

Aportación al estudio experimental del timbre vocálico en catalán: bases para una normofonética catalana de conjunto

Ramón Cerdà Massó



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – Compartir Igual 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – Compartir Igual 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0. Spain License.**

Ramón Cerdà Massó

AFORTACIÓN AL ESTUDIO EXPERIMENTAL DEL TIMBRE VOCÁLICO EN
CATALÁN. BASES PARA UNA NORMOFONÉTICA CATALANA DE CONJUNTO

Tesis Doctoral dirigida por el Dr. D.
Antonio M^o Badia Margarit, Catedrático
de la Universidad de Barcelona.

Barcelona, mayo de 1967.

5. Fonema /ɔ/.

5.1.- Representación ortográfica: g, h (gal, narri, his-
tòria, boss).

Fonema vocalico, sonoro y habitualmente tónico, tercer grado de abertura de la serie velar. Acústicamente denso y grovo.

5.2.- Descripción articulatoria.

5.2.1.- De la cineradiografía extrínseca los siguientes datos (figura 41):

a)- La invariante g, referido a la abertura maxilar absoluta, presenta una estrechez muy precisa y concomitante -- con h, lo que indica la formación de una masa resonancia especial en esta zona. Al mismo tiempo, los extremos en g - (6 - 8,5 ms.) descienden respecto del fonema /h/, lo mismo que para h (6,5 - 10 ms., con predominancia de 7 ms.).

b)- la abertura vertical maxilar (\underline{g}), algo más labial - que la de los demás fonemas estudiados, excepto [e] (0,5-3,5 ms.), desciende de nuevo y muestra unos límites de invariabilidad semejantes a los de aquel fonema, si bien es capaz de confundirse con gran parte de las realizaciones de [a]. La aproximación labial (\underline{g}') suena una elevación sustancial y, con ello, la formación consecuente de la zona de resonancia reforzada, como hemos visto, por la progresiva curvatura de \underline{g} . Estas cuatro notaciones -- \underline{g} , \underline{g} , \underline{g} y \underline{g}' -- deben ser consideradas, por sus influencias, siempre en conjunto, sobre todo -- por lo que se refiere a la serie velar.

c)- en cuanto a la posición horizontal de la lengua (\underline{g}), observamos un retrotraimiento normal y sistemático respecto del de los fonemas que llevamos estudiados. Hay una gran zona de concomitancia con la invariante \underline{g} de [a] y, al mismo tiempo, una impresión (desde los 52 a los 64 ms.) -- muy superior a la de este último fonema. Es otro dato que nos inclina a pensar en una irrelevancia gradual de este factor, que no viene, en general, compensado por una reducción parcial de los demás invariantes lingüísticos.

d)- mientras la altura de la lengua (\underline{g}) inicia, entre los 17 y los 22 ms., el típico aumento que es de esperar en una representación sistemáticamente normal, la abertura del canal bucofaríngeo continúa cerrándose sistemáticamente (24)

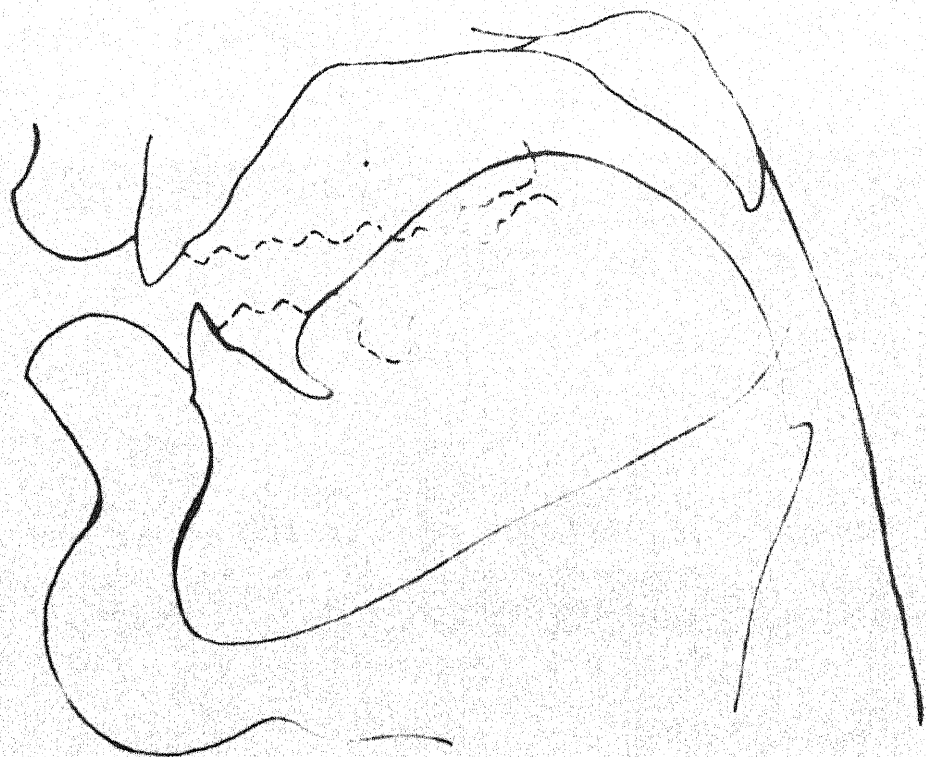
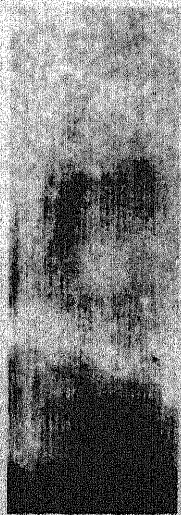
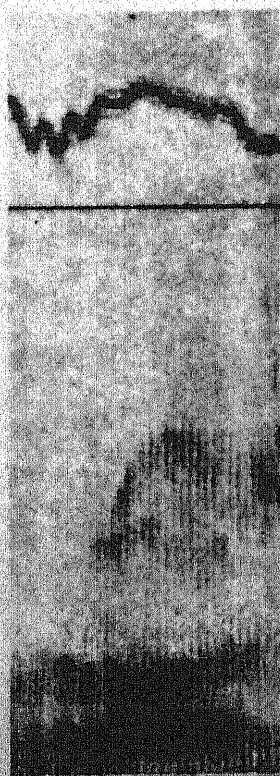


fig. 41. [6] de [paró yutézal] (6).

fig. 42.



r ó
(6)



r̄ ó
(51)



l ó
(6)

por una influencia directa de la posición retrotraída de la lengua. Esta invariante \underline{h} , que oscila entre los 6 y los 9 - ms., muestra un desarrollo preciso y coincidente, en sus realizaciones más abiertas, con la correspondiente de [a].

La nasalidad tampoco modifica ninguna de estas magnitudes, típicas de [ɔ].

Podemos ilustrar lo dicho en el siguiente cuadro sinóptico sobre un conjunto representativo de este fonema en artículos cuantitativos espontáneos:

<u>Contar.</u>	<u>A</u>	<u>a</u>	<u>D</u>	<u>H'</u>	<u>P</u>	<u>S</u>	<u>H</u>	<u>fines</u>
b ³ ax	6	2	8	20,5	95	18,5	7,5	97
r ³ γ	7,5	1	7	22,5	94,5	21	9	6
p ³ β	8	3,5	10	21	96	15,5	8,5	14
a ³ r	7,5	3,5	10	(23,5)	(49,5)	16	8,5	18
k ³ a	(5)	0,5	6,5	(23,5)	99,5	(24,5)	7	21
β ³ l	9	3,5	6,5	20,5	60,5	(12,5)	6,5	23
tr ³ k	7,5	0,5	10	(18,5)	91	22,5	6,5	34
p ³ o	6	1	6	21,5	93	18	7,5	27
tr ³ a	6,5	1,5	10	20	93,5	19,5	9,5	39
p ³ t	7,5	1,5	7	19,5	69	17,5	6	35
p ³ to	5,5	1	7	19	96	18	9,5	36
b ³ l	(10)	2	6,5	20	(65,5)	16,5	(9)	44
t ³ k	6,5	0,5	8	21,5	97	23	5,5	53
l ³ r	8	2	8,5	20,5	62,5	18,5	8	60

De este modo, deducimos como invariantes precisas: \underline{a} , \underline{a}' y \underline{b} . Como imprecisas: \underline{f} y \underline{g} .

5.)- El análisis espectrográfico nos permite deducir (figura 42):

a)- el F_2 oscila entre 324 y 445,5 cps. (invariación = 121,5 cps.),

b)- el F_3 lo hace entre 729 y 1012,5 cps. (invariación = 283,5 cps.).

