

Estudio de la Pigmentación de la Piel, Iris, Cabello y forma de este último, en una muestra de Población Vasca

ESTHER M. REBATO*
JOSE M.^a BASABE*

INTRODUCCION

En sus diversos estudios sobre la Población Vasca, Aranzadi, refiriéndose a los caracteres de pigmentación, dice que «los vascos aparecen conforme a su posición geográfica en la gradación de mayor o menor rubicundez, que se observa desde las costas del Mar del Norte y Báltico, hasta las del Mediterráneo» (1915).

Asimismo Alcobé, en su estudio sobre la pigmentación en las comarcas pirenaicas (1945) advierte la presencia, junto con elementos alpinos, caracteres del elemento nórdico, atribuible a posibles inmigraciones y mestizajes.

El color de la piel se sigue utilizando como criterio para la distinción de razas, aunque su medida ha sido hasta hace poco tiempo imprecisa y subjetiva. La base genética de este carácter poligénico, se halla modificada por circunstancias ambientales como la insolación.

El color del iris y la forma y color del cabello ha sido también extensamente utilizada en clasificaciones raciales, visto que las di-

ferentes variantes coinciden con su distribución con la noción de raza corrientemente establecida desde los tiempos de Blumenbach.

La importancia de estos caracteres dentro de la tipología europea es puesta de manifiesto por diversos autores, aunque, como señala Alcobé (1945): «Un solo carácter (en este caso la pigmentación) por muy importante que sea, no basta para establecer criterio tipológico diferencial con visos de generalización.

MATERIAL Y METODOS

La muestra elegida ha sido tomada entre los habitantes de las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa y la componen 192 varones y 150 mujeres de edades comprendidas entre los 15 y los 60 años. Estos individuos cumplen los siguientes requisitos:

- 1.º Poseer los ocho primeros apellidos vascos.
- 2.º Que tanto sus padres como sus cuatro abuelos sean naturales de Vizcaya o Guipúzcoa.
- 3.º Ausencia de parentesco entre ellos.

1. Color de la piel

Para el estudio del color de la piel, se ha utilizado un espectrofotómetro de reflectancia, tipo EEL (Evans Electro Selenium Limited), Mod. 99* en los filtros 601 (425 nm-8 violeta), 605 (545 nm., amarillo-verdoso) Y 609 (685 nm., rojo oscuro). Las medidas han sido tomadas

* Laboratorio de Antropología. Facultad de Ciencias. Universidad del País Vasco.

* Nota: Agradecemos la colaboración de la Licenciada Marisa Iribar por la parte de muestras que nos ha proporcionado, y a doña Dora Arregui de Igartua por la admirable organización desarrollada en el Centro de Cultura de Eibar, que simplificó extraordinariamente la tarea reflectométrica.

en dos zonas del cuerpo:

- a) La cara superior interna del brazo izquierdo, zona muy accesible, desprovista normalmente de vello y lo suficientemente plana para emplazar la cabeza del espectrofotómetro. Es un lugar habitualmente protegido del medio externo, con poca capacidad de bronceado, por lo cual resulta un lugar óptimo para revelar diferencias genéticas.
- b) La frente, en su parte media. Es una zona expuesta normalmente al medio ambiente y, por lo tanto, se halla más pigmentada que el brazo.

2. Color del iris y cabello

En cuanto al estudio de estos dos caracteres pigmentarios se ha seguido la metodología tradicionalmente utilizada por diversos autores (Alcobé, 1943, et. al.).

Así se agrupa el color del iris en tres categorías y seis tonalidades:

- I.—Muy pigmentados: Iris negros y pardos.
- II.—Medianamente pigmentados: Iris verdes y mezclados.
- III.—Poco pigmentados: Iris azules y grises claros.

En cuanto al color del cabello, se agrupa en tres categorías y cinco tonalidades:

- I.—Muy pigmentado: Cabellos negros y castaños oscuros.
- II.—Medianamente pigmentados: Castaños claros y rubios oscuros.
- III.—Poco pigmentados: Cabellos rubios claros.

3. Forma del cabello

Para la forma del cabello se ha seguido la clasificación de Martin (1962), y las diversas formas se han agrupado en tres categorías:

- I.—Lisos \longrightarrow Lisotricos
- II.—Ondulados \longrightarrow Cimotoricos
- III.—Rizados

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

1. Pigmentación de la piel

a) Pigmentación de la población vasca masculina

En las siguientes tablas se muestran los valores obtenidos para la frente y el brazo de los varones vascos:

Se observa que las medidas de reflectancia aumentan en la frente y en el brazo, a medida que nos acercamos al rojo (F.609), filtro que nos da un valor objetivo de la cantidad de melanina presente en la piel de los individuos. Comparando los promedios de reflectancia obtenidos, se ve que la frente presenta, en todos los filtros, valores inferiores a los del brazo. Las diferencias entre cada dos medias han sido analizadas mediante la «t» de Student y han resultado altamente significativas para cada filtro con probabilidades inferiores al 0.05%.

La frente, pues, presenta un mayor oscurecimiento que el brazo y esta diferencia responde no sólo a una mayor exposición por parte de la frente al medio externo, sino también a diferencias topográficas de la pigmentación y al riego sanguíneo.

El coeficiente de variación relativa V presenta un descenso, habitual en las poblaciones blancas, hacia las longitudes de onda más elevadas (F. 609,685 nm.), siendo además más elevado en la frente que en el brazo, ya que éste, por hallarse oculto a los efectos de los rayos solares, presenta una pigmentación menos variable.

b) Pigmentación de la población vasca femenina

En las tablas se muestran los resultados obtenidos para la frente y el brazo de las mujeres vascas:

Al igual que ocurría en varones, la población femenina posee valores medios de reflectancia más elevados en el brazo que en la frente y éstos aumentan en ambas zonas del cuerpo hacia las longitudes de onda más cercanas al rojo. Las diferencias resultan altamente significativas entre el brazo y la frente, para cada filtro, con probabilidades inferiores al 0,05 %. La frente, pues, se halla más pigmentada que el brazo.

El coeficiente V disminuye hacia las longitudes de onda más elevadas. Se observa, sin embargo, que aunque V es mayor en la frente que en el brazo en los filtros 609 y 605,

Filtro	\bar{X}	e_x	σ	e_σ	V	e_V
601	22,64	$\pm 0,30$	4,19	$\pm 0,21$	18,45	$\pm 0,94$
605	27,32	$\pm 0,32$	4,40	$\pm 0,22$	16,13	$\pm 0,82$
609	58,40	$\pm 0,30$	4,23	$\pm 0,21$	7,25	$\pm 0,37$

Tabla n.º 1. Valores obtenidos en la frente (media, desviación típica y coeficiente de variación), para población masculina.

Filtro	\bar{X}	e_x	σ	e_σ	V	e_V
601	31,78	$\pm 0,31$	4,33	$\pm 0,22$	13,62	$\pm 0,70$
605	38,75	$\pm 0,36$	5,04	$\pm 0,26$	13,02	$\pm 0,66$
609	63,24	$\pm 0,27$	3,82	$\pm 0,20$	6,04	$\pm 0,30$

Tabla n.º 2. Valores obtenidos en el brazo (media, desviación y coeficiente de variación), para población masculina.

