

ESTUDIO DE DIVERSOS CARACTERES DE LA REGION BUCAL EN VIZCAYA Y GUIPUZCOA

E. Rebato (1)

RESUMEN

Se han estudiado diversos caracteres métricos y morfoscópicos de la región bucal en una muestra de población vasca, compuesta por 428 varones y 535 mujeres de las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa. Se analizan estadísticamente las posibles diferencias interprovinciales y el dimorfismo sexual, estableciéndose posteriormente comparaciones con las series vascas estudiadas por Marquer (1963).

RESUME

On a étudié quelques caractères métriques et morphoscopiques de la région buccale chez une population Basque de 428 hommes et 535 femmes de les provinces de Biscaye et Guipuzcoa. On a analysé statistiquement les différences interprovinciales et le dimorphisme sexuel, et on a comparé les résultats avec les séries basques étudiées par Marquer (1963).

LABURPENA

Bizkaia eta Guipuzkoako 428 gizonezko eta 535 emakumezko osoturiko euskal populazioko lagin batetan aho-aldeko zantzen ezaugarri metriko eta morfoskopiko aztertu dira. Existi litezkeen desberdintasun probintzialak eta dimorfismo sexuala analisatu dira estatistikoki, ondoren Marquer-ek (1963) azterturiko euskal populazioekiko konparaketa burutu delarik.

(1) Departamento de Biología Animal y Genética. Facultad de Ciencias. Universidad del País Vasco. Apdo. 644. Bilbao.

INTRODUCCION

La región bucal constituye una característica peculiar del género humano que se diferencia anatómicamente de la de los Primates no humanos debido en gran parte a la reducción del hocico, disminución de las dimensiones dentarias y a las variaciones en el soporte óseo de las mandíbulas (Valls, 1980).

Los rasgos fisionómicos de las partes blandas de esta región facial presentan una variabilidad antropológica de interés, estando influidos en parte por la amplitud de la configuración superficial y la posición mutua de los maxilares, así como por la posición de los dientes. La mayoría de estos rasgos sufre alteraciones relacionadas con la edad y por factores externos, tales como la nutrición (Baume, 1955, en Becker, 1971).

MATERIAL Y METODOS

Se estudian algunos caracteres métricos y morfoscópicos de la región bucal en una muestra de población vasca, de ambos sexos, de las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa, cuya distribución es la siguiente:

	VARONES		MUJERES	
	N	%	N	%
VIZCAYA	197	46,03	293	54,76
GUIPUZCOA	231	53,97	242	45,23
TOTAL	428		535	

La edad de la muestra está comprendida entre los 18 y 70 años, siendo la media de edad de 35,02 años para los varones y de 34,61 años para las mujeres. Todos los individuos poseen los ocho primeros apellidos vascos, no se hallan emparentados entre sí y se ha considerado que una persona es vizcaina o guipuzcoana cuando tanto sus padres como sus cuatro abuelos son oriundos de la provincia en cuestión.

Los caracteres estudiados son los siguientes:

A.— Caracteres métricos (referidos a los labios mucosos)

1) Anchura bucal: distancia entre los bordes más externos de las comisuras labiales (mm).

2) Altura bucal: distancia entre la tangente a las dos curvas de la mucosa labial superior y el punto más bajo de la mucosa labial inferior (mm).

3) Índice bucal: $\text{Altura bucal} \times 100 / \text{Anchura bucal}$

B.— Caracteres morfoscópicos

1) Espesor de los labios mucosos: delgados, medianos y espesos.

2) Espesor bucal comparado: labio superior más espeso que el inferior, labios de igual espesor y labio inferior más espeso.

3) Perfil del labio cutáneo superior: recto, cóncavo y convexo.

4) Dirección del perfil del labio cutáneo superior: proqueilia, ortoqueilia y opistoqueilia.

