

# **Sistematización morfo-funcional del complejo motor facial del perro. Análisis de las neuronas de origen de los ramos periféricos del nervio facial, identificadas por transporte axónico retrógrado de peroxidasa.**

Alberto Prats Galino

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

FACULTAD DE MEDICINA

' SISTEMATIZACION MORFO-FUNCIONAL DEL COMPLEJO MOTOR  
FACIAL DEL PERRO. ANALISIS DE LAS NEURONAS DE ORIGEN  
DE LOS RAMOS PERIFERICOS DEL NERVIO FACIAL, IDENTI-  
FICADAS POR TRANSPORTE AXONICO RETROGRADO DE PERO-  
XIDASA' .

Tesis Doctoral presentada para  
aspirar al Grado de Doctor

Alberto PRATS GALINO

Barcelona, 1987

Fig. 48.- Distribución de la población auricular - posterior en el seno del subnúcleo dorsomedial y - porciones más mediales del subnúcleo intermedio-medial.

Fig. 48.1a.- Nivel caudal. (x50).

Fig. 48.1b.- Detalle. (x100).

Fig. 48.2a.- Nivel medio-caudal. (x50).

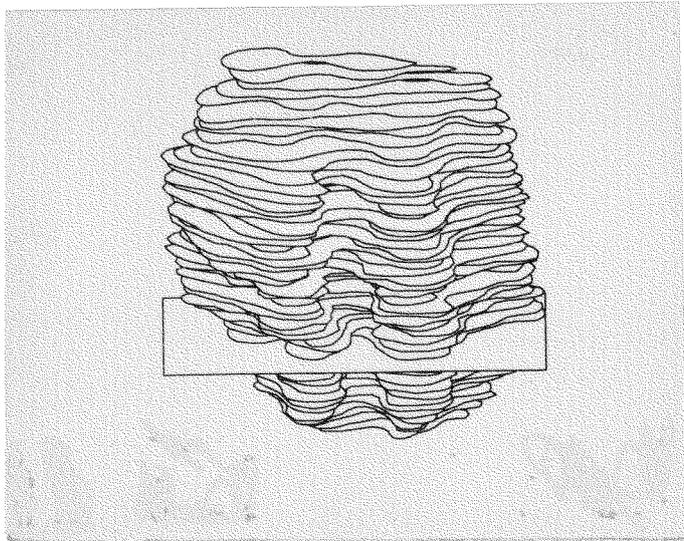
Fig. 48.2b.- Detalle. (x100).

Fig. 48.3a.- Nivel medio-craneal. (x50).

Fig. 48.3b.- Detalle. (x100).

Fig. 48.4a.- Nivel craneal. (x40).

Fig. 48.4b.- Detalle. (x100).



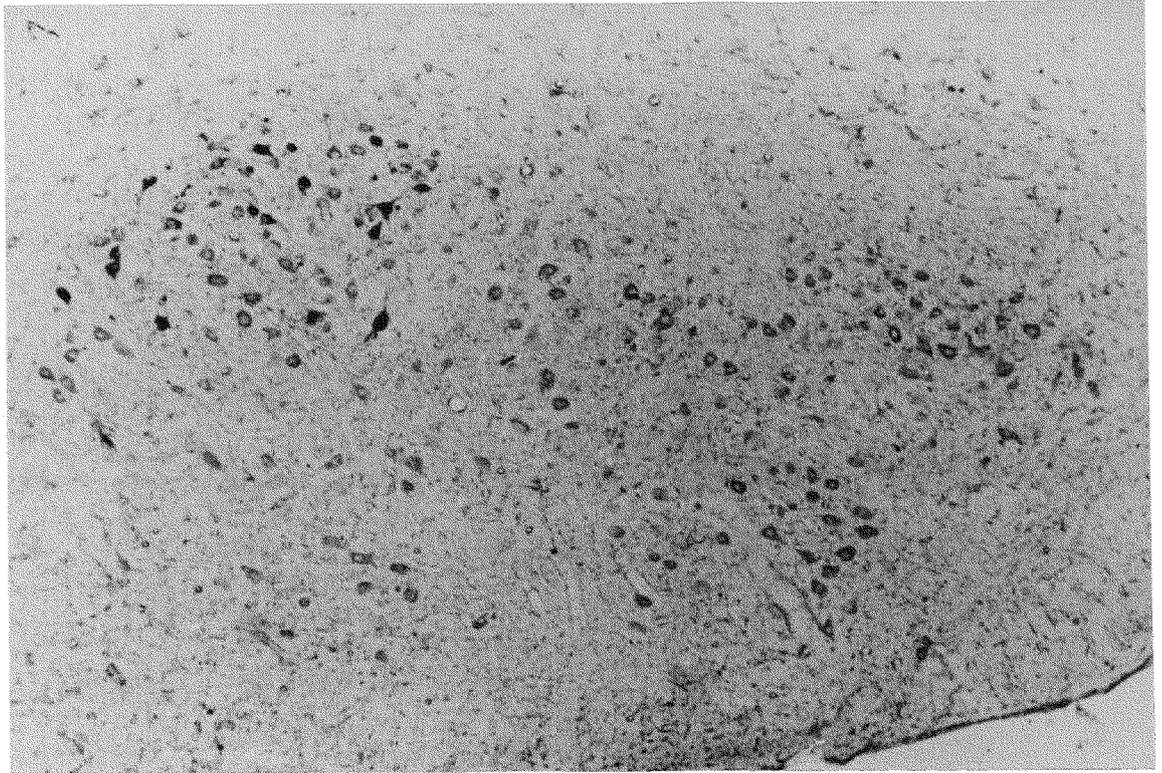


Fig. 48. 2a

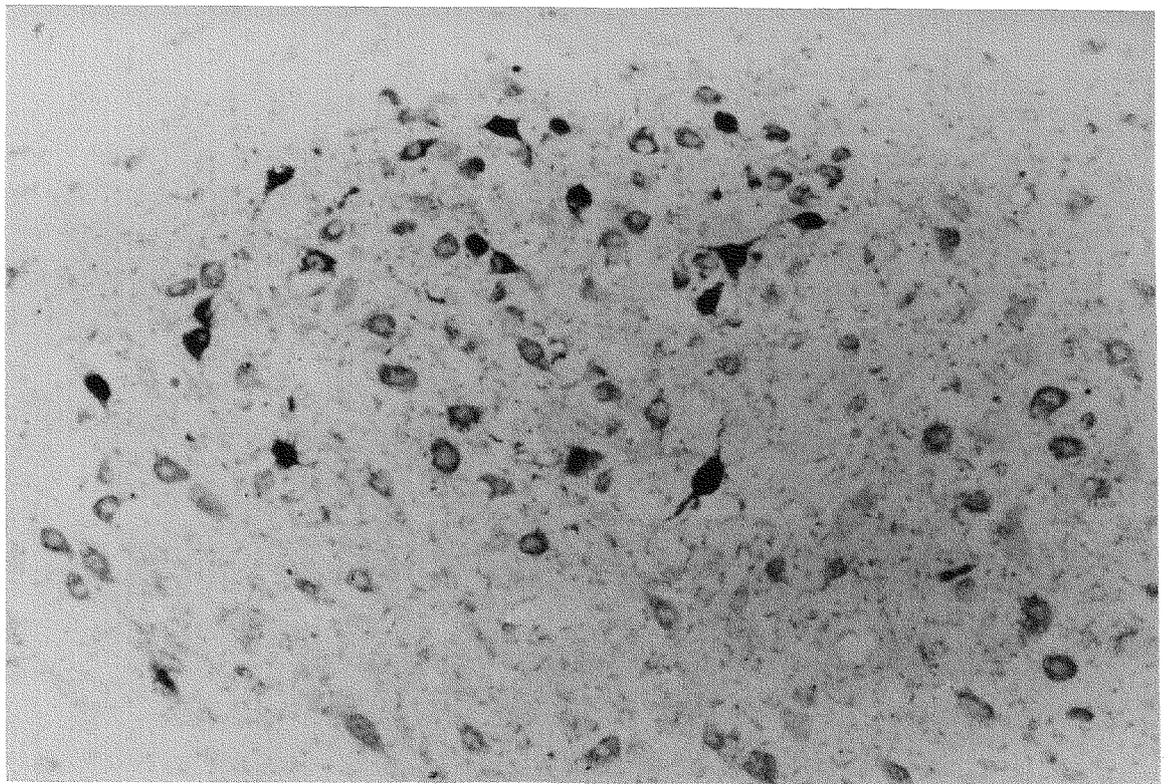
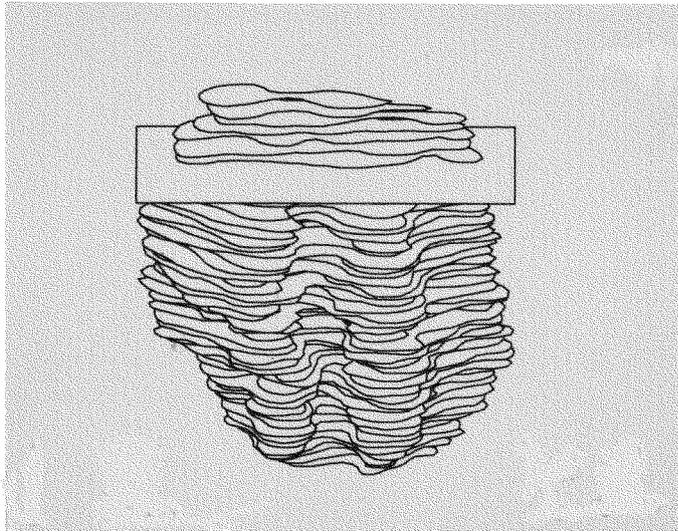


Fig. 48. 2b



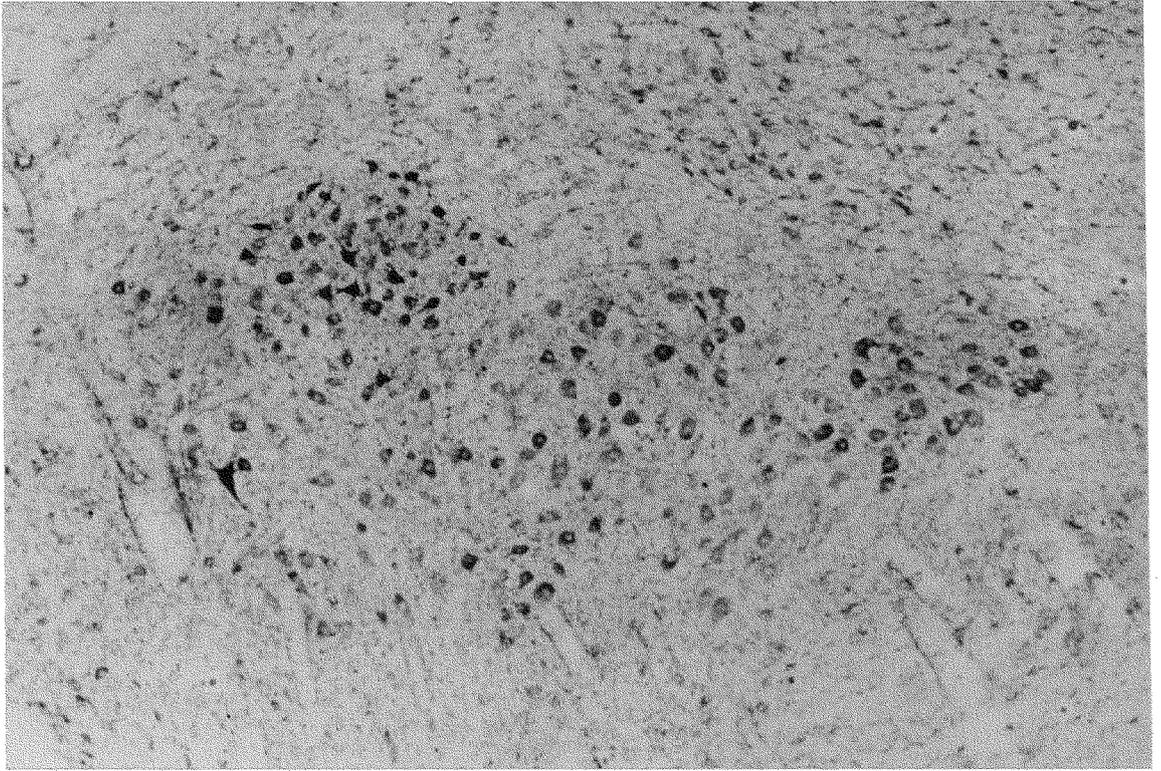


Fig. 48. 4a

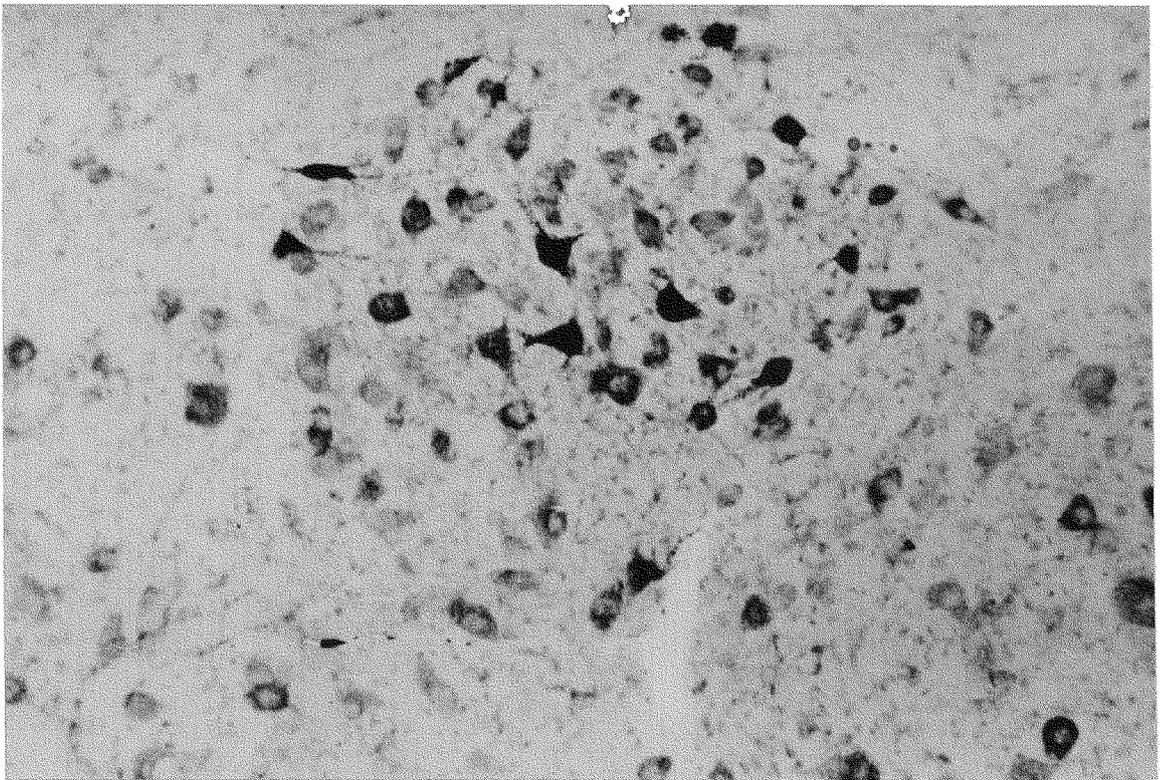


Fig. 48. 4b

Fig. 49. - Disposición que presentan las neuronas de la población auricular posterior en el seno del subnúcleo dorsomedial. Preparaciones sin contracción.

Fig. 49.1. - Nivel medio-caudal. (x157).

Fig. 49.2. - Nivel medio-cranial. (x157).

