

267

DEL INSTITUTO DE HISTOLOGIA
de la
Universidad de Concepción (Chile)
Director: Prof. Dr. K. O. Henckel

Contribuciones al Estudio de la Antropología Chilena

X. Observaciones somatológicas acerca de la menarquia

(con 3 figuras y 16 tablas)

por

Blanca Alvial Ibarra

(Recibido por la Redacción el 31-VII-40)

Se denomina menarquia a la primera menstruación que fisiológicamente aparece en la mujer. La edad en que se presenta, no es constante, pues aparece en algunas niñas temprano, en otras con relativo atraso, de modo que existe considerable variabilidad individual a este respecto.

Al comparar los medios aritméticos de la edad en que se realiza la menarquia en diferentes grupos de individuos (regionales, sociales, étnicos, etc.), se constatan diferencias características, p. ej. entre las niñas de buena y las de regular situación económica. Por consiguiente existe, además de la individual, cierta variabilidad de grupos. Es la tarea de la ciencia analizar los factores que determinan dicha variabilidad; entre ellos hay que distinguir endógenos y exógenos.

Un factor endógeno que influye considerablemente sobre la menarquia, es la herencia. Esto queda establecido por los resultados de varios autores, p. ej. Lintz y Markow (cit. seg. Frommolt 1936), Popenoe (cit. seg. Frommolt), Skerlj (1937) y otros que han comparado que existe una correlación estrecha entre la menarquia de la madre y la de sus hijas. En mellizas univitelinas pudo constatar que la primera menstruación se realiza aproximadamente a la misma edad, con una diferencia media de sólo 2,8 meses (Petri 1934). Sin embargo, en las observaciones efectuadas por estos autores hay que tomar en cuenta, que las condiciones del medio ambiente (sociales, geográficas, etc.), eran casi idénticas, de modo que si bien comprueban la influencia de la herencia, no excluyen el efecto de los fenómenos exógenos.

Factores raciales han sido admitidos por varios autores, los cuales afirman que p. ej. en la raza negra y la mongólica la primera menstruación se presenta a una edad más temprana que en la raza blanca (Lacepede cit. seg. Ploss-Bartels 1927).

Aunque faltan hasta hoy día mayores investigaciones acerca de la influencia de factores de orden constitucionológico, e. d. que emanan de la constitución general del organismo, es de suponer que influyen sobre la menarquia.

Los factores exógenos relacionados con la menarquia son de triple índole: geográficos, climatéricos y sociales.

Respecto a los primeros se atribuía hasta no hace mucho tiempo importancia decisiva a la latitud geográfica, o sea a la mayor o menor distancia hacia la línea ecuatorial en sentido de que la menarquia se presentara a una edad más temprana en las niñas, cuanto más cerca del ecuador vivieran, y en cambio un retardo en su aparición cuanto más cerca de los polos habitaran las mismas. Sin embargo, hoy día los autores consideran más importante la altura sobre el nivel del mar (Krieger cit. seg. Ploss-Bartels, Skerlj y otros). Así p. ej. García (cit. seg. Skerlj 1937) pudo establecer en España que mientras más alta es la región, tanto más atrasada se presenta la primera menstruación; en alturas no superiores a 500 m, la menarquia se produce por término medio a los 13 años, mientras que en alturas de más de 1000 m aparece por término medio a los 15,5 años e. d. resulta una diferencia de aproximadamente 2,5 años.

En lo que se refiere a los factores climatéricos, Skerlj (1939) ha llamado la atención sobre un fenómeno interesante que pudo constatar en Noruega y en otros países europeos. La primera menstruación se presenta a una edad más tardía en las regiones cuyo clima es continental y más temprano en regiones cuyo clima es oceánico, e. d. de costa.

Tocante a los factores sociales que actúan sobre la menarquia, hace tiempo ya que se sabe que en una determinada población las niñas pertenecientes a las clases acomodadas acusan su primera menstruación, siempre por término medio, a una edad adelantada en comparación con aquellas que pertenecen a clases sociales más bajas. Así Stratz (cit. seg. Ploss-Bartels) ha estudiado en Stuttgart tres grupos de niñas desarrolladas en diversos medios sociales, de constitución más o menos igual, y ha podido comprobar que aquellas de situación económica buena tenían su menarquia a los 12 años 9 meses, las de un medio social mediano a los 13 años y las de situación económica regular a los 16 años, por término medio.

Entre los factores sociales debe mencionarse un fenómeno descrito por numerosos autores, entre otros por Schäffer (cit. seg. Frommolt) y Skerlj (1937). Según ellos, las niñas que viven en el campo acusan la primera menstruación generalmente con cierto atraso en comparación con las que se crían en las ciudades. Sin embargo, esta diferencia en la aparición de la menarquia entre la población urbana y rural no es aceptada por otros autores.

En el transcurso de los últimos 100 años la menarquia se ha adelantado considerablemente. Este hecho debe deducirse de

los resultados de Bolk (cit. seg. Stein) para Holanda, de Stein (1926) para Alemania, de Schreiner (cit. seg. Skerlj) para Noruega, de Skerlj (1939) y otros para Bohemia y Slovenia y de Mills (1937) para Estados Unidos. En Noruega p. ej. la menarquia se presenta en la actualidad 2 años antes de la edad en que aparecía, por término medio, 100 años atrás. Este fenómeno se debe en gran parte al mejoramiento general económico y social que se ha efectuado en los países mencionados durante los últimos decenios. Sin embargo, el factor económico-social no es del todo suficiente para explicarlo.

Así la fecha de la primera menstruación depende de numerosos factores en parte endógenos, en parte exógenos que actúan sobre ella adelantándola o retardándola según como actúan.

“Estos múltiples factores, especialmente los de orden geográfico, climatérico y social no permiten sentar una norma absoluta para la aparición de la menarquia que tenga valor representativo para todo un país aunque sea homogéneo desde el punto de vista genotípico. Según el estado actual de nuestros conocimientos, sólo es posible establecer ciertas normas relativas que valen para grupos racialmente uniformes, los cuales viven en una determinada región geográfica, bajo el mismo clima y en iguales condiciones sociales (Henckel 1940)”.

OBSERVACIONES PROPIAS

En vista de la falta de datos acerca de la menarquia en Chile he creído conveniente realizar algunas investigaciones referentes a este problema. Me fué posible examinar en los liceos, escuelas primarias y escuelas técnicas de Concepción y de Talcahuano a 1 013 niñas de 9 a 20 años, cuya edad ha sido confirmada en forma fehaciente. A fin de obtener un material lo más homogéneo posible han sido consideradas exclusivamente niñas cuyos dos apellidos eran netamente chilenos y que habían nacido en el país.

