856
PL.HpI	0.65000	0.42500	0.62222	0.33333	0.55152	0.04762	0.04167	0.03667	0.04167	0.04190
PL.HpD	0.90000	0.55000	0.38889	0.33333	0.48485	0.05952	0.05556	0.04167	0.03333	0.04752
PL.ThpI	0.90000	0.67500	0.66667	0.93333	0.72121	0.04762	0.06250	0.03333	0.02500	0.04211
PL.ThpD	0.85000	0.75000	0.68889	0.93333	0.74545	0.03571	0.07639	0.05000	0.05333	0.04886
PL.ThdI	0.35000	0.42500	0.43333	0.26667	0.40606	0.04167	0.02778	0.01667	0.06667	0.03519
PL.ThdD	0.55000	0.35000	0.50000	0.26667	0.44948	0.02976	0.04861	0.04167	0.06667	0.04668
PL.I_I	0.65000	0.65000	0.52222	1.00000	0.61212	0.05952	0.07639	0.04667	0.07500	0.06439
PL.I_D	0.45000	0.55000	0.53333	1.00000	0.56970	0.05357	0.06250	0.07333	0.05833	0.06193
PL.II_I	0.00000	0.30000	0.17778	0.80000	0.24242	0.05952	0.06944	0.07833	0.08333	0.07266
PL.II_D	0.00000	0.10000	0.27778	0.26667	0.20000	0.05357	0.06944	0.07667	0.08333	0.07075
PL.III_I	0.45000	0.77500	0.82222	0.86667	0.76970	0.02381	0.08333	0.07000	0.06667	0.06095
PL.III_D	0.45000	0.62500	0.90000	1.00000	0.78788	0.04167	0.05556	0.07500	0.08333	0.06589
PL.IV_I	0.85000	0.82500	0.90000	1.00000	0.88485	0.05952	0.08333	0.00000	0.00000	0.03571
PL.IV_D	0.65000	0.82500	0.94444	0.93333	0.67878	0.05952	0.07639	0.07667	0.08333	0.07398
STD. DEVIATIONS										
PL.HdI	0.40000	0.35355	0.44722	0.11547		0.10477	0.21455	0.08521	0.15448	
PL.HdD	0.10000	0.35051	0.31540	0.11547		0.11328	0.10928	0.06216	0.16967	
PL.HpI	0.30000	0.31053	0.32820	0.41633		0.06340	0.07731	0.04334	0.09962	
PL.HpD	0.11547	0.35051	0.37241	0.41633		0.08524	0.07623	0.06900	0.06513	
PL.ThpI	0.11547	0.42678	0.38806	0.11547		0.04652	0.10129	0.05549	0.06216	
PL.ThpD	0.10000	0.31623	0.40131	0.11547		0.06461	0.13036	0.05152	0.06513	
PL.ThdI	0.44347	0.31053	0.40729	0.46188		0.06431	0.06487	0.03985	0.12309	
PL.ThdD	0.41231	0.27775	0.35147	0.46188		0.03678	0.07503	0.04303	0.10731	
PL.I_I	0.44347	0.41057	0.43461	0.00000		0.11328	0.14416	0.09316	0.17645	
PL.I_D	0.52599	0.46291	0.40584	0.00000		0.12230	0.12873	0.08150	0.13790	
PL.II_I	0.00000	0.41404	0.34223	0.00000		0.16636	0.15421	0.21157	0.19924	
PL.II_D	0.00000	0.28284	0.40664	0.46188		0.14646	0.21565	0.20500	0.19924	
PL.III_I	0.52599	0.32842	0.22637	0.11547		0.06340	0.12309	0.10804	0.14975	
PL.III_D	0.41231	0.39188	0.19704	0.00000		0.06431	0.08206	0.17891	0.17495	
PL.IV_I	0.10000	0.27124	0.15718	0.00000		0.11730	0.15891	0.00000	0.00000	
PL.IV_D	0.44347	0.27124	0.09218	0.11547		0.10911	0.11491	0.11276	0.13371	