Filtro	\bar{X}	e_x	σ	e_σ	V	e_V
601	26,11	$\pm 0,29$	3,65	$\pm 0,21$	13,99	$\pm 0,80$
605	32,76	$\pm 0,34$	4,23	$\pm 0,24$	12,89	$\pm 0,74$
609	61,40	$\pm 0,31$	3,78	$\pm 0,21$	6,16	$\pm 0,35$

Tabla n.º 3. Valores obtenidos en la frente (media, desviación típica y coeficiente de variación), para población femenina.

Filtro	\bar{X}	e_x	σ	e_σ	V	e_V
601	32,40	$\pm 0,45$	5,47	$\pm 0,31$	16,89	$\pm 0,97$
605	41,03	$\pm 0,36$	4,42	$\pm 0,25$	10,77	$\pm 0,62$
609	64,69	$\pm 0,24$	2,94	$\pm 0,17$	4,45	$\pm 0,25$

Tabla n.º 4. Valores obtenidos en el brazo (media, desviación típica y coeficiente de variación), para población femenina.

no ocurre lo mismo para el filtro 601, donde el valor V es menor en la frente. Consultados los datos de diversos autores, sólo hemos encontrado un hecho semejante para la población femenina de Bruselas (Bélgica, Leguebe, 1961), donde el coeficiente de variación es ligeramente superior en el brazo que en la frente.

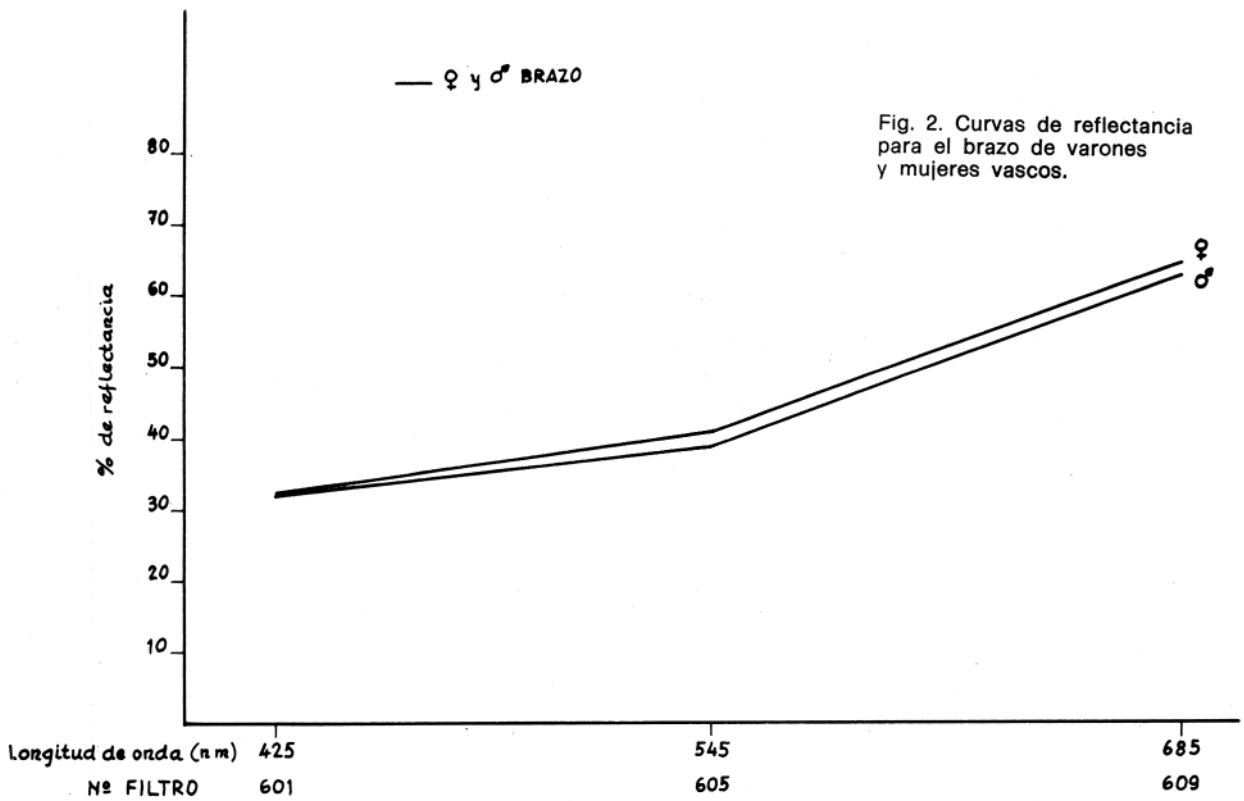
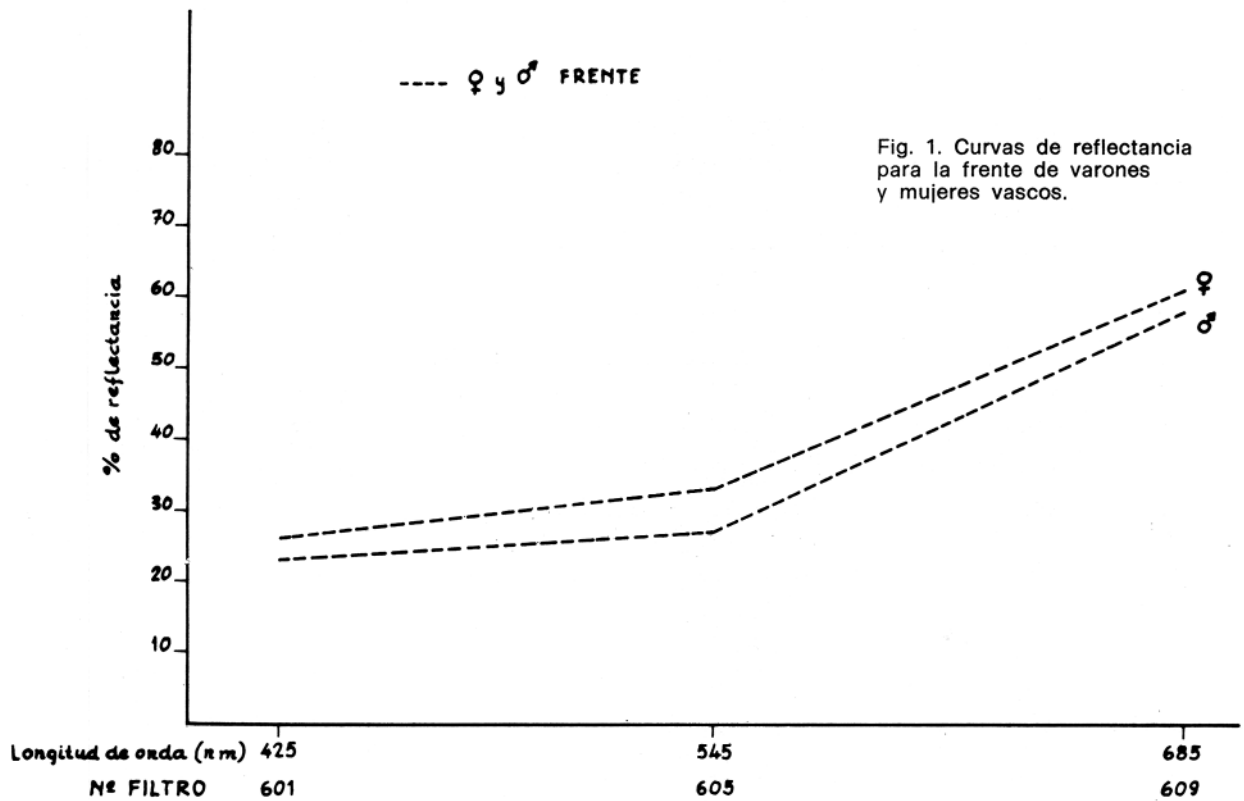
c) Diferencias sexuales

• Frente:

Comparando los promedios de reflectancia obtenidos en la frente para varones y mujeres (Tablas n.º 1 y 3), se observa que éstas presentan valores medios superiores en todos los

filtros. En la figura n.º 1 se muestran las curvas de reflectancia obtenidas, para la frente, en ambos sexos. Las diferencias entre cada dos medias son muy significativas estadísticamente en todos los filtros, con probabilidades siempre inferiores al 0,05%.