Junto con precisar en cada una de las niñas examinadas la fecha exacta de su primera menstruación, se constataron los siguientes caracteres somáticos: altura, peso, color del iris y del pelo y el grado de desarrollo de la mama según los métodos somatométricos o somatoscópicos respectivos.

La menarquia en Concepción y Talcahuano

Nuestro material de observación está constituido por niñas que pertenecen a distinto nivel social. Por las razones ya expuestas lo hemos dividido en dos grupos: uno que comprende las alumnas de las escuelas primarias, otro que abarca las de los liceos y escuelas técnicas femeninas.

En seguida hemos confeccionado una tabla (véase tabla N.º 1) en la que aparece el número de niñas menstruadas en las

distintas edades, y para lo cual hemos procedido conforme al método general en antropología, de modo que para citar un ejemplo, las niñas cuya edad fluctúan entre 8 años 7 meses y 9 años 6 meses, forman un grupo cuya edad media es de 9 años.

TABLA N.º 1

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Cantidad de menstruadas y no menstruadas en las distintas edades.

EDAD años y meses	ESCUELAS PRIMARIAS		LICEOS	
	menstruadas	no menstruadas	menstruadas	no menstruadas
8;7 - 9;6	—	3	—	—
9;7 - 10;6	—	85	—	—
10;7 - 11;6	1	92	—	—
11;7 - 12;6	7	123	—	11
12;7 - 13;6	47	128	32	50
13;7 - 14;6	55	67	72	18
14;7 - 15;6	29	13	80	10
15;7 - 16;6	4	1	42	—
16;7 - 17;6	1	1	23	—
17;7 - 18;6	—	—	6	—
18;7 - 19;6	1	—	4	—
19;7 - 21;2	—	—	7	—
	145	513	266	89
	658		355	

Para mayor claridad se ha calculado además el porcentaje de las niñas menstruadas en las distintas edades (véase tabla N.º 2). Como se ve en este cuadro, entre las niñas de 13 años (12 años 7 meses hasta 13 años 6 meses) las liceanas están menstruadas en un 39,1%, las de las escuelas primarias sólo en un 26,9%. Entre las de 14 años las liceanas están menstruadas en un 80%, en cambio las de las escuelas primarias en un 45,1%. Entre las niñas de 15 años las liceanas están menstruadas en un 88,9%, al revés de las de las escuelas primarias que están sólo en un 69,1%. Entre las niñas de 16 y más años las liceanas están menstruadas en su totalidad, mientras las escolares primarias aún en esta edad sólo en parte acusan menstruación.

Estas pocas cifras indican claramente que en Chile, como en los demás países donde se han realizado estudios sobre esta materia, influyen poderosamente los factores sociales, entre los cuales podemos mencionar la alimentación, el estado sanitario, la vivienda, etc.

Para formarse un juicio acerca de la edad en que la menarquia se presenta por término medio, es preciso tomar como base

un número de niñas que reúnan las condiciones siguientes: 1.º Todas deben estar menstruadas; 2.º Todas deben tener la edad en que la menarquia ya se ha presentado, sin excepción.

TABLA N.º 2

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Porcentaje de las menstruadas en las distintas edades.

EDAD años y meses	ESCUELAS PRIMARIAS		LICEOS	
	menstruadas %	n	menstruadas %	n
8;7 - 9;6	—	3	—	—
9;7 - 10;6	—	85	—	—
10;7 - 11;6	1,1	93	—	—
11;7 - 12;6	5,4	130	—	11
12;7 - 13;6	26,9	175	39,1	82
13;7 - 14;6	45,1	122	80,0	90
14;7 - 15;6	69,1	42	88,9	90
15;7 - 16;6	80,0	5	100,0	42
16;7 - 17;6	50,0	2	100,0	23
17;7 - 18;6	—	—	100,0	6
18;7 - 19;6	100,0	1	100,0	4
19;7 - 21;2	—	—	100,0	7
		658		355

Sólo entre las liceanas contamos con un número de niñas que reúnen estas dos condiciones. Son las de 16 años (15 años 7 meses) arriba; pero desgraciadamente su cantidad es relativamente pequeña, pues son sólo 82 niñas. A pesar de estas circunstancias, hemos calculado el medio aritmético que asciende a $14,16 \pm 0,13$ años o sea 14 años y aproximadamente 2 meses con un mínimum de 11 años 6 meses y un máximum de 17 años.

Este medio aritmético hasta cierto grado representativo para las clases acomodadas de Concepción y Talcahuano (siempre con las reservas debidas al escaso número de casos observados) ¿cómo encuadra con los numerosos datos que poseemos acerca de la menarquia en casi todos los países? Para contestar a esta pregunta hemos confeccionado un cuadro (véase tabla N.º 3) que incluye los datos debidamente seleccionados que han sido proporcionados por varios autores, principalmente Skerlj (1937) y Mills (1937).

En lo que se refiere a los países del continente americano acerca de los cuales contamos con datos, llama la atención la ausencia de mayores diferencias en la menarquia. Sumamente interesante es el hecho que las niñas universitarias de Estados Unidos muestran medios aritméticos relativamente muy bajos (12,8 hasta 13,53 años) que quedan sin excepción por debajo del valor medio de las liceanas de Concepción ($14,16 \pm 0,13$ años).

TABLA N.º 3

La menarquia en los distintos países del mundo.

Medios aritméticos.