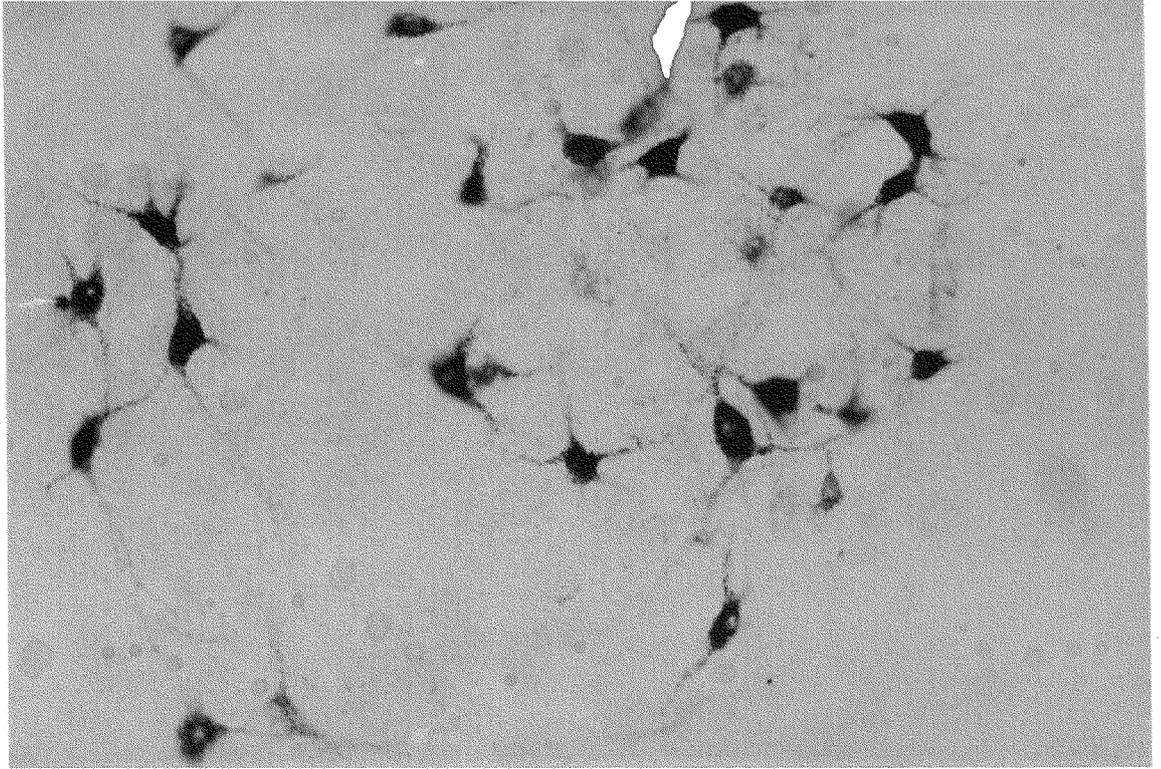


Fig. 49. 1

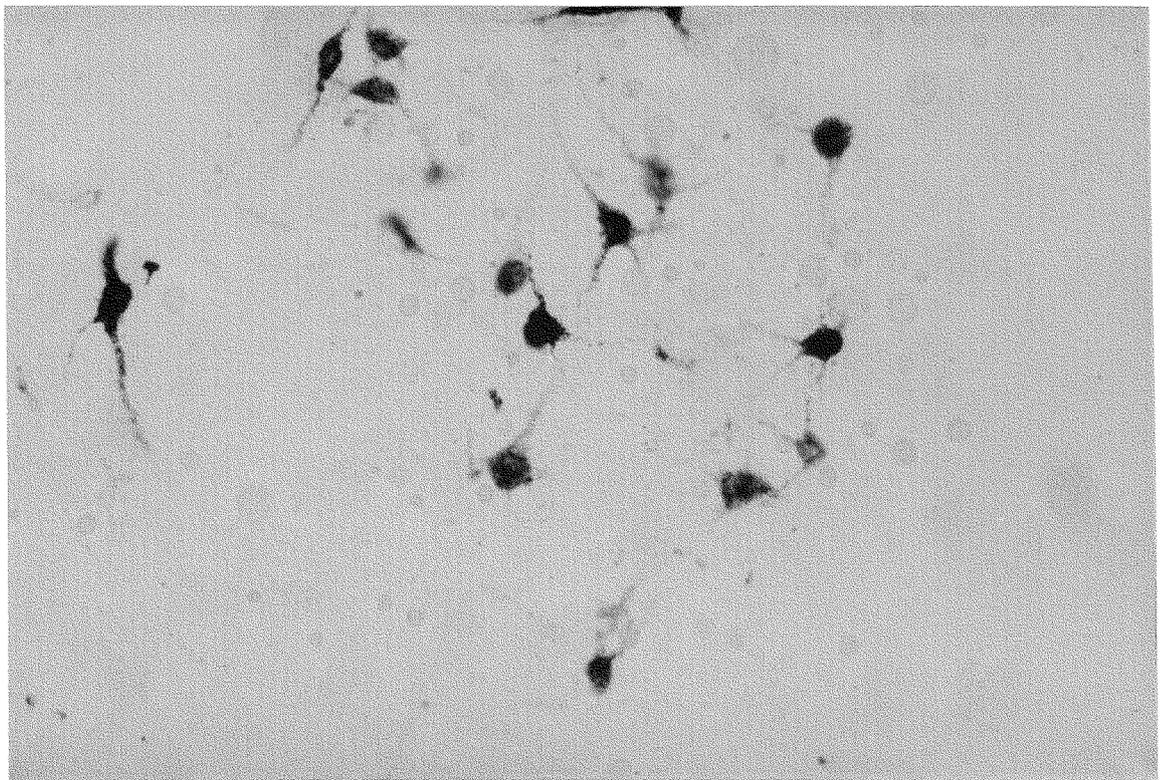


Fig. 49. 2

Figs. 50.1 y 50.2.- Características morfológicas -  
que presentan las neuronas de la población auricu-  
lar posterior en el seno del subnúcleo dorsomedial.  
(x400).

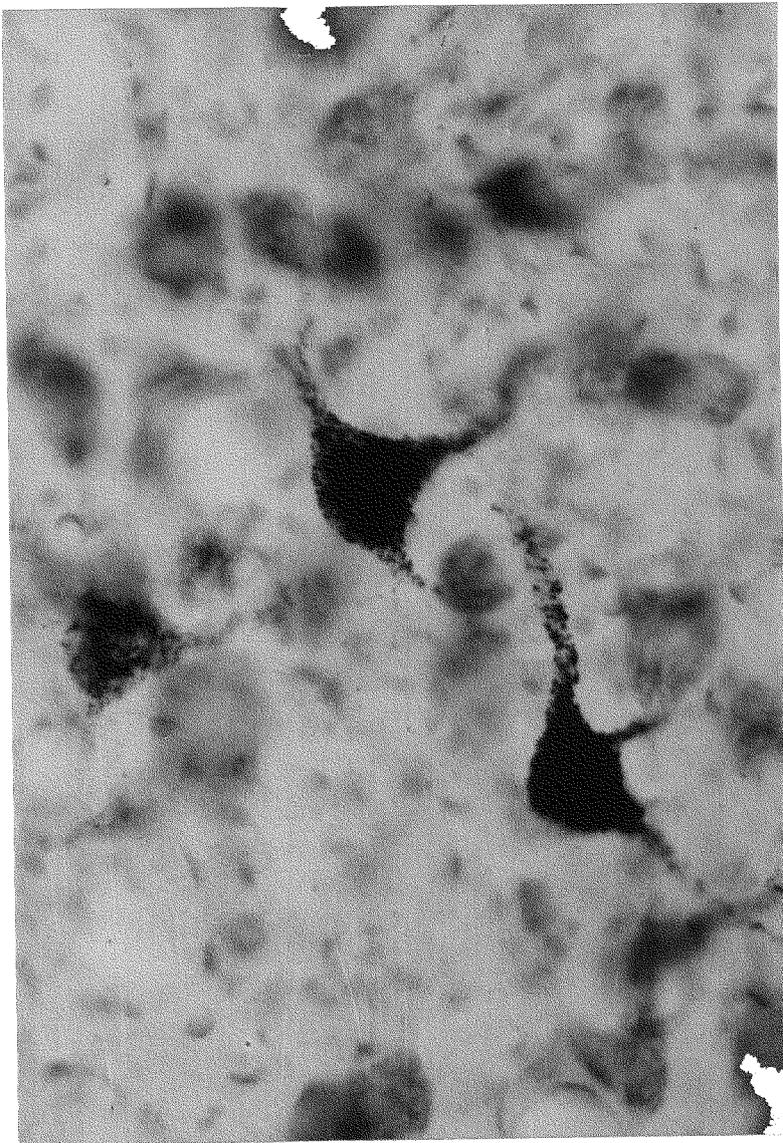


Fig. 50. 1

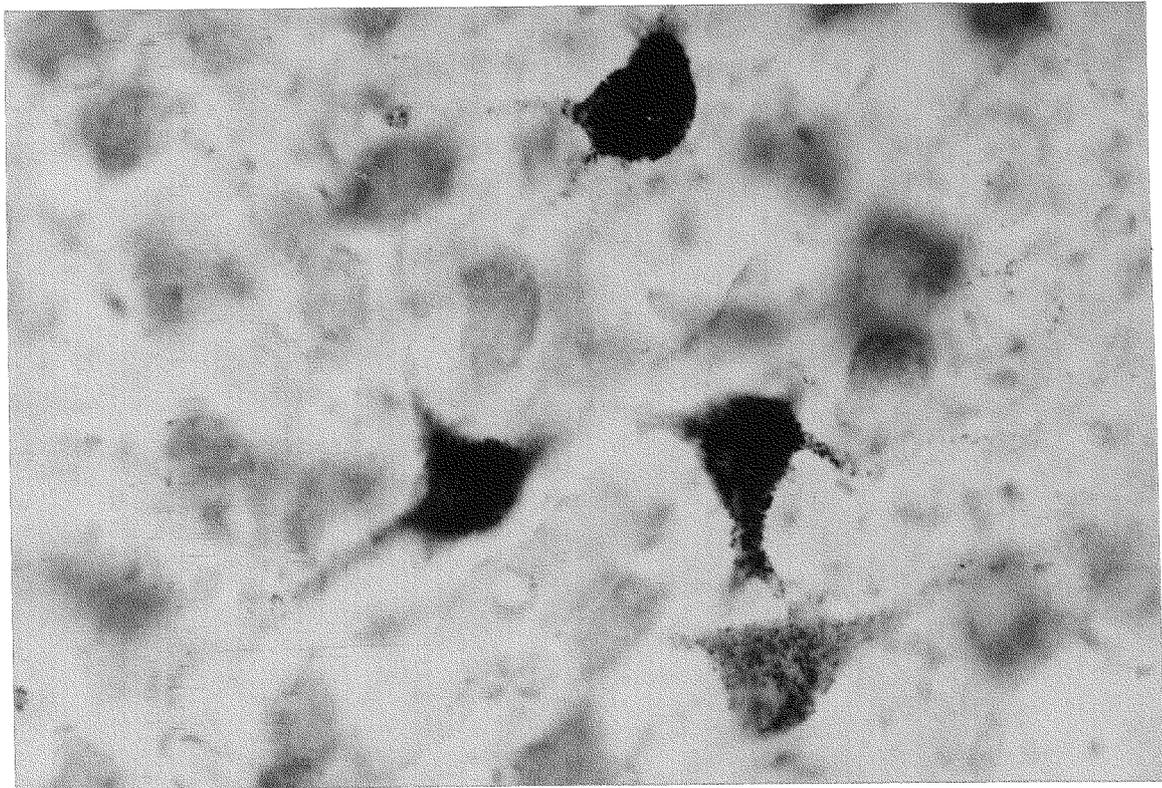


Fig. 50. 2

Fig. 51. - Disposición y características morfológicas de las neuronas auriculares posteriores en el seno del subnúcleo intermedio-medial.

Fig. 51.1a. - Localización (<-). Nivel medio. (x40).

Fig. 51.1b. - Detalle. (x400).

Fig. 51.2a. - Localización (<-). Nivel medio-craneal. (x40).

Fig. 51.2b. - Detalle. (x400).

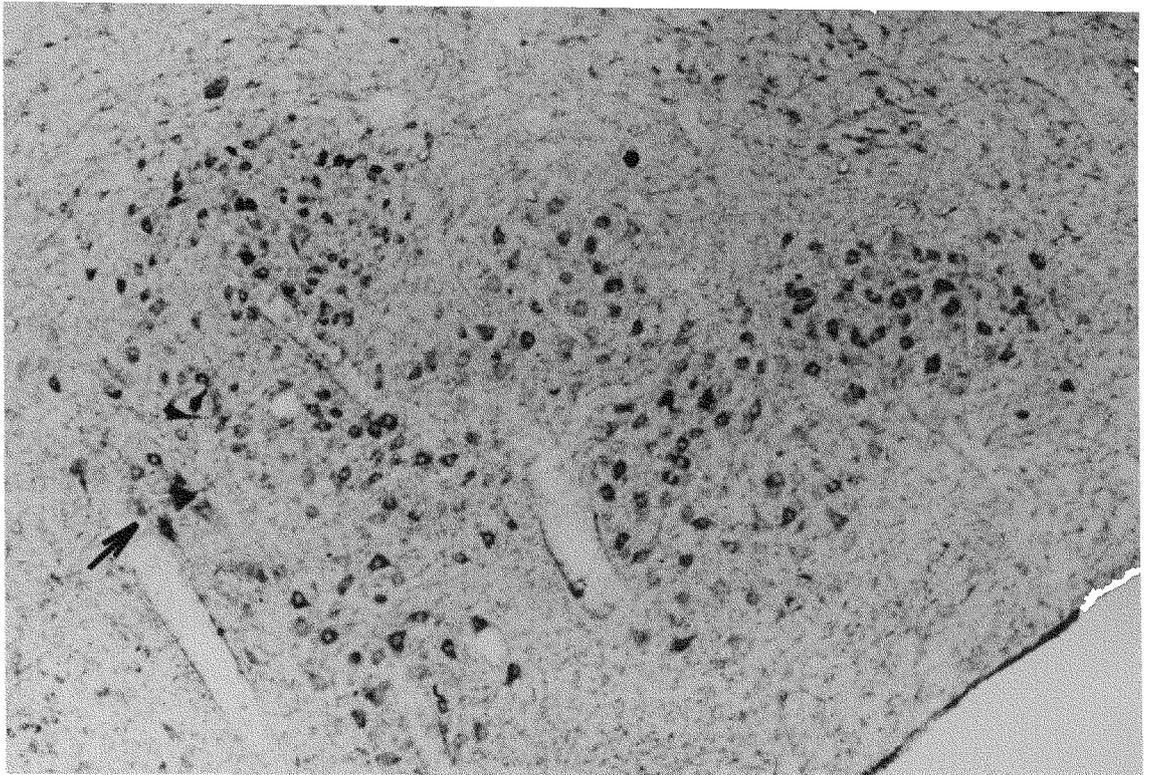


Fig. 51. 1a

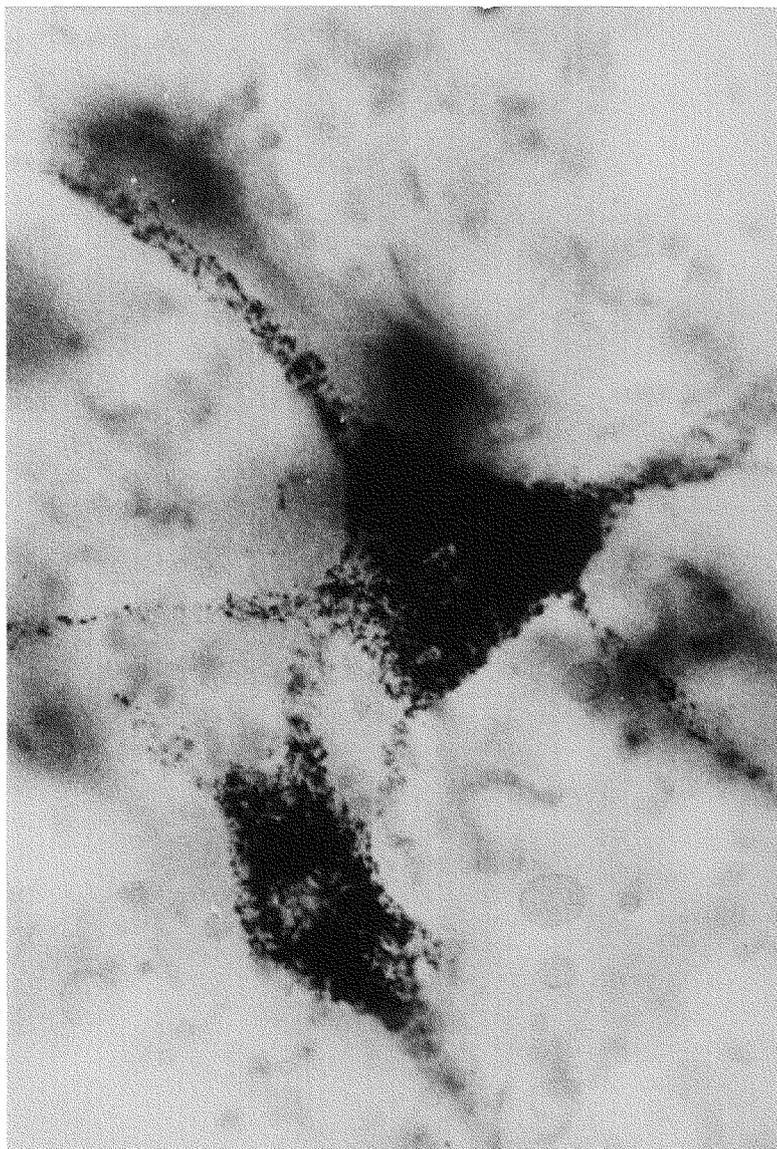


Fig. 51. 1b

ANALISIS MORFOMETRICO DE LA POBLACION:

- AURICULAR POSTERIOR (R6).

