

## Menarquia, menopausia y composición corporal

C. Prado, M. Cantó y P. Gómez-Lobo

### INTRODUCCION

Los cambios hormonales que marcan el desarrollo ontogenético femenino repercuten directamente en los caracteres somáticos de la mujer. Se conoce cómo los esteroides son uno de los más potentes y persuasivos reguladores de la fisiología de los vertebrados. Ayudan a regular la energía metabólica básica (catabolismo y anabolismo), son reguladores del crecimiento adolescente y de la maduración reproductiva, determinando además la aparición de los caracteres sexuales secundarios y en etapa adulta su función es crucial en la regularización de la función reproductora (1).

Los cambios que suceden en la etapa adolescente, desde un punto de vista anatómico y de composición corporal han sido punto de debate y objeto de estudio y publicación (2-6). Así como los desórdenes que acontecen en la función menstrual como consecuencia de una variación en la composición corporal de la mujer (7-9).

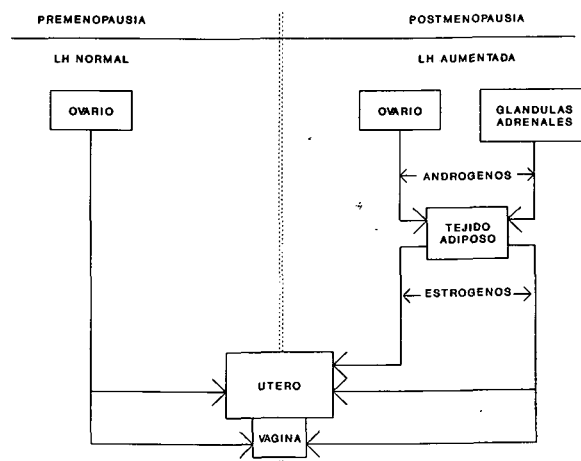
Como consecuencia de la pérdida de la función folicular ovárica, que marca el tránsito de una fase biológicamente apta para la reproducción, a una etapa no reproductiva, se producen en la mujer una serie de cambios morfofisiológicos que han sido menos estudiados desde la óptica de la Antropología Física. A esta etapa de crisis se la conoce como CLIMATERIO, en el cual se produce el cese definitivo de las menstruaciones: LA MENOPAUSIA.

En torno a este importante cambio endocrino existen una serie de síntomas que se conocen como SINDROME MENOPAUSICO de incidencia y etiología enormemente diversificada. La alta incidencia de alguno de estos síntomas ha sido motivo de preocupación constante pues afecta a un porcentaje creciente de la población, la mujer climatérica, en edad laboralmente activa y/o encargada de la marcha del hogar (10-13). Tanto es así, que la OMS (14) estima en sus últimos informes que entre un 75 y un 80% de las mujeres entre los 45 y los 55 años están sufriendo alguna alteración que repercute en su calidad de vida. Este mismo organismo indica la necesidad de ampliar el marco de estos estudios, desligándolos de la clínica y profundizando en el conocimiento de factores que puedan incidir en las manifestaciones perimenopáusicas. En nuestro país el medio rural ha sido, ciertamente, mucho menos estudiado y son muy escasos los trabajos que han incidido en el análisis de esta etapa ontogenética femenina. Así pues, al plantear este trabajo, lo hacemos primero para conocer qué es lo que ocurre en medio no urbano en la morfofisiología femenina y analizar si estos cambios son análogos en población urbana. Del conocimiento previo y con el análisis posterior se podrán identificar factores relacionados con «patologías» y aplicarlos en un contexto preventivo.

### MATERIAL Y METODOS

**Muestra analizada:** La población analizada se compone de 1.000 mujeres, con edades comprendidas entre los 40 y los 70 años, pertenecientes a medios rurales y urbanos. La población rural se recogió en la localidad manchega de Herencia, provincia de Ciudad Real, que cuenta con un censo aproximado de 10.000 habitantes, siendo una zona predominantemente agrícola y ganadera con cultivos de tipo mediterráneo (olivo, vid y trigo), una importante industria del azafrán, ganadería ovina (queserías), etc. La población urbana, se recogió en Madrid capital (aproximadamente 4.000.000 de habitantes) en polideportivos municipales (gimnasia de mantenimiento y tercera edad) de tres zonas de distintos status sociales: Vallecas (status medio-bajo), Barrio de la Concepción (status medio) y Chamartín (status medio-alto). Gráfico 1.