Esta diferencia sexual en cuanto a la pigmentación de la frente ha sido observada en otras poblaciones por diversos autores (Lasker, 1954a; Leguebe, 1961; Chamla, 1978; et. al.). El mayor oscurecimiento de la frente por parte de los varones indica no sólo una mayor cantidad de riego sanguíneo o de pigmento melánico, sino diferentes géneros de vida. Así, el trabajo al aire libre, la práctica de deportes, etcétera, conllevan un mayor número de ho-



ras de insolación, factor decisivo en la pigmentación de esta zona, habitualmente expuesta al medio exterior. El maquillaje, de uso frecuente en muchas mujeres, e incluso el tipo de peinado influyen asimismo en la penetrabilidad de la radiación.

• Brazo:

Para poder comparar la pigmentación primaria o hereditaria de ambas series, varones y mujeres, es preciso recurrir a la comparación de las reflectancias obtenidas en el brazo (ver Tablas n.º 2 y 4).

Al igual que en la frente, las mujeres poseen promedios de reflectancia en el brazo más altos que los obtenidos por los varones en todos los filtros, siendo las diferencias muy significativas en los filtros 605 y 609, con probabilidades inferiores al 0,05 %. En el filtro 601 las diferencias no son reales (probabilidad comprendida entre el 10 y el 20%).

En la figura n.º 2, se muestran los espectros de absorción para el brazo en ambos sexos. La diferencia sexual en cuanto a la pigmentación del brazo, ha sido constatada por diversos autores (Barnicot, 1958, et. al.).

d) Coeficiente de correlación

Para determinar las diferencias debidas a

B-F	Var ones N=192		Mujeres N=15b	
	r	Sr	r	Sr
601	0,192	0,07	0,293	0,07
605	0,252	0,07	0,353	0,07
609	0,475	0,05	0,239	0,07

Tabla n.º 5. Coeficientes de correlación entre las medidas tomadas en el brazo y en la frente para cada filtro en población vasca.

Población	N	F.601	F.605	F.609	Autor y año
Belgas	143	27,87	31,56	62,48	Leguebe,1961
Leoneses	766	24,82	33,20	63,56	Caro,1978
Holandeses	99	24,60	27,70	61,30	Rigters-Aris,1973
VASCOS	192	22,64	27,32	58,40	Presente trabajo
Maryoquies	22	19,04	25,32	54,86	Fostier,1973

Tabla n.º 6. Promedio de reflectancia para la frente de las poblaciones masculinas comparadas.

la presencia o a la cantidad de melanina, consideramos los coeficientes de correlación entre las medidas tomadas en el brazo y en la frente, por medio del mismo filtro. La lectura de la tabla nos muestra coeficientes poco elevados en ambos sexos:

Estos resultados vienen a confirmar una cierta independencia entre el color de la frente y del brazo ya que a la pigmentación de la frente se añaden los efectos ambientales, en particular la insolación. Según lo observado por Leguebe (1961) en población belga, las variaciones estacionales, a como una gran variabilidad étnica de la muestra, tienden a aumentar el coeficiente de correlación.

COMPARACIONES

Los resultados obtenidos por reflectometría para la población vasca, han sido comparados con los obtenidos por diversos autores en otras poblaciones pertenecientes al tronco Leucodermo. Los valores de reflectancia media obtenidos en estas poblaciones, incluida la que ahora nos ocupa, se muestran en las siguientes tablas:

a) Comparación de las poblaciones masculinas

• Frente

En la Tabla n.º 6 se muestran los valores

Población	N	F.601	F.605	F.609	Autor y año
Holandeses	99	39,79	44,70	68,90	Rigters-Aris, 1973
Belgas	143	37,71	44,77	67,27	Leguebe, 1961
Caucasianos	45	35,30	39,40	66,50	Robins, 1973
Ingléses	166	33,55	42,98	67,84	Harrison, 1964
VASCOS	192	31,78	38,75	63,24	Presente trabajo
Leoneses	766	27,30	35,24	64,36	Caro, 1978
Marroquies	2.2	23,82	30,91	56,36	Postier, 1973

Tabla n.º 7.
Promedios de reflectancia para el brazo de las poblaciones masculinas comparadas.

Población	N	F.601	F.605	F.609	Autor y año
Belgas	177	32,44	37,27	65,66	Leguebe, 1961
Holandesas	100	28,70	32,50	64,20	Rigters-Aris, 1973
VASCAS	156	26,11	32,76	61,40	Presente trabajo

Tabla n.º 8.
Promedios de reflectancia para la frente de las poblaciones femeninas comparadas.

Población	N	F.601	F.605	F.609	Autor y año
Holandesas	100	37,70	43,20	66,70	Rigters-Aris, 1973
Belgas	177	36,50	44,57	65,88	Leguebe, 1961
Inglésas	171	36,10	44,44	63,67	Harrison, 1964
Caucasianas	35	33,20	37,70	64,70	Robins, 1973
VASCAS	150	32,40	41,03	64,69	Presente trabajo

Tabla n.º 9.
Promedios de reflectancia para el brazo de las poblaciones femeninas comparadas.

obtenidos en la frente para las poblaciones masculinas que se han comparado. De igual modo, en la figura n.º 3 se muestran las curvas de reflectancia para esta zona del cuerpo. La población vasca masculina se sitúa entre las poblaciones holandesa y marroquí, con valores de reflectancia más próximos a la primera.

• Brazo

En cuanto al brazo, los valores de las poblaciones masculinas comparadas se muestran en la Tabla n.º 7 y las curvas de reflectancia en la figura n.º 4. En el filtro 601, los vascos ocupan un lugar intermedio por debajo de los ingleses (Northumberland) y muy por encima de leoneses. En el F.605 se aproximan a los caucasianos y en el F.609 -que nos indica la cantidad de melanina presente

(Lee & Lasker, 1959)—, se sitúan debajo de leoneses y muy por encima de marroquíes.

b) Comparación de las poblaciones femeninas

• Frente

En la Tabla n.º 8 y en la figura n.º 5 se muestran respectivamente los valores de reflectancia y las curvas reflectométricas de las poblaciones femeninas comparadas. Las mujeres vascas se sitúan por debajo de las belgas y holandesas con valores de reflectancia más bajos en todos los filtros.