A M E R I C A D E L S U R

BRASIL

		n
Sao Paulo	14.63±0,01	9010 Mattos (1934)
Bahía	13.77±0,03	1191 Netto (1933)
Río de Janeiro (blancas)	14.47±0,05	451 Castro (1912)
Diversas ciudades (blancas)	14.23±0,03	1646 Castro (1912)
Brasileñas del Sur	14.18±0,02	Aranjo

PERU

Mujeres blancas de Lima	14.01±0,06	367 Arrieta (1932)
-------------------------	------------	--------------------

A M E R I C A C E N T R A L

CUBA

Mujeres blancas	13.87±0,07	100 Mathé (1911)
-----------------	------------	------------------

PANAMA

Mujeres negras	14.13±0,06	188 Mills (1935)
----------------	------------	------------------

A M E R I C A D E L N O R T E

CANADA

Mujeres blancas de Montreal	13.8	200 Mills (1935)
Mujeres blancas de St. Johns, New Brunswick	14.1	500 Mills (1935)

ESTADOS UNIDOS

Mujeres blancas de Baltimore	14.14±0,11	127 Mills (1935)
Mujeres de color de Baltimore	13.60±0,09	109 Mills (1935)
Niñas Universitarias de Cincinnati	13.34±0,02	1069 (1930-5)
Niñas de la Univ. de Missouri de Columbia	13.00	Stine (1934)
Niñas de la Univ. de Kentucky de Lexington	12.99±0,07	157 Chambers (1934)
Niñas de la Univ. de Minnesota de Minneapolis	12.8	(1934)
Niñas Universitarias de New Or- leans	13.53	329 Gould (1930)
Niñas de la Escuela del Estado de Pennsylvania	13.41±0,05	Ritenour (1934)
Mujeres blancas de Richmond	14.02±0,09	134 Mills (1935)

E U R O P A

ALEMANIA

		n	
Mujeres de Giessen	14.49 ± 0,04	770	Dieterich (1920)
Alemanas	15.69 ± 0,02		Schäffer
Tirolesas alemanas	16.05 ± 0,13		Mathes

BOHEMIA Y MORAVIA

Mujeres de Praga	14,46 ± 0,01	9949	Dworzak (1935)
Checas	15.03 ± 0,04		Baroch
Checas	15.53 ± 0,02		Bilek

ESPAÑA

Mujeres asturianas	15.89 ± 0,03	1970	Torres (1932)
--------------------	--------------	------	---------------

FINLANDIA

Suecas de Finlandia	15.44 ± 0,05		Malmio
Mujeres finlandesas de Helsinki	15.95 ± 0,04	3596	Malmio (1919)
Finlandesas	15.95 ± 0,03		Malmio

FRANCIA

Mujeres de París	13.55 ± 0,05	438	Vignes (1920)
------------------	--------------	-----	---------------

GRAN BRETAÑA

Mujeres de Edinburgh	15.04 ± 0,01	10219	Kennedy (1933)
----------------------	--------------	-------	----------------

HOLANDA

Mujeres holandesas	14.06 ± 0,03	1800	Bolk (1923)
--------------------	--------------	------	-------------

ITALIA

Mujeres italianas de Milán	15.16 ± 0,07	246	Torres (1932)
----------------------------	--------------	-----	---------------

NORUEGA

Noruegas	14.41 ± 0,11	150	Schreiner
Noruegas	14.59 ± 0,02		Skerlj

RUSIA

Mujeres rusas	15.85 ± 0,05	434	Herstein (1917-23)
Ucranianas	15.40 ± 0,04		Gurewitsch- Woroschbit
Rusas	14.89 ± 0,06		Weissenberg
Mujeres de Petersburgo	14.62 ± 0,04		Weber
Judías ucranianas	14.15 ± 0,04		Weissenberg

SUECIA

Suecas	15.22±0,03	n Essen-Möller
--------	------------	----------------

YUGOESLAVIA

Eslavas del Sur	14.07±0,07	Skerlj
Eslovenas	14.42±0,09	Skerlj
Serbias de Belgrado y Zica	14.18±0,04	Malés y Skerlj
Serbias de Rogatica	15.39±0,093	284 Petrovic
Gitanas	14.39±0,087	53 Petrovic
		260 Petrovic y Radi-vojevic
Serbias de Mlava	14.88±0,093	
Liceanas serbias de Belgrado	13.41±0,031	1078 Malés

A S I A

ARMENIA

Armenianas	13.20±0,04	Minassian
------------	------------	-----------

ASIA CENTRAL

Mujeres de Taschken	15.00±0,096	Gagajewa (1933)
Mujeres de Usbekistan	14.49±0,097	Gagajewa

CHINA

Mujeres chinas de Canton	14.84±0,03	2291 Chau y Wright (1925)
Mujeres chinas de Fukien	15.44±0,11	599 Maxwell(1920 ?)
Mujeres chinas de Honkong	15.21±0,05	464 Mills (1935)
		Yang y Gear (1934)
Chinas	14.07±0,02	Lai y Hsiao (1934)
Chinas	13.56±0,05	

INDIA

Mujeres hindúes de Calcutta	14.12±0,07	268 Curjel (1920)
Mujeres musulmanas de Calcutta	14.14±0,10	140 Curjel (1920)

ISLAS FILIPINAS

Filipinas de Cebu	15.29±0,07	205 Rodríguez (1935)
Filipinas de Manila	14.77±0,04	636 Mills (1935)

JAPON

Mujeres japonesas de Hondo	14.73±0,02	1526 Yamasaki (1909)
Mujeres japonesas de Kyusyu	15.00±0,02	3085 Yamasaki (1909)
Mujeres japonesas de Shikoku	14.80±0,06	250 Yamasaki (1909)
Mujeres japonesas de Riukiu	16.42±0,10	184 Yamasaki (1909)
		Ishiguro y Morujasa
Japonesas de Tokio	15.59±0,05	
Mujeres chinas de Formosa	16.65±0,11	136 Yamasaki (1909)

Relaciones de la menarquia con el desarrollo estatural y ponderal

Con el fin de determinar las relaciones que existen entre el crecimiento de las escolares y la menarquia, se han constatado en cada caso entre otros caracteres somatológicos, la altura y el peso de las niñas.

La altura ha sido tomada en la niña descalza, según la técnica somatométrica de Martin (1928) e. d. por medio del antropómetro, con precisión hasta de 1 mm.

El peso ha sido constatado por una romana debidamente controlada, hasta fracciones de kg. Al tomar el peso, las niñas estaban sin abrigo, delantal y zapatos, llevando sólo su demás ropa, cuyo peso asciende a 1,5 kg. por término medio en las escolares primarias y a 2,1 kg. en las liceanas.

TABLA N.º 4

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Altura en cm.

