

SUMMARY

In this study the distribution of the age at menarche and the age at menopause are respectively given for 142 and 14 women. Age at menarche is not correlated with age at menopause. The difference between these two ages is accepted as measuring the maximum possible length of potential reproductive life.

VARIACION EN LA EDAD DE LA MENARQUIA EN ANCARES. ESTUDIO DE LA MENOPAUSIA Y SU RELACION CON EL PERIODO REPRODUCTOR POTENCIAL

SUMMARY

The frequency distributions for age at menarche and for age at menopause are respectively given for 142 and 14 women. Age at menarche is not correlated with age at menopause. The difference between these two ages is accepted as measuring the maximum possible length of potential reproductive life.

The mean age at menarche is 12.75 years, and at menopause is 49.29 years for the same locality. Variation in age at menopause is about 10% higher than the age at menarche. Since these two ages are independent of each other, length of potential life is more than double than age at menopause, while it is strongly correlated with age at menarche. Difference length of potential life may change from 10%.

INTRODUCTION

Según KAMPHORFF (1962) la variación en el punto de comienzo del período de la vida fértil es la causa de la edad en que una mujer puede reproducirse en forma óptima. En estudios más recientes, se han propuesto los años 1950 y 1960 como períodos críticos para el estudio de la menopausia en la distribución de la edad de menarquia. En algunos otros estudios se han usado estadísticas y la forma de vida (LIFE AND DEATH) como variables que influyen sobre la menopausia (1965). Los efectos de la nutrición, del clima, del estrés, del ejercicio físico, de la actividad sexual,

Por Humildad Rodríguez Otero

nm 8896

RESUMEN

Se ha estudiado la distribución de frecuencias para la edad de menarquia y menopausia en 232 y 74 mujeres respectivamente. Las edades de menarquia y de menopausia no están correlacionadas. La diferencia entre estas dos edades marcaría la longitud del periodo reproductor máximo.

La edad media de menarquia es de 14,53 años y la de menopausia de 49,52. La variabilidad en la edad de menopausia es mayor que en la edad de menarquia. Ya que estas dos edades son independientes ($r=0,04$), la longitud de la vida menstrual es incluso más variable que la edad de menopausia con la cual está fuertemente correlacionada ($r=0,80$). La edad de menarquia tiene menos influencia ($r=0,56$).

SUMMARY

The frequency distributions for age at menarche and for age at menopause are respectively given for 232 and 74 women. Age at menarche is not correlated with age at menopause. The difference between these two ages is accepted as measuring the maximum possible length of potential reproductive life.

The mean age at menarche is 14,53 years, and at menopause is 49,52 years for the cases studied. Variation in age at menopause is shown to be higher than the age at menarche. Since these two ages are independent ($r=0,04$) length of menstrual life is even more variable than age at menopause, with which it is strongly correlated ($r=0,80$). Age at menarche influences length of menstrual life only slightly ($r=0,56$).

INTRODUCCION

Según JOHNSTON (1974), la menarquia es el primer indicador del comienzo de la madurez sexual en la mujer. La edad en que esto ocurre, se ha considerado un índice apropiado de maduración entre muchachas, o entre grupos de ellas, debido a la gran variabilidad existente (TANNER, 1973a; DAMON et al, 1969). Aunque hay autores que tienen en cuenta tanto los factores genéticos como los ambientales en la determinación de la edad de menarquia, la mayoría sólo analizan los factores ambientales y la forma de vida (AW and TYE, 1970; BOJLEN and BENTZON, 1968; MILICER, 1968). Los efectos de la nutrición, del nivel socioeconómico de las familias, morbilidad, nú-

mero de descendientes y tipo constitucional han sido ampliamente estudiados. La influencia de factores psicológicos (McCLINTOCK, 1971), urbanización y medio cultural no pueden determinarse con precisión a causa de la dificultad que supone su cuantificación y medida exacta. Prevalece actualmente la opinión de que todos ellos son los factores que determinan principalmente la modificación de la edad de menarquia, junto con otro que es muy difícil de interpretar llamado "secular tendency of development" (RONA and PEREIRA, 1974).