• Brazo

En la Tabla n.º 9 se dan los valores medios de reflectancia para el brazo y en la figura

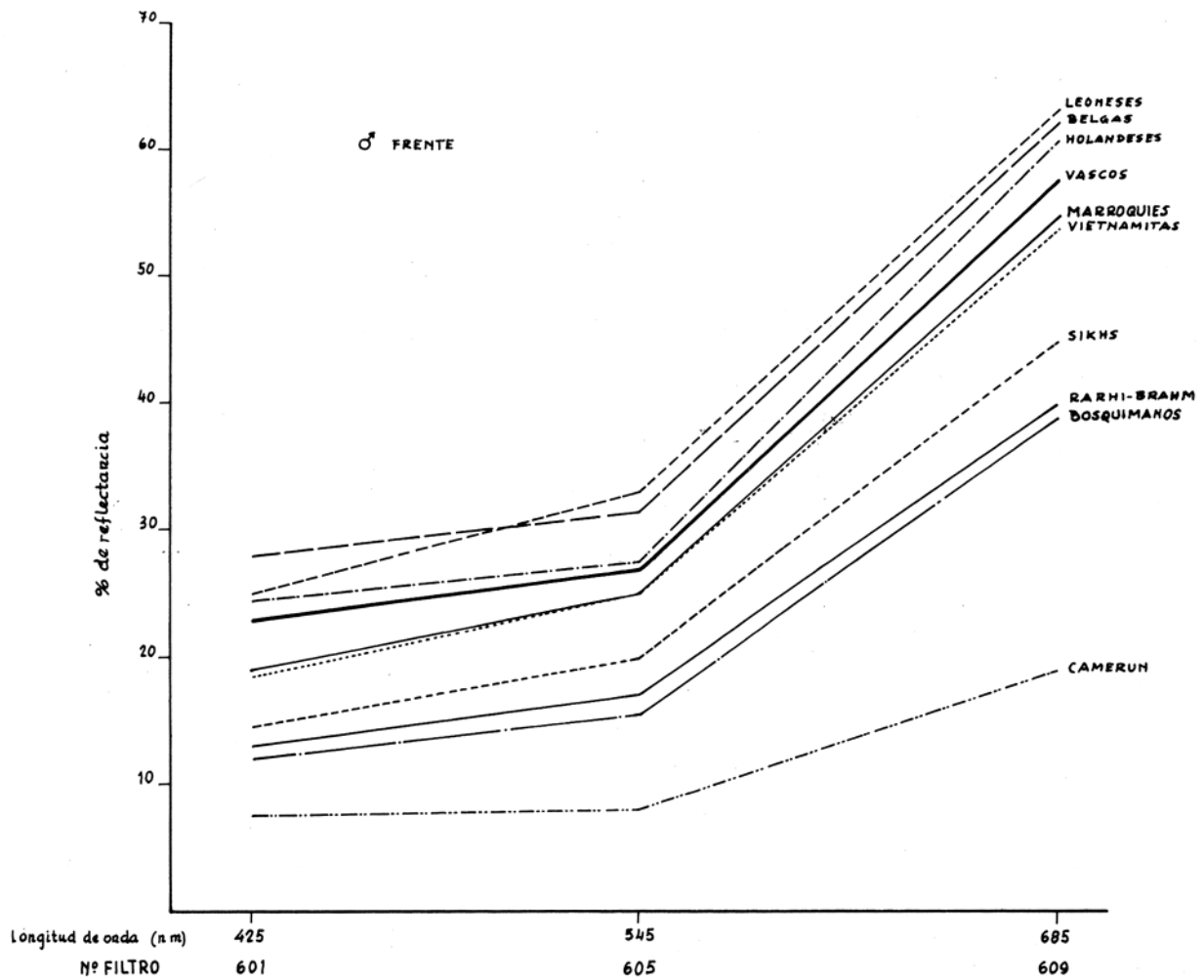


Fig. 3. Curvas de reflectancia para la frente de las poblaciones masculinas comparadas.

n.º 6 se representan las curvas reflectométricas de las poblaciones femeninas comparadas. La población femenina vasca se sitúa en el F.601, por debajo de las caucasianas; en el F.605, por debajo de holandesas y encima de las mujeres del Cáucaso, mientras que en el F.609 se sitúan entre las belgas e inglesas de Northumberland y poseen una pigmentación semejante a la de las mujeres del Cáucaso.

Población	N	F.601	F.605	F.609
-----------	---	-------	-------	-------

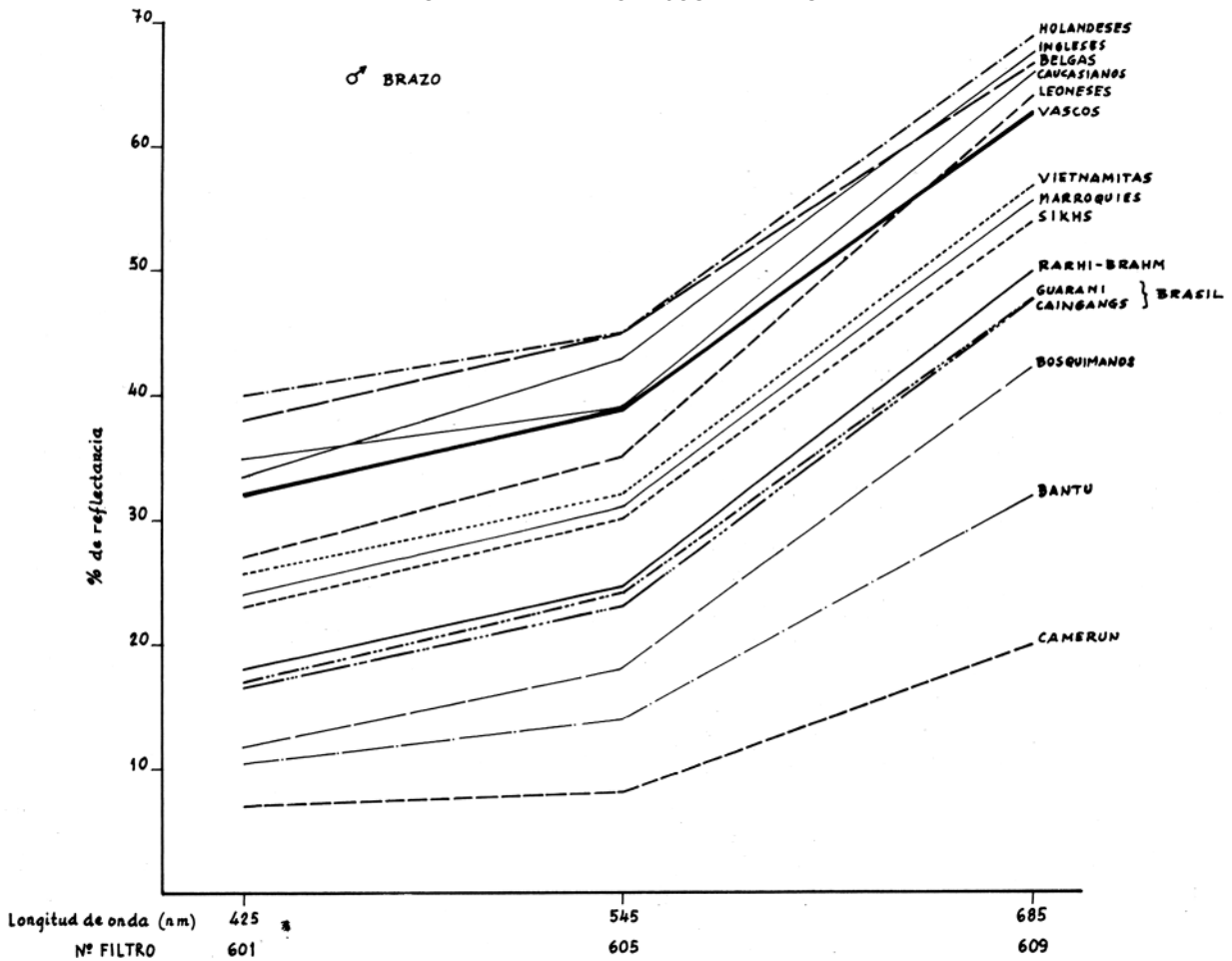
Ingleses	-	36,10	4,00	62,30
Vascos	342	32,05	39,75	63,88