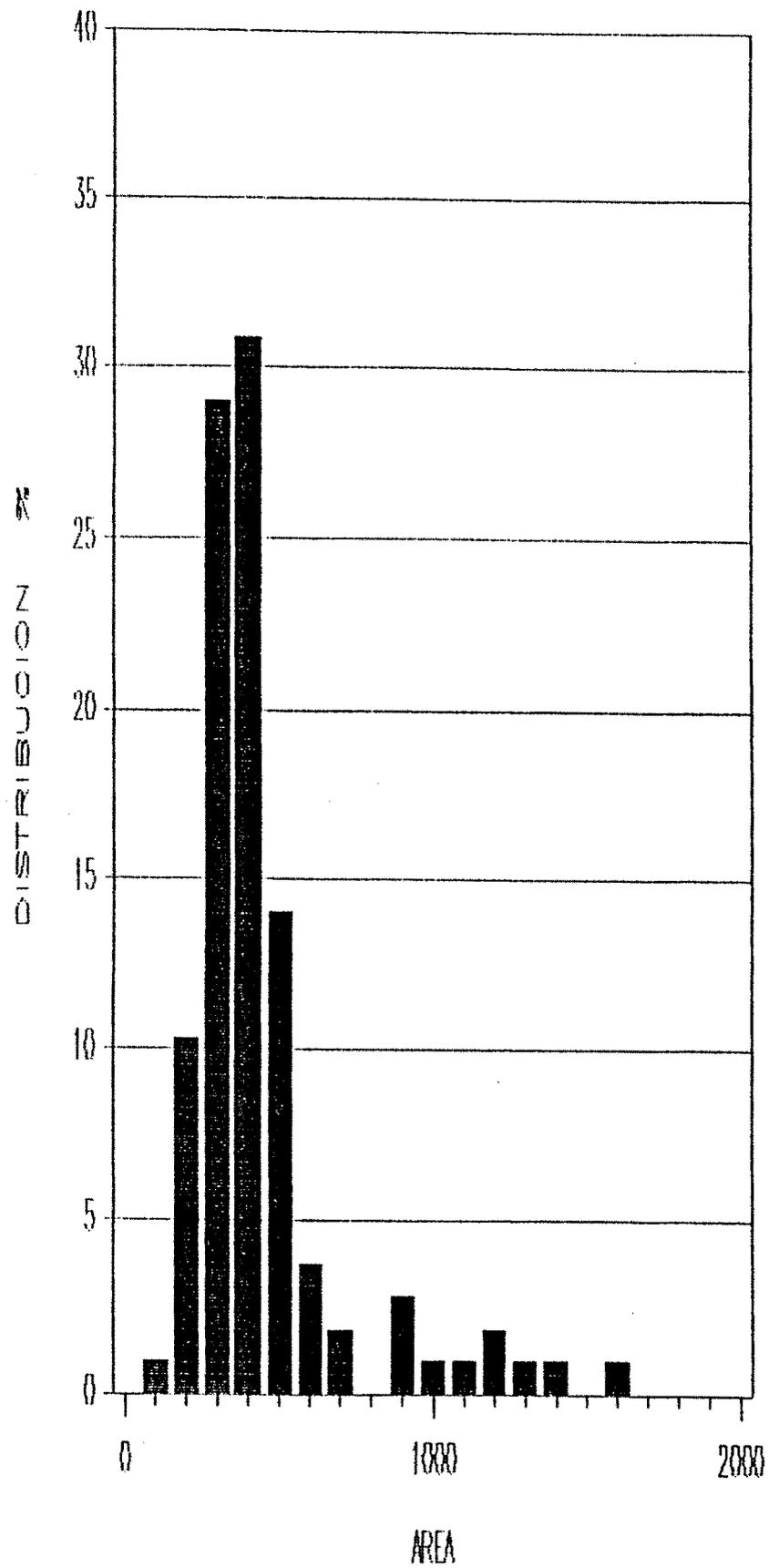
Tablas 28, 29 y 30.

Gráficas 71 - 78.

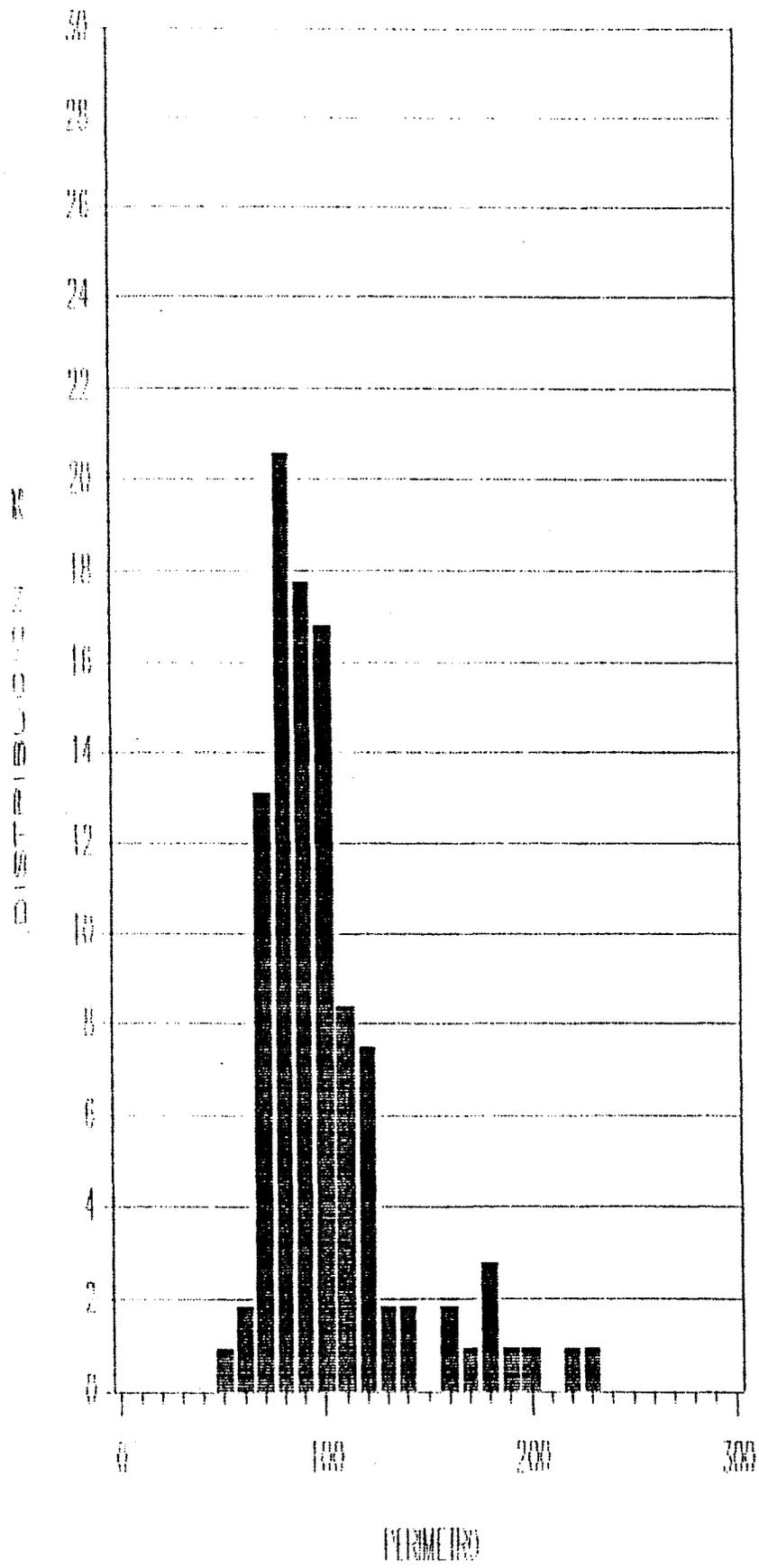
AREA	
CLASE ( $\mu\text{m}^2$ )	F. REL (%)
0- 100	
100- 200	0.93
200- 300	10.28
300- 400	28.97
400- 500	30.84
500- 600	14.02
600- 700	3.74
700- 800	1.87
800- 900	0.00
900-1000	2.80
1000-1100	0.93
1100-1200	0.93
1200-1300	1.87
1300-1400	0.93
1400-1500	0.93
1500-1600	0.00
1600-1700	0.93
1700-1800	
1800-1900	
1900-2000	
2000-2100	

PERIMETRO	
CLASE ( $\mu\text{m}$ )	F. REL (%)
50- 60	0.93
60- 70	1.87
70- 80	13.08
80- 90	20.56
90-100	17.76
100-110	16.82
110-120	8.41
120-130	7.48
130-140	1.87
140-150	1.87
150-160	0.00
160-170	1.87
170-180	0.93
180-190	2.80
190-200	0.93
200-210	0.93
210-220	0.00
220-230	0.93
230-240	0.93
240-250	
250-260	

Tabla 28: Distribuciones del área y perímetro neuronales, expresadas en porcentajes de frecuencia relativa, correspondientes al análisis morfométrico efectuado sobre la población auricular posterior (R6), y representadas en las gráficas 71 y 72 respectivamente.



Gráfica 71



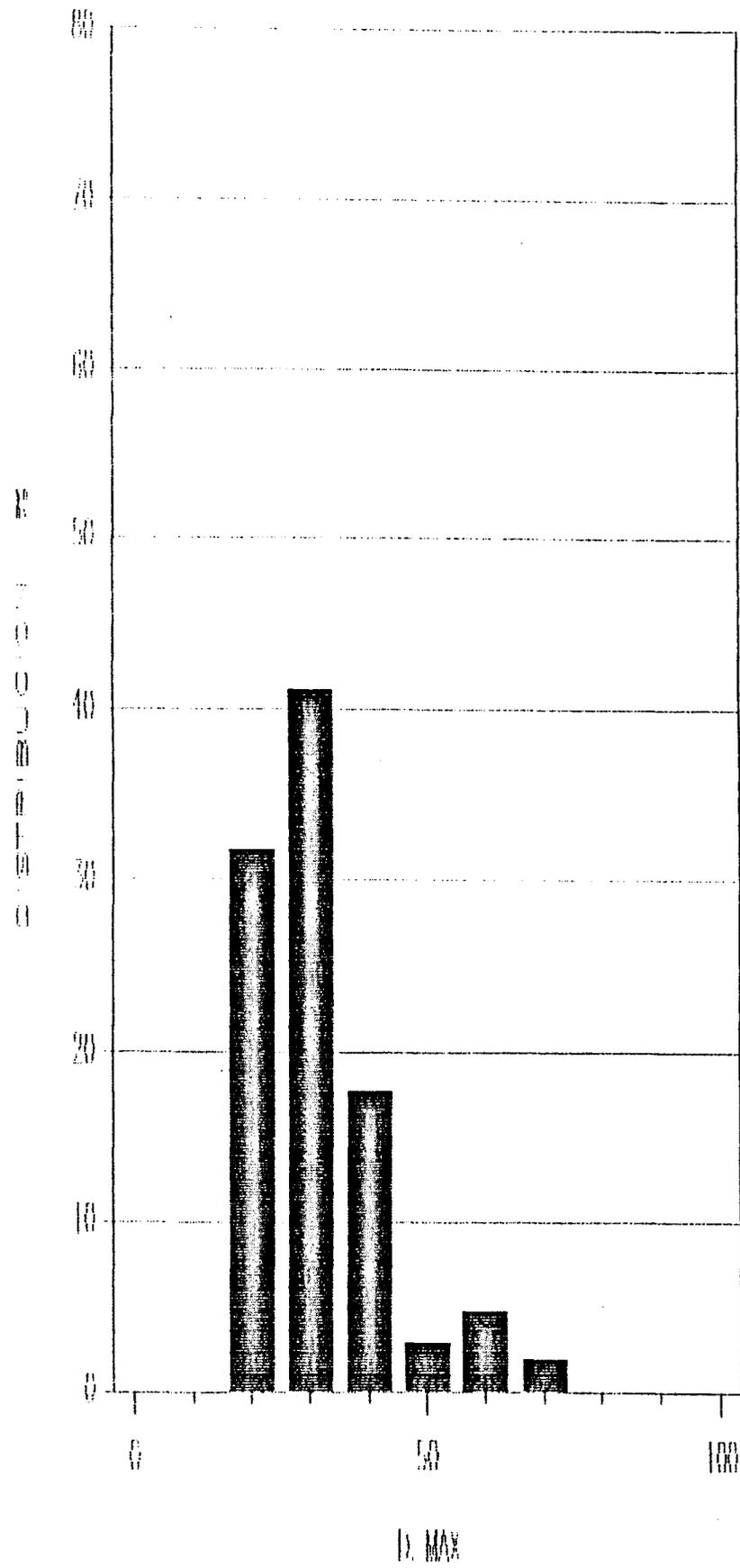
Gráfica 72

D. MAX	
CLASE ( $\mu\text{m}$ )	F. REL (%)
0-10	
10-20	
20-30	31.78
30-40	41.12
40-50	17.76
50-60	2.80
60-70	4.67
70-80	1.87

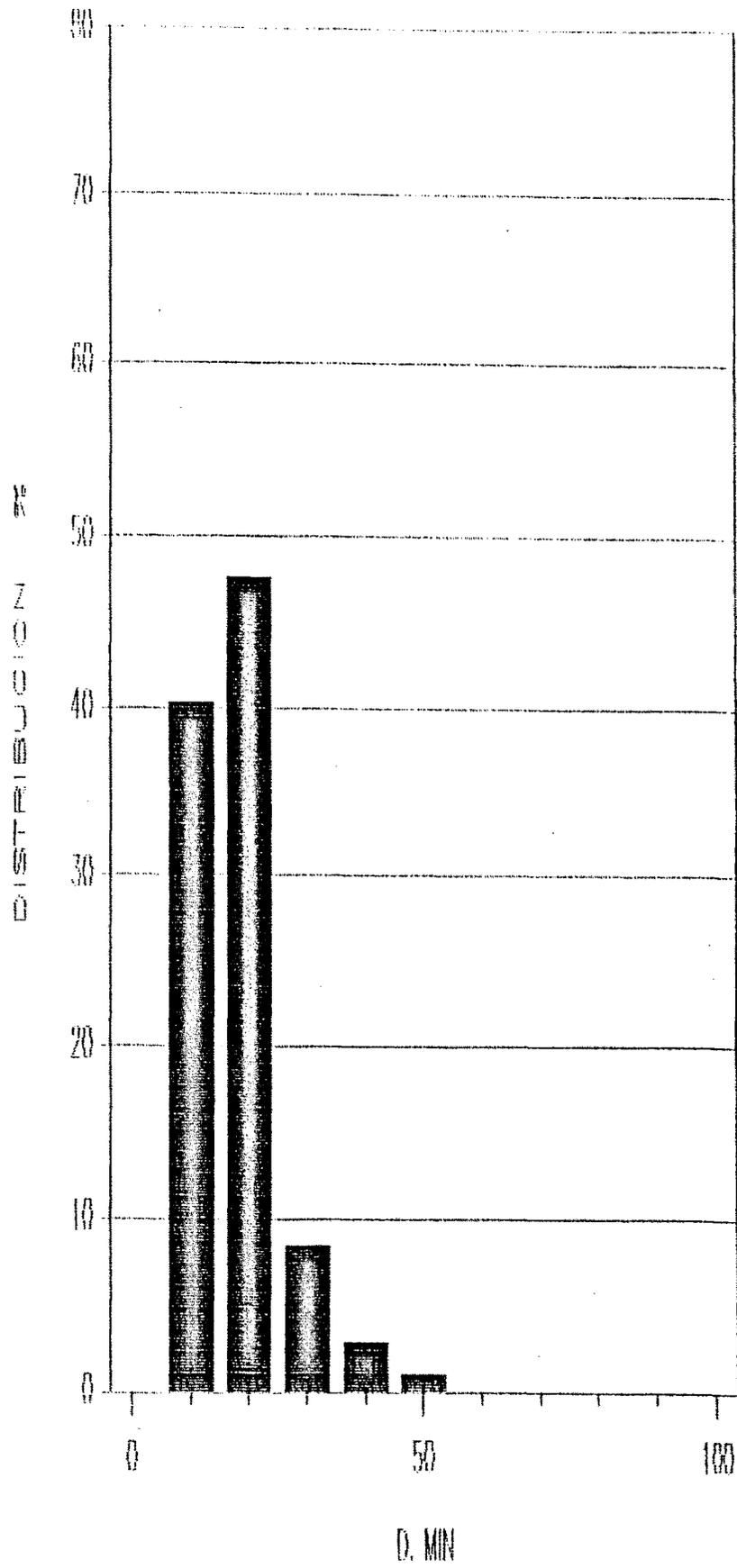
D. MIN	
CLASE ( $\mu\text{m}$ )	F. REL (%)
0-10	
10-20	40.19
20-30	47.66
30-40	8.41
40-50	2.80
50-60	0.93
60-70	
70-80	

D. MED	
CLASE ( $\mu\text{m}$ )	F. REL (%)
0-10	
10-20	2.80
20-30	63.55
30-40	23.36
40-50	5.61
50-60	3.74
60-70	0.93
70-80	