En cuanto a la menopausia, es preciso señalar que apenas ha sido estudiada. Varios factores contribuyen a la relativa ausencia de datos sobre la edad de menopausia si se compara con la menarquia: la diferencia de significado de los dos acontecimientos y los inadecuados análisis estadísticos, son algunas de las razones (AMUNDSEN & DIERS, 1973). Aunque algunos estudios sugieren que al mismo tiempo que disminuye la edad de menarquia, aumenta la menopausia (FROMMER, 1964), otros no llegan a conclusiones evidentes sobre dicho aumento (McKINLAY et al, 1972).

El presente estudio se ha efectuado en la comarca leonesa de Ancares, que se localiza al N.O. de la provincia de León, entre los 42°46'-42°55' de latitud Norte y los 3°10'-2°58' de longitud Oeste. El valle, de 207 Km² de extensión, queda enmarcado por sierras de elevada altitud, con cumbres cercanas a los 2.000 metros (Miravalles, 1.969 m.). El número de habitantes era de 869 (censo de 1970) y ha quedado reducido a 495 (censo de 1980), por lo que su crecimiento vegetativo es negativo, debido sobre todo a la emigración, que ha sido muy intensa a partir de 1960. De los once pueblos que constituyen el valle, algunos están ya prácticamente desiertos. Sus habitantes se han caracterizado por poseer un sistema económico casi autárquico y de autoconsumo, basado tradicionalmente en la ganadería (con un promedio de 2-3 vacas por familia) y la agricultura (sobre todo centeno y patatas).

MATERIAL Y METODOS

El propósito del presente estudio es determinar, por una parte, la edad de menarquia en las mujeres de tres generaciones sucesivas, y por otra, analizar la edad de menopausia natural en las mismas. Para ello se tomaron en el año 1979, datos de 232 mujeres de edades comprendidas entre los 14 y los 75 años; en 74 de ellas se estudió también la edad de menopausia.

La toma de datos se efectuó en Ancares mediante encuesta directa y personal a aquellas mujeres de probada ascendencia ancaresa. En la gran mayoría de los casos recordaban la edad y el mes de menarquia con mucha seguridad (asociándolo generalmente con costumbres o acontecimientos anuales ocurridos), pero en caso de duda no se tuvo en cuenta dicho dato. En fichas individualizadas se anotó, así mismo, la fecha de nacimiento (comprobada posteriormente en los registros civil y eclesiástico) a fin de poder calcular la edad decimal. En el estudio de la menopausia, el procedimiento seguido fue el mismo.

El trabajo consta básicamente de dos partes:

- 1.— En la primera se estudia la variación secular de la edad de menarquia durante unas siete décadas, para lo cual se han considerado tres grupos de edad que, en la práctica, corresponden a la generación de las abuelas, madres e hijas:
 - a.— mujeres nacidas entre 1904-1928, con edades comprendidas entre 51-75 años en el momento del muestreo.
 - b.— mujeres nacidas entre 1929-1953, con edades que oscilan entre 26-50 años.
 - c.— mujeres nacidas entre 1954-1965, (14-25 años).

2.— En la segunda parte se estudia la edad media de menopausia en el primer grupo de mujeres, así como la correlación existente entre edad de menarquia y menopausia, edad de menarquia y longitud de la vida menstrual (o periodo reproductor potencial), edad de menopausia y longitud del periodo reproductor y finalmente, la asociación entre longitud del periodo menstrual y número de hijos.

RESULTADOS Y DISCUSION

MENARQUIA

En el Cuadro 1 se indica el valor medio (M) y la desviación standar (S), con sus respectivos errores, de la edad de menarquia en cada uno de los grupos de mujeres anteriormente considerados. En el primero (edad: 51-75 años) la edad media fue de 15,88 años, disminuyendo a 14,70 en el segundo (edad: 26-50) y a 13,02 en el tercero (edad: 14-25 años). Puede observarse una clara tendencia a la disminución de la edad, siendo significativas las diferencias encontradas al comparar los distintos grupos entre sí (Cuadro 1). La diferencia es máxima entre el primero y el tercer grupo (2,86 años) y mínima entre el primero y el segundo (1,18 años), lo cual nos indica que las mujeres nacidas a partir de 1954

Fecha nacim.	Edad	N	M [±] m	S [±] e _s	Diferencia (años).
1°: 1904-1920	51-75	76	15'88 [±] 0'26	2'27 [±] 0'18	
2°: 1929-1953	26-50	97	14'70 [±] 0'21	2'05 [±] 0'15	
3°: 1954-1965	14-25	59	13'02 [±] 0'16	1'25 [±] 0'12	
TOTAL		232			