ESCUELAS PRIMARIAS

EDAD	M	Mín.	Máx.	n
8 a 7 m 9 a 6 m	124,3	122,3	128,0	3
9 » 7 » 10 » 6 »	124,8	113,0	147,3	85
10 » 7 » 11 » 6 »	132,3	118,4	148,0	93
11 » 7 » 12 » 6 »	136,9	120,2	154,0	125
12 » 7 » 13 » 6 »	142,4	118,2	158,4	173
13 » 7 » 14 » 6 »	144,5	128,2	166,0	121
14 » 7 » 15 » 6 »	146,4	132,6	156,5	42
15 » 7 » 16 » 6 »	140,2	139,0	143,0	5
16 » 7 » 17 » 6 »	145,5	140,0	151,0	2
17 » 7 » 18 » 6 »	—	—	—	—
18 » 7 » 19 » 6 »	140,0	140,0	140,0	1

650

LICEOS

EDAD	M	Mín.	Máx.	n
11 a 7 m 12 a 6 m	145,9	136,5	156,3	11
12 » 7 » 13 » 6 »	147,7	135,2	157,0	82
13 » 7 » 14 » 6 »	148,6	130,0	161,5	90
14 » 7 » 15 » 6 »	150,1	132,2	167,3	90
15 » 7 » 16 » 6 »	153,4	143,5	163,0	42
16 » 7 » 17 » 6 »	153,6	143,0	167,0	23
17 » 7 » 18 » 6 »	147,5	145,8	153,3	6
18 » 7 » 19 » 6 »	148,0	143,5	155,0	4
19 » 7 » 21 » 2 »	147,6	141,5	155,0	7

355

Los valores medios, mínimos y máximos de la altura según las distintas edades se ven en la tabla N.º 4. Se nota la diferencia considerable entre el desarrollo estatural de las escolares primarias y de las liceanas. Nos encontramos con el mismo fenómeno, ya tantas veces descrito (compárese Martín 1928) que los niños que pasan por las escuelas primarias muestran cierto atraso en su crecimiento, comparados con los liceanos, lo que se debe a las mejores condiciones en que se crían éstos.

Muy interesante resulta una comparación del desarrollo estatural de las niñas menstruadas con el de las no menstruadas (véase tabla N.º 5). La altura de las escolares que acusan su menarquia, es en todas las edades de que se dispone de un mayor número de casos considerablemente superior a la de las no menstruadas. Esta conclusión vale de la misma manera para las escolares primarias como para las liceanas.

TABLA N.º 5

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Altura en cm.

ESCUELAS PRIMARIAS (n=650)

Menstruadas				No menstruadas				
EDAD	M	Mín.	Máx.	n	M	Mín.	Máx.	n
8 a 7 m 9 a 6 m	—	—	—	—	124,3	122,3	128,0	3
9 » 7 » 10 » 6 »	—	—	—	—	124,8	113,0	147,3	85
10 » 7 » 11 » 6 »	145,0	145,0	145,0	1	132,2	118,4	148,0	92
11 » 7 » 12 » 6 »	143,9	133,0	154,0	7	136,4	120,2	150,5	118
12 » 7 » 13 » 6 »	146,8	128,6	156,8	46	140,8	118,2	158,4	127
13 » 7 » 14 » 6 »	146,4	139,1	162,0	54	143,0	128,2	166,0	67
14 » 7 » 15 » 6 »	147,6	137,9	159,5	29	143,9	132,6	151,3	13
15 » 7 » 16 » 6 »	140,0	139,0	141,0	4	143,0	143,0	143,0	1
16 » 7 » 17 » 6 »	151,0	151,0	151,0	1	140,0	140,0	140,0	1
17 » 7 » 18 » 6 »	—	—	—	—	—	—	—	—
18 » 7 » 19 » 6 »	140,0	140,0	140,0	1	—	—	—	—
				143				507

LICEOS (n=355)

Menstruadas				No menstruadas				
EDAD	M	Mín.	Máx.	n	M	Mín.	Máx.	n
11 a 7 m 12 a 6 m	—	—	—	—	145,9	136,3	156,3	11
12 » 7 » 13 » 6 »	148,4	140,5	157,0	32	146,9	135,2	157,0	50
13 » 7 » 14 » 6 »	149,3	138,5	161,5	72	145,7	130,0	156,0	18
14 » 7 » 15 » 6 »	149,9	132,2	167,3	80	151,2	145,5	157,8	10
15 » 7 » 16 » 6 »	153,4	143,5	163,0	42	—	—	—	—
16 » 7 » 17 » 6 »	153,6	143,0	167,0	23	—	—	—	—
17 » 7 » 18 » 6 »	147,5	145,8	153,3	6	—	—	—	—
18 » 7 » 19 » 6 »	148,0	143,5	155,0	4	—	—	—	—
19 » 7 » 21 » 2 »	147,0	141,5	155,0	7	—	—	—	—
				266				89

En lo que se refiere al desarrollo ponderal de las niñas, se constata aproximadamente lo mismo que ya se observó en el desarrollo estatural. Las escolares primarias (véase tabla N.º 6) pesan siempre por término medio, varios kg. menos que las liceanas de la misma edad debido a las condiciones menos favorables en cuanto a alimentación, habitación, etc.

TABLA N.º 6

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Peso en kg.

ESCUELAS PRIMARIAS

EDAD		M	Mín.	Máx.	n
8 a 7 m	9 a 6 m	27,3	24,0	30,0	3
9 „ 7 „	10 „ 6 „	27,7	20,0	37,0	85
10 „ 7 „	11 „ 6 „	31,7	22,0	45,0	92
11 „ 7 „	12 „ 6 „	35,1	20,0	53,0	125
12 „ 7 „	13 „ 6 „	39,7	24,0	58,0	173
13 „ 7 „	14 „ 6 „	42,6	28,0	56,0	119
14 „ 7 „	15 „ 6 „	45,4	30,0	64,0	42
15 „ 7 „	16 „ 6 „	42,2	35,0	55,0	5
16 „ 7 „	17 „ 6 „	44,5	40,0	49,0	2
17 „ 7 „	18 „ 6 „	—	—	—	—
18 „ 7 „	19 „ 6 „	53,0	53,0	53,0	1
					647

LICEOS

EDAD		M	Mín.	Máx.	n
11 a 7 m	12 a 6 m	43,5	36,5	58,0	11
12 „ 7 „	13 „ 6 „	44,6	30,0	56,0	82
13 „ 7 „	14 „ 6 „	48,5	36,0	68,3	90
14 „ 7 „	15 „ 6 „	51,6	37,0	67,0	90
15 „ 7 „	16 „ 6 „	54,0	35,3	73,0	42
16 „ 7 „	17 „ 6 „	57,3	46,2	79,2	23
17 „ 7 „	18 „ 6 „	53,0	44,5	64,5	6
18 „ 7 „	19 „ 6 „	52,7	44,0	62,0	4
19 „ 7 „	21 „ 2 „	53,1	46,5	59,8	7
					355

Conforme a lo que se ha constatado anteriormente para la altura se observa también que el peso de las niñas menstruadas es, en ambos grupos superior al de las no menstruadas (véase tabla N.º 7).