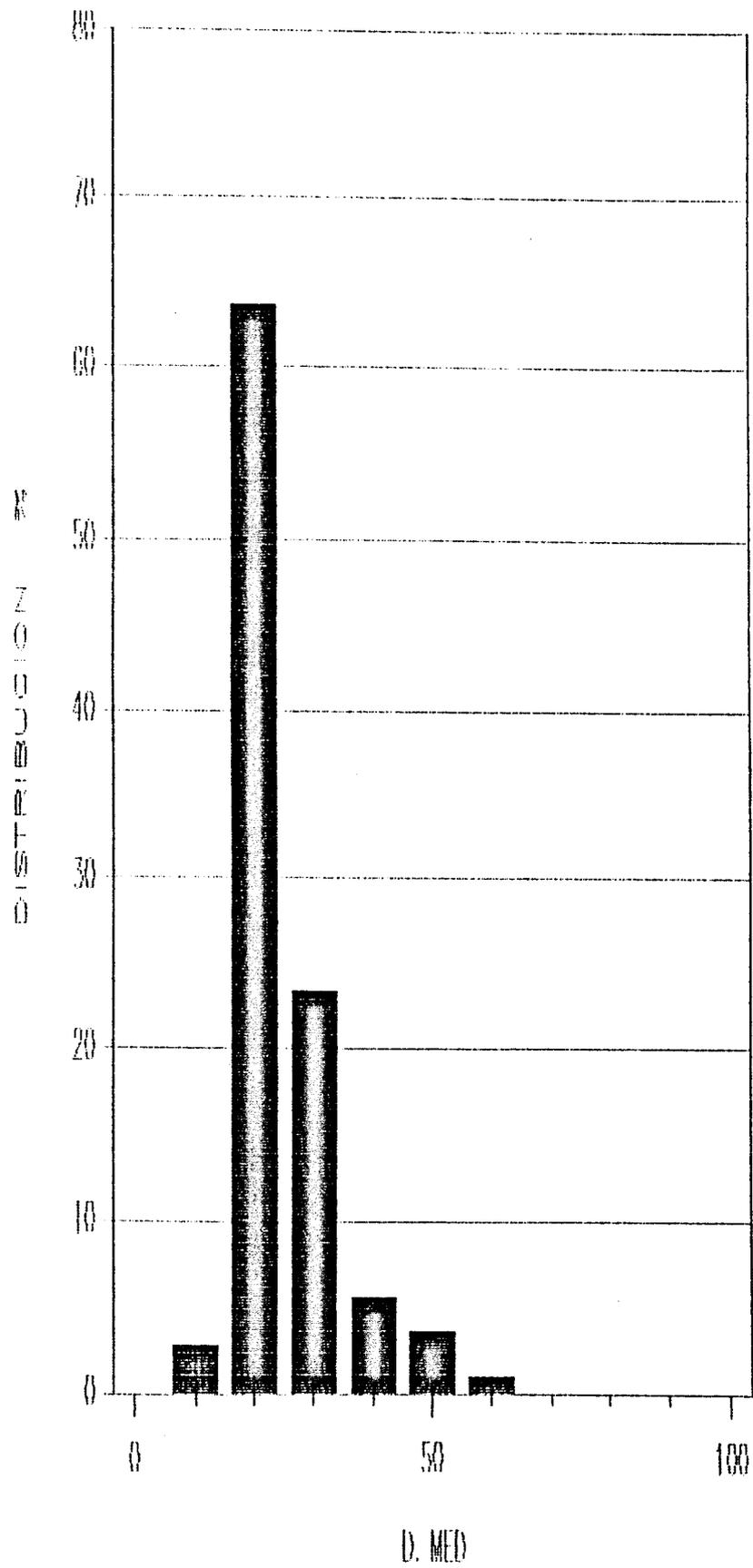
Tabla 29: Distribución del diámetro neuronal máximo, mínimo y medio, expresada en porcentajes de frecuencia relativa, correspondiente al análisis morfométrico efectuado sobre la población auricular posterior (R6), y representada en las gráficas 73, 74 y 75 respectivamente.



Gráfica 73



Gráfica 74



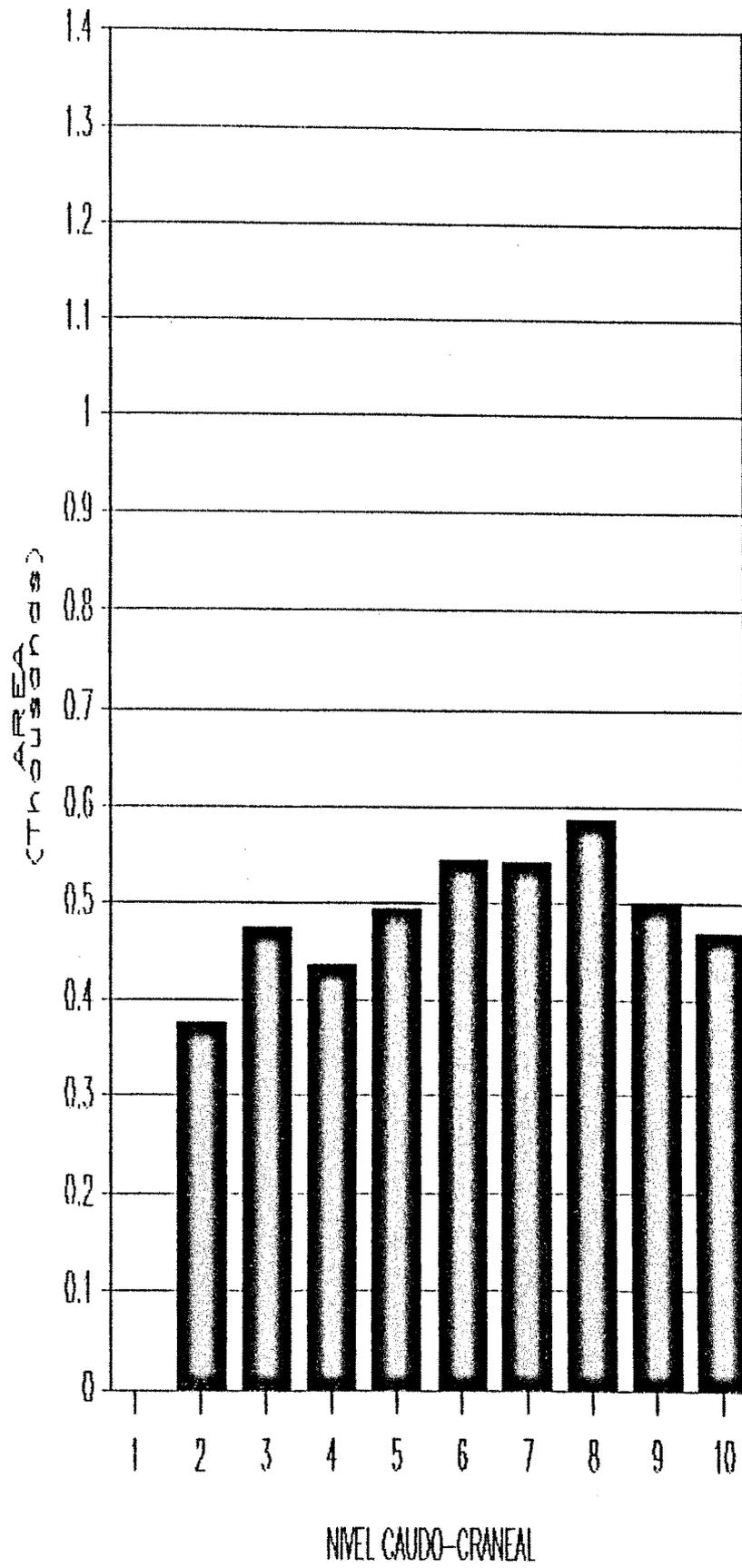
Gráfica 75

AREA		
CLASE	MEDIA $\pm$ $\sigma$	
	( $\mu\text{m}^2$ )	
1		
2	374.31 $\pm$ 85.2	
3	474.66 $\pm$ 71.7	
4	434.99 $\pm$ 178.7	
5	494.28 $\pm$ 248.5	
6	544.16 $\pm$ 210.4	
7	543.41 $\pm$ 381.2	
8	586.86 $\pm$ 350.4	
9	500.11 $\pm$ 229.2	
10	469.42 $\pm$ 293.4	

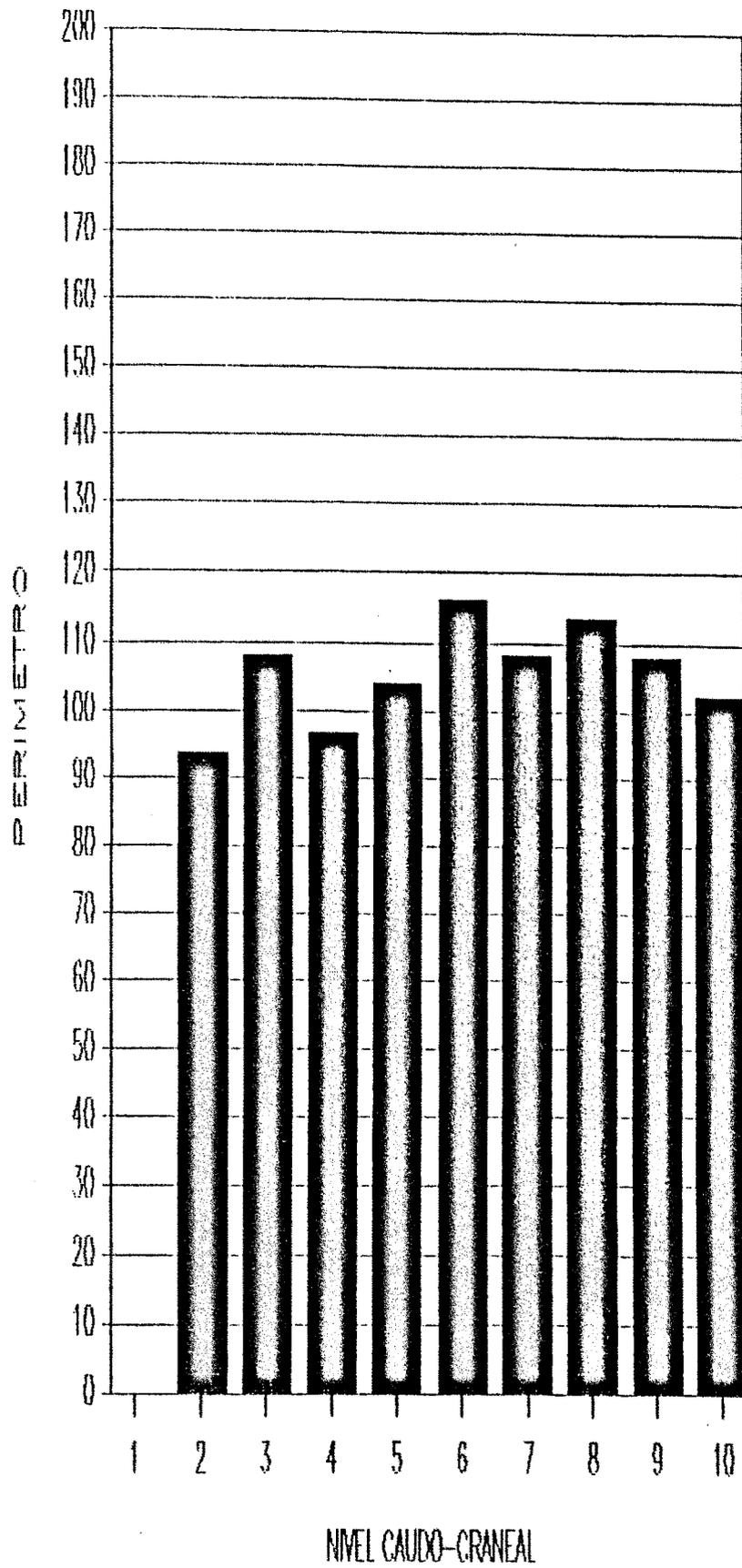
PERIMETRO		
CLASE	MEDIA $\pm$ $\sigma$	
	( $\mu\text{m}$ )	
1		
2	93.29 $\pm$ 13.0	
3	107.96 $\pm$ 15.1	
4	96.52 $\pm$ 24.7	
5	103.89 $\pm$ 32.0	
6	116.05 $\pm$ 28.3	
7	108.09 $\pm$ 46.0	
8	113.57 $\pm$ 43.4	
9	107.65 $\pm$ 31.5	
10	101.98 $\pm$ 37.9	

D. MED		
CLASE	MEDIA $\pm$ $\sigma$	
	( $\mu\text{m}$ )	
1		
2	26.21 $\pm$ 3.4	
3	30.56 $\pm$ 3.7	
4	27.22 $\pm$ 6.3	
5	28.96 $\pm$ 7.9	
6	32.36 $\pm$ 7.9	
7	30.06 $\pm$ 11.9	
8	31.31 $\pm$ 10.9	
9	30.11 $\pm$ 8.3	
10	28.47 $\pm$ 10.0	

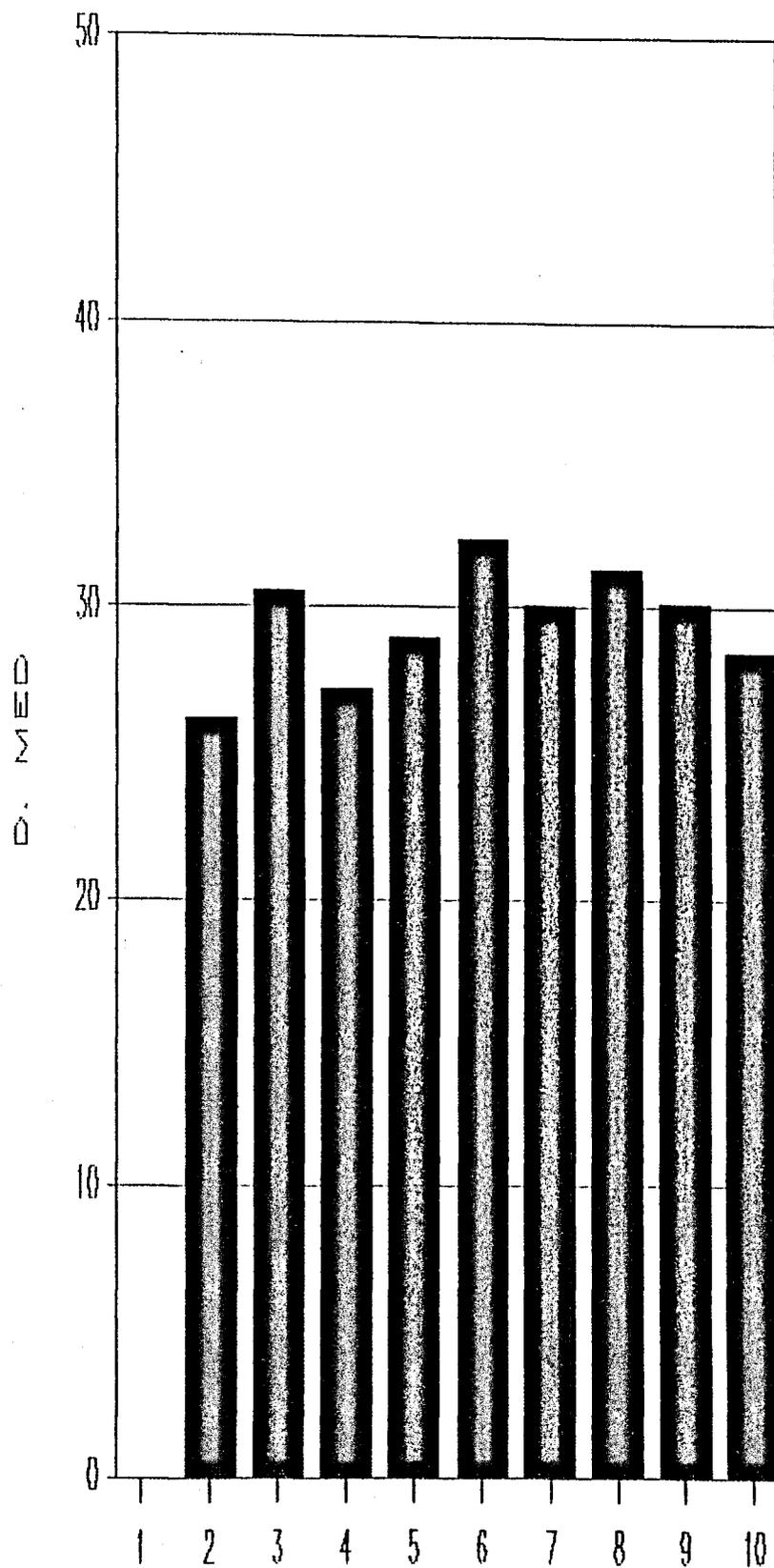
Tabla 30: Distribuciones del área, perímetro y diámetro medio neuronales, expresadas en valores medios calculados en 10 niveles caudo-craneales consecutivos del núcleo facial, correspondientes al análisis morfométrico efectuado sobre la población auricular posterior (R6), y representadas en las gráficas 76, 77 y 78 respectivamente.