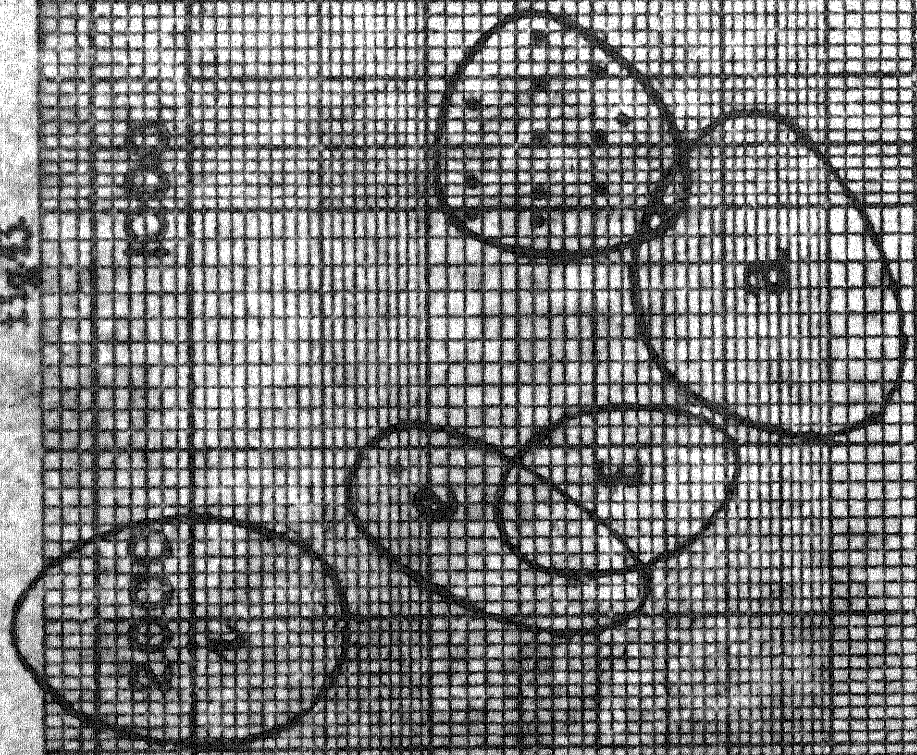
El campo de dispersión fonológica determinado por estas invariaciones, lo mismo que en /e/, presenta una forma mucho más redondeada que el de los fonemas de la serie palatal (figura 43), ya que a pesar de las limitaciones de invariantes similares, los valores de los formantes son mucho más bajos y afectan a la zona derecha de la carta logarítmica de frecuencias, donde las gradaciones son, al mismo tiempo para ambos, igualmente grandes ⁽²⁵⁾ (estas características se cuentan, como veremos, para [o] y [u]).

Ense encontramos una redondeación solamente que penetra dentro del campo señalado para /e/, y cuyos invariantes articulatorios no presentan anomalías que lo justifiquen como tampoco el contorno fonético ([b'oh]) en que fue emitida.

1 2 3 4 5 6 7 8

1413

1413



5.4.- Las conclusiones particulares que obtenemos de este examen son las siguientes:

1ª)- Los factores que conforman la parte más anterior de las articulaciones concretas presentan rasgos sensiblemente modificados respecto de los estudiados en la serie palatal, como era de esperar. Las invariantes $\underset{g}{g}$, $\underset{e}{e}$ y $\underset{a}{a}$ recuerdan de un modo manifiesto las de [e], pero difieren sustancialmente por la oposición presencia/ausencia de labialización ($\underset{g}{g}$), que desvirtúa muy eficazmente la posibilidad de concomitancia acústica.

2ª)- Quanto a las invariantes intrabucales, aparece como signo más destacado la fuerte capacidad de retroalimentación de la lengua que activa un cierre muy intenso del canal bucofaríngeo, mientras la elevación lingual ($\underset{g}{g}$) se acentúa levemente sin quedar bien diferenciada sobre las de [ε] y [a].

3ª)- Las invariencias acústicas de [ɔ] dan lugar a un campo de dispersión tan estricto como el de [e], [ε]. No hay de hablarse por ello de modificaciones producidas por el entorno fonético, lo que nos permite deducir que las invariantes articulatorias precisas, por lo menos en este caso, resultan prácticamente definitivas como causas genéticas. Las diferencias que resultan de los datos acústicos son demasiado reducidas para sacar conclusiones internas en el mismo sentido.

4^a)- Por otro lado, la posición horizontal de la lengua (h), sólo ligeramente compensada por la invariante precisa de la abertura bucofaríngea, no define un tipo muy claro de cavidad bucal (o formento bucal), seguramente por la irrupción del factor labialización, suficiente para distinguirlo aún de las modalidades valares de [a] y a pesar de las grandes concomitancias con su homóloga invariante g.

La nasalidad no ofrece resultados particulares articulatoria o acústicamente.

5.5.- En posición átona, el fonema /ɔ/ se neutraliza fonológicamente en /u/ (archifonema), lo mismo que /o/ y /w/ por lo que estudiamos después de este filtro las características de este resultado de neutralización en cuanto al timbre.

6. Fonema /ɔ/.

6.1.- Representación ortográfica: o, ô (collé, haré, —
cert, obra).

Fonema vocalico, sonoro y normalmente tónico, segundo grado de abertura en la serie velar. Acústicamente denso o difuso y de timbre grave.

6.2.- Descripción articulatoria.

6.2.1.- Desde el punto de vista cinemariológico, o tenemos los datos que siguen (figura 44):

a)- tanto la abertura absoluta (a) como la vertical — (o) de los maxilares ofrecen un descenso regular y sensible, cuyos valores respectivos varían entre los 3,5 y los 6 ms. — y entre -1,5 y 1 ms. Es decir, este descenso distingue con nitidez al fonema /o/ de su inmediato precedente en la serie velar y, al mismo tiempo, se desarrolla en expresiones numéricas precisas. Hay que señalar, además, un particular ofeg

tivo de realizaciones a 0 mm. para la abertura vertical — (g); esto es, de superposición de incisivos, que origine un orificio de salida apto para modificar el resonador bucal.

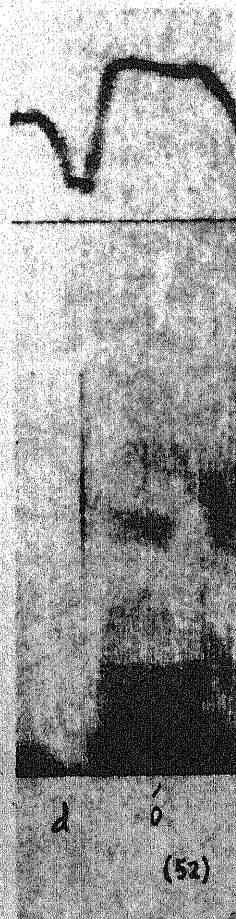
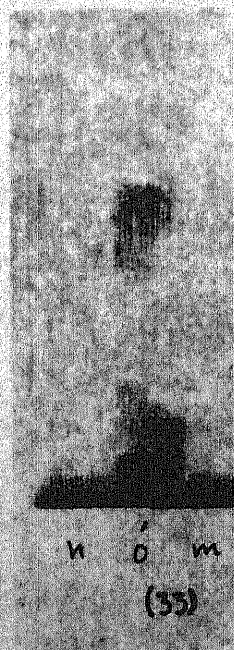
b)- la abertura labial (g), en consecuencia con la prominencia, también de labios (g'), dan lugar a la acentuación de una típica característica velar que hemos visto iniciarse en [ɔ]. De momento, el factor g, que varía entre 3,5 y 6 mm. límetros, tiene un punto medio muy inferior al de g, reflejo de una curvatura labial más acusada que la curvatura maxilar, — descontando las posibilidades de coincidencia. Por otro lado, puede observarse una tendencia de relación directa entre g y g' que suele repercutir, también directamente, en g. Con respecto a la labialización (g'), que oscila sólo entre 21 y 22,5 mm., vemos que su punto medio regular sobrepasa al deducido para su homólogo en [ɔ], a pesar de que nunca es capaz de adquirir expresiones mayores.

c)- la posición horizontal de la lengua g se realiza — entre 48 y 56 mm. y en total supone un descenso de valores equivalente a un adelantamiento lingual, que un examen sucesivamente sucesivo interpretaría como una tendencia a la palatalidad. Desde luego, cualquier prejuzgamiento externo sobre la posición lingual anteroposterior hace suponer una regresión sistemática de la lengua desde [i] hasta [a] en las realizaciones concretas de toda la gama intermedia. Por su parte, la altura (g), tanto como el canal bucofaríngeo, acu-



fig.44. [ó] de [nóm] (33).

fig.45.



con una cierta precisión intermedia, pero de un modo distinto (17,5 - 21,5 ms.) y 7,5 - 11 ms., respectivamente). Los límites de la altura lingual están incluidos dentro de los correspondientes para [ɔ] (es decir, la lengua nunca está más alta o más baja en [e] que en una posible [ɔ]), pero vemos, en cambio, que el adelantamiento lingual ensancha por su parte el canal bucofaríngeo y con cierta regularidad en sus resultados.

La nasalidad, una vez más, no introduce modalidades especiales de tipo articulatorio.