Pruebas de significación (t de student)

Grupos comparados	t	g.l.	Probabilidad
1° - 2°	3'53	171	menor 0'001
1° - 3°	9'38	133	menor 0'001
2° - 3°	6,51	154	menor 0'001

Cuadro 1. Edad de menarquia en Ancares.

han vivido en condiciones ambientales sensiblemente diferentes. Dentro de dichas condiciones merece un breve comentario la alimentación. Tradicionalmente la nutrición ha sido sumamente deficitaria, sobre todo en proteínas, siendo la única fuente importante de las mismas el ganado porcino, del cual se excluía hasta fechas relativamente recientes el jamón, que junto con la leche era destinado a la venta para obtener dinero; ha habido una total ausencia de proteínas de origen marino. La dieta diaria normal ha sido el "caldo gallego" compuesto de berza (*Brassica oleracea*), "cachelos" (patatas) y derivados del cerdo.

La presencia de proteínas en la dieta, constituye un factor favorecedor de la precocidad en todos los estadios del crecimiento y consecuentemente también en la maduración sexual (BOJLEN &

BENTZON, 1968); por ello, estimamos que su ausencia ha sido el principal factor determinante de la elevada edad de menarquia que presentan las mujeres menos jóvenes. La disminución secular de la edad de menarquia, que en Ancares es de casi cinco meses por década, sería un fenómeno paralelo a las mejoras tanto higiénicas y sanitarias como dietéticas.

También se ha efectuado para cada grupo generacional, un cálculo del número de mujeres que tenían la menarquia a distintas edades: antes de los 12, entre los 13-15 años, entre los 16-18 años y después de los 18 (Cuadro 2). Puede observarse en dicho cuadro que el ciclo menstrual comienza

Edad de menarquia	Fecha de nacimiento						
	1904-1928		1929-1953		1954-1965		Total
	N	%	N	%	N	%	
< 12	5	6'58	14	14'43	15	25'42	34
13 - 15	24	31'58	51	52'58	43	72'88	118
16 - 18	40	52'63	28	28'87	1	1'69	69
> 18	7	9'21	4	4'12	-	-	11
Total	76		97		59		232

Cuadro 2. Frecuencias absolutas y porcentuales según la edad de menarquia.

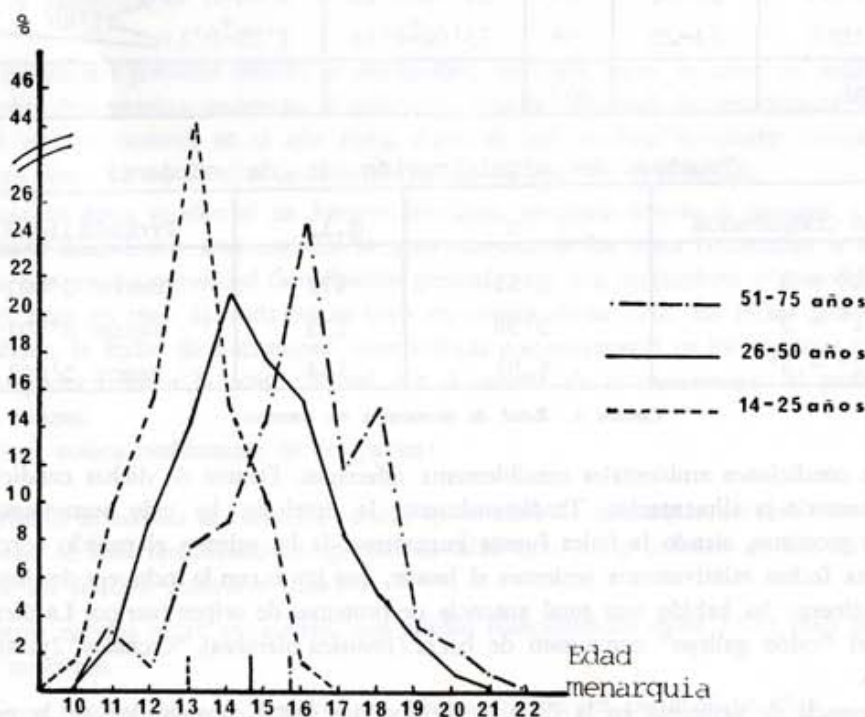


Figura 1. Edad de menarquia; distribución de frecuencias.

en edades que oscilan entre los 10 y los 21 años, ambos incluidos. Casi el 99 % de las muchachas más jóvenes (grupo 3.º: hijas) han tenido la menstruación antes de los 16 años, mientras que en esa edad sólo han menstruado un 67 % de las incluidas en el 2.º grupo (madres) y un 38 % de las pertenecientes al grupo 1.º (abuelas).