Gráfica 76



Gráfica 77



NIVEL CAUDO-CRANEAL

Gráfica 78

IIIG. - MORFOMETRIA TOTAL.

ANALISIS MORFOMETRICO DE LA POBLACION FACIAL TOTAL:

- DISTRIBUCIONES SEGUN EL RAMO INYECTADO:

Tabla 31.

Gráficas 79 - 83.

- DISTRIBUCIONES SEGUN 10 NIVELES

CAUDO-CRANEALES:

Tabla 32.

Gráficas 84 - 86.

- ESTADISTICA GENERAL:

Tabla 33.

- NUMERO DE NEURONAS MARCADAS:

Tabla 34.

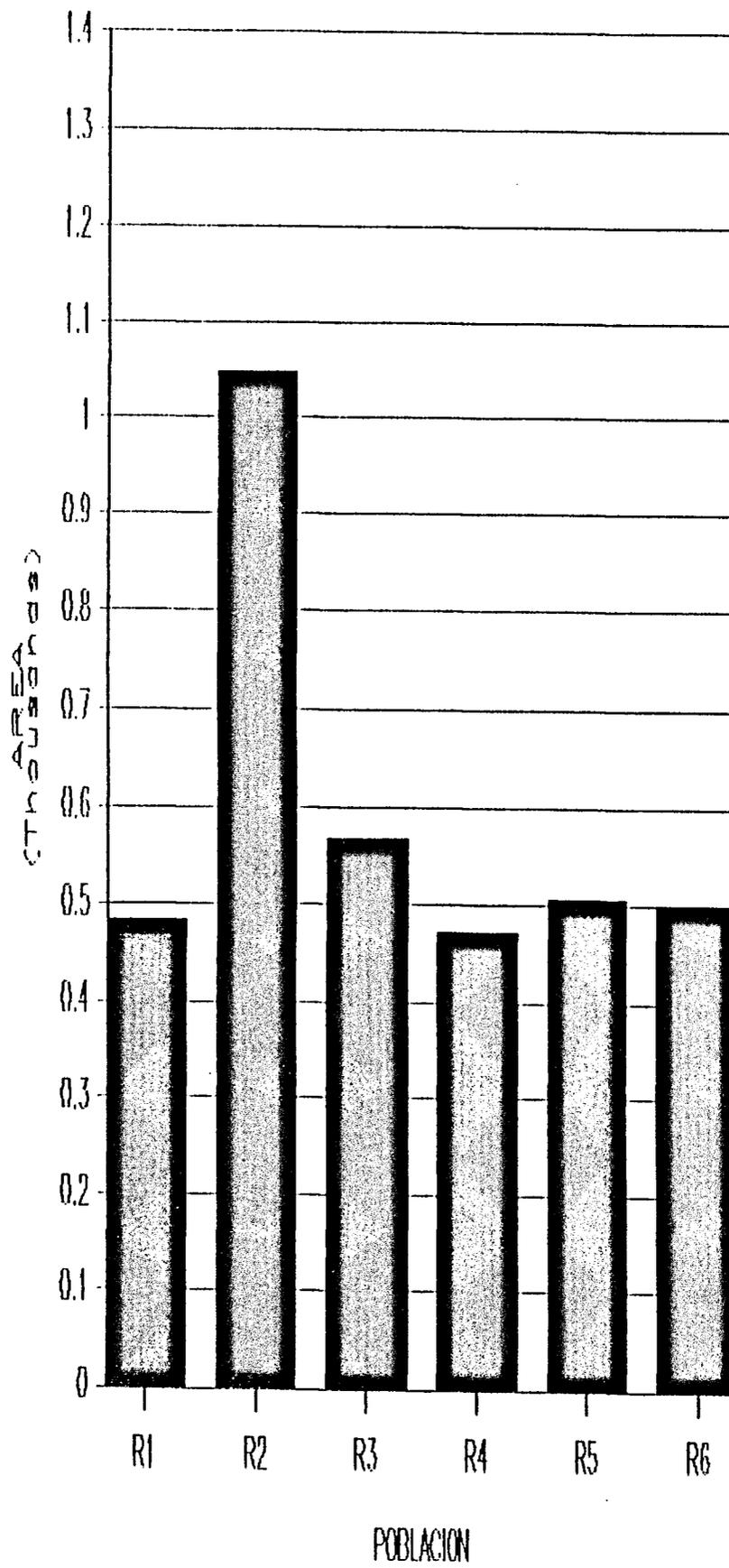
Gráfica 87.

- HISTOGRAMAS TRIDIMENSIONALES.

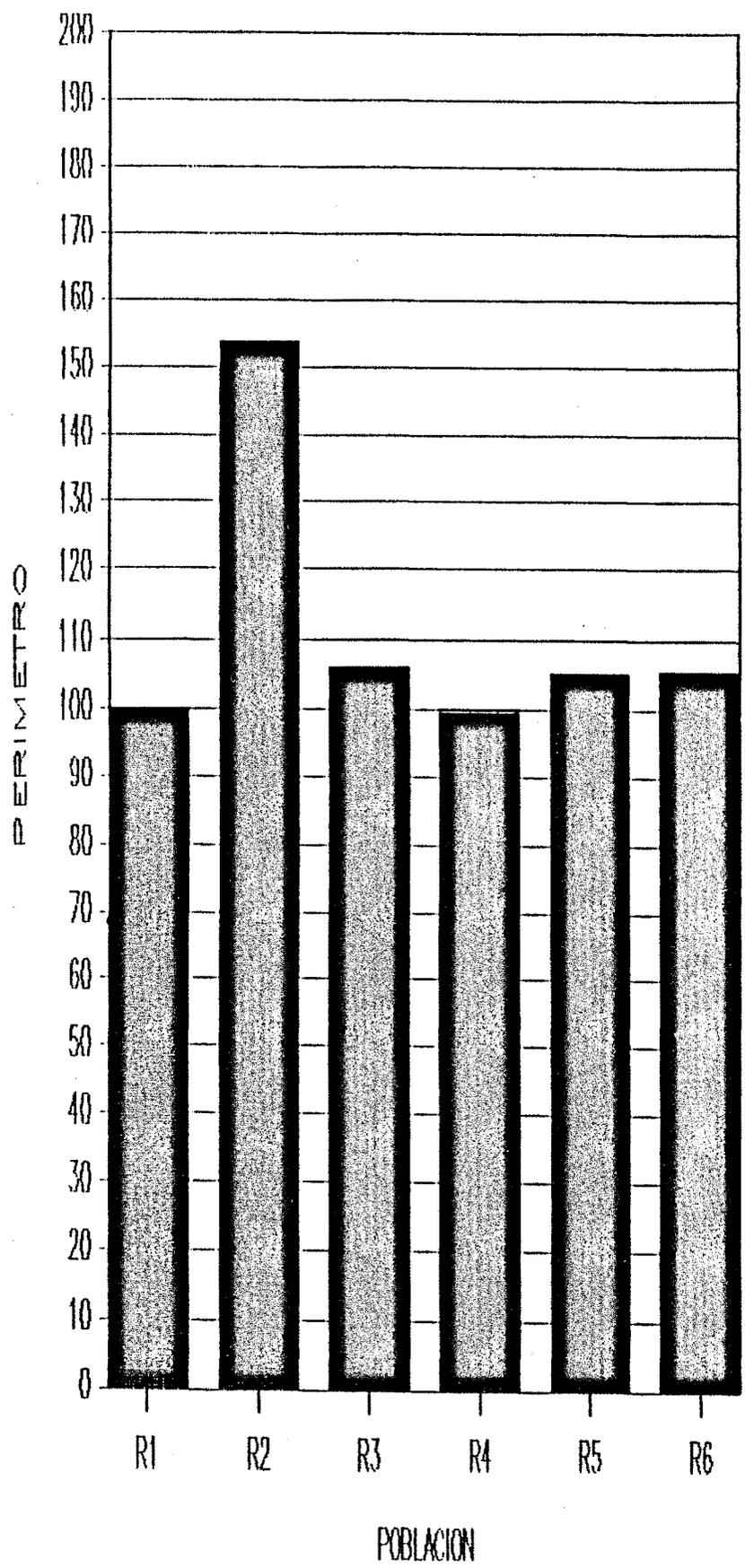
Gráficas 88 - 95.

RAMO		MIN.	MAX.	MEDIA	=	$\sigma$
R1	AREA	203.79	922.27	482.68	±	138.04
	PERIM.	65.49	152.73	99.92	±	18.08
	DMAX.	22.52	60.47	34.61	±	7.15
	DMIN.	13.88	31.13	21.57	±	4.02
	DMED.	18.66	41.55	28.08	±	4.63
R2	AREA	407.34	1985.22	1048.66	±	299.55
	PERIM.	83.30	257.94	153.84	±	30.06
	DMAX.	26.28	68.46	50.46	±	8.97
	DMIN.	18.36	58.04	34.05	±	6.93
	DMED.	27.77	63.09	42.25	±	7.11
R3	AREA	188.26	931.12	567.92	±	176.69
	PERIM.	54.28	161.96	105.89	±	21.26
	DMAX.	18.07	58.93	36.80	±	7.68
	DMIN.	14.24	36.56	23.63	±	4.87
	DMED.	16.66	41.21	30.22	±	5.47
R4	AREA	237.78	836.60	470.74	±	112.96
	PERIM.	68.03	135.99	99.32	±	14.40
	DMAX.	23.30	46.76	33.75	±	5.02
	DMIN.	13.52	34.31	21.72	±	3.81
	DMED.	19.35	37.12	27.73	±	3.71
R5	AREA	240.29	850.69	505.97	±	164.99
	PERIM.	65.52	154.68	105.13	±	22.01
	DMAX.	21.48	57.37	36.39	±	8.12
	DMIN.	14.92	33.58	22.15	±	5.35
	DMED.	19.52	42.16	29.01	±	5.50
R6	AREA	176.92	1665.95	498.93	±	262.35
	PERIM.	58.87	237.23	105.42	±	33.28
	DMAX.	22.04	73.91	36.34	±	11.01
	DMIN.	11.72	53.90	22.52	±	7.12
	DMED.	17.67	63.90	29.45	±	8.54

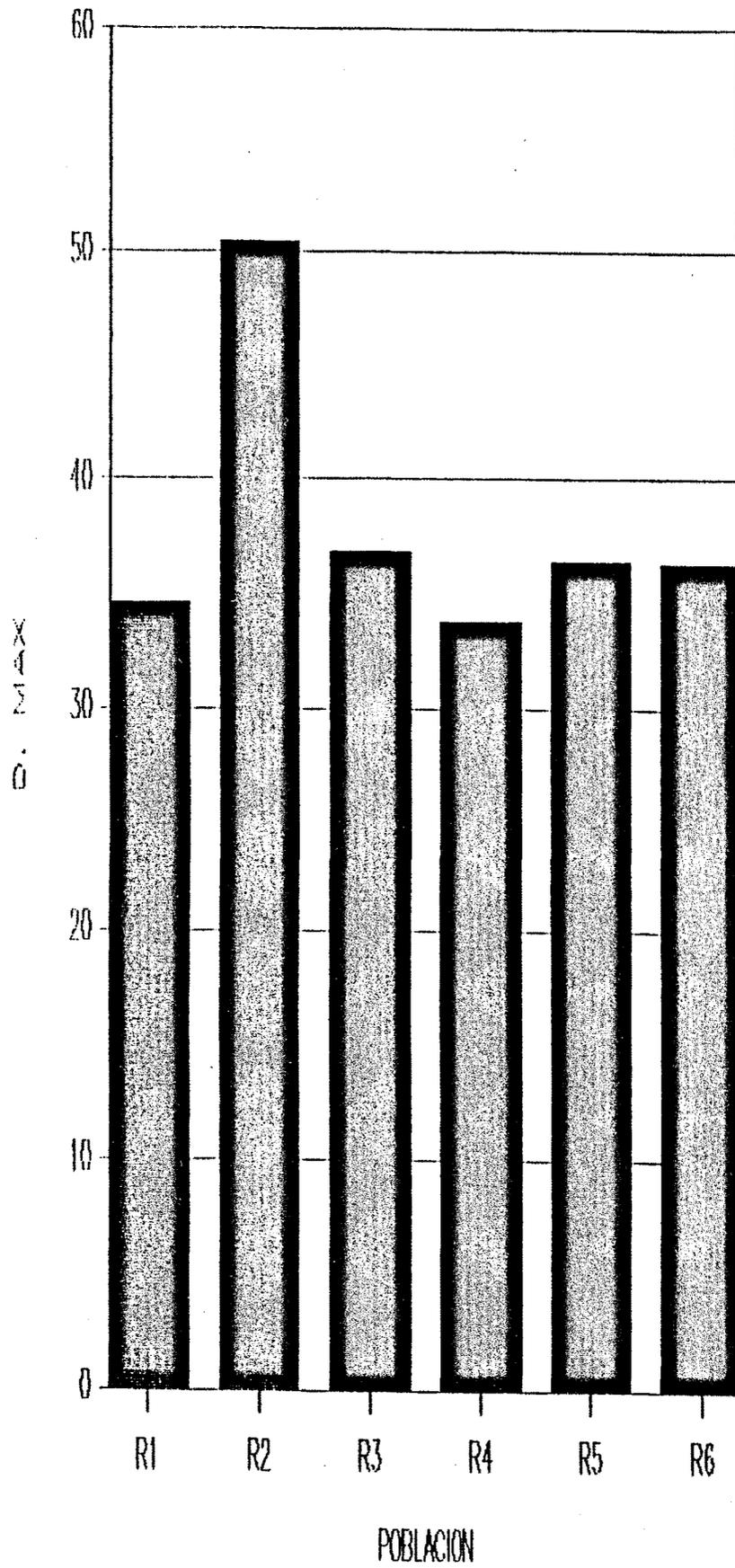
Tabla 31: Valores mínimos, máximos y medios obtenidos en los 5 parámetros morfométricos estudiados (área, perímetro, y diámetros máximo, mínimo y medio), correspondientes al análisis estadístico efectuado sobre las 6 poblaciones de origen de los ramos periféricos del nervio facial (R1/R6). Los valores medios se representan en las gráficas 79, 80, 81, 82 y 83 respectivamente.