Para el estudio de los caracteres métricos se sigue la técnica de Martin (1957) y para los morfoscópicos las descripciones que aparecen en Kherumian (1948) y Martin-Saller (1957-62). Se estudian las diferencias interprovinciales, el dimorfismo sexual, así como las posibles fluctuaciones con la edad, efectuándose comparaciones con las series vascas de Marquer (1963).

RESULTADOS Y DISCUSION

A.— Caracteres métricos

1) Anchura bucal

La Tabla I muestra los resultados obtenidos para varones y mujeres de ambas provincias.

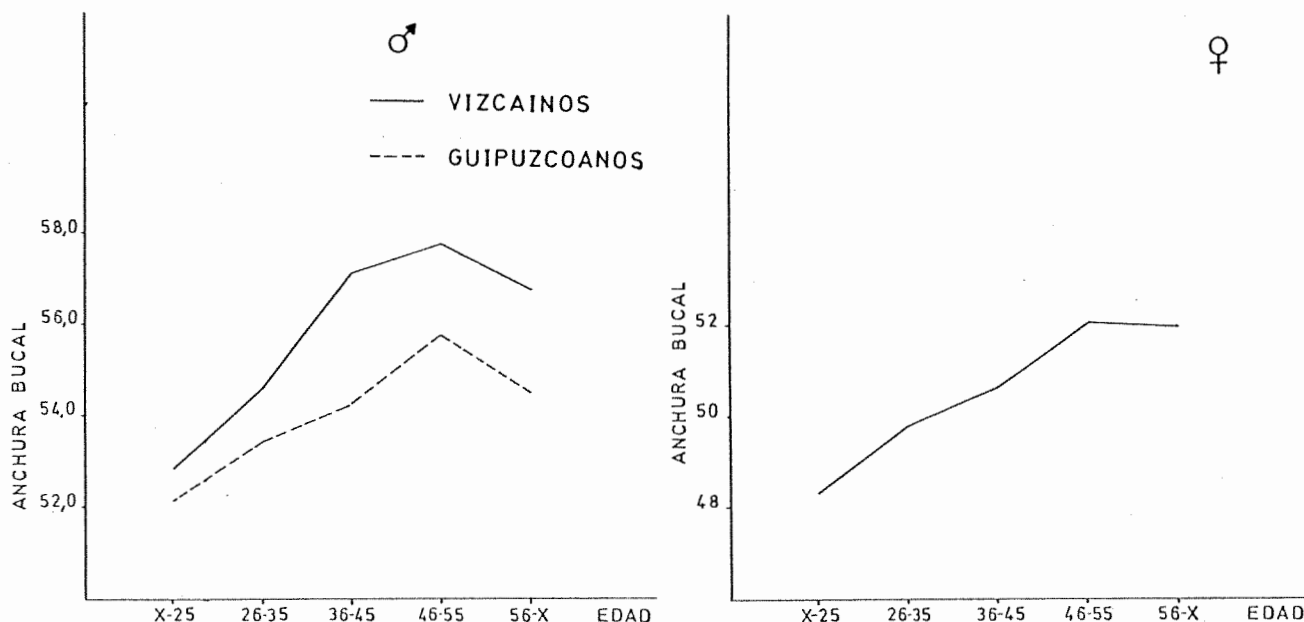
Las series masculinas muestran entre sí diferencias interprovinciales significativas ($t = 3,98$, 394 G.I., $P < 1\%$), siendo mayor la anchura labial de los vizcainos; las mujeres son homogéneas a nivel provincial respecto a este carácter ($t = -0,79$, 510 G.I., $P = 42,7\%$). En todas las series el coeficiente de variación es muy elevado, lo que denota la gran variabilidad de esta medida.

En conjunto, las series femeninas presentan menores promedios de anchura bucal que los varones, siendo las diferencias respecto a éstos muy significativas ($P < 1\%$). Las diferencias observadas por Martin y Saller (1952, en Becker, 1971) entre hombres y mujeres oscila entre los 2 y 10 mm, resultando más evidente en la edad adulta que en la infantil. En nuestro caso, la máxima diferencia corresponde a vizcainos-vizcainas con 5,57 mm.