Las diferencias encontradas entre los tres grupos son altamente significativas, lo que indica una clara heterogeneidad en la población femenina ancaresa considerada conjuntamente ($X^2=49'65$; g.l.=6; P. menor de 0,001).

En la Figura 1 se ha representado gráficamente la distribución de frecuencias en cada grupo de edad, pudiendo observarse además de lo señalado anteriormente, una tendencia hacia la disminución de la amplitud de variación en la edad de menarquia, que era de once años en las mujeres nacidas en 1904-1928 y es tan sólo de siete años en las nacidas en 1954-1965.

DAMON et al. (1969) han interpretado la correlación entre edad de menarquia en dos generaciones sucesivas como una base genética de rasgo. En nuestro caso de la población ancaresa, la asociación entre edad de menarquia de madre-hija es casi inexistente ($r=0,17$). Por ello, una vez más estimamos que las distintas presiones ambientales existentes en cada generación han sido la causa fundamental de la precocidad en la edad de menarquia. Y ello, a pesar de que todas las mujeres participan del mismo alelotipo de la población y habitan el mismo lugar geográfico.

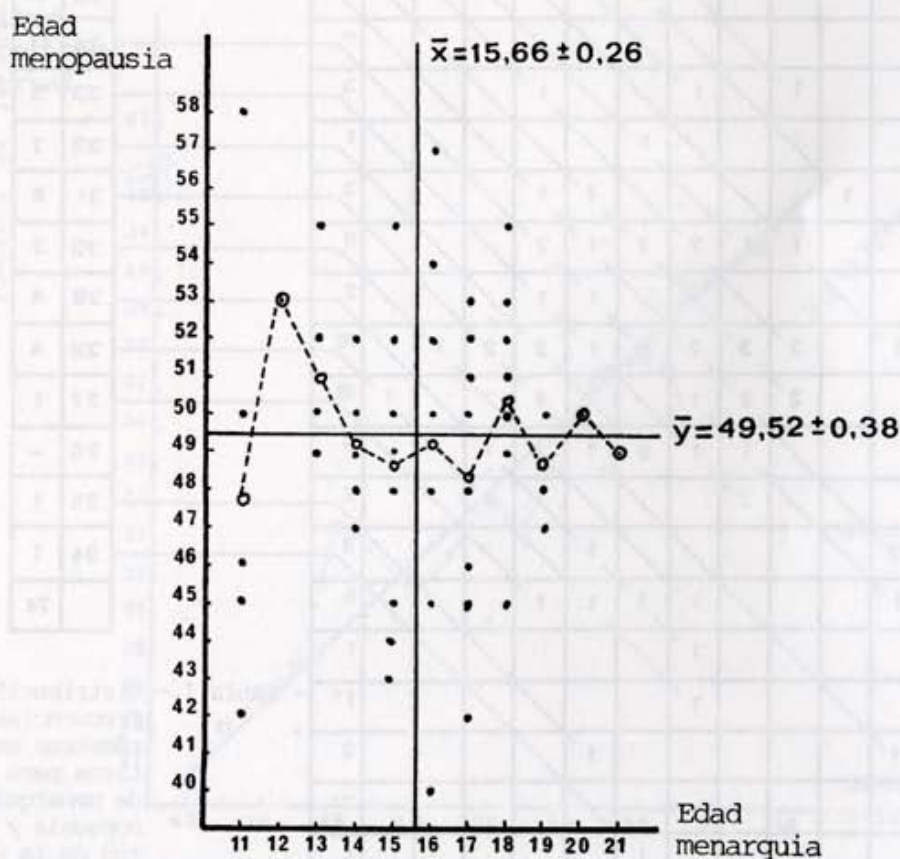


Figura 2. Ausencia de correlación entre edad de menarquia y edad de menopausia ($r=0,04$).