TABLA N.º 7

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Peso en kg.

ESCUELAS PRIMARIAS (n=647)

Menstruadas				No menstruadas							
EDAD		M	Mín.	Máx.	n	M	Mín.	Máx.	n		
8 a	7 m.	9 a	6 m	—	—	—	—	27,3	24,0	30,0	3
9	„ 7 „	10	„ 6 „	—	—	—	—	27,7	20,0	37,0	85
10	„ 7 „	11	„ 6 „	38,0	38,0	38,0	1	31,6	22,0	45,0	91
11	„ 7 „	12	„ 6 „	43,0	33,0	53,0	6	34,5	20,0	48,0	119
12	„ 7 „	13	„ 6 „	44,7	34,0	58,0	46	37,9	24,0	52,0	127
13	„ 7 „	14	„ 6 „	45,5	37,0	56,0	52	40,4	28,0	56,0	67
14	„ 7 „	15	„ 6 „	47,4	30,0	64,0	29	40,8	30,0	51,0	13
15	„ 7 „	16	„ 6 „	44,0	39,0	55,0	4	35,0	35,0	35,0	1
16	„ 7 „	17	„ 6 „	49,0	49,0	49,0	1	40,0	40,0	40,0	1
17	„ 7 „	18	„ 6 „	—	—	—	—	—	—	—	—
18	„ 7 „	19	„ 6 „	53,0	53,0	53,0	1	—	—	—	—
						140					

LICEOS (n=355)

Menstruadas				No menstruadas							
EDAD		M	Mín.	Máx.	n	M	Mín.	Máx.	n		
11 a	7 m	12 a	6 m	—	—	—	—	43,5	36,5	58,0	11
12	„ 7 „	13	„ 6 „	45,8	38,0	56,0	32	43,8	30,0	56,0	50
13	„ 7 „	14	„ 6 „	50,1	36,8	68,3	72	43,1	36,0	55,5	18
14	„ 7 „	15	„ 6 „	52,0	37,0	67,0	80	49,1	42,6	61,2	10
15	„ 7 „	16	„ 6 „	54,0	35,3	73,0	42	—	—	—	—
16	„ 7 „	17	„ 6 „	57,3	46,2	79,2	23	—	—	—	—
17	„ 7 „	18	„ 6 „	53,0	44,5	64,5	6	—	—	—	—
18	„ 7 „	19	„ 6 „	52,7	44,0	62,0	4	—	—	—	—
19	„ 7 „	21	„ 2 „	53,1	46,5	59,8	7	—	—	—	—
						266					

Para ilustración de los valores medios de la altura y del peso en las distintas edades, he creído conveniente hacer una representación gráfica de ellos. En la fig. N.º 1 se ve el desarrollo estatural y ponderal de las niñas de Concepción y Talcahuano, separadamente para las escolares primarias y las liceanas.

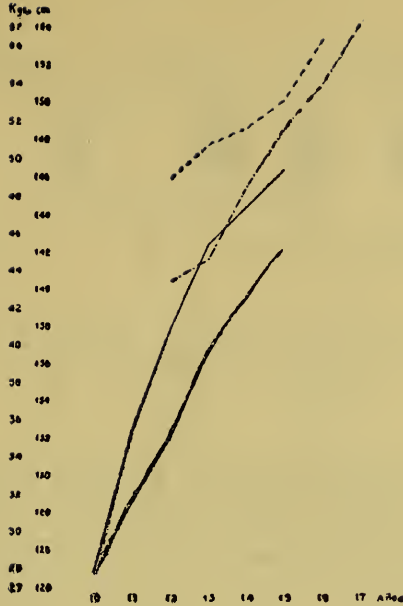


Fig. N.º 1.—El desarrollo estatural y ponderal en las escolares de Concepción y Talcahuano.

— altura de las escolares primarias;
 - - - - altura de las liceanas;
 peso de las escolares primarias;
 - · - · - peso de las liceanas.

Relaciones de la menarquia con el desarrollo de la mama

Las correlaciones endócrinas entre los órganos sexuales y la mama hacen presumir que existiera al mismo tiempo determinada relación entre la menarquia y el desarrollo mamario.

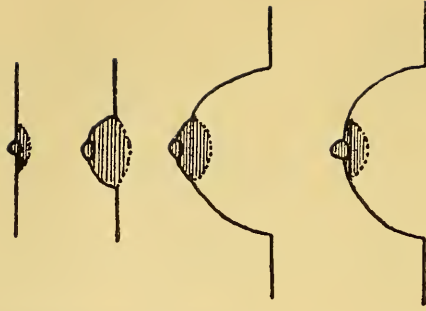
Por eso hemos dado especial importancia al desarrollo mamario en las escolares examinadas, anotándose en cada caso el grado evolutivo de la mama.

Según Stratz se distinguen cuatro estados evolutivos sucesivos (véase fig. N.º 2).

- 1.º—El estado pueril.
- 2.º—El estado de la aréola hemisférica.
- 3.º—El estado de la mama areolata o primaria.
- 4.º—El estado de la mama papilata o secundaria.

Estos cuatro estados evolutivos se presentan sucesivamente en la niña.

Durante el estado pueril el pezón está situado en el centro de una aréola discoidal, completamente plana.



—Fig. N.º 2.—Los cuatro estados evolutivos de la mama.
Esquema según Stratz.

Por proliferación activa de la glándula, situada en el tejido conjuntivo debajo de la aréola, esta última se hace cada vez más prominente hasta resultar hemisférica. Este es el 2.º estado de desarrollo de la mama, o sea el de la **aréola hemisférica**.

En seguida, por proliferación ulterior del tejido glandular hacia la profundidad, y por el desarrollo progresivo del tejido adiposo al nivel de la aréola mamaria y de sus alrededores inmediatos, se forma el 3.º estado evolutivo o sea el de la **mama areolata o primaria**.

Este estado es, como los precedentes, sólo pasajero, transformándose luego en el de la **mama papilata o secundaria**, la que es la mama definitiva, con la aréola más bien hundida en forma discoidal y el pezón prominente. Sólo en determinados grupos étnicos y en contados casos individuales el 3.º estado evolutivo persiste, tratándose entonces del cuadro que se denomina **mama areolata secundaria** (véase Henckel 1924).