Las variaciones registradas con la edad, considerando grupos de diez en diez años a partir de los menores de 25 hasta la última clase que corresponde a los mayores de 56 años, han sido significativas tanto en varones ($F_{viz.} = 9,33$, 4 y 176 G.I., $P < 1\%$; $F_{guip.} = 5,51$, 4 y 210 G.I., $P < 1\%$), como en el conjunto femenino ($F_{mujeres} = 19,04$, 4 y 507 G.I., $P < 1\%$). En ambos sexos la anchura bucal tiende a aumentar con la edad (Figs. 1a y 1b). Este hecho ya se aprecia desde la niñez a la adultez y con-

TABLA I. Anchura bucal: valores medios y coeficientes de dispersión y de variación en las series vascas.

SERIES	N	$M \pm e_M$	$S \pm e_S$	$V \pm e_V$	$V_1 - V_n$
VIZCAINOS	181	55,45±0,36	4,83±0,25	13,24±0,69	45,0 - 69,0
GUIPUZCOANOS	215	53,54±0,32	4,65±0,22	8,68±0,43	35,0 - 65,5
VIZCAINAS	273	49,88±0,24	3,96±0,17	7,95±0,34	38,0 - 60,0
GUIPUZCOANAS	239	50,16±0,26	4,11±0,18	8,19±0,37	41,0 - 62,0



Figuras 1a y 1b. Variaciones de la anchura bucal con la edad.

tinúa hasta la senectud, donde la anchura bucal experimenta nuevos incrementos relacionados con la atrofia muscular y la relajación de los tejidos (Becker, 1971). Es de notar que las disminuciones observadas en la última clase de edad se deben al pequeño efectivo de muestra de dicha clase.

2) Altura bucal (Tabla II)

Como en el caso precedente, los elevados coeficientes de variación obtenidos denotan la gran variabilidad individual de este carácter, ya señalada por otros autores con valores de "V" que oscilan entre 18 y 20 (Olivier, 1960). Los valores medios obtenidos en nuestra población se encuentran entre los 14 y 26 mm. citados por Becker (1971) para la población adulta.

Contrariamente a lo observado para la anchura bilabial, los varones son homogéneos a nivel provincial ($t = -0,48, 394 \text{ G.I.}, P = 63,3\%$), y las mujeres presentan diferencias significativas ($t = -4,36, 510 \text{ G.I.}, P < 1\%$). En ambos sexos es la provincia de Guipúzcoa la que alcanza mayor altura bilabial.

Respecto al dimorfismo sexual, sólo se han encontrado diferencias significativas en la comparación de varones con vizcainas ($t = 5,2, 667 \text{ G.I.}, P < 1\%$), mientras que con guipuzcoanas las diferencias se deben al azar ($t = 0,6, 633 \text{ G.I.}, P =$