Parámetros estadísticos

variable	$\bar{X} \pm e_x$	$S \pm e_s$	r
X	15,66 ± 0,26	2,20 ± 0,18	
Y	49,52 ± 0,38	3,29 ± 0,27	
Z = Y - X	33,86 ± 0,45	3,87 ± 0,32	
X, Y			0,041
X, Z			-0,56
Y, Z			0,80

		Edad de menarquia, x											Edad de menopausia, y		Longitud de la vida menstrual: z = (y - x)			
		f	6	1	6	9	10	16	8	12	4	1	1	74			z	f
	58	1												1			47	1
	57						1							1			46	-
	56																45	-
	55			1		1			1					3			44	-
	54						1							1			43	-
	53		1					1	1					3			42	1
	52			1	1	2	2	1	2					9			41	2
	51							1	1					2			40	1
	50	1		2	3	2	5	1	2	2	1			19			39	2
	49			2	2	1			4					10			38	2
	48				1	1	5	1		1				9			37	5
	47				2					1				3			36	8
	46	2								1				3			35	8
	45	1				1	1	1	1					5			34	11
	44					1								1			33	5
	43					1											32	7
	42	1								1							31	8
	41																30	2
	40						1										29	4
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	f				28	4
																	27	1
																	26	-
																	25	1
																	24	1
																		74

Tabla 1.- Distribución de frecuencias y parámetros estadísticos para la edad de menarquia, menopausia y longitud de la vida menstrual.

MENOPAUSIA

Para el estudio de la menopausia (o cese del flujo menstrual) sólo se incluyeron los casos de menopausia natural, y no los de menopausia operativa (que supone el cese de la menstruación como resultado de una operación); se excluyeron igualmente de la muestra las fechas no recordadas con precisión, por lo que el número de datos se ha visto ligeramente reducido. Un total de 74 mujeres de edades comprendidas entre 46-75 años, presentaron una edad media de menopausia de $49,52 \pm 0,38$ años (desviación standar, $S=3,29 \pm 0,27$).

Independencia de menarquia y menopausia

La asociación existente entre edad de menarquia y menopausia se expresa numéricamente en la Tabla 1; los pares de valores también se han representado gráficamente en la Figura 2, en la que resulta evidente la ausencia de asociación entre edad de menarquia y de menopausia. El coeficiente de correlación calculado ($r=0,04$) es despreciable y carece de significación estadística. En dicha figura, los círculos unidos por una línea discontinua indican el valor medio de la edad de menopausia para las sucesivas clases de edad de menarquia (ej.: todas las mujeres que tuvieron su primera menstruación a los 12 años, tuvieron una edad media de menopausia de 53 años). Estos promedios empíricos