En la tabla N.º 8 se ve la frecuencia de los distintos estados evolutivos de la mama en las diferentes edades separadamente para las escolares primarias y las liceanas de Concepción y Talcahuano. Para mayor claridad ha sido calculado, además el porcentaje de los estados evolutivos correspondientes a cada edad, lo que nos permitirá comparar el desarrollo mamario de las escolares primarias con el de las liceanas, para constatar si hay diferencias de origen social, análogas a las que han sido constatadas anteriormente para otros caracteres somáticos (véase tabla N.º 9).

Ya entre las escolares primarias de 10 años, la mayor parte muestra todavía el estado pueril de la mama, contamos con un 15,3% que ofrece el 2.º estado evolutivo, e. d. de la aréola hemisférica, y algunas (3,5%) ya tienen una mama areolata. Entre las niñas de 12 años hay ya unas pocas con mama papilata (2,3%); la mayoría de 13 años e igualmente entre las de 14 la mayor parte ya ofrece el estado de mama areolata. Sólo entre las escolares primarias de 15 años la mayoría ha alcanzado el estado de mama papilata. Sin embargo aún entre las niñas de 16 a 17 años se observan algunas con mama areolata.

TABLA N.º 8

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Desarrollo de la mama.

ESCUELAS PRIMARIAS

EDAD años y meses	Estado evolutivo				n
	I	II	III	IV	
8;7 — 9;6	3	—	—	—	3
9;7 — 10;6	69	13	3	—	85
10;7 — 11;6	55	29	8	—	92
11;7 — 12;6	26	54	47	3	130
12;7 — 13;6	14	44	103	13	174
13;7 — 14;6	5	15	74	28	122
14;7 — 15;6	—	3	19	20	42
15;7 — 16;6	—	1	3	1	5
16;7 — 17;6	—	1	1	—	2
17;7 — 18;6	—	—	—	—	—
18;7 — 19;6	—	—	—	1	1
					656

LICEOS

EDAD años y meses	Estado evolutivo				n
	I	II	III	IV	
11;7 — 12;6	—	4	7	—	11
12;7 — 13;6	1	10	65	6	82
13;7 — 14;6	—	3	66	20	89
14;7 — 15;6	—	—	63	27	90
15;7 — 16;6	—	1	17	24	42
16;7 — 17;6	—	—	6	16	22
17;7 — 18;6	—	—	3	3	6
18;7 — 19;6	—	—	1	2	3
19;7 — 21;2	—	—	1	6	7
					352

En comparación con las escolares primarias las liceanas experimentan un desarrollo mamario algo más adelantado como prueba la mayor frecuencia de los estados pueril y de aréola hemisférica, en cambio el mayor porcentaje de los estados de mama areolata y papilata en ellas. Sin embargo el atraso relativo del desarrollo mamario en las escolares primarias no es tan considerable como el que ha sido constatado para el desarrollo estatural y ponderal.

Con el fin de proporcionar una representación gráfica del desarrollo mamario en nuestras escolares como hemos calculado para cada edad el valor medio del grado de evolución. Para encontrarlo se procede de la manera siguiente: Al estado pueril se da el valor 1, al de aréola hemisférica el valor 2, al de la ma-

ma areolata el valor 3 y al de mama papilata el valor 4; las frecuencias de estos estados evolutivos se multiplican con los valores 1 hasta 4 y se dividen por el número total de casos. Entonces resulta un valor medio del grado de evolución mamaria, característico para cada edad, el que naturalmente debe fluctuar entre 1 y 4, aproximándose tanto más a 4, cuanto más adelante está el desarrollo mamario.

TABLA N.º 9

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Desarrollo de la mama.

Porcentajes.

ESCUELAS PRIMARIAS

EDAD Años y meses	ESTADO EVOLUTIVO				n
	I	II	III	IV	
8;7 — 9;6	100, %	—	—	—	3
9;7 — 10;6	81,2 „	15,3 %	3,5 %	—	85
10;7 — 11;6	59,8 „	31,5 „	8,7 „	—	92
11;7 — 12;6	19,9 „	41,6 „	36,2 „	2,3 %	130
12;7 — 13;6	8,0 „	25,3 „	59,3 „	7,4 „	174
13;7 — 14;6	4,1 „	12,3 „	60,5 „	23,1 „	122
14;7 — 15;6	—	7,1 „	45,4 „	47,5 „	42
15;7 — 16;6	—	20,0 „	60,0 „	20,0 „	5
16;7 — 17;6	—	50,0 „	50,0 „	—	2
17;7 — 18;6	—	—	—	—	—
18;7 — 19;6	—	— „	— „	100,0	1
					<hr/> 656

LICEOS

EDAD Años y meses	ESTADO EVOLUTIVO				n
	I	II	III	IV	
11;7 — 12;6	—	36,4 %	63,6 %	—	11
12;7 — 13;6	1,2 %	12,2 „	79,3 „	7,3 %	82
13;7 — 14;6	—	3,4 „	74,1 „	22,5 „	89
14;7 — 15;6	—	—	70,0 „	30,0 „	90
15;7 — 16;6	—	2,4 „	40,5 „	57,1 „	42
16;7 — 17;6	—	—	27,2 „	72,8 „	22
17;7 — 18;6	—	—	50,0 „	50,0 „	6
18;7 — 19;6	—	—	33,3 „	66,7 „	3
19;7 — 21;2	—	—	14,3 „	85,7 „	7
					<hr/> 352

Como se ve en la fig. 3, el valor medio del desarrollo mamario es 1 en las escolares primarias de 9 años y alcanza a 3,4 en las de 15 años; para las niñas mayores de 15 años no se dispone de suficiente número de casos de modo que no puede decirse en que edad el valor medio del grado evolutivo mamario, o en otras palabras, todas las niñas observadas en las escuelas primarias habrán alcanzado el estado de mama papilata.

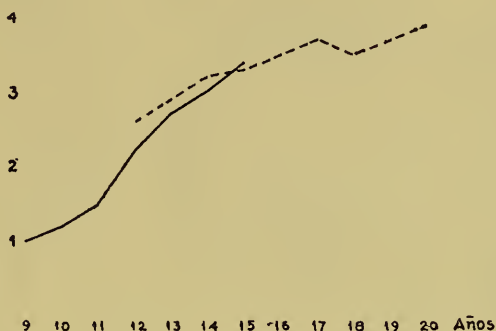


Fig. N.º 3.—El grado de desarrollo de la mama en las distintas edades.
 ————— escolares primarias.
 - - - - - liceanas.