GRAFICO 1  
Obtención estrogénica pre y postclimaterica



De la muestra total, se seleccionaron las mujeres que hubiesen nacido, sido criadas y residentes en Herencia y Madrid respectivamente, en un rango de edad que abarca desde los 41 a los 55 años, por considerarse este intervalo el más representativo de la etapa perimenopáusica (14).

**Metodología utilizada:** Han sido analizadas variables morfofisiológicas siguiendo las normas del I.B.P. (International Biological Program) y del periodo reproductor de la mujer según las directrices de la O.M.S. (Organización Mundial de la Salud), así como el hábito de fumar de cada mujer, como queda detallado en la Tabla 1.

TABLA 1  
Variables Analizadas

TAL	Talla	EDA	Edad de menopausia
PES	Peso	SOF	Sofocos
TAD	T. arterial diastólica	DEP	Depresiones
TAS	T. arterial sistólica	JAQ	Jaquecas
IMC	Índice de Masa Corporal	SUE	Alteraciones del sueño
IRO	Índice de Roehrer	SEX	Alter. Actividad sexual
ITE	Índice de T. arteriales	DER	Alteraciones dérmicas
MEN	Edad de menarquia	ENG	Alteraciones del peso
SIM	Síndrome menstrual	AÑO	Edad de la mujer
AME	Amenorreas	SAN	Días de sangrado menstrual
ABA	Uso de anticonceptivos	APO	Amenorreas postparto
HIJ	Nº Hijos nacidos vivos	MES	Meses de amenorreas postparto
ABO	Nº de abortos	IRR	Irregularidades ciclo menstrual
EMB	Nº de embarazos	LBW	Peso corporal magro
FUM	Habito de fumar	PID	Peso ideal
MEP	Menopausia	DGR	Densidad grasa
		TGR	Porcentaje de grasa

TABLA 2  
Variables Morfológicas (X ± S.D.)

Grupo/Var.	Mancha	Madrid	Total
TAL	153.98± 5.13	157.20±6.27	155.61± 5.73
PES	74.40±12.83	61.52± 7.11	67.89±10.34
IMC	31.30± 5.31	24.95± 3.04	28.09± 4.31
IRO	20.33± 3.63	15.88± 2.27	18.08± 3.02
LBW	37.98± 2.51	39.49± 3.41	38.74± 3.00
PID	46.31± 3.06	47.98± 4.98	47.15± 4.14
DGR	1.04± 0.01	1.04± 0.01	1.04± 0.01
TGR	26.72± 3.87	25.03± 3.92	25.86± 3.90
TAD	7.51± 1.13	7.45± 0.94	7.48± 1.04
TAS	12.89± 1.58	12.69± 1.53	12.79± 1.56
ITE	0.71± 0.21	0.69± 0.13	0.70± 0.17
ICK	0.84± 0.21	0.79±0.063	

Las mediciones de cada variable fueron hechas por el propio equipo investigador usando el aparataje (Holtain) necesario para las medidas antropométricas y esfigmomanómetros de mercurio para la toma de tensiones arteriales. Las encuestas se realizaron de manera personalizada a cada mujer. La evaluación de peso magro, peso ideal, densidad de grasa, etc, fueron calculados a partir de los métodos de Durning & Womersley (15). La edad media de menarquia se obtuvo por el método retrospectivo añadiendo 0.5 como factor de corrección a cada una de ellas, y la edad de menopausia por el método probitas, excluyendo aquellas mujeres que hubiesen padecido menopausia quirúrgica. Siguiendo el Informe sobre la menopausia de la O.M.S. de 1986 (14) se tuvo en cuenta las menopausias tardías (mayores de 53 años) y las tempranas (menores de 45 años).

Los datos han sido procesados en el Centro de Calculo de la Universidad Autónoma de Madrid utilizándose para ello los paquetes estadísticos del B.M.D.P. como el 2D (medias, desviaciones, percentiles), 4M (Análisis de Componentes principales), 7M (Discriminantes), 1L (Análisis de Probits), entre otros.