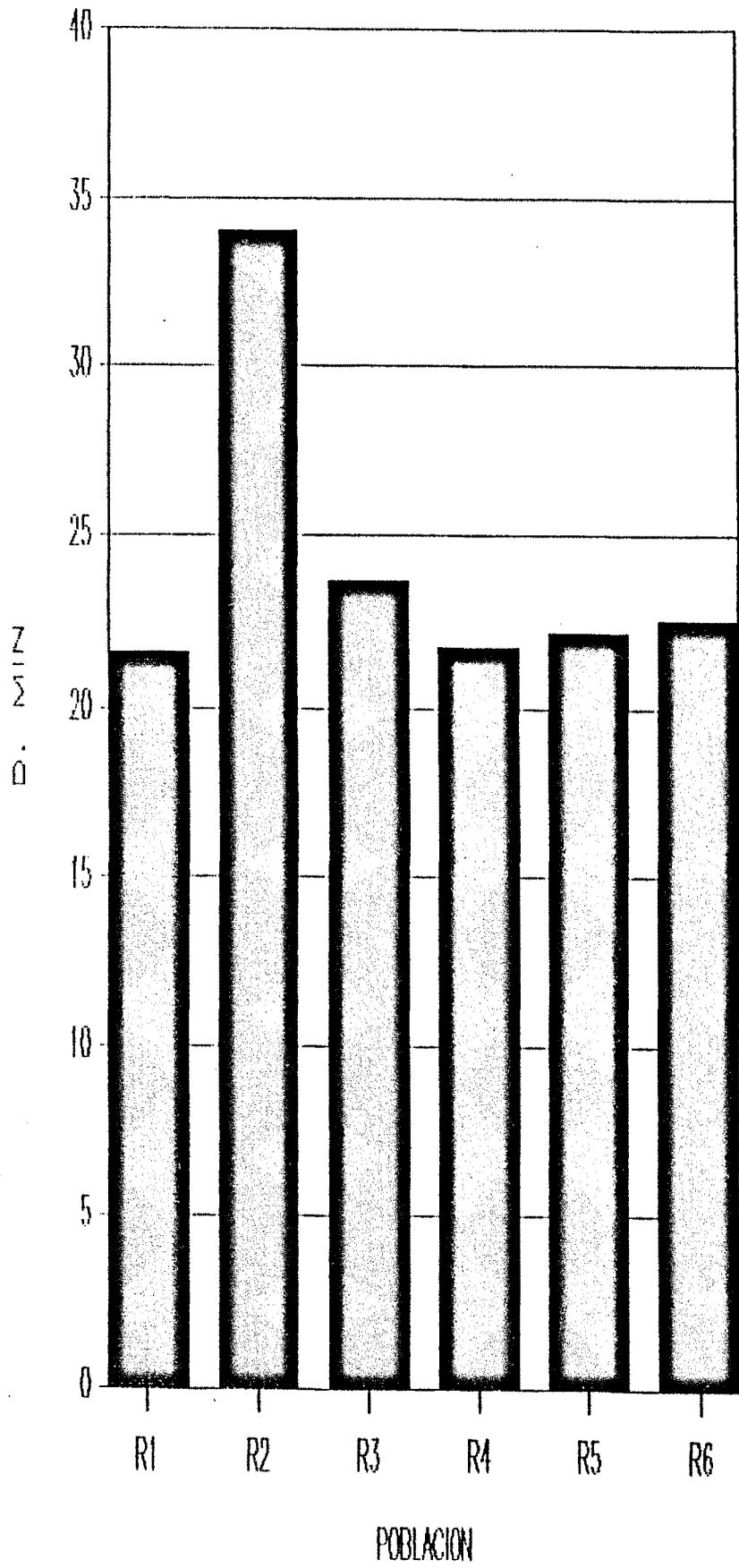
Gráfica 79



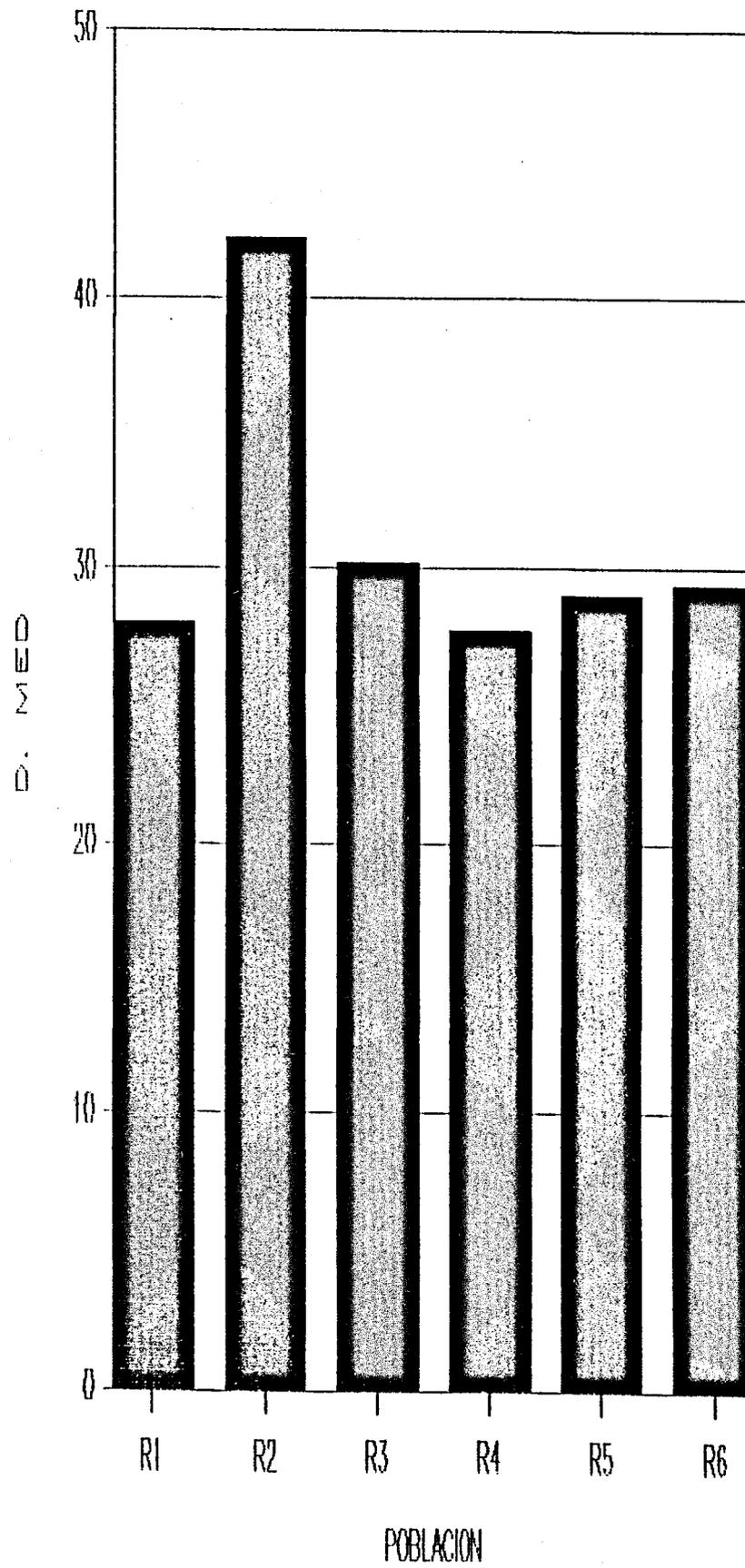
Gráfica 80



Gráfica 81



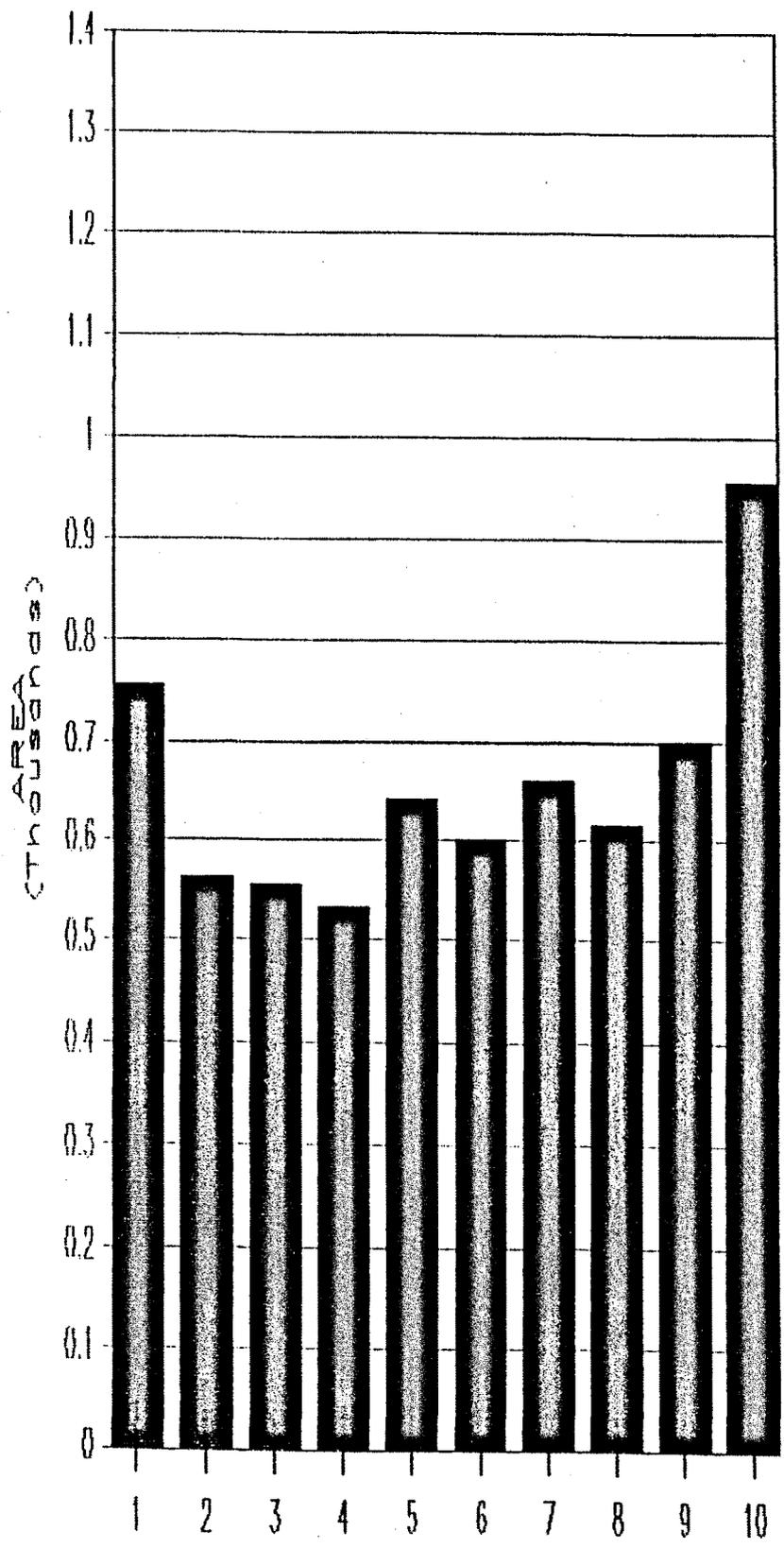
Gráfica 82



Gráfica 83

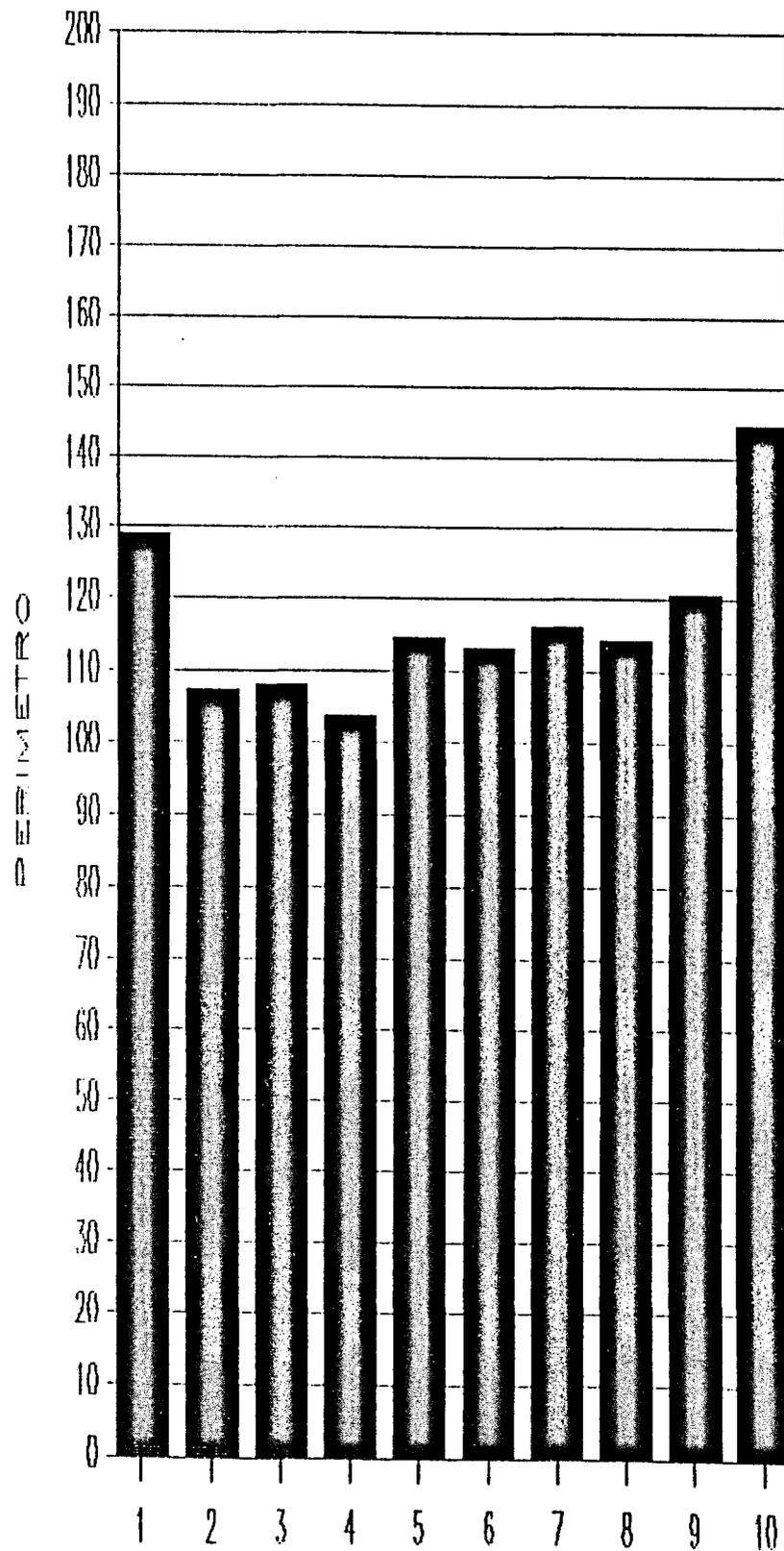
CLASE		MIN.	MAX.	MEDIA	=	$\sigma$
1	AREA	324.33	1192.31	754.96	=	394.81
	PERIM.	83.05	172.93	129.08	=	40.13
	DMED.	23.87	45.89	35.10	=	9.50
2	AREA	246.17	1256.01	562.46	=	250.21
	PERIM.	71.39	177.53	107.18	=	25.54
	DMED.	19.69	48.53	30.11	=	6.70
3	AREA	236.52	1182.56	553.70	=	223.10
	PERIM.	64.51	174.16	107.76	=	25.78
	DMED.	19.10	48.13	30.30	=	6.61
4	AREA	188.26	1227.23	531.86	=	255.73
	PERIM.	54.28	203.23	103.51	=	27.95
	DMED.	16.66	52.95	29.24	=	7.34
5	AREA	203.79	1518.04	638.57	=	295.20
	PERIM.	70.48	209.71	114.69	=	29.25
	DMED.	19.69	53.35	31.88	=	7.45
6	AREA	256.56	1551.82	597.71	=	313.77
	PERIM.	70.64	199.05	113.04	=	31.93
	DMED.	19.83	50.46	31.43	=	8.13
7	AREA	176.92	1890.92	659.21	=	352.61
	PERIM.	58.87	237.23	116.06	=	35.97
	DMED.	17.67	63.90	32.47	=	9.19
8	AREA	268.51	1498.33	614.26	=	277.55
	PERIM.	70.83	226.08	114.14	=	31.31
	DMED.	20.36	57.71	31.70	=	8.05
9	AREA	258.95	1443.69	698.36	=	309.13
	PERIM.	69.11	202.62	120.70	=	31.56
	DMED.	20.14	51.51	33.69	=	8.35
10	AREA	347.30	1985.22	955.17	=	445.72
	PERIM.	84.41	257.94	144.64	=	44.65
	DMED.	25.50	63.09	40.46	=	10.37

Tabla 32: Valores mínimos, máximos y medios obtenidos en 3 de los parámetros morfométricos estudiados (área, perímetro y diámetro medio), atendiendo a su distribución en 10 niveles caudo-craneales consecutivos del núcleo facial, correspondientes al análisis estadístico efectuado sobre la población facial total. Los valores medios se representan en las gráficas 84, 85 y 86 respectivamente.