Valores medios de reflectancia para el brazo en población masculina-femenina, vasca e inglesa

Se ha realizado la comparación de la muestra total, es decir, varones y mujeres, con una muestra de ambos sexos de la localidad inglesa de Liverpool (Harrison, 1964).

Los valores medios de reflectancia obtenidos se muestran a continuación, mientras que las curvas reflectométricas (brazo) se muestran en la figura n.º 7.

Se observa en la figura que, para los filtros 601 y 609, la muestra inglesa tiene promedios de reflectancia más elevados que los



obtenidos en la muestra vasca mientras que en el filtro rojo (609) la curva de reflectancia correspondiente a los vascos es superior a la de los ingleses, lo cual indica que estos últimos están algo más pigmentados en el brazo que la población que aquí estudiamos.

2. Color del iris y del cabello

Debido a la imposibilidad de disponer de las tablas tradicionalmente usadas en Antropología para la clasificación de los colores de iris y cabello, los resultados obtenidos quedan limitados por la subjetividad de las observaciones y, por lo tanto, se dan de modo orientativo.

a) Color del iris

Tanto en varones como en mujeres, se han encontrado frecuencias porcentuales elevadas de iris muy pigmentados ($\sigma^7 = 61,50\%$ y $\varphi = 65,30\%$), seguidas de las frecuencias correspondientes a iris mezclados ($\sigma^7 = 25\%$

y $p = 26,70\%$) y de las de iris claros ($\sigma^7 = 13,50\%$ y $\varphi = 8,0\%$). Ambas series, no difieren significativamente para este carácter ya que el análisis de la X^2 muestra que ambas constituyen una población homogénea: $X^2 = 2,0607$, para 2 g.l. y una probabilidad entre el 25 y 30 %.

Los datos obtenidos para varones en las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa se han comparado con los obtenidos en otras poblaciones de la Península. En la Tabla n.º 10 se muestran dichas poblaciones ordenadas de forma decreciente respecto a las categorías de iris muy pigmentados.

Los vizcaínos se sitúan, respecto a esta categoría, entre las comarcas leonesas de Valdeón y la Maragatería, mientras que los guipuzcoanos se sitúan entre Andorra y la comarca leonesa de La Meseta.

Nuestros datos difieren notablemente de los obtenidos por Marquer (1963), posiblemente-

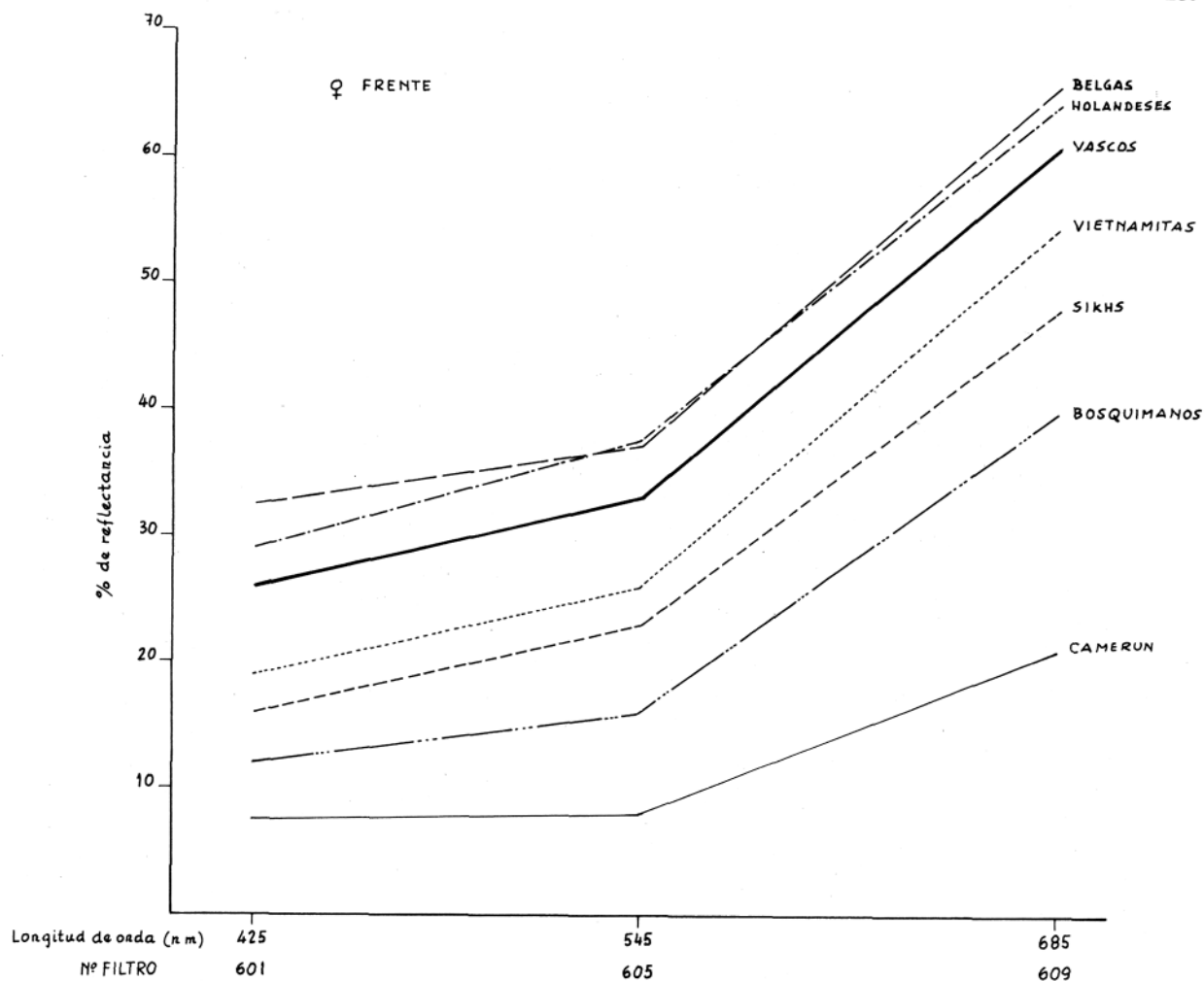


Fig. 5. Curvas de reflectancia para la frente, Para las poblaciones femeninas comparadas.