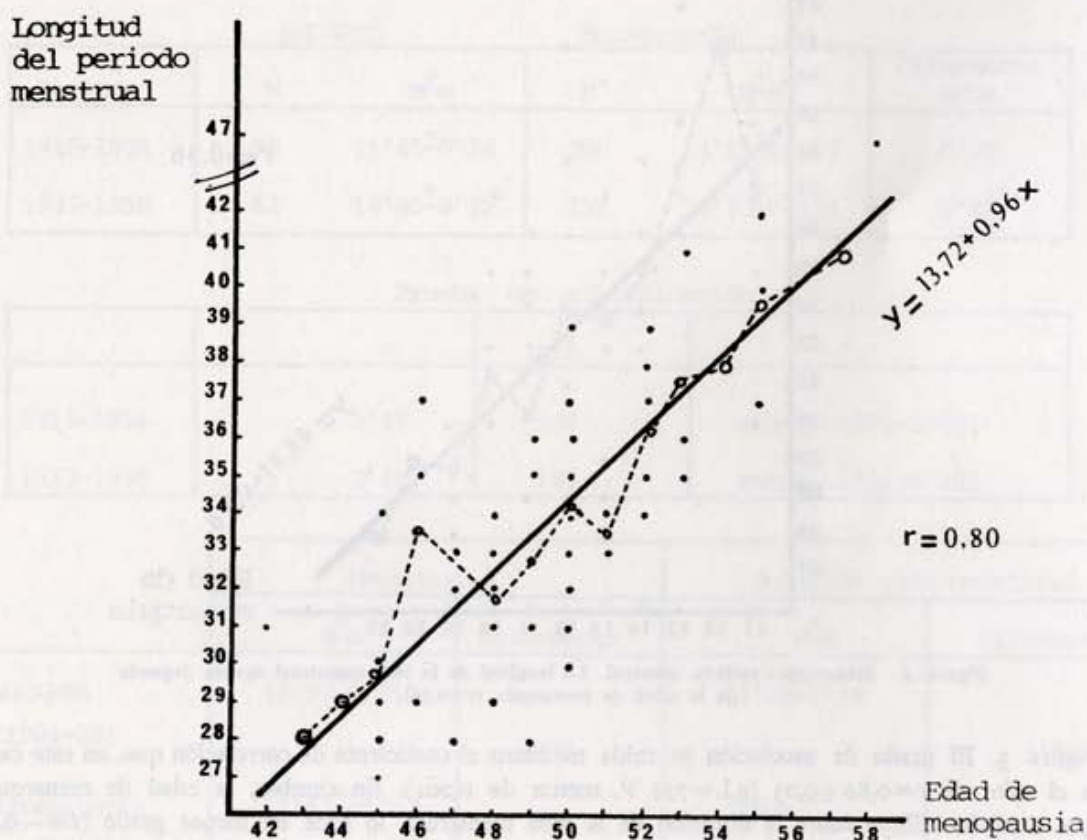


Figura 3. Menopausia - periodo menstrual. La longitud de la vida menstrual está fuertemente relacionada con la edad de menopausia ($r=0,80$).

se distribuyeron de forma totalmente aleatoria, dado que la edad de comienzo de la menopausia es independiente de la edad de menarquia.

Longitud de la vida menstrual

Es el periodo de tiempo comprendido entre la menarquia y la menopausia; tiene gran importancia porque delimita el máximo periodo reproductor potencial de la mujer.

En la Tabla 1 se indica la forma de obtener directamente esta variable (edad de menopausia - edad de menarquia), que aparece situada en la parte derecha de la misma. La amplitud de variación, que oscila entre 24-47 años, es mucho mayor que para la edad de menopausia (40-58 años) y de menarquia (11-21). El valor medio obtenido para las 74 mujeres estudiadas fue de $33,86 \pm 0,45$ años.

La edad de menopausia es muy importante en la determinación del número de años de vida menstrual. La asociación entre ambas variables aparece representada en el diagrama de dispersión de

Longitud del
periodo
menstrual

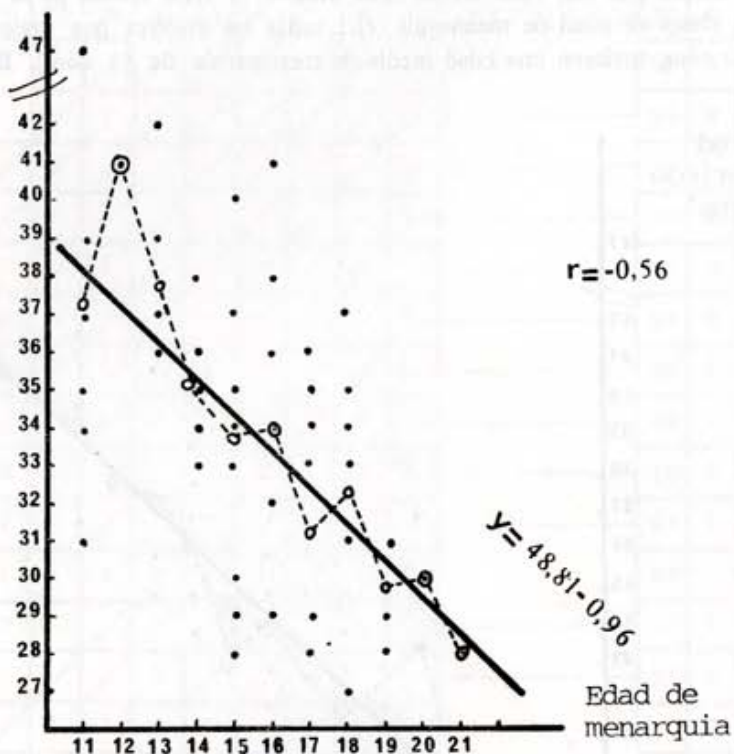


Figura 4. Menarquia - periodo mensual. La longitud de la vida menstrual apenas depende de la edad de menarquia ($r=0,56$).