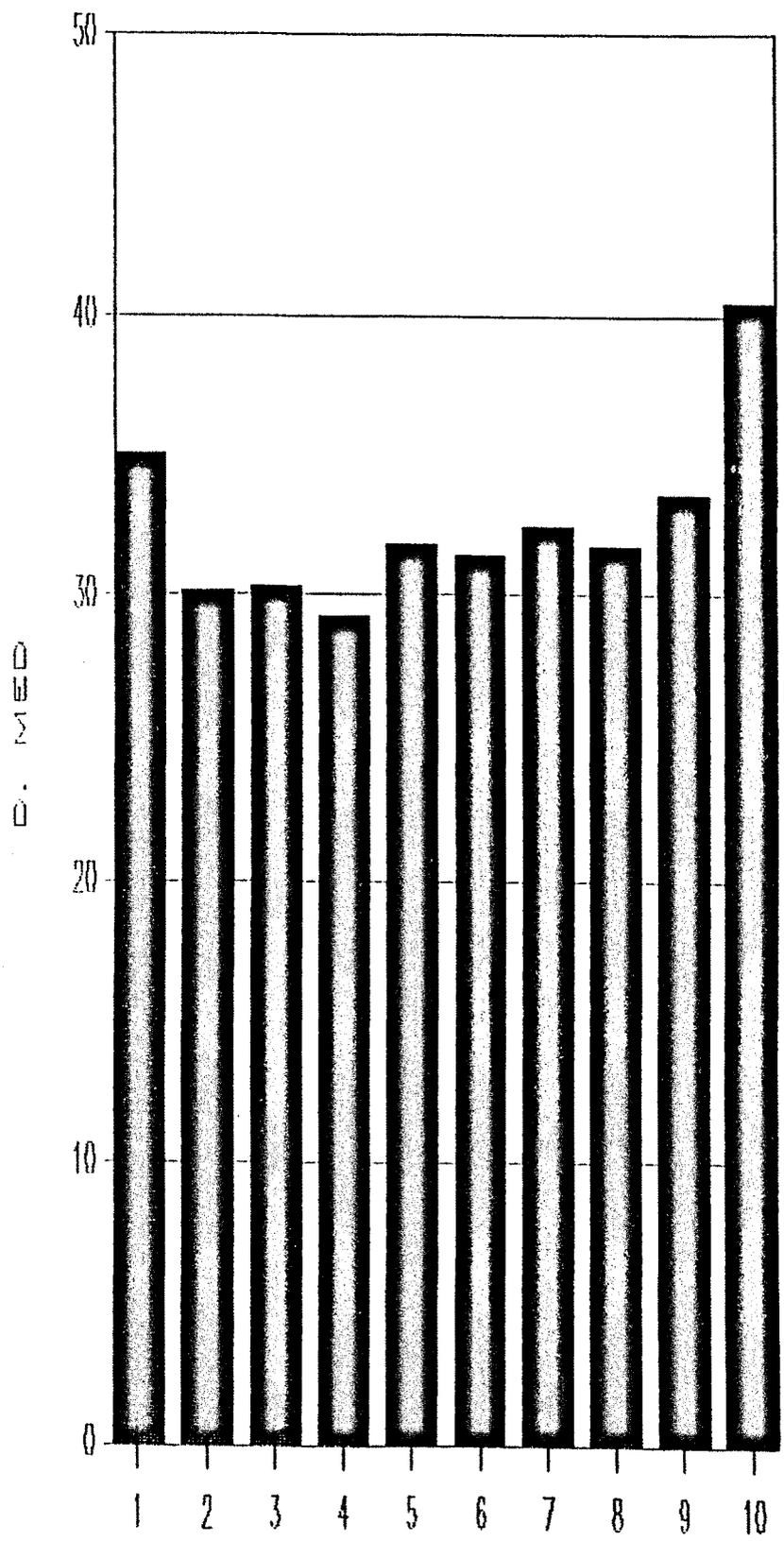
NIVEL CAUDO-CRANEAL

Gráfica 84



NIVEL CAUDO-CRANEAL

Gráfica 85



NIVEL CAUDO-CRANEAL

Gráfica 86

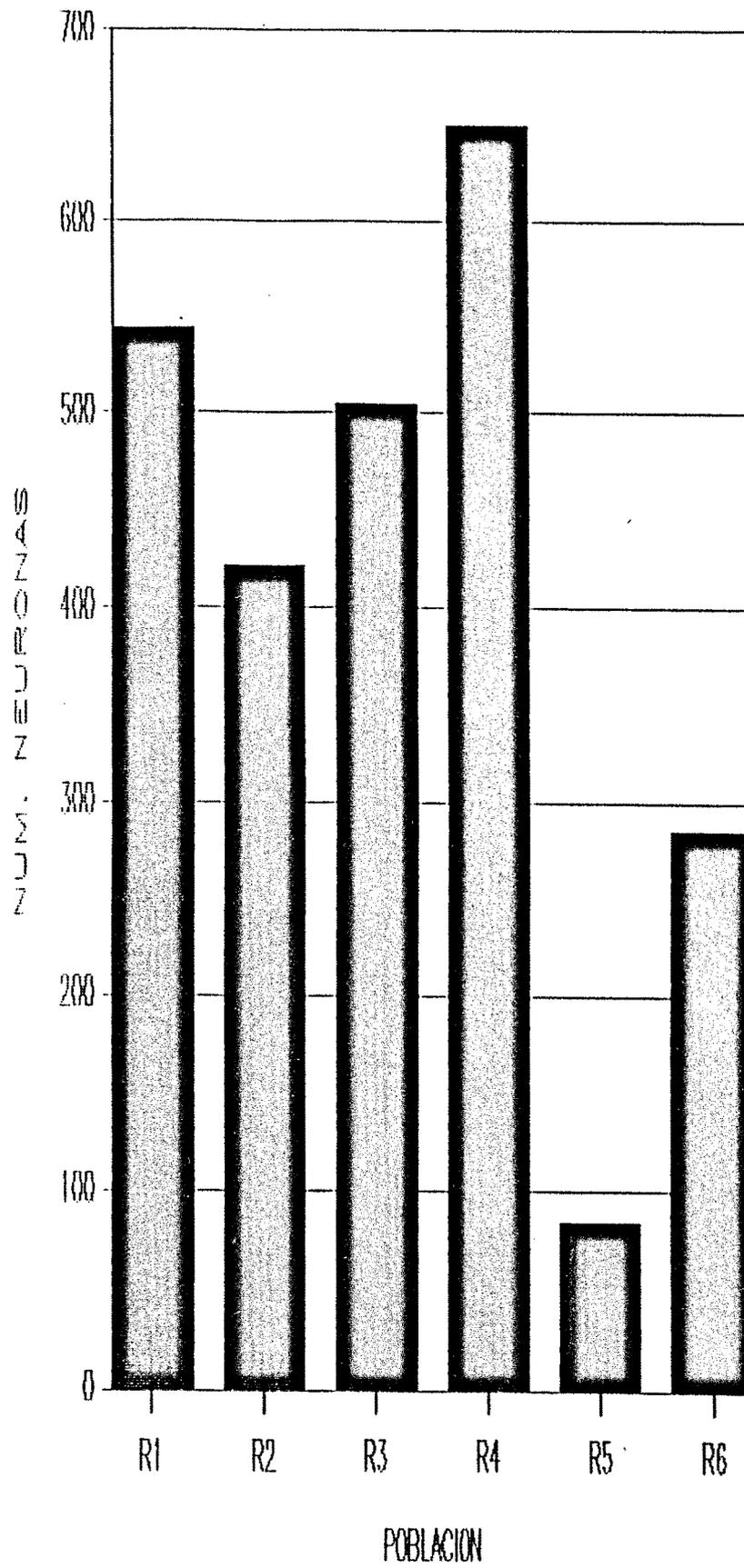
TOTAL	MIN.	MAX.	MEDIA =	$\sigma$
AREA	176.92	1985.22	620.30 =	305.76
PERIM.	54.28	257.94	113.49 =	31.91
DMAX.	18.07	73.91	38.56 =	10.19
DMIN.	11.72	58.04	24.82 =	7.30
DMED.	16.66	63.90	31.68 =	3.17

Tábla 33: Valores mínimos, máximos y medios obtenidos en los 5 parámetros morfométricos estudiados (área, perímetro, y diámetros máximo, mínimo y medio), correspondientes al análisis estadístico efectuado sobre la población facial total.

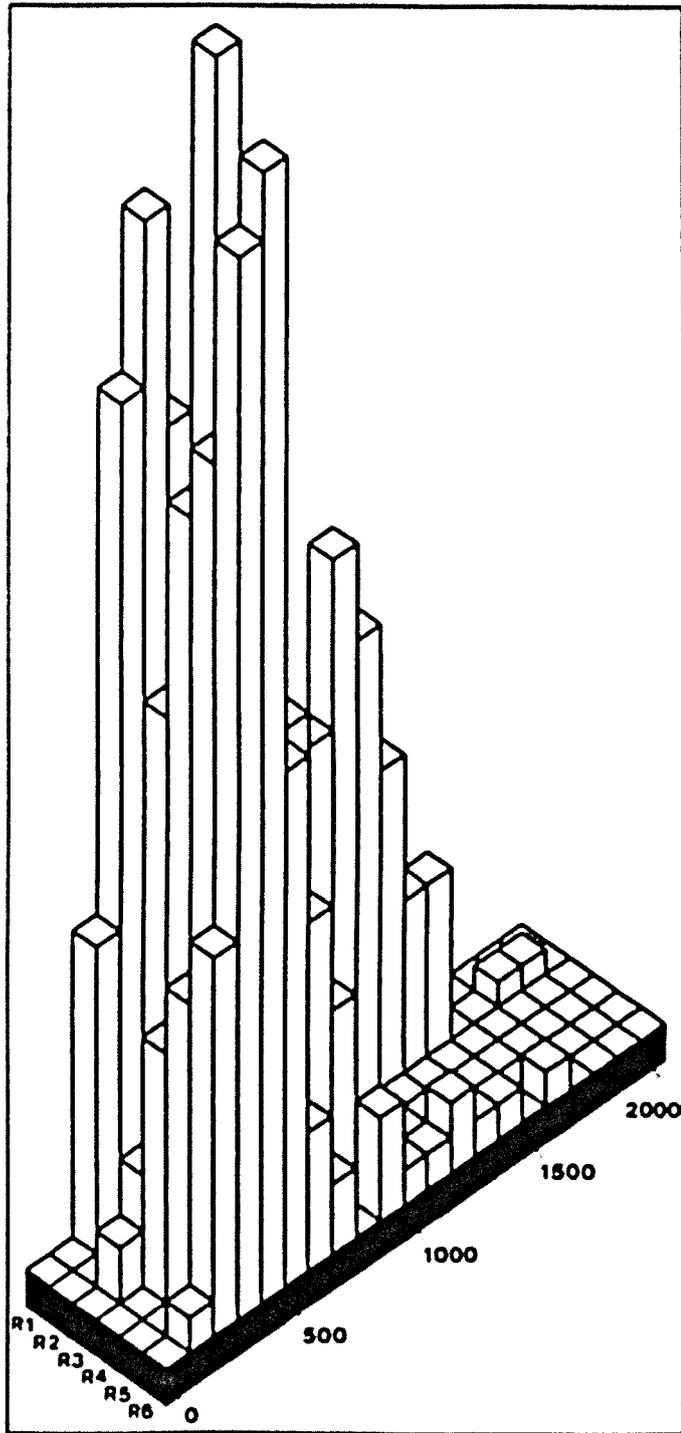
RAMO	MIN.	MAX.	MEDIA = $\sigma$
R1	437	653	543.33 = 108.01
R2	355	531	420.50 = 89.00
R3	397	593	505.20 = 98.17
R4	490	732	652.66 = 123.29
R5	74	112	84.00 = 19.70
R6	214	320	285.25 = 54.01

TOTAL	1967	2941	2490.94
-------	------	------	---------

Tabla 34: Número mínimo, máximo y medio de neuronas marcadas tras la inyección selectiva de HRP en los 6 ramos periféricos del nervio facial (R1/R6), contabilizadas en secciones histológicas alternativas. Los valores medios se representan en la gráfica 87.