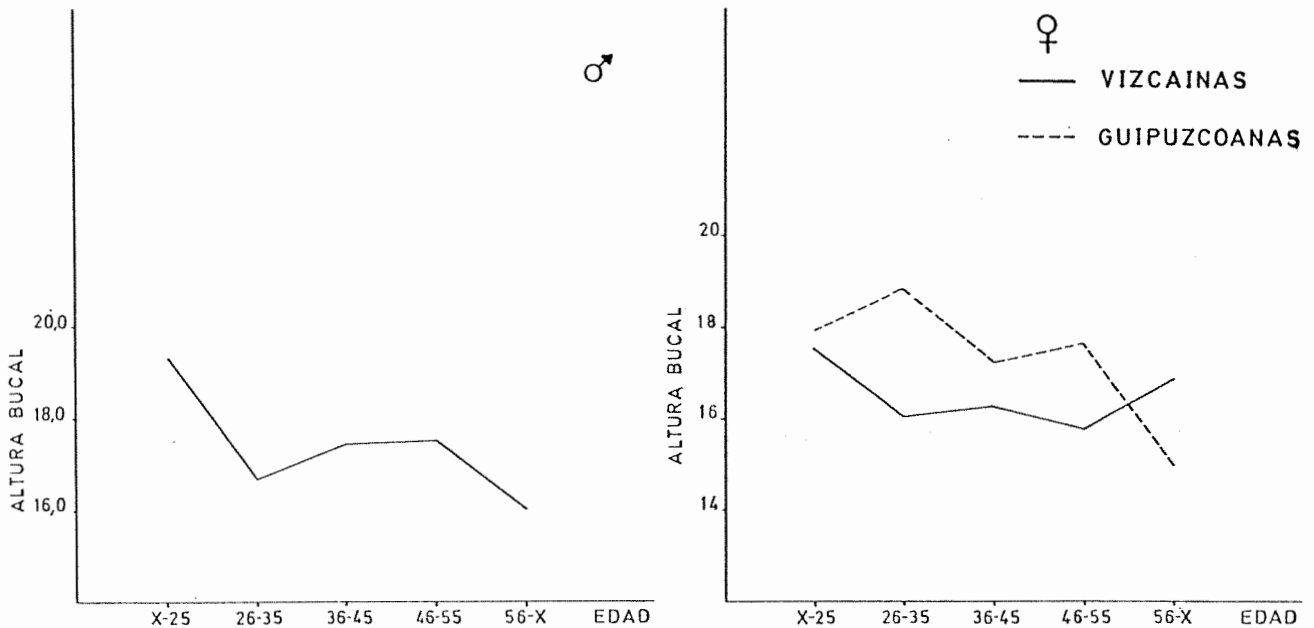
40-60%). Las diferencias medias entre los sexos suelen cifrarse en 1-2 mm. a favor del sexo masculino; sólo en escasos grupos los valores medios femeninos son iguales o mayores (Martin, 1957-62).

Si bien la altura bucal muestra un aumento hasta la segunda década de la vida aproximadamente, es a partir de ésta cuando comienza a disminuir progresivamente hasta la senectud, siendo muy notables los cambios globales entre los 20 y 65 años (Scheidt, 1931, en Susanne, 1974). Como factores causales importantes se consideran la turgencia de la piel, que disminuye con la edad, y los procesos involutivos de la apófisis alveolar del maxilar.

El análisis de la varianza pone de relieve en nuestra población dichas variaciones, que coinciden con otros estudios realizados: se aprecian disminuciones significativas tanto en varones ($F = 9,75, 4 \text{ y } 391 \text{ G.I.}, P < 1\%$) como en mujeres ($F_{viz.} = 2,68, 4 \text{ y } 268 \text{ G.I.}, P = 1-5\%$; $F_{guip.} = 2,3, 4 \text{ y } 234 \text{ G.I.}, P = 1-5\%$) (Figs. 2a y 2b). El incremento observado entre las últimas clases de edad en vizcainas (Fig. 2b) no posee significación estadística ($t = 0,89, 69 \text{ G.I.}, P = 10-20\%$).

TABLA II. Altura bucal: valores medios y coeficientes de dispersión y de variación en las series vascas.

SERIES	N	M \pm e _M	S \pm e _s	V \pm e _V	V ₁ - V _n
VIZCAINOS	182	17,86 \pm 0,30	4,06 \pm 0,21	22,72 \pm 1,18	7,0 - 27,0
GUIPUZCOANOS	214	18,05 \pm 0,25	3,73 \pm 0,18	20,66 \pm 0,99	10,0 - 28,5
VIZCAINAS	273	16,48 \pm 0,21	3,43 \pm 0,14	20,79 \pm 0,89	9,0 - 26,5
GUIPUZCOANAS	239	15,69 \pm 0,21	3,33 \pm 0,15	18,71 \pm 0,85	10,0 - 28,0



Figuras 2a y 2b. Variaciones de la altura bucal con la edad.