POBLACION	N	MUY PIGMENTADOS	MEDIANAMENTE PIGMENTADOS	POCO PIGMENTADOS	AUTOR Y AÑO
Valdeón (León)	101	63,35	24,75	9,90	Gomez, 1976
VIZCAYA	156	62,20	24,40	13,50	Presente trabajo
Haragateria (León)	113	59,98	28,31	17,69	Caro, 1977
Andorra	105	59,10	33,30	7,60	Alcobé, 1946
GUIPUZCOA	36	58,30	27,80	13,90	Presente trabajo
Meseta (León)	156	57,05	33,33	9,61	Caro, 1977
Bierzo (León)	158	55,69	31,64	12,65	Caro, 1977
Cabrera(León)	109	53,21	37,61	9,17	Caro, 1977
Montaña (León)	110	49,09	30,00	20,91	Caro, 1977
Ancares (León)	155	42,58	35,48	21,93	Seijo, 1980
Jaca (Huesca)	104	41,35	44,23	14,42	Fusté y Pons, 1962
Arán (Lérida)	98	37,80	52,00	10,20	Alcobé, 1946
Guipúzcoa	73	35,00	42,00	39,60	Marquer, 1963
Vizcaya	288	31,50	28,70	39,60	Marquer, 1963
Hecho (Huesca)	73	30,14	53,42	16,44	Fusté y Pons, 1962

Tabla Nº 10.- Frecuencias porcentuales en las tres categorías de pigmentación del iris de las poblaciones masculinas comparadas.

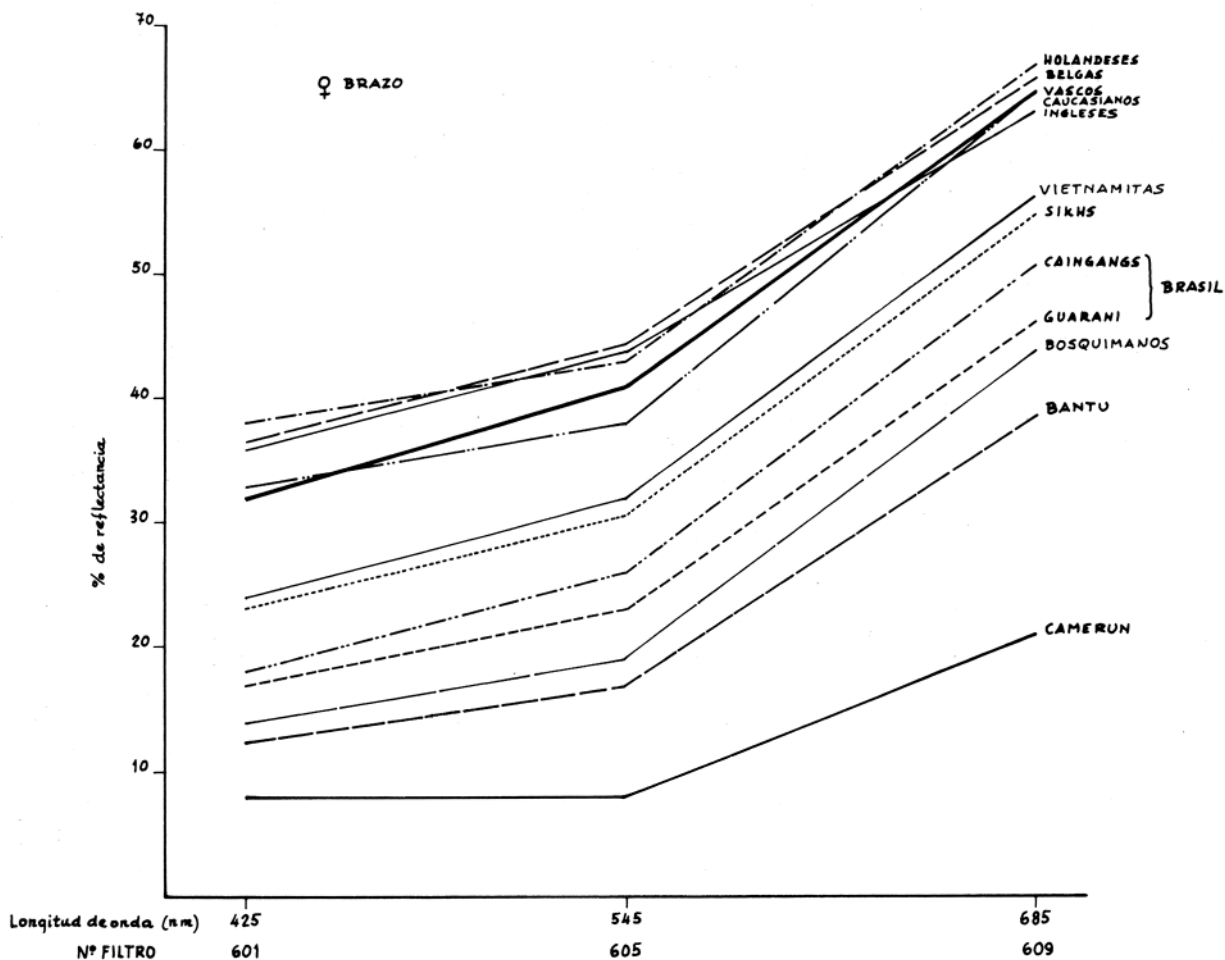


Fig. 6. Curvas de reflectancia para el brazo de las poblaciones femeninas comparadas.

tedebido a que esta autora incluye los iris castaños claros en la categoría en la que nosotros sólo hemos incluido los verdes y mezclados.

b) Color del cabello.

Al igual que para el iris, tanto en varones como en mujeres, los porcentajes más altos corresponden a la categoría de muy pigmentados ($\sigma^2 = 75,86\%$ y $\varphi = 65,34\%$), seguidos de los cabellos de tinte intermedio ($\sigma^2 = 20,12\%$ y $\varphi = 29,05\%$) y de los cabellos rubios ($\sigma^2 = 4,02\%$ y $\varphi = 5,40\%$). El análisis de la X^2 nos muestra una población homogénea para este carácter pigmentario: $X^2 = 14,14$ para 2 g.l. y una probabilidad entre el 10 y 20%.

Las poblaciones masculinas de Vizcaya y Guipúzcoa se han comparado con otras po-

blaciones masculinas de la Península. Los valores obtenidos se muestran en la Tabla n.º 11, ordenados de forma decreciente respecto a la categoría de cabellos muy pigmentados.