Ofrecemos en el siguiente cuadro de conjunto algunas realizaciones con expresión de las invariantes que estudiamos:

Centor.	A	Q	B	F'	F	G	H	Grasa
áo	5	-0,5	4	22	49	20	12	56
tóts	5	-2	3,5	22,5	50	20	9,5	59
nón	5	0	5,5	21,5	51	20	(5,5)	58
ŕón	4,5	0	3,5	21,5	56	21,5	7	51
óón	5	0	5,5	(24)	(51)	18,5	6	39
óón	5	0	4	21,5	54,5	20	7,5	36
pó/	7	0	6	21,5	56	20	10	30
nón	5,5	-0,5	3,5	21	50	17,5	13	33
nón	(9)	1	6	21	51	18,5	10,5	30
nón	5	-1	5,5	21	46	17,5	13,5	17
nón	7	0	5	22	51,5	(16,5)	11	6

De todo ello extraemos como invariantes precisas: \underline{g} , \underline{g} , \underline{g} y \underline{g}' . Como imprecisas: \underline{f} . En la figura 44, vemos un tipo característico de [e] catalana.

6.3.- El análisis espectrográfico nos allega los siguientes límites frecuenciales (figura 45):

a)- el F_1 , fuera de algún resultado anómalo, oscila habitualmente entre los 260 y los 362 cps. (invariación = 102 cps.).

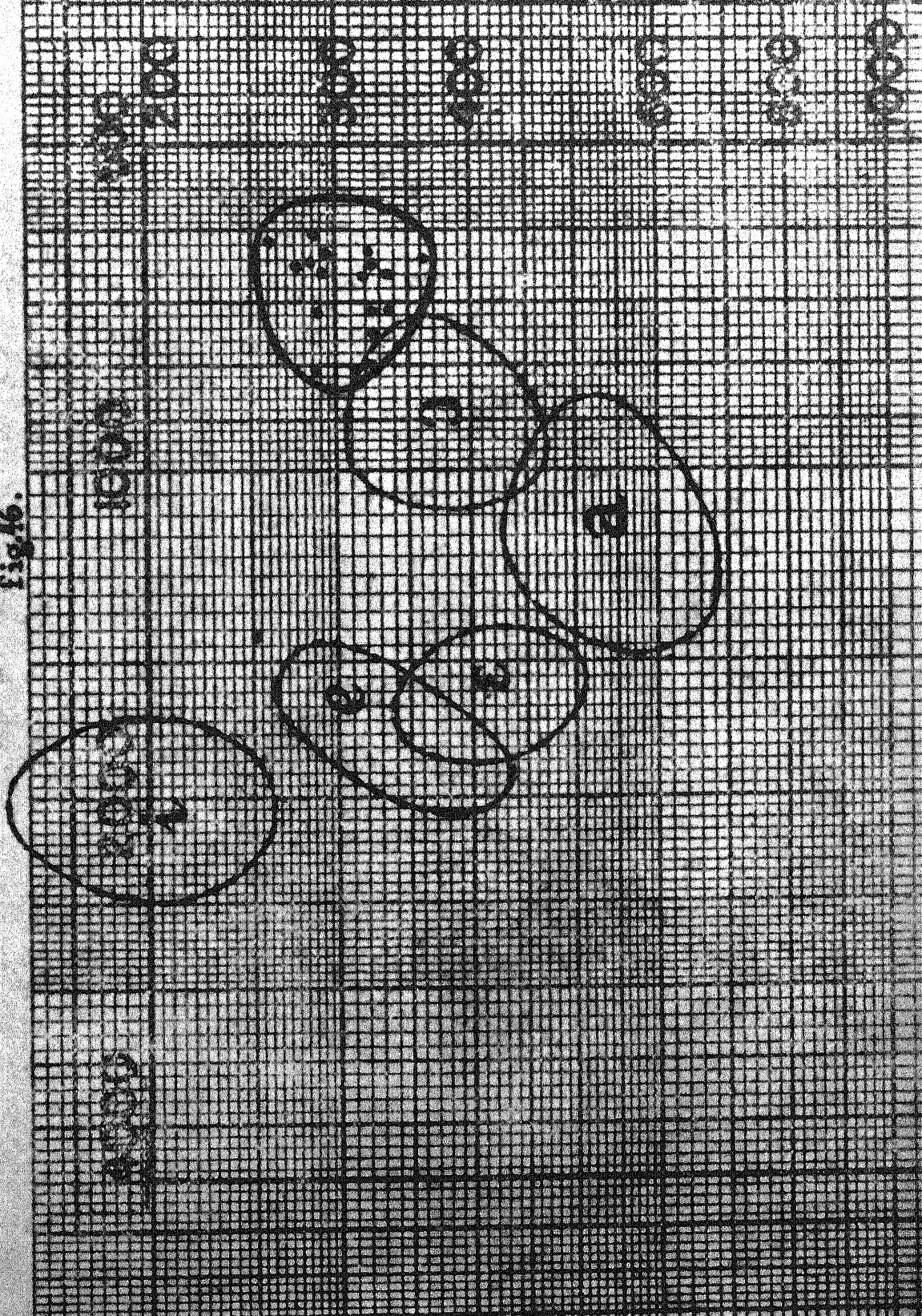
b)- el F_2 se realiza entre 605 y 810 cps. (invariación = 205 cps.).

Estas invariaciones frecuenciales, especialmente precisas, dan lugar a un campo de dispersión como el que se aprecia en la figura 46, en el que existe un caso concreto que penetra dentro de la zona característica de [e], debido a un particular estrechamiento del canal nasofaríngeo en su articulación.

6.4.- Podemos de este examen concluir las siguientes conclusiones:

1º)- Los factores anteriores del fonema bucal se na-

Fig. 46.



nifican con una precisión y con unas modificaciones tan — distintivas, que forzosamente definen en su mayor parte al fonema /o/. En este sentido, es decisiva tanto la abertura labial — con invariante \bar{g} normalmente inferior a la abertura alveolar — y la presencia de una labialización semejante a la de [ɔ], pero más estricta en sus posibilidades.

2ª)- La dependencia de la abertura bucofaríngea a la — posición horizontal de la lengua y a su elevación (imprecisa una, e indiferenciada respecto de [ɔ] la otra), no impide — que el conjunto determine un cierto grado de relevancia para este factor, que es uno de los que se manifiestan como más — claro condicionante del formante faríngeo articulatorio.

3ª)- La zona de dispersión que ofrece la espectrografía — sobre la carta de frecuencias queda perfectamente delimitada en la concurrencia de sus realizaciones concretas, cuyas condiciones articulatorias difícilmente pueden ser fijadas a pesar del rigor empleado en sus análisis.

4ª)- En las relaciones articulatorio-acústicas vemos — que, contrariamente a lo que ocurre con los formantes de la serie palatal, la posición anteroposterior de la lengua pierde en relevancia lo que gana la abertura del canal bucofaríngeo, como lo indica la precisión de los invariantes frecuenciales en las cartas.

5ª)- La realidad carece de especial distintiva en la identificación del timbre de [o].

7. Fonema /ɔ/.

7.1.- Representación ortográfica: o, u, ú (según el contexto fonético).

Fonema vocálico, normalmente sonoro, primer grado de abertura de la serie velar. Acústicamente difuso y el más grave del vocalismo catalán. Se presenta tanto en posición tónica como átona, de las cuales tomamos la primera como punto de referencia para estudiar a continuación la segunda.

7.2.- Descripción articulatoria.

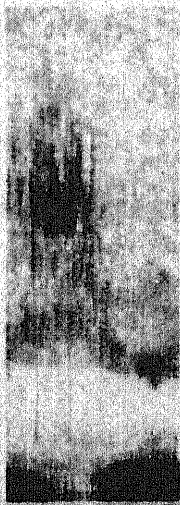
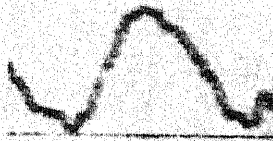
7.2.1.- La cineradiografía nos proporciona para este fonema los siguientes datos (figura 47):

a)- la abertura maxilar absoluta (α), entre 4 y 7 mm., tiene una marcada similitud con el fonema /ɔ/ en la misma variante, lo mismo que la distancia vertical (β) (-2,5 + 0 mm.); pero, en cambio, la abertura de labios (γ), muy info-

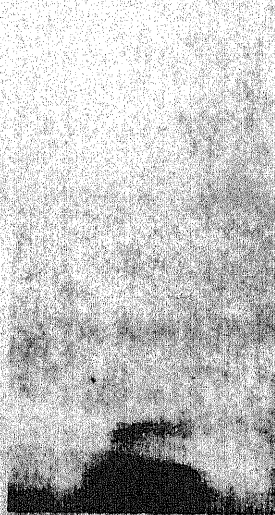


fig. 47. [ú] de [ún-s] (37).

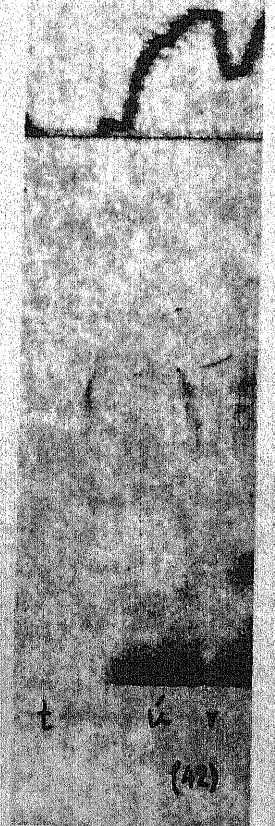
fig. 48.