la Figura 3. El grado de asociación se mide mediante el coeficiente de correlación que, en este caso, toma el valor de $r=0,80 \pm 0,05$ (g.l.=72; P. menor de 0,001). En cambio, la edad de menarquia, aunque también influye sobre la duración de la vida menstrual, lo hace en menor grado ($r=-0,56 \pm 0,09$; g.l.=72; P. menor de 0,001) (Figura 4). En cada diagrama (Figuras 3 y 4) se ha representado además de la nube de puntos, la recta de regresión teórica correspondiente mediante una línea conti-

nua. Los valores medios de la longitud de la vida menstrual para cada edad se representan mediante círculos unidos por líneas discontinuas.

El coeficiente de correlación obtenido entre la longitud de la vida menstrual y número de hijos indica ausencia de asociación entre ambos ($r=0,10$), es decir, que el número de hijos que una mujer puede tener a lo largo de su periodo reproductor fértil no depende de la duración de éste.

COMPARACIONES

Aunque la comparación se podría efectuar con numerosas poblaciones consideramos más apropiado hacerla sólo con otras poblaciones leonesas rurales y cuyas condiciones socioeconómicas sean lo más similares posible a las de la comarca estudiada. Por ello, los valores de menarquia y menopausia encontrados en Ancares sólo se han podido comparar con los obtenidos por Bernis (1973) en Maragatería (Cuadro 3).

La menarquia es más tardía en las ancaresas para el mismo periodo de tiempo, siendo significativas las diferencias encontradas. Esto puede ser consecuencia de las distintas condiciones socioeconómicas en cada una de las comarcas, que si bien fueron tradicionalmente precarias en Maragatería, lo fueron aún más en Ancares. Aunque resulta difícil cuantificar las condiciones anteriormente seña-

EDAD DE MENARQUIA

Periodo	ANCARES		Maragatería		Diferencia años
	N	M ⁺ _m	N	M ⁺ _m	
1915-1936	98	15'45 ⁺ 0'24	200	14'62 ⁺ 0'117	0'83
1937-1958	62	14'00 ⁺ 0'22	121	13'33 ⁺ 0'131	0'67

Prueba de significación

	t	g.l.	p.
1915-1936	3'07	296	entre 0'01-0'001
1937-1958	2'66	181	entre 0'01-0'001

	Menopausia		Duración vida menstrual	
	M ⁺ _m	diferencia	M ⁺ _m	diferencia
ANCARES (1904-28)	49'52 ⁺ 0'38	2'01	33'86 ⁺ 0'45	1'06
Maragatería (¿ ?)	47'51 ⁺ 0'702		32'08	

Cuadro 3. Comparación de la edad de menarquia, menopausia y vida menstrual.

ladas, se obtiene una buena aproximación mediante el estudio de la mortalidad infantil, que es un excelente indicador del estado sanitario y socioeconómico de una población, debido a la fragilidad de los niños pequeños sobre todo en circunstancias difíciles: falta de alimentos, epidemias, etc. En la población ancaresa, como era de esperar, la mortalidad infantil ha sido mucho más elevada que en la Maragatería (ej.: década 1900-1909, Ancares: 208,15 por mil; Maragatería: 135,68 por mil) (RODRIGUEZ, 1980; BERNIS, 1974).

Con relación a la menopausia, es igualmente más tardía en Ancares, siendo significativa la diferencia ($t=2,01$; g.l.=125; P. entre 0,2-0,5). El máximo periodo reproductor potencial es mayor en la población ancaresa que en la maragata; no obstante, no se ha podido calcular en este caso la posible significación de la diferencia, por desconocer el error medio en la población estudiada por Bernis (1974).

CONCLUSIONES

La edad de menarquia en Ancares ha sido tradicionalmente elevada y ha disminuido paulatinamente en sucesivas generaciones. La menarquia es mucho más dependiente de las condiciones ambientales que de la herencia, como se ha visto al estudiar la asociación existente entre las edades de menarquia madre-hija, puesto que la correlación entre ambas es prácticamente nula. Dentro de dichas condiciones ambientales, merece un comentario especial, en el caso de la población estudiada, la alimentación, tradicionalmente pobre en proteínas y que ha experimentado progresivamente una sensible mejora; las condiciones higiénicas y sanitarias también han evolucionado favorablemente.