Vizcaya se sitúa entre las comarcas leonesas de la Maragatería y el Bierzo, y Guipúzcoa entre las poblaciones de Jaca (Huesca) y el valle de Aran (Lérida). Nuestros datos difieren notablemente de los obtenidos por Marquer en 1963.

c) Asociación entre el color del iris y del cabello

Se ha utilizado la prueba de X^2 para comprobar la posible asociación entre estos dos caracteres de pigmentación. La fórmula utilizada ha sido:

$$X^2 = \frac{(o - e)^2}{e}$$

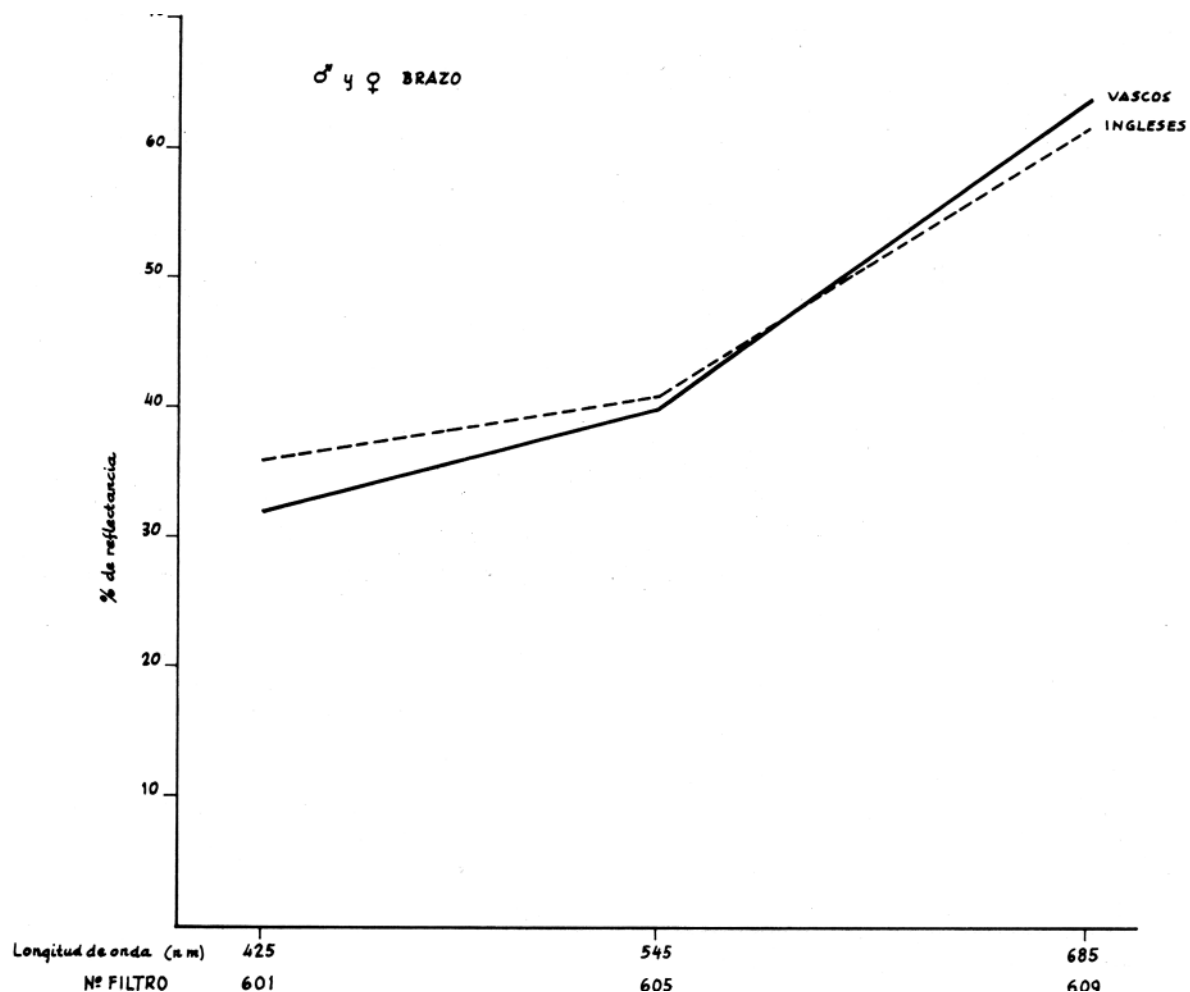


Fig. 7 Curvas de reflectancia para el brazo de poblaciones vasca e inglesa (varones y mujeres)

POBLACION	N	MUY PIGMENTADOS	MEDIANAMENTE PIGMENTADOS	POCO PIGMENTADOS	AUTOR Y AÑO
Guipúzcoa	270	96,20	2,20	1,40	Marquer, 1968
Vizcaya	73	95,70	4,10	0,00	Marquer, 1963
Andorra	103	91,30	6,80	1,20	Alcobé, 1946
Cabrera (León)	106	89,62	9,43	0,94	Caro, 1977
Ancares (León)	156	85,90	14,10	0,00	Seijo, 1980
Meseta (León)	155	82,58	16,77	0,64	Caro, 1977
Maragateria (León)	112	81,25	13,30	5,35	Caro, 1977
VIZCAYA	138	77,53	18,84	3,62	Presente trabajo
Bierzo (León)	158	76,58	20,25	3,16	Caro, 1977
Montaña (León)	110	76,36	19,09	4,54	Caro, 1977
Hecho (Huesca)	71	74,65	22,13	4,23	Fusté y Pons, 1962
Valdeón (León)	102	74,51	18,63	6,85	Gomez, 1976
Jaca (Huesca)	95	73,68	20,00	6,32	Fusté y Rohs, 1962
GUIPUZCOA	36	69,40	25,00	5,60	Presente trabajo
Arán (Lérida)	95	62,10	37,90	0,00	Fusté y Pons, 1962

Tabla N° 11.-Frecuencias porcentuales en las tres categorías de pigmentación del cabello de las poblaciones masculinas comparadas.

Siendo:

- o = frecuencias reales
- e = frecuencias teóricas

Las frecuencias teóricas se calculan según la fórmula:

$$\frac{(x_n - Y_n)}{n}$$

Siendo n el número total de la muestra.

En las Tablas n.^o 12 y 13 se muestran las diferentes combinaciones para varones y mujeres, respectivamente. Para cada combinación se da el valor observado y el esperado, yendo este último entre paréntesis. De acuerdo con Olivier (1960), un valor de X^2 que no es significativo expresa la falta de asociación entre ambos caracteres, mientras que un valor significativo expresa la correlación entre ambos caracteres.

Los valores obtenidos para X^2 han sido:

- Varones: $X^2 = 43,51$, para 4 g.l. y probabilidad menor que 0,1 %.
- Mujeres: $X^2 = 44,86$, para 4 g.l. y probabilidad menor que 0,1 %.

Estos valores son altamente significativos, lo que demuestra que en ambos sexos hay una fuerte asociación entre el color del iris y del cabello, existiendo además todo tipo de combinaciones armónicas (p. e.: ojos y cabellos oscuros) y no armónicas (p. e.: ojos claros y cabellos oscuros). Estas combinaciones no armónicas son importantes sobre todo en el caso de los varones vascos, los cuales presentan frecuencias relativamente elevadas de cabellos castaños y ojos azules (11,0 %).

3. Forma del cabello

Las frecuencias más elevadas corresponden, para la forma del cabello, a la categoría de lisos ($\sigma^1 = 51,0\%$ y $\sigma^2 = 58,0\%$), seguido de los ondulados ($\sigma^1 = 34,9\%$ y $\sigma^2 = 36,7\%$) y de los rizados ($\sigma^1 = 14,1\%$ y $\sigma^2 = 5,3\%$). Ambas series pueden considerarse como una población homogénea para este carácter, con una $X^2 = 7,06$, para 2 g.l. y una probabilidad entre el 23 y el 5 %.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se ha estudiado el color de la piel, iris, cabello y la forma de éste, en una muestra de

población vasca compuesta por 192 varones y 150 mujeres de las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa.