3 ú
(22)



b ú f
(31)



t ú r
(42)

rier al factor β , introduce una modificación distintiva que le separa netamente de otras realizaciones. Al mismo tiempo, la prominencia de los labios (α') adquiere unos valores insesguibles para el resto de los fenmenos vocálicos nismamente valores. Varía entre los 21,5 y los 24,5 ms. y suele soluz pasar, como decimos, los límites posibles para [ɔ] y [o].

b)→ las características lingües que presenta la artí culación de [á] tienen una imprecisión notable pero llama de interés. La posición enteroposterior de la lengua (ζ), varig ble entre 90 y 92 ms., tiene un punto nollo que supone un - nuevo avance respecto de su homólogo en [e], lo que indica un signo de irrelevancia para este factor en la producción - de [á]. En cambio, la altura lingüal (η) se acentúa sistemá ticamente (19 - 23,5 ms.) como asimismo la abertura del ca- nal bucofaríngeo (ρ) (8 - 14,5 ms.), consecuencia directa - de los factores ζ y η en continuación, y rasgo relevante para el formento faríngeo.

El siguiente cuadro sinóptico de tipo representativo - muestra las expresiones numéricas que hemos estudiado, en al gunas articulaciones de [á] tónicas normal catalanas:

Caract.	α	α'	β	ζ	η	ρ	σ	suma
$\beta \acute{a} \int$	6	0	2,5	21,5	56	(26,9)	13,5	48
tár	6,5 (-2)		4,5	22,5	58	21	11	42
án	6	0	2	21,9	56,9	29	13	37

<u>Contor.</u>	<u>A</u>	<u>G</u>	<u>D</u>	<u>B'</u>	<u>F</u>	<u>g</u>	<u>H</u>	<u>Frecu</u>
pár	5,5	0	4	(19,5)	54	25	9	33
imp	(8)	0	(5)	21	62	19	8,5	31
imp	7	-1,5	3	22	57	19	13	31
zódz	(3,5)	-0,5	3	24,5	(48)	26	(15,5)	22
impz	5	-0,5	2,5	22	53,5	21,5	13	15
imp	6	-1,5	2,5	21,5	59	21,5	9,5	4
imp	6,5	-0,5	2	22,5	(64)	20	8	52
imp	6	-0,5	2	23,5	54	22,5	15	26
imp	(3,5)	0	2,5	21,5	(47)	22,5	14	29
pár	7,5	(0,5)	4,5	24,5	62	23	8	64

De los datos citados obtenemos, pues, como invariantes precisas: B , g , A y g' . Las imprecisas son: F , G y H . En la figura 47, fijamos la representación de un tipo de [á] normal escogido al azar.

7.3.- Del examen acústico en el espectrógrafo deducimos estas invariantes (figura 48):

a)- el B_2 varía entre 154 y 223 cps. (invariante = 74 cps.), pero es capaz de ausarse en determinadas realizaciones muy corrientes, en parte acústicas, frecuencias bastante más bajas de 140 cps.



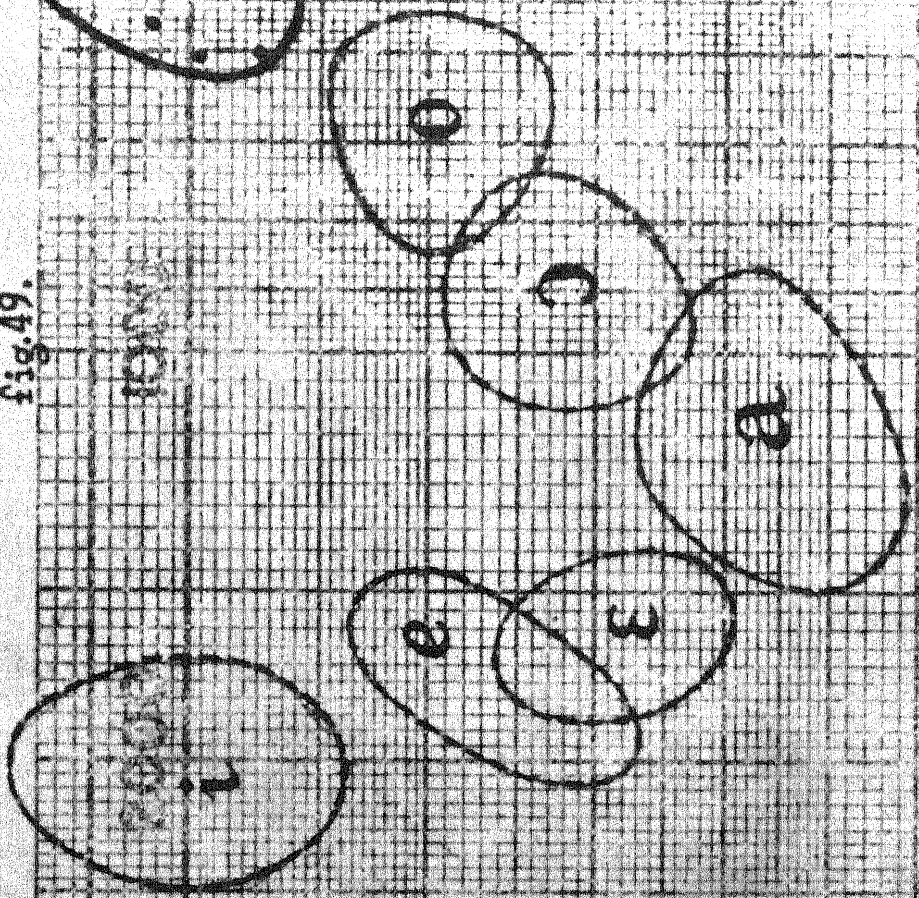
b)- el F_2 oscila entre 315 y 607,5 cps. (invariación = 292,5 cps.). y guarda también la posibilidad de resultados más atrevidos, asimismo no siempre sistemáticos.

La zona de dispersión originada por estas invariantes (figura 49) no presenta concomitancia alguna con su inmediata fonema velar /c/, de un modo semejante a lo que hemos visto en [1] respecto de [o]. Por otro lado, se hace difícil determinar los márgenes de seguridad superiores, que pertenezcan a las variantes más corrientes y atrevidas de [d] y suelen incidir, incluso, fuera del espacio previsto en las cartas logarítmicas de frecuencias (cfr. con la parte superior de la dispersión en [1]).

7.4.- Las conclusiones inmediatas que todo ello nos permite deducir sobre las realizaciones de [d] tónica catalana son las siguientes:

1ª)- La forma y características del orificio de salida, como factor más anterior del momento bucal articulatorio, y roca de nuevo servir una importante decisión para cumplir con las bases genéticas necesarias en la identificabilidad del fonema /c/ en su variante tónica. Particularizando más, hay que destacar la trascendencia de la posición labial en la determinación de los factores primordiales, mientras las

fig. 49.



invariantes g y g permanecen casi siempre dentro de los límites posibles, por ejemplo, para [ol].

2º)- Los rasgos del formante articulatorio faríngeo, — mucho más imprecisos, sirven para refinar las condiciones globales requeridas para [ól], pero entre ellos destaca la — abertura bucofaríngea que, en casos de extrema estrechez, da — termina resultados acústicos frecuenciales muy bajos, en los primeros formantes, sobre todo el F_1 ⁽²⁶⁾.

3º)- La nasalidad no influye en la localización acústica de [ól], cuyo campo de dispersión, a pesar de las invariantes frecuenciales precisas, tiene una representación gráfica notablemente amplia en las cartas logarítmicas.

4º)- La falta de fijación de los límites superiores de seguridad fonológica en [ól] no impiden señalar un punto central imaginario ni tampoco deducir conclusiones de tipo global sobre la estructura vocálica catalana en relación con — este fonema, ya que sus límites inferiores, que le preservan de la confusión con otros fonemas, han quedado plenamente — precisados.

7.5.- Aparte los alófonos nasales y nasivocálicos de [ol] en contacto con otra vocal con la que forme digloto, la cualidad más importante en cuanto al timbre (pre-

cándidos, pues, del tono, la intensidad y la duración) que lo distingue como posible variante es la atonicidad, o resultado archifonemático de /ɔ/, /a/ y /u/ en posición átona. — Nuestro punto de vista fonético, por lo demás, nos exige estudiar el timbre y sus características de [a] inacentuada, — comparándola con su variante homófona tónica, que hemos tomado como base.

Los datos de conjunto que hemos obtenido ofrecen en — general diferencias sólo de grado y aun menos perceptibles — que las deducidas en [i] átona respecto de su variante tónica correspondiente.

7.6.— Descripción articulatoria.

7.6.1.— El análisis cineroradiográfico nos allega los siguientes términos numéricos (figura 90):

a) — la abertura maxilar absoluta (g) es, entre 3,5 y — 7 mm., muy similar a la de [i] (el límite inferior es medio milímetro más bajo), mientras la distancia vertical presenta menor precisión y mayor margen de invariación (-1,5 — 1 mm.), la labialización (g') es menos acusada — limita entre 20 — mm. (como en [ɔ] incluso) y 22,5 — por lo que se originan variantes concretas ligeramente más abiertas en sus formas — tonales, como veremos.