3) Índice bucal

Este índice expresa el espesor relativo de los labios mediante la relación porcentual entre la altura y anchura bucales. Los resultados se muestran en la Tabla III.

Las series de Guipúzcoa, tanto masculinas como femeninas, poseen mayores índices bucales, siendo los varones homogéneos a nivel provincial ($t = -1,90$, 393 G.I., $P = 5,8\%$) y las mujeres heterogéneas ($t = -3,90$, 510 G.I., $P < 1\%$). Puesto que los componentes del índice presentan gran variabilidad, a ésta se deben los elevados valores de los coeficientes de variación y de dispersión obtenidos en cada serie.

El índice bucal no suele presentar prácticamente diferencias sexuales (Olivier, 1960). En nuestra población, la única comparación que ha alcanzado significación estadística ha sido la realizada entre varones y guipuzcoanas ($t = -3,9$, 632 G.I., $P < 1\%$), ya que éstas poseen un índice notablemente más alto que el resto de las series. Según la clasificación de Olivier (1960), tanto varones como mujeres vizcainas se encuadran en la categoría de labios finos, y las guipuzcoanas en el límite inferior de las medianos.

Las disminuciones del índice bucal con la edad, dadas las citadas fluctuaciones de sus componentes —la altura disminuye y la anchura tiende a aumentar— han resultado con significación estadística ($P < 1\%$) en las cuatro series consideradas.

B.— Caracteres morfoscópicos

1) Espesor de los labios mucosos

En la Tabla IV se muestran los resultados obtenidos según las categorías consideradas (Martin-Saller, 1957-62). Predominan en todas las series los labios delgados, sin diferencias significativas:

- a) ni entre provincias: $X^2_{\text{varones}} = 1,76$, 2 G.I., $P = 30-50\%$
 $X^2_{\text{mujeres}} = 2,45$, 2 G.I., $P = 25-30\%$
 b) ni entre sexos: $X^2 = 2,26$, 2 G.I., $P = 30-50\%$

La presencia de un mayor efectivo de labios delgados en las series vascas ha sido confirmado anteriormente por medición (ver Apdo. A).

TABLA III. Índice bucal: valores medios y coeficientes de dispersión y de variación en las series vascas.

SERIES	N	M \pm e _M	S \pm e _S	V \pm e _V	V ₁ - V _n
VIZCAINOS	181	32,46 \pm 0,59	8,03 \pm 0,42	24,74 \pm 1,30	12,7 - 53,2
GUIPUZCOANOS	214	33,95 \pm 0,52	7,59 \pm 0,36	22,37 \pm 1,08	15,4 - 60,4
VIZCAINAS	273	33,20 \pm 0,43	7,21 \pm 0,31	21,70 \pm 0,93	18,0 - 60,4
GUIPUZCOANAS	239	35,69 \pm 0,47	7,24 \pm 0,33	20,29 \pm 0,93	19,6 - 55,5

TABLA IV. Espesor de los labios mucosos.

CATEGORIAS	VARONES				MUJERES			
	VIZCAYA		GUIPUZCOA		VIZCAYA		GUIPUZCOA	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Delgados	74	54,0	121	59,0	76	61,7	119	57,2
Medianos	52	37,9	74	36,1	45	36,6	79	37,9
Espesos	11	8,0	10	4,8	2	1,6	10	4,8
TOTAL	137		205		123		208	

**TABLA V. Comparación de las frecuencias porcentuales para el espesor de los labios mucosos.
I: Delgados; II: Medianos; III: Espesos**

POBLACION	AUTOR y AÑO	N	I	II	III
VASCO-FRANCESES	Marquer, 1963	219	68,4	29,2	2,2
VASCO-ESPAÑOLES	Marquer, 1963	528	64,0	33,7	2,2
VASCOS	Presente estudio	342	57,0	36,8	6,1
VASCO-FRANCESAS	Marquer, 1963	55	61,8	38,1	0,0
VASCAS	Presente estudio	331	58,9	37,5	3,6
VASCO-ESPAÑOLAS	Marquer, 1963	125	41,6	52,0	6,4

TABLA VI. Espesor bucal comparado.