La curva de las liceanas permite observar, en el mismo gráfico un desarrollo algo más adelantado en comparación con las escolares primarias; por lo demás existe un paralelismo notorio de ambas curvas en cuanto pueden compararse (edades de 12, 13, 14 y 15 años). Aún en las liceanas de mayor edad no todas han llegado al estado final de su desarrollo mamario, o sea al grado de mama papilata. Tal vez esto puede explicarse por el hecho que las niñas de mayor edad se encontraban todavía en los establecimientos educacionales en referencia, porque estaban precisamente atrasadas en su desarrollo físico general, sea por enfermedades, sea por otras causas.

Veamos ahora las relaciones entre el desarrollo individual de la mama, o sea, sus distintos estados evolutivos y la menarquia.

La tabla N.º 10 indica que casi todas las niñas menstruadas, tanto escolares primarias como liceanas, han alcanzado los estados de mama areolata o papilata. Entre las 408 menstruadas hay una sola niña de 16 años con aréola hemisférica.

En cambio, entre las niñas que aún no acusan todavía su menarquia encontramos todos los estados evolutivos de la mama; hasta hay algunas con mama papilata. Sin embargo, estos casos son bastante contados, pues son sólo 15 entre 600.

En resumen puede decirse que la menarquia se presenta durante el estado de mama areolata o cuando ya ha alcanzado el grado de mama papilata.

TABLA N.º 10

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Desarrollo de la mama.

ESCUELAS PRIMARIAS

EDAD años y meses	Menstruadas					No menstruadas				
	Estado evolutivo					Estado evolutivo				
	I	II	III	IV	n	I	II	III	IV	n
8;7 — 9;6	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3
9;7 — 10;6	—	—	—	—	—	69	13	3	—	85
10;7 — 11;6	—	—	1	—	1	55	29	7	—	91
11;7 — 12;6	—	—	5	2	7	26	54	42	1	123
12;7 — 13;6	—	—	37	10	47	14	44	66	3	127
13;7 — 14;6	—	—	31	24	55	5	15	43	4	67
14;7 — 15;6	—	—	13	16	29	—	3	6	4	13
15;7 — 16;6	—	—	3	1	4	—	1	—	—	1
16;7 — 17;6	—	—	1	—	1	—	1	—	—	1
17;7 — 18;6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18;7 — 19;6	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
					145					511

LICEOS

EDAD años y meses	Menstruadas					No menstruadas				
	Estado evolutivo					Estado evolutivo				
	I	II	III	IV	n	I	II	III	IV	n
11;7 — 12;6	—	—	—	—	—	—	4	7	—	11
12;7 — 13;6	—	—	27	5	32	1	10	38	1	50
13;7 — 14;6	—	—	52	19	71	—	3	14	1	18
14;7 — 15;6	—	—	54	26	80	—	—	9	1	10
15;7 — 16;6	—	1	17	24	42	—	—	—	—	—
16;7 — 17;6	—	—	6	16	22	—	—	—	—	—
17;7 — 18;6	—	—	3	3	6	—	—	—	—	—
18;7 — 19;6	—	—	1	2	3	—	—	—	—	—
19;7 — 21;2	—	—	1	6	7	—	—	—	—	—
					263					89

Relaciones de la menarquia con los caracteres pigmentarios

Varios autores admiten que existen relaciones entre la aparición de la menarquia y la cantidad de pigmento del individuo, de modo que la primera menstruación se presente con anterioridad en las niñas de pelo oscuro y de ojos intensamente pigmentados, mientras que se atrase algo en las niñas rubias

y de ojos azules o grises. Sin embargo, otros autores niegan tal correlación o afirman hasta lo contrario.

Por eso hemos tomado en consideración al efectuar estas observaciones, además de otros caracteres somatológicos, el color del iris y del pelo, los que han sido constatados por medio de los métodos somatoscópicos respectivos (véase **Martin** 1928).

Para determinar el color del iris se usa en antropología el cuadro de **Martin** y **Schultz** (véase **Schultz** 1929), que consta de 20 ojos de vidrio muy bien imitados, de diferentes colores, del azul claro hasta el castaño más oscuro. Corresponden los N.^{os} 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3, 4a, 4b, 5 y 6 a ojos de color azul y gris e. d. pobres en pigmento o sólo débilmente pigmentados; los N.^{os} 7, 8, 9, 10 y 11 a ojos de color verdoso y castaño claro e. d. con cantidad mediana de pigmento; los N.^s 12, 13, 14, 15 y 16 a ojos de color pardo hasta negruzco e. d. ricos en pigmento.

El color del pelo se determina por medio de la colección de colores según **Fischer** y **Saller** (1928) que comprende muestras de 30 distintos colores de pelo. Corresponden las muestras A hasta O inclusive al color rubio con sus subvariedades; las muestras P hasta T inclusive al color castaño; las muestras U hasta Y inclusive a los colores oscuros (castaño oscuro hasta negruzco); y las muestras I hasta VI inclusive al color rojo del pelo.

Citaremos ahora a algunos de los autores que se han pronunciado acerca de las relaciones que se cree existan entre la aparición de la menarquia y el color del iris y del pelo.

Krieger (cit. seg. **Stein**) en una serie de 200 mujeres de Berlín ha observado que la menarquia se presenta por término medio en casi la misma fecha entre las mujeres de pelo rubio y castaño.

L. Mayer en cambio (cit. seg. **Stein**) afirma que entre 3 411 mujeres alemanas la menarquia se presenta, por término medio con anterioridad en las mujeres de pelo oscuro comparado con las de pelo rubio. Sin embargo la diferencia constatada es de sólo 0,29 año.

Heyn (cit. seg. **Stein**) afirma igualmente haber encontrado ciertas relaciones entre el color del pelo y la fecha de la menarquia.

Bolk (cit. seg. **Stein**) ha realizado observaciones en Holanda, en un material de 1 800 casos. Llega a la conclusión que en las mujeres rubias y de ojos azules y grises la primera menstruación se efectúa aproximadamente 10 meses antes de la fecha en que se presenta, por término medio en las de ojos oscuros y pelo negro.

Stein (1926) ha abordado el mismo problema en Friburgo (Alemania) en 5 939 casos, pero no ha podido encontrar relaciones entre la menarquia y la cantidad de pigmento del individuo.