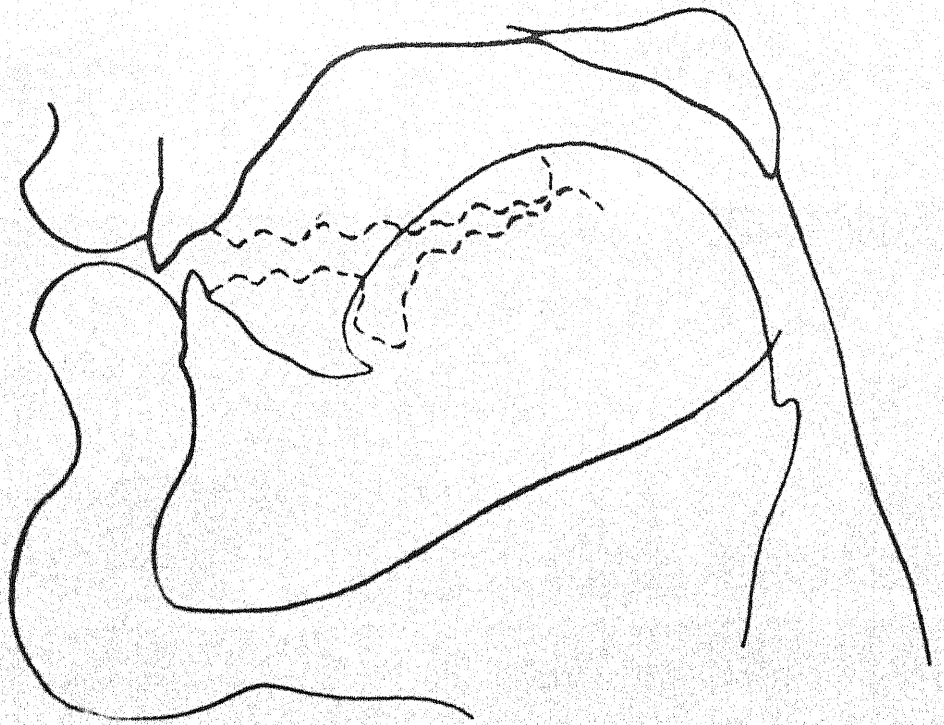
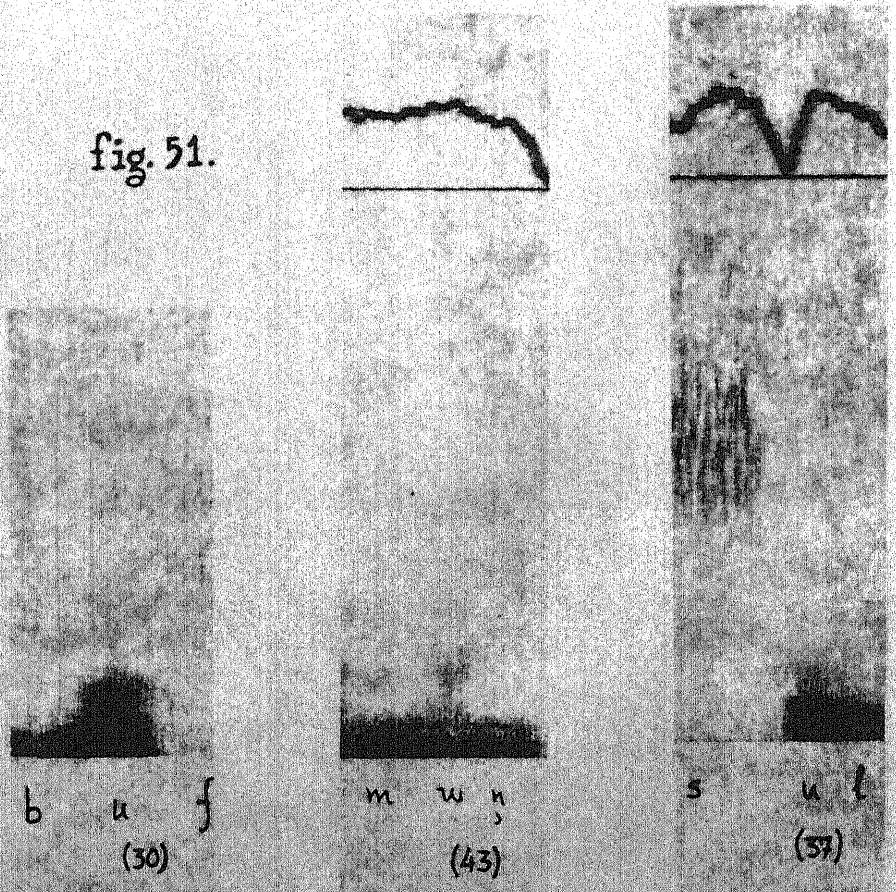


fig.50. [u] de [puβrézə] (58).

fig. 51.



b)- las invariantes determinadas por la lengua son esencialmente similares a las de la variante tónica [á]. En primer lugar, la posición anteroposterior (g) va desde los 53 a los 60 ms. (diferencia de 4 ms., uno en el límite inferior y tres en el superior) se manifiesta algo más precisa, dentro de la irrelevancia que observamos en esta invariante por la serie volar. Luego, la altura lingual (g), entre 18,5 y 25,5 ms., difiere sólo en medio milímetro en el límite inferior, y la abertura del canal bucofaríngeo (h), que oscila entre 8 y 14,5 ms. es exactamente igual a la de [á] tónica, dato, este último, como sabemos, mucho más definitorio que los otros dos.

La nasalidad, por fin, continúa siendo un factor acumulativo no modificante.

Todo ello puede observarse en el siguiente cuadro sinéptico representativo de diversos casos de [a] átona:

<u>Contexto.</u>	<u>A</u>	<u>g</u>	<u>D</u>	<u>R'</u>	<u>P</u>	<u>g</u>	<u>H</u>	<u>Frecu</u>
gar	5,5	0	3	22,5	52	20	11	93
nar	3,5	0	3	20,5	57	20,5	10	94
pa β	4	-1	1,5	20,5	60	21,5	9,5	98
rao	5	(2)	2	20,5	53,5	24	9,5	92
tat	5	-1	3	22	54,5	23	13	46
nal	5,5	-2	3	22,5	57,5	21,5	8	37
raf	4	0	2	20	53,5	23	13	32
β af	7,5	1	3	21,5	(21,5)	19	8	30

<u>Contar.</u>	<u>A</u>	<u>g</u>	<u>D</u>	<u>R'</u>	<u>F</u>	<u>g</u>	<u>H</u>	<u>frecs</u>
prap	5,5	1	2	19,5	55,5	20	9,5	27
m β	5,5	-0,5	1,5	22	56,5	16,5	12	15
γ ub	6,5	-1,5	2	22	57	21	10	6
pu β	6,5	0	(3,5)	22	53	25,5	14,5	9
muf	7	0,5	(5)	21,5	57,5	20	12,5	12

La distribución de invariantes precisos (g, g', g'') o imprecisos (g, g, h) es muy semejante también a la de [ú] tónica.

7.7.- Las experiencias espectrográficas nos indican, - por su lado, los siguientes datos (figura 31):