CATEGORIAS	VARONES				MUJERES			
	VIZCAYA		GUIPUZCOA		VIZCAYA		GUIPUZCOA	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sup. > Inf.	4	3,4	6	3,3	3	3,7	10	5,0
Sup. < Inf.	72	62,0	107	60,1	43	53,7	114	57,6
Sup. = Inf.	40	34,5	65	36,5	34	42,5	74	37,4
TOTAL	116		178		80		198	

. Comparaciones

Los porcentajes obtenidos han sido comparados con los de Marquer (1963) y se muestran en la Tabla V.

En cuanto a varones, nuestra serie presenta mayor frecuencia de labios delgados (57%) que las series de Marquer (68,4% y 64%), siendo las diferencias significativas tanto respecto a vasco-españoles ($P < 5\%$) como a vasco-franceses ($P < 1\%$). Por otra parte, nuestra serie presenta mayores frecuencias de las otras 2 categorías consideradas, con diferencias notables respecto a las de Marquer, si exceptuamos la comparación

efectuado con la serie vasco-española en relación a la categoría de labios medianos ($P = 20-40\%$).

Las mujeres del presente estudio se sitúan entre las series de Marquer respecto a la frecuencia de labios delgados, presentando diferencias significativas con vasco-españolas ($P < 1\%$) pero no con vasco-francesas ($P = 60-80\%$). Destaca en estas últimas la total ausencia de labios gruesos, así como el elevado porcentaje de labios medianos encontrados por Marquer en su serie vasco-española (52%), muy superior al que presenta nuestra población (37,5%).

2) Espesor bucal comparado (Tabla VI)

En todas las series del presente estudio es más frecuente que el labio mucoso superior sea de menor altura que el inferior, no habiéndose encontrado diferencias interprovinciales ($X^2_{var.} = 0,12$, 2 G.l., $P = 90-95\%$; $X^2_{muj.} = 0,72$, 2 G.l., $P = 70\%$), ni entre sexos ($X^2 = 1,4$ 2 G.l., $P = 30-50\%$).

. Comparaciones (Tabla VII)

Los resultados obtenidos son semejantes entre las diversas series comparadas, presentando todas ellas frecuencias elevadas tanto de labios de igual altura —más frecuentes en vasco-españoles (50,3%) y vasco-españolas (53,6%)—, como de labios en los que el inferior es más grueso que el superior —más abundante en nuestra serie masculina (60,8%) y en vasco-francesas (58,1%)—. Las frecuencias de labios superiores de mayor altura que los inferiores son escasas en todas las series. La homogeneidad para este carácter ha sido comprobada estadísticamente entre todas las series.

3) Forma del labio cutáneo superior

El perfil en norma lateral del espacio naso-labial o perfil tegumentario puede ser recto, cóncavo o convexo (Martin, 1957-62). Algunos autores consideran una cuarta categoría de ondulados que no ha sido tenida en cuenta en el presente estudio. Este contorno depende, de una parte del maxilar superior y de otra, del espesor de las partes blandas. Las grandes variaciones individuales del carácter pueden contribuir a la fisionomía racial; es frecuente que el perfil sea cóncavo en los negroides mientras que el labio cutáneo superior alto, con abombamiento y muy convexo se considera como rasgo racial en los pigmeos.