En cuanto a la edad de menopausia, podemos señalar que es igualmente elevada, pero dentro de los límites normales. La aparición de la menarquia y de la menopausia son dos sucesos totalmente independientes en la mujer ancaresa; esto quiere decir que una menarquia precoz (o tardía) no implica necesariamente una menopausia precoz (o tardía).

Lo mismo puede decirse de la longitud de la vida menstrual y el número de hijos. La asociación entre ambas variables es muy escasa, lo cual nos indica que el número de descendientes de la pareja no depende de la duración del periodo potencialmente fértil en la mujer. Valga como ejemplo, entre los muchos existentes, el que citaremos a continuación: seis mujeres ancaresas, todas ellas con una vida menstrual de 34 años, han tenido 7, 1, 8, 13, 4 y 2 hijos respectivamente. La enorme variabilidad observada puede ser debida a las diferencias existentes en cuanto a la capacidad de concepción de las distintas mujeres; también pueden ser debidas a los matrimonios más o menos tardíos o más o menos frecuentes, a las variaciones en la duración del periodo de lactancia (que es un factor de esterilidad temporal), etc.

BIBLIOGRAFIA

- AMUNDSEN, D. W. and C. J. DIERS (1973): "The Age of Menopause in Medieval Europe". *Hum. Biol.*, 45, 4: 605-612.
- AW, E. and C. Y. TYE (1970): "Age of menarche of a group of Singapore girls". *Hum. Biol.*, 42: 329-336.
- BERNIS, C. (1973): "Variaciones en las edades de menarquia y menopausia en una comarca natural (La Maragatería, León)". *Trabajos de Antropología*, XVII, 1: 7-19.
- BERNIS, C. (1974): "Estudio biodemográfico de la población maragata". Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Madrid.
- BOJLEN, K. and BENTZON, M. W. (1968): "The influence of climate and nutrition on age at menarche: a historical review and a modern hypothesis". *Hum. Biol.*, 40, 169-185.
- BRUNDTLAND, G. H. and L. WALLOE (1973): "Menarcheal age in Norway: Halt in the Trend towards Earlier Maturation". *Nature*, 241: 478-479.
- DAMON, A., DAMON, S. T., REED, R. B., and VALADIAN, I. (1969): "Age at menarche of mothers and daughters with a note on accuracy of recall". *Hum. Biol.*, 41: 162-175.
- FROMMER, D. J. (1964): "Changing age of the menopause". *Brit. Med. J.*, 2: 349-351.
- GRASSIVARO GALLO, P. (1975): "The age at menarche in Somalia". *Ann. of. Hum. Biol.*, 2, 2: 197-200.
- JOHNSTON, F. E. (1974): "Control of age at menarche". *Hum. Biol.*, 46, 1: 159-171.
- McCLINTOCK, M. K. (1971): "Menstrual synchrony and suppression". *Nature*, 229: 244-245.
- McKINLAY, S., M. JEFFERYS and B. THOMPSON (1972): "An investigation of the age at menopause". *J. Biosoc. Sci.*, 4: 161-173.
- MILICER, H. (1968): "Age at menarche in WROCLAW, Poland". *Hum. Biol.*, 40: 249-259.
- RODRIGUEZ, H. (1980): "Antropología de la Comarca de los Ancares leoneses". Tesis Doctoral. Facultad de Biología. León. (En prensa en la Institución "Fray Bernardino de Sahagún").
- RONA, R. and G. PEREIRA (1974): "Factors that Influence Age of Menarche in Girls in Santiago, Chile". *Hum. Biol.*, 46, 1: 33-42.
- TANNER, J. M. (1973a): "Growth at adolescence". *Blackwell Scientific Publications*. Oxford. Sexta edición.
- TANNER, J. M. (1973 b): "Trend towards earlier menarche in London, Oslo, Copenhagen, the Netherlands and Hungary". *Nature*, 243: 95-96.
- TREOLAR, A. E. (1974): "Menarche, Menopause and Intervening Fecundability". *Hum. Biol.*, 46, 1: 89-107.
- VALSIK, J. A. (1965): "La standartisation des méthodes dans l'étude de la puberté chez la femme". *Biotypologie*, 26: 93-97.
- WYSHAK, G. (1978): "Menopause in Mothers of Multiple Births and Mothers of Singletons Only". *Social Biol.*, 25, 1: 52-61.