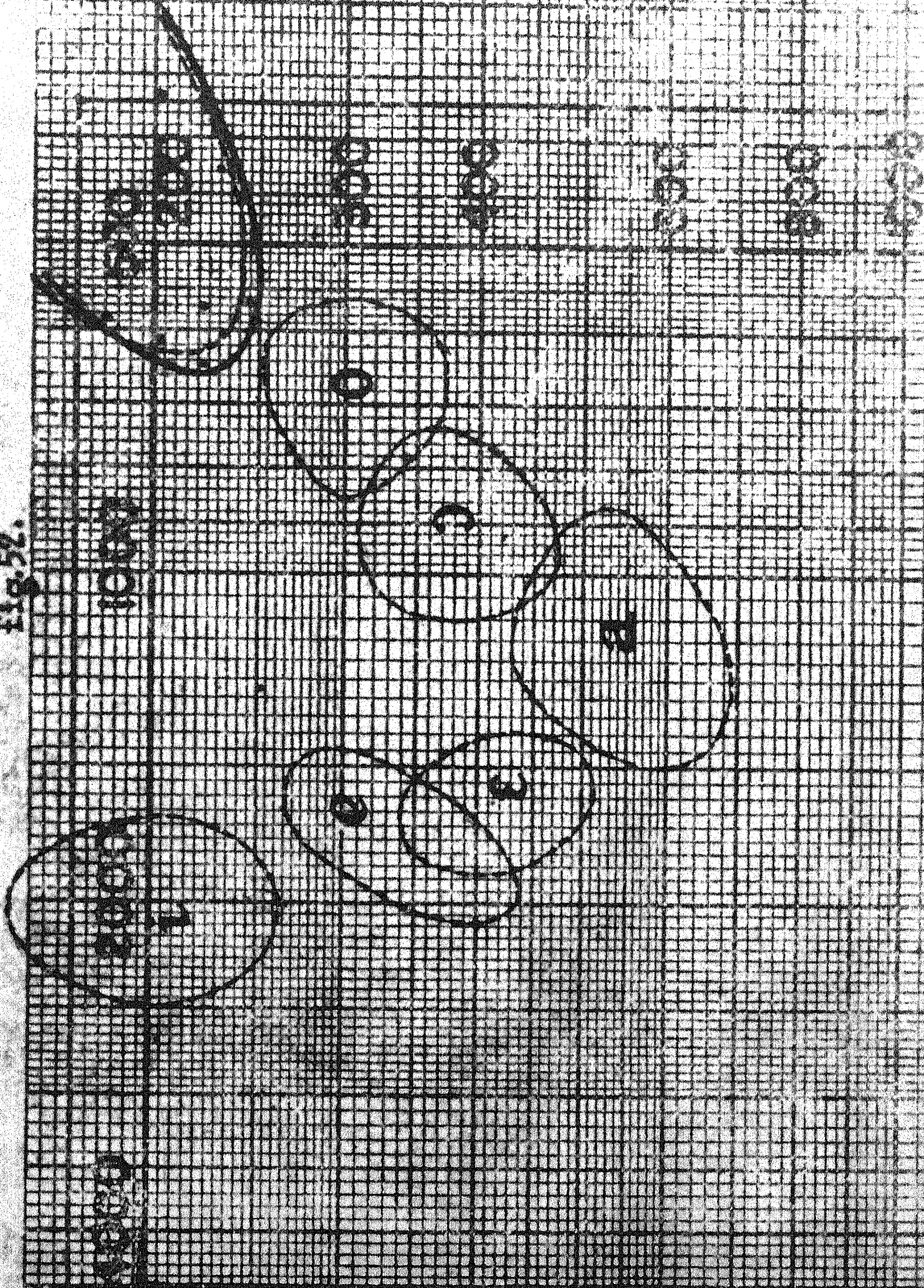
a)- al F_1 oscila entre 180 y 245 cps. (invariencia = 65 ciclos por segundo).

b)- al F_2 varía entre 365 y 645 cps. (invariencia = 280 ciclos por segundo).

Ambos con riesgos de admitir frecuencias algo más bajas, por lo que no es fácil tampoco delimitar las zonas superiores de la carta pertenecientes a esta realización. En conjunto, las invariencias de [u] determinan un campo de dispersión, como se aprecia en la figura 32, plenamente similar al de [ú] tónica, aunque admite tipos concretos algo más abiertos y adelantados.

Fig. 52.

1000



7.8.- Por todo ello concluimos:

1º)- El archifonema /u/ de /ɔ/, /o/ y /u/ en posición átona queda perfectamente asignado en cuanto a su timbre fonético a las variantes identificables del fonema /u/.

2º)- Las diferencias mínimas que señalan las invariantes articulatorias g y g', sobre todo, determinan la posibilidad de resultados acústicos ligeramente más abiertos que los de la variante tónica, según hemos visto. Aquellas diferencias se manifiestan lógicamente en un mayor grado de abertura.

3º)- En cuanto a los factores del fonente articulatorio faríngeo no existe ninguna clase de capacidad distintiva, principalmente en lo que concierne a la abertura bucofaríngea, cuya coincidencia (y al mismo tiempo relevancia) impide tipos más estrechos no susceptibles de ser realizados en una [ú] tónica normal.

4º)- La nasalidad produce resonancias características, pero no modifica ni articulatoria ni acústicamente las invariantes de [u].

8. sona /ə/.

8.1.- Representación ortográfica: g, g (fig, sog, -venir, hog).

Fonema vocálico, normalmente sonoro y átono (siempre, fonológicamente hablando), grado medio de abertura y cierta labilidad de timbre. Acústicamente denso y entre agudo y grave.

8.2.- Cuantas veces se ha intentado fijar un juicio riguroso sobre la naturaleza de este sonido vocálico, distintivo de los dialectos orientales y presente en nuestros materiales de estudio sobre el catalán común culto, los autores no han llegado todavía a conclusiones definitivas en casi ninguno de los aspectos que ofrece. P. BANSILS, uno de nuestros grandes especialistas en fonética de la pasada generación, afirma a este propósito que "de carácter fono, impreciso, i - con a tal indefinible, la vocal neutra del català oriental, - sog escrita g, sog, sog, persisteix essent insegura en la seva naturalesa" (27). Inego, en el examen comparativo de g

ricos trazados oscilográficos pertenecientes a diversos informantes, y tanto a [ə] como [a] y [ɔ], confiesa la imposibilidad inmediata de un pronunciamiento definitivo sobre su timbre. Le sorprende, sobre todo, la variedad de manifestaciones que suele presentar aislada o en un contexto dado y a la que le es difícil encontrar una base común.

(28)
 BARRIA analiza los distintos juicios que se han emitido sobre este problema y apela a la designación de "vocal neutra", por eliminación crítica de otros términos, como "mixta" o "relajada", que no convienen a la naturaleza del fonema. En este sentido sus observaciones son insuperables, mientras que en la información fonética que allaga — de tipo articulatorio — puntualiza que no hay "elevación del pterico — ni del postdorso de la lengua, con lo cual no pertenece a la serie anterior ni posterior", que "la posición de este órgano [la lengua] (y de los demás elementos de la cavidad bucal) sólo muy ligeramente difiere de la que se adopta durante la respiración en silencio" y que "los ajustes fonéticos positivos [...], por lo menos de momento, no [los] podemos caracterizar" (pág. 92).

Ante las dificultades que se nos ofrecían tan de antemano, hemos tratado en nuestro estudio de ampliar al máximo el número de casos analizados, toda vez que [ə] tiene una — frecuencia de uso en catalán oriental estadísticamente muy superior a cualquier otra realización. En cuanto al rigor —

metodológico no hemos creído necesario introducir precauciones especiales ni antes ni, sobre todo, a la vista de los resultados, que nos parecen no sólo fidedignos sino también — consecuentes con su propio planteamiento.

8.3.— Los datos cinerradiográficos que hemos logrado extraer son los siguientes (figuras 53 y 54):

a)→ la abertura maxilar absoluta (g), entre 3 y 7,5 milímetros, se distingue especialmente de sus homólogos en [ε], [a] y [o], que alcanzan límites más altos, pero es más difícil (no imposible) que sobrepase la abertura de los demás fonemas, a cuyos invariantes abarca totalmente.

b)→ la distancia maxilar vertical (g), entre -1,5 y -1,9 mm., se ve superada por [e], [ε], [a] (estas dos últimas absolutamente) y [o], y puede ser más reducida aún que en [i], [i] e igual que [o], [á], [u], a todas las cuales incluye.

c)→ la abertura de labios (g), realización amplia entre 4,9 y 10 mm., circunscribe completamente a sus homólogos de [i], [i], [e] y [o], parcialmente al de [a] (en los casos extremos de abertura labial más cerrada) y [o] (en los casos de abertura labial más abierta); y nunca a los de [ε]

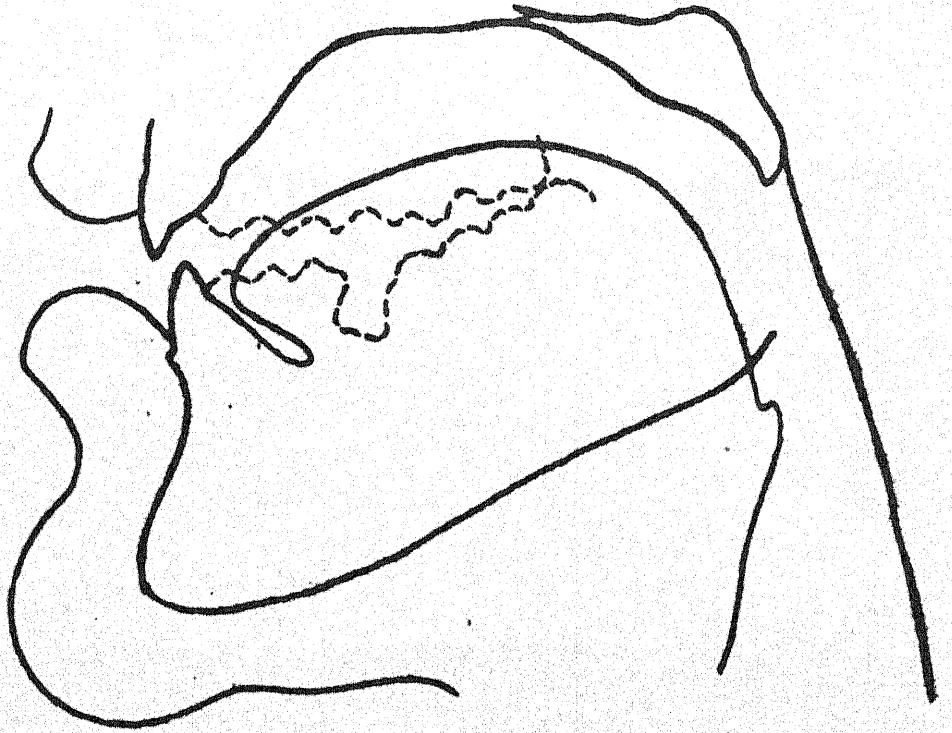


fig. 53. [a] de [ðanũβém] (15).