Skerlj (1937) llega al resultado que hasta hoy día no ha sido posible comprobar en forma fidedigna que existan tales relaciones.

Los resultados a que hemos llegado con respecto al color del iris en las escolares de Concepción y Talcahuano se ven en la tabla N.º 11, separadamente para cada edad.

TABLA N.º 11
Escolares de Concepción y Talcahuano.
Color del iris.

		ESCUELAS PRIMARIAS																Total				
EDAD		1a	1b	1c	2a	2b	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
8 a	7 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4	21	22	—	1	3
9	7 "	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	4	—	—	—	4	19	24	8	20	85
10	7 "	1	1	—	—	—	—	2	—	—	6	—	4	—	—	—	5	20	41	20	12	93
11	7 "	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2	—	8	—	—	—	6	5	20	12	12	124
12	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	5	30	59	28	15	174
13	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	1	22	31	20	19	120
14	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	2	7	19	6	1	42
15	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	—	—	5
16	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
17	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Total	1	1	—	7	—	—	—	13	7	18	13	25	9	14	24	22	124	198	97	76	649

		LICEOS																Total				
EDAD		1a	1b	1c	2a	2b	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
11 a	7 m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	8	1	—	11
12	7 "	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	4	2	5	7	2	20	22	10	6	82
13	7 "	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	5	4	—	3	3	18	29	11	9	90
14	7 "	—	—	—	—	1	—	—	1	—	4	2	5	4	—	1	1	8	21	26	16	4
15	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	6	4	—	1	1	2	7	7	1	42
16	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2	9	5	3	1	23
17	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—	—	—	6
18	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	—	4
19	7 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	1	7
	Total	2	1	—	—	1	—	—	5	3	14	9	18	6	8	13	19	82	101	51	22	355

Un resumen de este último cuadro nos proporciona la tabla N.º 12. En este cuadro nuestro material está clasificado en tres grupos, a saber 1.º iris pobre en pigmento (N.ºs 1 hasta 6), 2.º iris con cantidad mediana de pigmento (N.ºs 7 hasta 11) y 3.º iris rica en pigmento (N.ºs 12 hasta 16 del cuadro de Martin y Schultz).

TABLA N.º 12

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Color del iris.

	Escuelas Primarias (n=649)	Liceos (n=355)
Iris pobre en pigmento	47 o sea el 7,25%	26 o sea el 7,32%
Iris medianamente pigment.	85 " " " 13,09%	54 " " " 15,21%
Iris rica en pigmento	517 " " " 79,65%	275 " " " 77,43%

Los resultados acerca del color del pelo en las escolares de Concepción y Talcahuano, separadamente para cada edad, se ven en la tabla N.º 13 (véase pág. 100).

TABLA N.º 14

Escolares de Concepción y Talcahuano.

Color del pelo.

	Escuelas Primarias (n=648)	Liceos (n=355)
Rubio y rojo	42 o sea el 6,48%	4 o sea el 1,12%
Castaño	88 " " " 13,58%	26 " " " 7,32%
Obscuro	518 " " " 79,93%	325 " " " 91,54%

La tabla N.º 14 representa un resumen del cuadro precedente. El material está clasificado en tres grupos: 1.º pelo rubio (A hasta O) y rojo (I hasta VI); 2.º pelo castaño (P hasta T); y 3.º pelo oscuro (U hasta Y según Fischer y Saller).

Para resolver si en nuestras escolares existe realmente cierta relación entre el grado pigmentario del individuo y la menarquía, tenemos que comparar el color del iris y del pelo separadamente en las niñas menstruadas y no menstruadas de cada edad. Con este fin hemos confeccionado las tablas N.ºs 15 y 16.

Desgraciadamente la cantidad de las niñas con ojos azules o grises y pelo rubio o rojo es tan reducida en nuestro material que no es posible llegar a conclusión alguna si hay o no relaciones entre los caracteres pigmentarios y la menarquía.

	10	11	12	13	14	15	16	Total
8 a	—	—	—	2	—	—	1	3
9 »	—	4	4	21	22	8	20	85
10 »	2	5	5	18	24	12	8	92
11 »	2	6	5	20	37	18	12	117
12 »	2	4	2	20	50	16	11	127
13 »	—	3	1	10	19	15	10	67
14 »	—	—	—	3	5	3	—	13
15 »	—	—	—	—	—	1	—	1
16 »	—	—	—	1	—	—	—	1
17 »	—	—	—	—	—	—	—	—
18 »	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	22	17	95	157	73	62	506

	10	11	12	13	14	15	16	Total
11 a	1	—	1	—	8	1	—	11
12 »	4	3	1	12	13	8	4	50
13 »	—	—	—	6	5	3	1	18
14 »	—	—	—	4	—	3	—	10
15 »	—	—	—	—	—	—	—	—
16 »	—	—	—	—	—	—	—	—
17 »	—	—	—	—	—	—	—	—
18 »	—	—	—	—	—	—	—	—
19 »	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	3	2	22	26	15	5	89

BIBLIOGRAFIA

- Fischer, E. y Saller, K.—Eine neue Haarfarbentafel. *Anthropol. Anz.* 5. 1928.
- Frommolt, G.—Rassenfrage in der Geburtshilfe und Gynäkologie. Leipzig. 1936.
- Henckel, K. O.—Ueber sekundäre Knospenbrust. *Anthropol. Anz.* 1. 1928.
- Henckel, K. O.—Menarquia. *Rev. Méd. Lat. Am.* (En prensa). 1940.
- Martin, R.—Lehrbuch der Anthropologie. Jena. 1928.
- Mills, C. A.—Geographic and time variations in body growth and age at menarche. *Human Biol.* 9. 1937.
- Petri, E.—Untersuchungen zur Erbbedingtheit der Menarche. *Z. Morph. Anthropol.* 33. 1935.
- Ploss, H. y Bartels, M. y P.—Das Weib. Berlin. 1927.
- Schultz, B. K.—Eine verbesserte Augenfarbentafel. *Anthropol. Anz.* 6. 1929.
- Skerlj, B.—Zum Problem: Menarche-Rasse-Umwelt. *Med. Welt.* 1937.
- Skerlj, B.—Menarche und Umwelt. *Z. menschl. Vererbl.* 23. 1939.
- Stein, M.—Der Menstruationseintritt bei Frauen der nordischen und alpinen Rasse. In. *Diss. Freiburg.* 1926.