Para la determinación del color de la piel se ha utilizado un espectrofotómetro de reflectancia tipo EEL en los filtros 601,605 y 609 (recomendados por el Programa Biológico Internacional), midiendo la reflectancia en la cara superior interna del brazo izquierdo y en la parte media de la frente.

Para el estudio del color del iris y cabello se ha seguido la metodología utilizada por diversos autores (Alcobé, 1943 et. al.). Para la forma del cabello se ha seguido la clasificación de Martin (1962).

Las conclusiones que se desprenden de lo anteriormente expuesto pueden ser resumidas en:

1. Tanto los varones como las mujeres vascos presentan diferencias significativas en cuanto a la pigmentación del brazo y de la frente, siendo esta última más pigmentada por hallarse más expuesta a la insolación.
2. Se observa diferencia sexual en cuanto a la pigmentación de la frente y del brazo en la población vasca, siendo las mujeres menos pigmentadas que los varones.
3. Los espectros de absorción de la población vasca, para la frente y brazo, se sitúan dentro de la amplitud de variación de las poblaciones leucodermas comparadas. En cuanto a la frente, los varones se sitúan entre los holandeses y marroquíes, y las mujeres por debajo de holandesas. Respecto al brazo los varones van por debajo de los ingleses y por encima de leoneses en los filtros 601 y 605. Las mujeres superan en blancura a las inglesas en el filtro 609 y coinciden con las caucásicas en este mismo filtro. La muestra total vasca (varones y mujeres) tiene una pigmentación más clara en el brazo que la de los ingleses de Liverpool, tomada con el filtro 609.
4. En cuanto al color del iris, tanto en varones como en mujeres, son más abun-

COLOR DEL IRIS	COLOR DEL CABELLO			TOTAL
	Muy pigmentado	Med. pigmentado	Poco pigmentado	
Muy pigmentado	99 (81,93)	7 (21,72)	2 (4,34)	108
Med. pigmentado	22 (31,10)	18 (8,25)	1 (1,65)	41
Poco pigmentado	11 (8,97)	10 (5,03)	4 (1,00)	25
TOTAL.	132	35	7	174

Tabla N° 12.-Asociación del color del iris y del cabello en varones.

COLOR DEL IRIS	COLOR DEL CABELLO			TOTAL
	Muy pigmentado	Med. pigmentado	Poco pigmentado	
Muy pigmentado	73 (64,23)	23 (28,47)	2 (5,29)	98
Med. pigmentado	20 (25,56)	18 (11,33)	1 (2,10)	39
Poco pigmentado	4 (7,20)	2 (3,29)	5 (0,59)	11
TOTAL	97	43	8	148

Tabla N° 13.-Asociación del color del iris y cabello en mujeres.

- dantes los muy pigmentados (más del 50 %), poseyendo los varones frecuencias más elevadas de iris claros. Ambas series constituyen una población homogénea para este carácter.
- En cuanto al color del cabello, abundan en ambos sexos los cabellos muy pigmentados constituyendo la muestra una población homogénea para este carácter.
 - Existe asociación entre el color del iris

y del cabello, apareciendo todo tipo de combinaciones armónicas y no armónicas.

- Los porcentajes correspondientes a los cabellos lisos son los más abundantes, seguidos de ondulados y rizados, en ambos sexos. La población es homogénea para este carácter.

La ulterior fenotipación de mayor número de variantes, en todo el país, aportará mayor seguridad al diagnóstico apuntado.

LABURPENEA

Populazio euskaldunaren lagin batetan honako ezaugarriok izan dira aztertuak: Larruaren kolorea, begiaren irisa, ilea eta beronen forma. Laginaren barnean, Gipuzkoako eta Bizkaiko 192 gizoneko eta 150 emakumezko zeuden, adinak 15 eta 60 urteren artean daudelarik.

Larruaren kolorea determinatzeko, EEL, mod. 99, erreflektantzi espektrofotometro bat erabili da, 601, 605 eta 609 filtroak aukeraturik. Neurriak hauexek izan dira: ezker aldeko besoaren goi barne aldekoaren eta bekokiaren erdialdekoaren erreflektantziak. Neurriak, munduko beste parte batzuen datuekin gonbaratuak izan dira.

Populazio euskaldunean ateratako neurriak, aurretik ezagututako populazio leukodermen aldagorritasun-zabaleraren barruan aurkitzen dira.

Irisaren eta ilearen kolorea determinatzeko beste ikertzaile batzuren metodologia (Alcobé, 1943 et al.) jarraitu da. Ilean formari dagokionez Martinen (1962) klasifikapena hartu da eredu. Bai gizonzkoetan bai emakumezkoetan ere, oso pigmentaturik dauden irisak eta ileak ugariak dira; tindu argien frekuentziak altuak eta erdiak dira, bi ezaugarrien arteko elkarketa gertatzen delarik. Ilean forma di-rela eta, leunak eta kizkurtutsuak dira nagusi.

SUMMARY

The skin, iris and hair colour and hair shape, have been studied in a sample of Basque population: 192 males and 152 females born in Vizcaya and Guipúzcoa, aged between 15 and 60.

Measures of skin colour have been made using an EEL spectrophotometer, model 99, with three filters: 601, 605 and 609, on the upper arm and forehead. Results have been compared to those obtained from other world

populations. The mean absorption spectra on the arm and forehead of Basque people are located in the variation range of the other European populations.

For the study of the iris and hair colour, we have followed the method used by many authors (Alcobé, 1943, et al.) and for the hair shape, Martin's classification (1962).

Both in males and females, there exists a great number of dark hair and iris, though it is possible to observe high frequencies of light and intermediate dyes, and existing an association between the two characters.

Referring the shape of the hair, the straight and slightly waved hair, predominate in both sexes.

BIBLIOGRAFIA

- ALCOBE, S. 1915.—«Antropología de la población actual de las comarcas pirenaicas». Estación de estudios pirenaicos. Zaragoza.
- ARANZADI, T. de. 1915.—«Geografía del País Vasco Navarro». Antropología de España. Págs. 89-124.
- CARO, L. 1978.—«Antropología de la población leonesa». Tesis Doctoral. León.
- FUSTE, M.; PONS, J. 1962.—«La población aragonesa: estudio antropológico». Instituto Fernando el Católico. Zaragoza.
- HARRISON, G. A., et al. 1967.—«Skin colour in Southern Brazilian populations». *Hum. Biol.*, 39: 21-31.
- LEGUEBE, A. 1961.—«Contribution a l'étude de la pigmentation chez l'homme (1^{re} partie)». *Bull. Inst. Roy. des Sc. Nat. Belgique*, t. 37:1-29.
- LEGUEBE, A. 1976.—«Catalogue of spectrophotometric data on Skin pigmentation». *Inst. Roy. des Sciences Nat. Belgique*, 9.
- MARQUER, P. 1963.—«Contribution a l'étude anthropologique du Peuple Basque et au probleme de ses origines raciales». *Bull. et Mem. Soc. Anthropol. Paris*. T. 4:1-240.
- MARTIN, R., SALLER, K. 1962.—«Lehrbuch der Anthropologie». Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- OLIVIER, G. 1965.—«Anatomie Anthropologique». Vigor Freres, éditeurs, Paris.
- RIGTERS-ARIS, C. A. E. 1973.—«A reflectometry study of the Skin in Dutch families». *Jour. of Human Evol.*, 2:126-136.