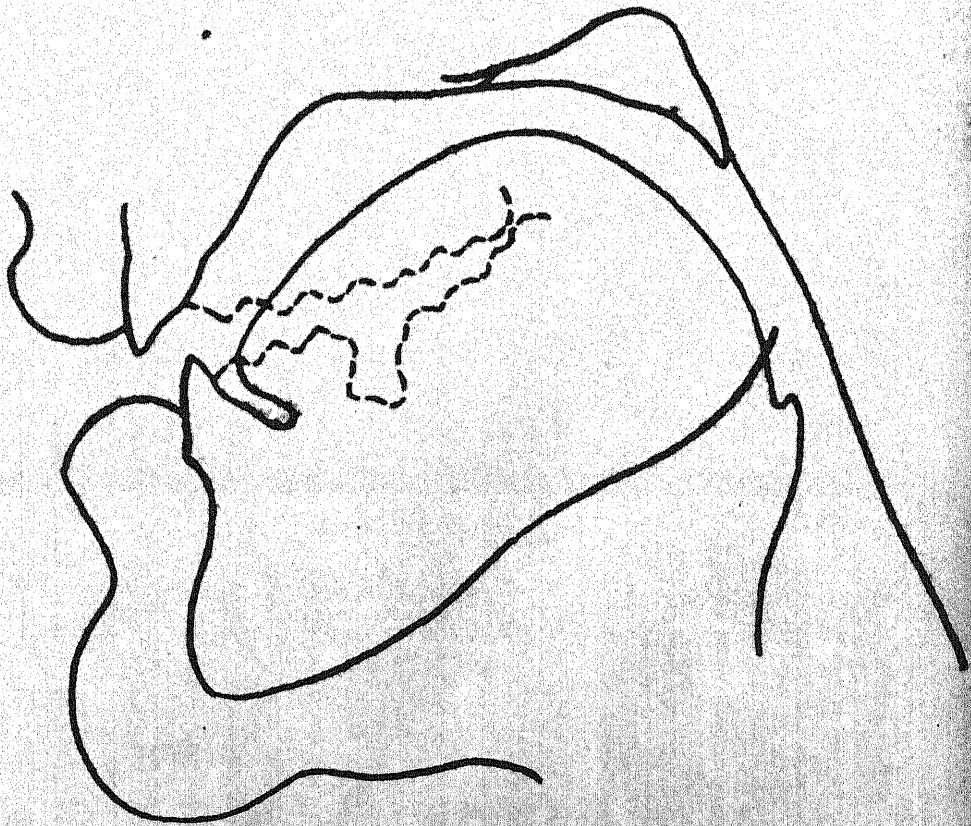


fig. 54. [a] de [sémbla-k] (49).

(invariante \underline{g} siempre más alta), [í] y [u] (siempre más baja). En cambio, la relación entre esta abertura y la maxilar distingue a [ə] de las articulaciones vocálicas velares, pues a aquellas propenden a la compensación ² inversa y sus zonas de coincidencia rara vez se dan en casos concretos, de lo que se infiere dos invariantes largas pero precisas que impiden la acción de posibles resonancias anteriores.

d)- el factor labialización (\underline{g}^l), que oscila entre 16,5 y 20,5 mm., corrobora este punto de vista por el cual se diferencia de los fonemas velares, excepto en contextos por sí mismo muy labializados. Según este criterio, [ə] supone un nexo de relación estructural entre las series anterior y posterior no sólo por la capacidad de adaptación al contexto — que acusa, sino porque su punto medio (a 18,5 mm.) lo distingue sobradamente de ambas a la vez.

e)- la posición anteroposterior de la lengua (\underline{g}) permite oscilaciones que van desde 42 hasta 57 mm., equivalente a la invariante más imprecisa de todo el sistema vocálico. Entre sus límites incluye completamente a sus homólogos de [ɛ], [a] y [o], excluye a la variante tónica de [i] y coincide parcialmente con [i] (átenua), [e] (en sus articulaciones con lengua más atrasada), [ɔ] y [ú], [u] (éstos en sus articulaciones con lengua más adelantada).

f)- la altura lingual (\underline{g}), extremadamente imprecisa en

tre los 16,5 y los 26,5 ms. abarca totalmente las posibilidades de [ə], [ɛ], [ɔ], [o], [ú], [u]; y parcialmente las de [i], [i] (sólo en los casos de lengua muy baja) y [a] (excepto en casos de lengua muy baja también).

g)- la abertura del canal bucofaringeo (h), entre 7 y 16,5 ms., muy imprecisa también, comprende totalmente las invariantes homólogas de [ɛ], [a], [ɔ], [o], [ú] y [u]. sólo en parte en [ə] (casos más cerrados de ésta) y nunca en [i], [i].

En las figuras 53 y 54, podemos ver dos tipos bien diferenciados de [ə] estalana espontáneamente articulada, expresión ambas de la amplitud de posibilidades que caben en las invariantes de este fonema, del cual entresacamos un numeroso grupo de concreciones en el siguiente cuadro:

<u>Contexto</u>	<u>A</u>	<u>G</u>	<u>B</u>	<u>K'</u>	<u>F</u>	<u>G</u>	<u>H</u>	<u>frase</u>
ras	3	0,5	8	16,5	44,5	20,5	14,5	10
a1a	7,5	1,5	6	19	54	16,	8,5	11
da1	3,5	0	7	18	(64,5)	18	7	11
raa	(2,5)	0	7,5	17,5	47	18	11,5	11
daa	7,5	-1,5	5	18,5	53,5	18	15,5	12
raβ	6	0	7	18	52	16,5	(18,5)	12
3ar	4,5	1,5	9,5	17,5	51,5	20	15	9
3ar	9	1,5	10	19	48	20	14,5	7
daβ	6,5	0	5,5	17	50	(15)	8,5	5

<u>Center.</u>	<u>A</u>	<u>G</u>	<u>D</u>	<u>H'</u>	<u>F</u>	<u>G</u>	<u>H</u>	<u>Frage</u>
zəp	3	0	4,5	19	51,5	19,5	(18)	6
βə	6,5	0	5	16,5	51	19	8	10
lən	7,5	-1,5	7	16,5	49	18	9,5	42
rən	7	0	6	17,5	47,5	19	12	42
ðəl	7	-1	7	17,5	53,5	17,5	6,5	43
ləf	(8)	0	6,5	18,5	49	16,5	8	43
əə	4,5	-0,5	7	17,5	49	22,5	12,5	42
əən	4	0	8	18,5	42,5	23	12	44
tən	7	(-2,5)	6	17,5	51,5	20	13,5	44
ɟə	6	-1,5	6	17,5	43	21,5	15,5	43
əəð	6	(-2,5)	6	17	50,5	18,5	8,5	43
zəə	3	0	(11)	20,5	42	25,5	16	15
ðən	3,5	0	9	20,5	48	18,5	14	19
ðə	6,5	0	7	18	52	17,5	14,5	14
lən	4,5	-1	6	(21)	57	17	7,5	15
pəp	7,5	2	(4)	17	57	17	10,5	14
ðəə	3	0	4,5	19	46	22	12,5	48
ðək	5,5	0	6	19	47	26	16	48
pəə	4	0	(3)	19,5	52	21	10	47
tə	6	0	7	18	47	22,5	11	46
ðəf	5	-1	7	17,5	66	21,5	16,5	46
əək	7	-1	8	(15)	49	22,5	7,5	45
əən	7	0	(3)	17,5	47,5	17,5	10	45
əə	4,5	0	6,5	18	47	25	12	50

<u>Centor.</u>	<u>A</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E'</u>	<u>F</u>	<u>G</u>	<u>H</u>	<u>Grasa</u>
lap	5	0	7	18,5	46,5	16,5	7	50
nas	3	0	7	18,5	41	24	16	50
mal	5,5	0	8,5	18	47,5	21	(6,5)	50
kas	4,5	0	7,5	18	46	27,5	10	49
lak	6,5	0	9	17	52	27	8	49
ja	4	0	8	19,5	44,5	24	15	48
mal	7	2	8,5	(15)	46,5	17	8,5	24
nao	5	-0,5	8	18	48	16	15	23
kan	6	0	9	19	47,5	25,5	12,5	53
mal	7	1,5	9	17	52	15,5	9,5	18
sas	(2,5)	0	8,5	17	(40)	25,5	11	53
zar	(1)	0	7,5	(21)	(40)	27	17	53
alm	(8)	(2,5)	8,5	19	51	17	8,5	53
sa	3,5	0	9	19,5	45,5	22	11	51
san	3,5	0	10	20	48,5	24	11,5	51
dal	7	-1,5	8,5	17,5	51	17	(6,5)	5
mal	3,5	0	10	20	47	20,5	8	60
sal	4	-0,5	9,5	20	52	22,5	9	59
sap	4,5	0	5	19	46,5	20,5	12,5	58
dsm	5	0	9,5	17,5	47	19,5	11,5	58
dsl	7	-1	7,5	18,5	(61)	20,5	11	57

De todo ello extraemos como invariantes precisos sólo a g, mientras g, h, i, g y h se manifiestan como imprecisos.