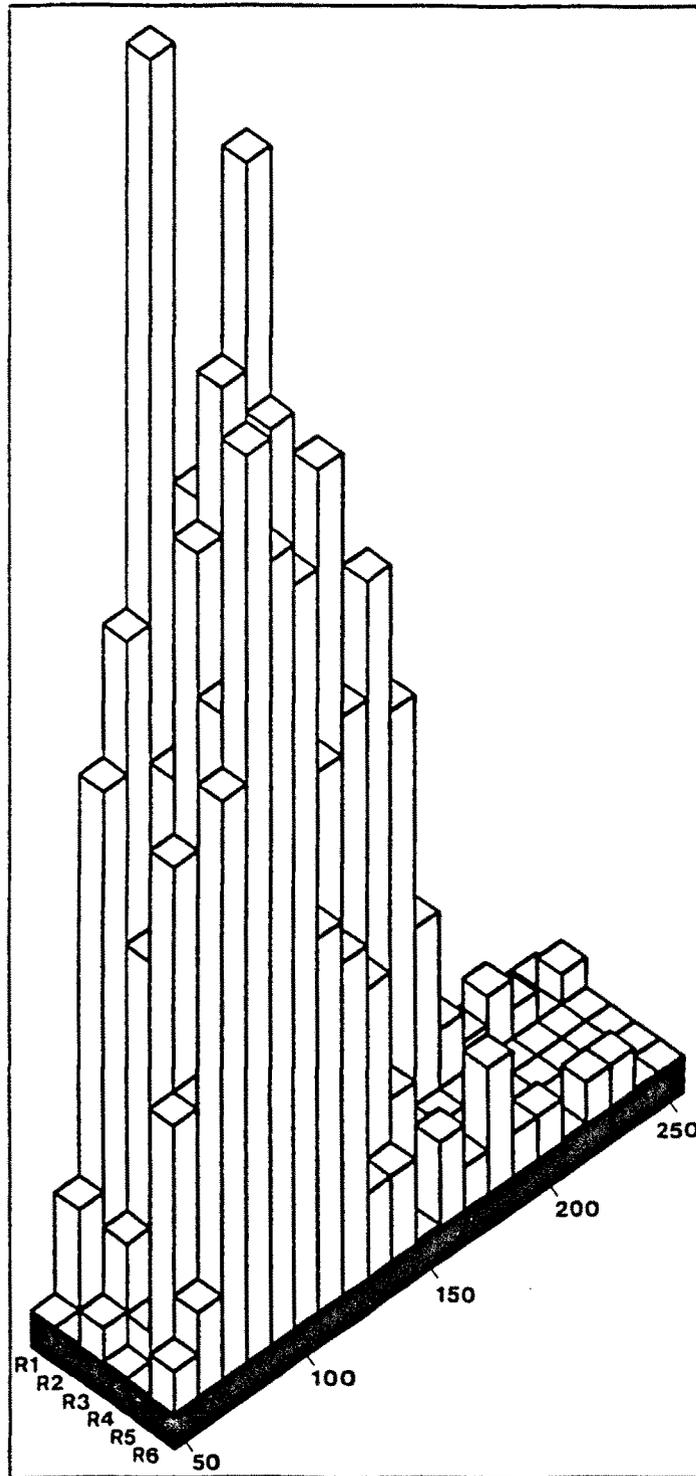


Gráfica 87



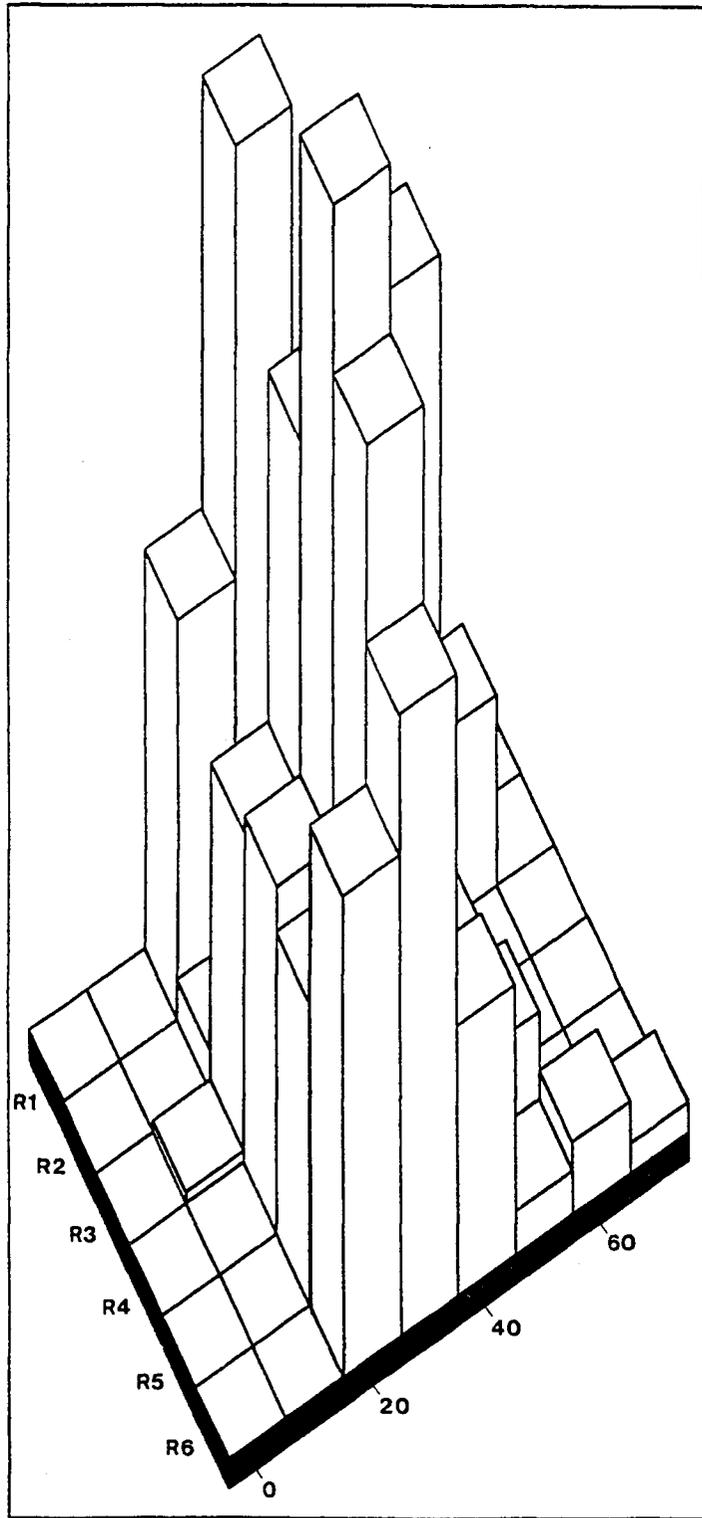
AREA

Gráfica 88



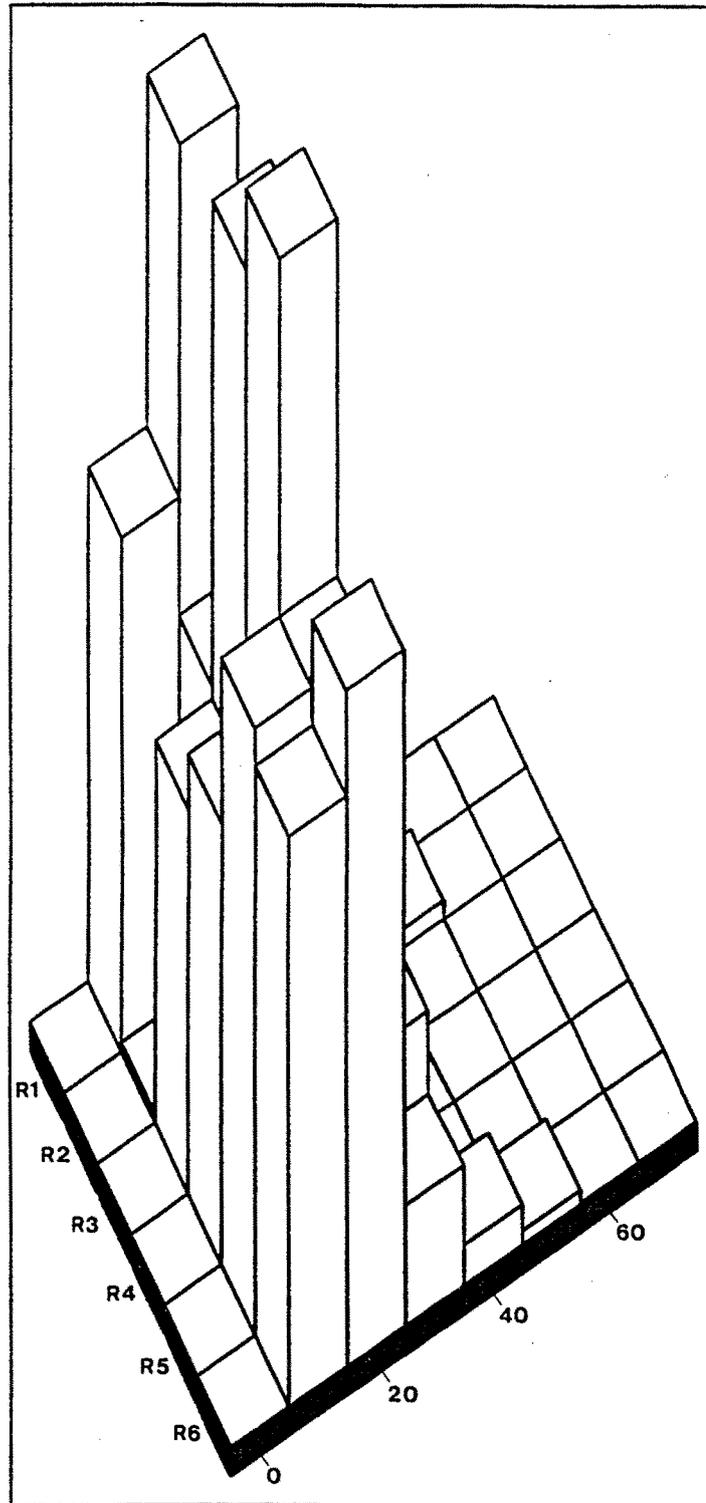
PERIMETRO

Gráfica 89



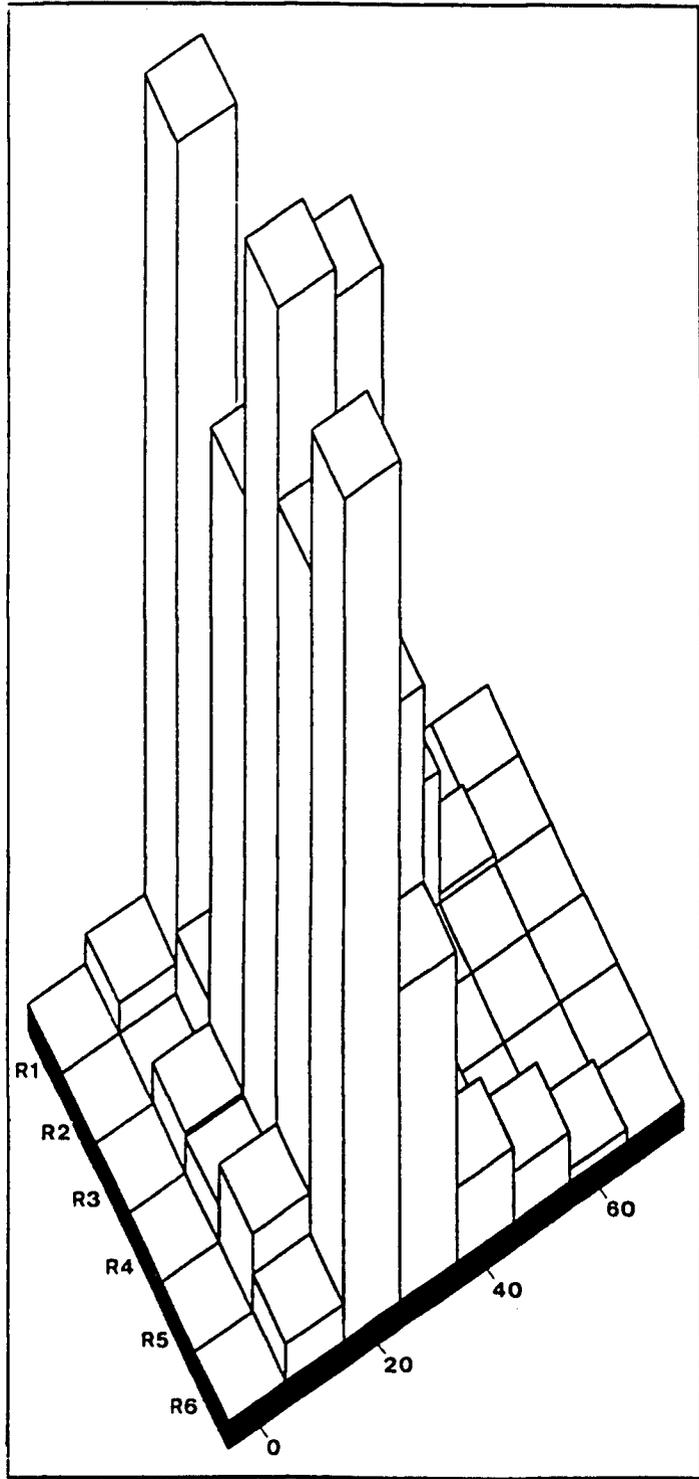
D. MAX

Gráfica 90



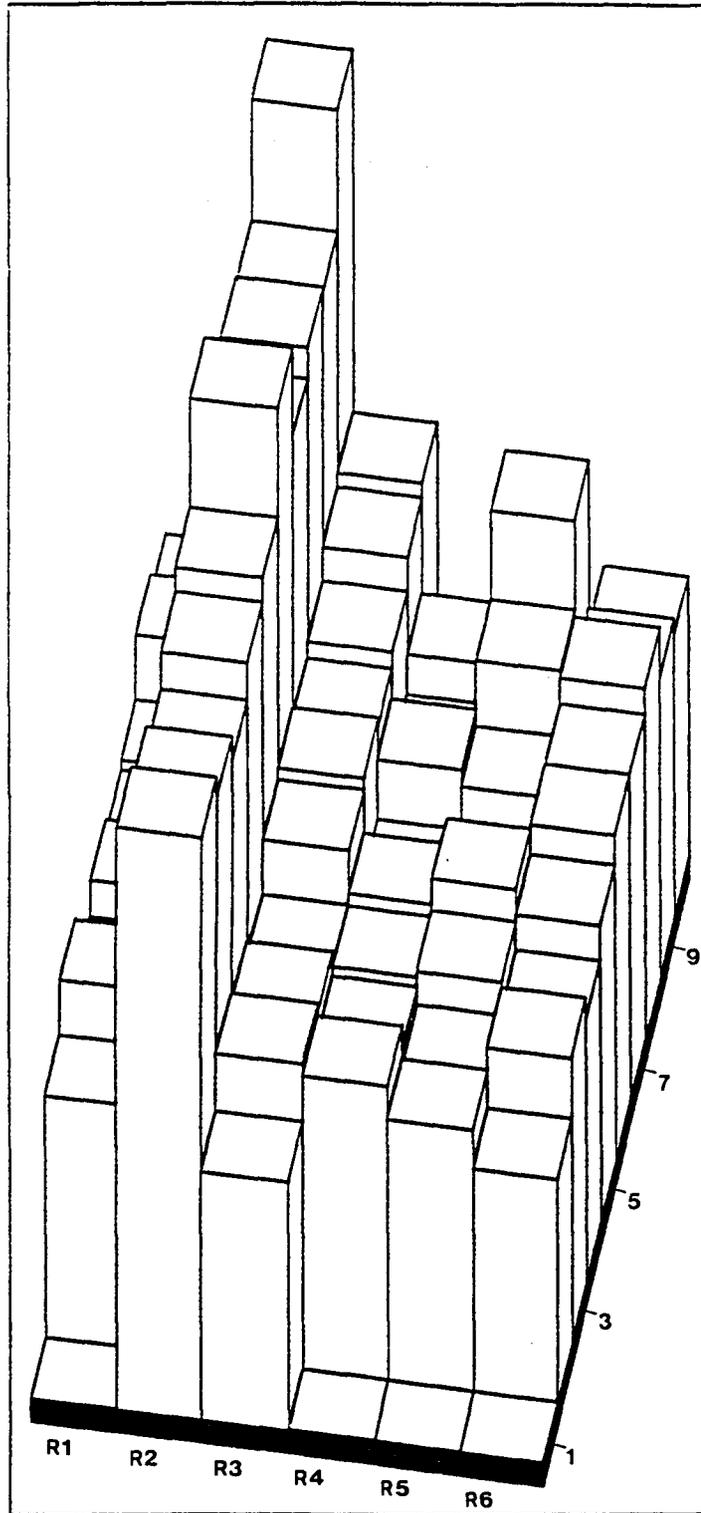
D. MIN

Gráfica 91



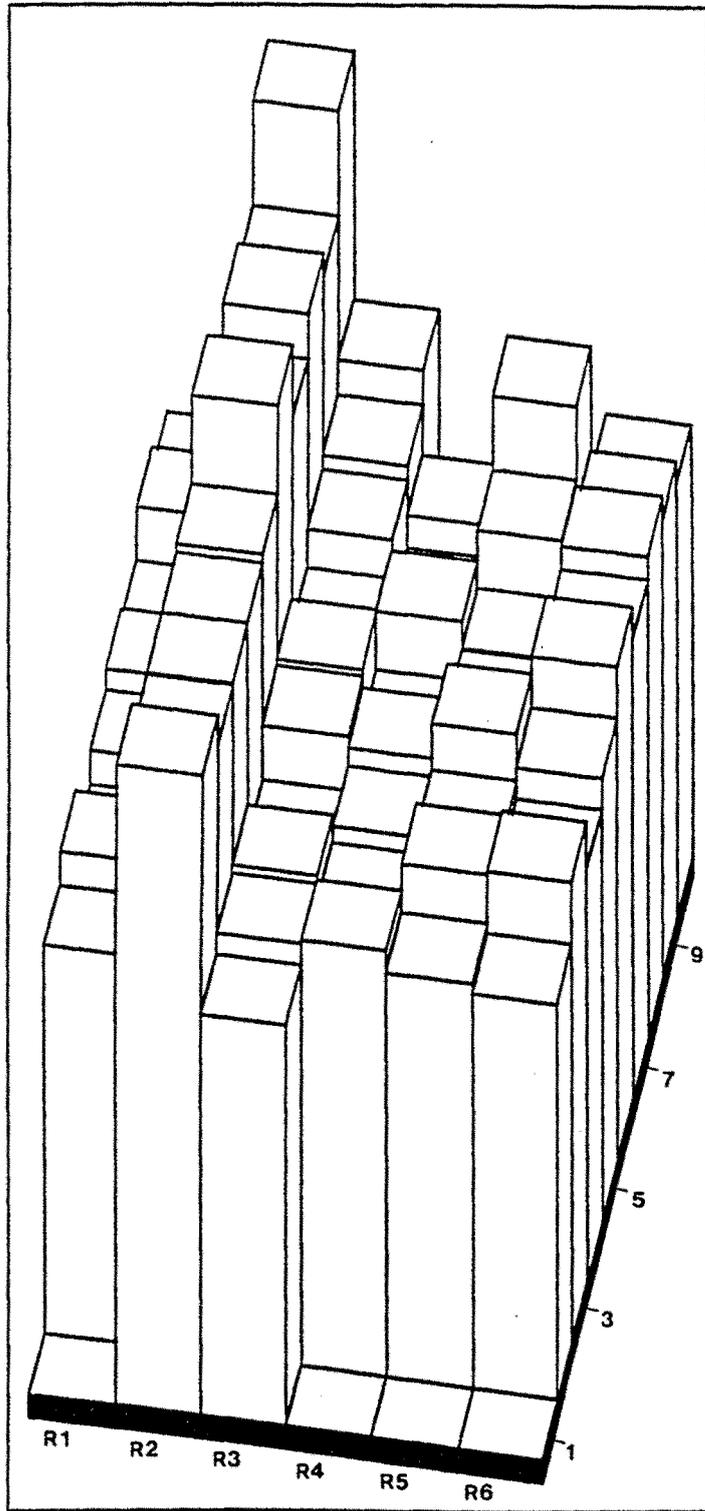
D. MED

Gráfica 92



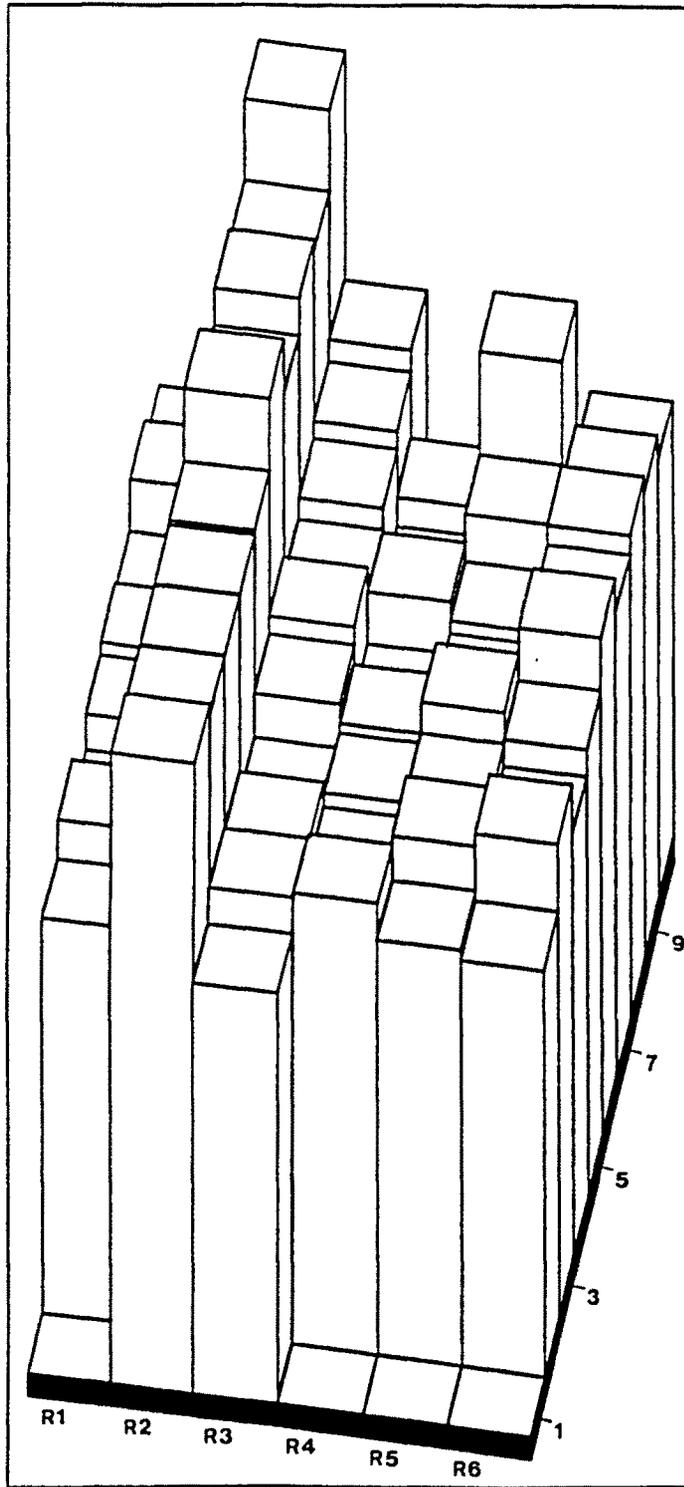
AREA

Gráfica 93



PERMETRO

Gráfica 94



D.MED

Gráfica 95