Los resultados (Tabla VIII) indican la abundancia de perfiles rectos seguidos de los cóncavos tanto en varones como en mujeres. No se han encontrado diferencias interprovinciales ($X^2_{var.} = 2,74$, 2 G.l., $P = 25-30\%$; $X^2_{muj.} = 2,67$, 2 G.l., $P = 25-30\%$), pero sí evidencia de dimorfismo sexual debido al mayor porcentaje de perfiles convexos en los varones ($X^2 = 13,2$, 2 G.l., $P < 5\%$).

. Comparaciones (Tabla IX)

De las series masculinas comparadas, ordenadas de mayor a menor frecuencia de perfiles rectos, es la vasco-francesa de Marquer la que presenta un mayor porcentaje de éstos (65,20%), seguida de nuestra serie (61,64%), sin diferencias significativas entre ambas ($P = 40\%$); los vasco-franceses alcanzan porcentajes de perfiles rectos muy inferiores a los anteriormente citados (47,10%) y además, frecuencias más altas de cóncavos (39,70%) y de convexos (13%).

En cuanto a las series femeninas existe una gran diferencia entre ellas. La serie del presente estudio alcanza el mayor porcentaje de perfiles rectos (64,66%) diferenciándose significativamente de vasco-francesa y vasco-españolas ($P < 1\%$). En las series de Marquer hay un claro predominio de los perfiles cóncavos.

4) Dirección del labio cutáneo superior

El contorno del perfil sagital de los tegumentos labiales, orientando la cabeza en el Plano auriculo-orbitario, puede ser vertical (ortoquelia), inclinado hacia delante (proqueilia) o desviado hacia atrás (opistoquelia). La dirección del labio superior

TABLA VII. Frecuencias porcentuales del espesor bucal comparado en diversas series vascas. I: labio superior más espeso; II: labio inferior más espeso; III: labios de igual espesor.

POBLACION	AUTOR y AÑO	N	I	II	III
VASCO-ESPAÑOLES	Marquer, 1963	528	3,2	46,4	50,3
VASCO-FRANCESES	Marquer, 1963	219	2,7	52,5	44,7
VASCOS	Presente estudio	294	3,4	60,8	35,7
VASCO-ESPAÑOLAS	Marquer, 1963	125	2,4	44,0	53,6
VASCO-FRANCESAS	Marquer, 1963	55	3,6	58,1	38,1
VASCAS	Presente estudio	278	4,6	56,5	38,8

TABLA VIII. Forma del labio cutáneo superior.

CATEGORIAS	VARONES				MUJERES			
	VIZCAYA		GUIPUZCOA		VIZCAYA		GUIPUZCOA	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Recto	64	56,1	124	64,9	46	62,2	126	65,6
Convexo	13	11,4	14	7,3	3	4,0	2	1,0
Cóncavo	37	32,5	53	27,7	25	33,8	64	33,3
TOTAL	114		191		74		192	

**TABLA IX. Comparación de las frecuencias porcentuales de las categorías de perfil del labio cutáneo superior.
I: Recto; II: Cóncavo; III: Convexo.**

POBLACION	AUTOR y AÑO	N	I	II	III
VASCO-FRANCESES	Marquer, 1963	219	65,20	28,70	5,90
VASCOS	Presente estudio	305	61,64	29,51	8,85
VASCO- ESPAÑOLES	Marquer, 1963	528	47,10	39,70	13,00
VASCAS	Presente estudio	266	64,66	33,46	1,88
VASCO-FRANCESAS	Marquer, 1963	55	47,20	52,70	0,00
VASCO-ESPAÑOLAS	Marquer, 1963	125	31,20	54,40	14,40

TABLA X. Dirección del labio cutáneo superior.

CATEGORIAS	VARONES				MUJERES			
	VIZCAYA		GUIPUZCOA		VIZCAYA		GUIPUZCOA	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Proqueilia	13	8,8	27	12,7	15	11,9	37	17,7
Ortoqueilia	112	76,2	152	71,7	91	72,2	149	71,3
Opistoqueilia	22	145,9	33	15,5	20	15,8	23	11,0
TOTAL	147		212		126		209	

guarda pues relación con el grado de prognatismo del maxilar superior.