8.4.- El análisis espectrográfico sobre numerosos tipos de [ə] nos allega las siguientes características (figura 55):

a)- el F_1 alcanza frecuencias que van desde 312 hasta 565 cps. (invariación = 253 cps.).

b)- el F_2 oscila, por su parte, entre 860 y 1720 cps.- (invariación = 860 cps.).

El conjunto de casos concretos de [ə] incluido dentro de estas invariaciones da lugar al campo de dispersión fonológica de la figura 56.

8.5.- Podemos concluir por todo lo dicho lo siguiente:

1º)- Desde el punto de vista articulatorio y en cuanto a los datos cineradiográficos, los datos que distinguen a [ə] de la mayoría de los demás fonemas, tanto palatales como velares, pertenecen a la parte más anterior del formante bucal. Así, por la abertura maxilar absoluta (a) difiere en grado de [ɛ], [e] y [ɔ]; por la distancia maxilar vertical (a) de [ɛ] y [e] sustancialmente, y parcialmente de [e] y [ɔ]; por la abertura labial (a) de [ɛ], [e], [u], absolutamente, y en parte de [e] y [ɔ]; y por la labialización (a')- prácticamente de todos a la vez.

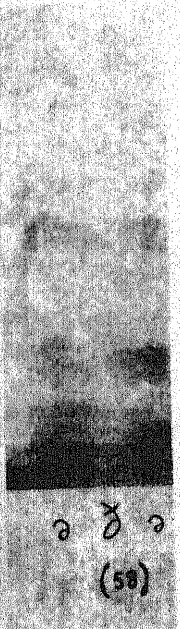
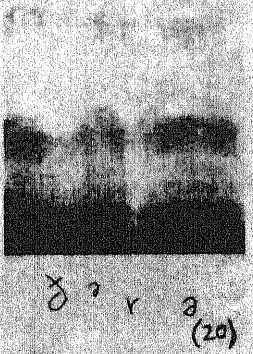


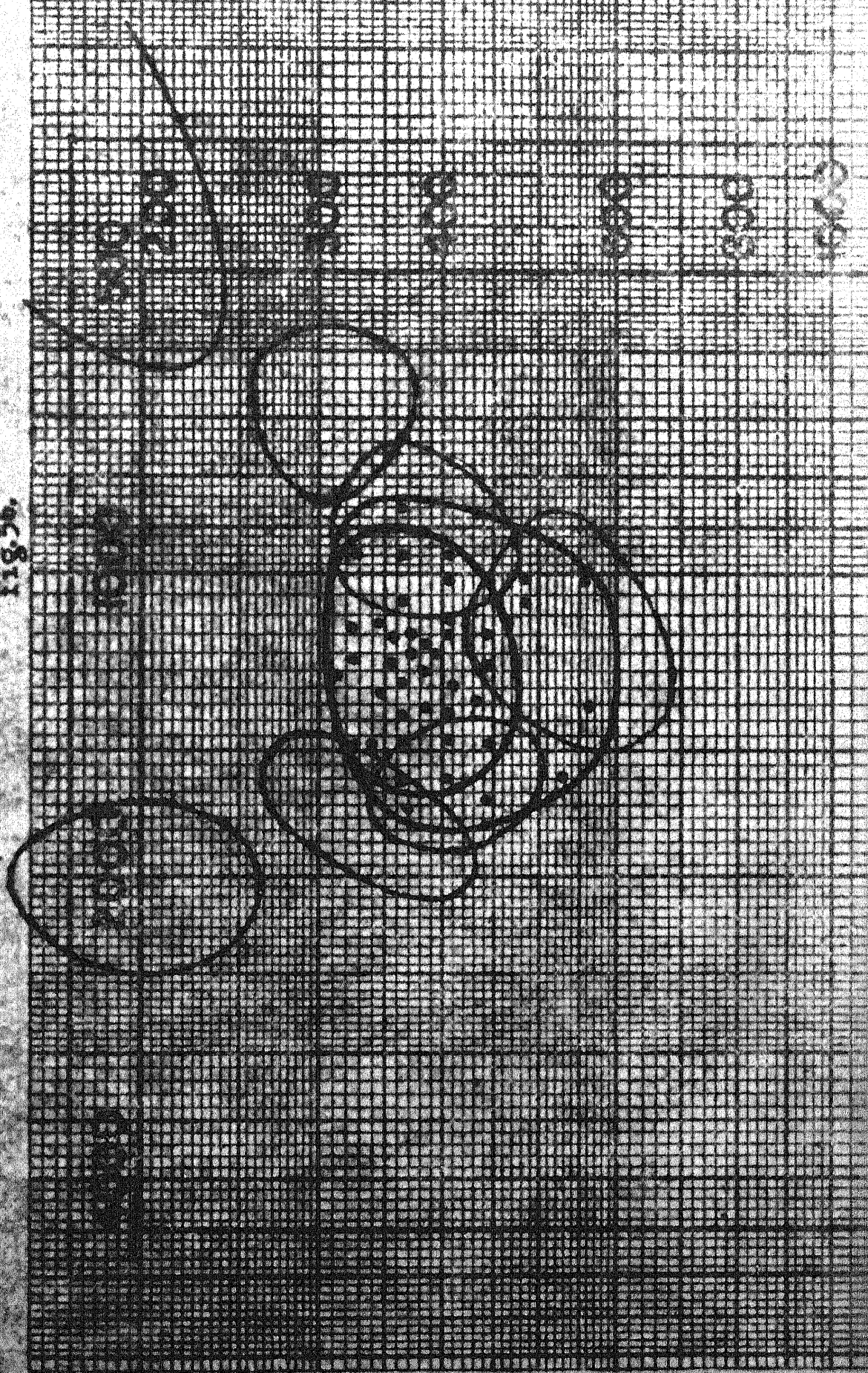
fig. 55

2º)- Si verificamos la combinación de estos factores -- del formante articulador bucal en su parte anterior concierne al orificio de salida del aire, podemos comprobar una compensación eficaz de tipo inverso entre los datos maxilares y labiales, lo que sugiere la existencia de resonadores anteriores y, al mismo tiempo, la distinción absoluta respecto de los fonemas velares, incluido /ɔ/.

3º)- Cuanto al resto de fonemas palatales, hemos visto que la gran abertura de las realizaciones en [ɛ] y [a] (valga por concernientes al nodo de articulación) le destacan completamente de los demás. En cambio, sus diferencias sobre [e] (que se caracteriza, aunque no tanto como [ɛ], por sus invariaciones articulatorias muy precisas) son de grado y sólo absolutas en la combinación de todas las invariaciones, -- mientras que [i], [i], también muy precisas en sus condiciones goniáticas de articulación, se distinguen de [a] por las características de los factores linguales, que lo separan de un nodo siempre inconfundible, ya que en [i], [i] los factores \underline{f} , \underline{g} y \underline{h} son estrictamente mucho más relevantes que en [a] y, por supuesto, más altos.

4º)- El campo de dispersión fonológica de este fonema (figura 96) invade zonas notablemente grandes que correspondan a [e] + [ɛ], [a] y [ɔ]. Estos resultados estadísticos reflejan de un modo inequívoco la gran labilidad que caracteri-

fig. 56.



es al fonema /ə/ en sus invariantes articulatorias. En una concepción teórica, es incuestionable la posibilidad de confusión allí donde se superponen las realizaciones, pero conviene matizar, al menos de momento, un poco los hechos. En efecto, de 42 casos señalados sobre la carta de frecuencias, 23 inciden sobre una zona media particular fonéticamente vacía de formas, dos sobre la intersección de [e] - [ɛ], cuatro sobre [ɛ], seis sobre [a], otros seis sobre [ɔ] y uno sobre una zona asintótica. En total, podemos decir que hay 23 casos inequívocos y 19 equívocos, lo que nos lleva a una situación extrema para nuestras conclusiones, que reservamos para más tarde (II, §§ 1.2. y 1.3.). Si, de momento, ajustamos el rigor sobre la distribución de todos los casos, observamos que el agrupamiento es, por un lado, desigual y, por otro, especialmente marcado en la "zona de radio", que, sin duda alguna, corresponde al valor genuino de [ə] catalana. Advertimos también que fuera de los límites de la zona interior (marcada asimismo con trazo continuo y de una extensión, por lo demás, análoga a la exterior) sólo hay ocho realizaciones, mientras dentro permanece el resto, del que cabe separar todavía 11 resultados acústicamente confundibles sobre el total de 34 casos.

5º)- A pesar de estas posibilidades acústicamente equívocas de [ə] catalana, y a la luz de lo dicho en cuanto a su análisis cinematiográfico, podemos concluir que nos halla-

nos ante la presencia de un fonema medio con su segundo for-
mante entre los de [ɛ] y [a], y el primero entre las series
[e] - [o] y [ɛ] - [ɔ]. Todo ello nos proporciona una base -
definitiva para sentar su posición relativa dentro de la es-
tructura vocálica del catalán, que es lo único que, en últi-
mo término, tiene para nosotros un verdadero valor lingüís-
tico.