Los resultados se muestran en la Tabla X. Predomina en todas las series el labio en posición vertical (ortoqueilia), es decir, que el punto labial superior y el subnasal están situados sobre el mismo plano vertical, lo que apunta hacia un sustrato ortognático en nuestra población. No obstante, hay cierta proporción (11 a 15%) de individuos marcadamente opistoqueilicos. Ya Aranzadi (1922) nota una ligera tendencia en la población vasca a la prominencia del labio inferior, mucho menos acentuada que en el tipo tirolés (verdadero prognatismo tipo Augsburg); este hecho puede ser explicado, en parte, por la tendencia de las arcadas dentarias a unirse por atrás en determinados sujetos, consecuencia directa de su opistognatismo. Fusté (1966) cita, asimismo, como característica morfológica del tipo "Pirenaico-occidental" el labio cutáneo superior inclinado hacia atrás.

Respecto a este carácter no se han encontrado diferencias provinciales ($X^2_{var.} = 1,43$, 2 G.l., $P = 30-50\%$; $X^2_{muj.} = 3,0$, 2 G.l., $P = 20-25\%$), ni dimorfismo sexual ($X^2 = 3,34$ 2 G.l., $P = 10-20\%$). Hemos de señalar que los sujetos estudiados poseían la dentición completa o casi completa en todos los casos. No se han efectuado comparaciones por carecer de datos para ello.

CONCLUSIONES

Del estudio de diversos caracteres métricos y morfoscópicos de la región bucal, en una muestra de varones y mujeres de las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa, puede concluirse que:

- 1.- Los labios mucosos son generalmente delgados en todas las series, a excepción de las mujeres guipuzcoanas que muestran cierto predominio de labios medianos. En todos los casos el labio superior es de menor altura que el inferior. El índice bucal tiende a disminuir con la edad en la población estudiada.
- 2.- El perfil lateral del labio cutáneo superior es frecuentemente recto y en menor proporción cóncavo; no se han encontrado diferencias interprovinciales pero sí dimorfismo sexual, ya que los varones poseen porcentajes elevados de perfiles convexos, en detrimento de los rectos y cóncavos más frecuentes en mujeres.
- 3.- El contorno del perfil sagital de los tegumentos labiales sigue una dirección vertical, si bien existe cierta proporción de individuos opistoqueilicos. En relación a este carácter no se han encontrado diferencias ni entre provincias ni entre sexos.

BIBLIOGRAFIA

- ARANZADI, T. de (1922): *Síntesis métrica de cráneos vascos. La raza vasca*. Ed. Auñamendi, T.I., Pp: 71-166.
- BECKER, P.E. (1971): *Genética Humana*. Ed. Toray, Barcelona.
- FUSTE, M. (1966): *El tipo racial pirenaico-occidental*. IV Simp. de Prehist. Peninsular. Inst. Príncipe de Viana, Pp: 341-350.
- KHERUMIAN, R. (1948): *Technique de la morphologie craniofaciale*. Extrait de la Semaine des Hôpitaux de Paris, 13.
- MARQUER, P. (1963): *Contribution a l'étude anthropologique du Peuple Basque et au problème de ses origines raciales*. Bull. et Mém. de la Soc. D'Anthrop. de Paris, T. 4, XIs, Pp: 1-240.
- MARTIN, R. & SALLER, K. (1957-1962): *Lehrbuch der Anthropologie*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- OLIVIER, G. (1960): *Pratique Anthropologique*. Vigot Frères Edit., Paris, 299 Pgs.
- SUSANNE, C. (1974): *Les changements morphologiques liées à l'âge*. L'Anthropologie, T. 78, n° 4, Pp: 693-718.
- VALLS, A. (1980): *Introducción a la Antropología. Fundamentos de la Evolución y de la Variabilidad biológica del hombre*. Ed. Labor, Barcelona, 636 pgs.