## RESULTADOS

La morfofisiología de las mujeres en este rango de edad (41 a 55

años) en uno y otro medio se refleja en el Tabla 2. La distribución de edades en medio rural y urbano fue equiparable, evitando así la posible diferencia debida a una modificación etarea. Las variables morfológicas consideradas de forma (peso y porcentaje de grasa) son superiores en medio rural. Por el contrario las mujeres urbanas presentan valores superiores en estatura y masa magra. Las diferencias son altamente significativas ( $p > 0.001$ ) y definen dos morfotipos diferentes: rural/urbano, en los que las variables derivadas, como el IMC, son completamente distintas (31.3 y 24.9 en medio rural y urbano respectivamente). Si se comparan estos valores con las estimas publicadas por la Metropolitan Life Insurance se observa un desfase importante con los valores recomendados en el medio rural, que oscilarían entre 20.9 y 27.5 para la estatura de las mujeres de Herencia y 20.1 y 26.5 para la envergadura de las mujeres urbanas. Estas últimas no excederían los valores recomendados. Junto a este sobrepeso característico del climaterio, hay descrita una interrelación de éste con la elevación de tensión arterial, constituyendo además de la hipercolesterolemia uno de los principales factores de riesgo mórbido cardiovascular (16-17). En las mujeres estudiadas los valores medios en ambas subpoblaciones estarían entre los idóneos, no obstante pese al ritmo de vida urbano más proclive al stress, son las mujeres rurales las que mayores valores de tensión sistólica y diastólica presentan. Estas diferencias fueron significativas ( $p > 0.05$ ).

Junto a un tipo de nutrición diferente, la morfología y acumulo graso mayor en el medio rural, creemos puedan ser las causas primordiales de esta mayor tensión sanguínea.

El porcentaje de mujeres con valores de tensión arterial superior a 160 mm. Hg, considerados por la OMS (16) como criterio de hipertensión, fue también superior en la población rural de La Mancha (18% frente a 14.5% en Madrid Capital).

Se ha analizado asimismo el índice cintura/cadera como uno de los más utilizados indicadores somáticos predictivos de riesgo mórbido. El valor obtenido en la población de Madrid es de  $0.789 \pm 0.063$  y de  $0.84 \pm 0.071$  en Herencia. Si consideremos como factor de riesgo los cocientes superiores a 0.80 (18), encontramos como en la población urbana no se sobrepasa el valor referencia y sí ocurre esto en la población rural.

Se ha debatido si las características morfológicas femeninas pueden condicionar todo un perfil reproductor, entendiendo este último concepto en un amplio sentido en el que se incluyen aspectos desde el comienzo de la etapa fértil en la mujer hasta su climaterio (9). Intentando una profundización de estos aspectos en ambos entornos, se han estudiado las historias reproductivas y ginecológicas de estas mujeres (Tabla 3). Hay que reseñar que no hay diferencias significativas en la edad de menarquia y que los rangos de aparición de la primera menstruación han oscilado entre los 9 y los 17 años.

TABLA 3  
Características Menstruales

	Mancha	Madrid	Total
Edad Menarquia	13.53±1.66	13.43±1.40	13.47±1.54
Amenorreas	12%	15%	13.7%
Dismorrea/			
Sind. Menstrual	72%	74%	73%
Amen. postparto	11%	70%	40%
Meses A. postp.	0.62±2.03	2.03±2.85	1.33±2.48
Días Sangrado	5.01±1.66	4.88±1.61	4.94±1.63

La presencia de amenorreas y dismenorreas (síndrome menstrual) es similar en ambos grupos, encontrándose sin embargo, notables diferencias en la proporción de amenorreas postparto. También han sido altamente significativas las diferencias en cuanto a la duración de dichos períodos sin menstruación, muy superiores en las mujeres urbanas. En el Tabla 3 queda reflejado el valor en meses que ha excedido a la cuarentena en la reanudación de la menstruación. No hay diferencias en el porcentaje de mujeres que lactan a sus hijos de modo natural, pero sí en la duración de la lactancia, superior en tres meses, en promedio, en medio rural. En estos resultados nuevamente se vuelve a encontrar una posible influencia de la composición corporal. La mayor robusticidad, y sobre todo el mayor acumulo de grasa de la mujer rural permite una cierta reserva energética que simultanea ovulación y lactancia.

Las tasas de abortividad natural registrada son muy semejantes en ambos medios: 0.44 en La Mancha y 0.45 en la zona urbana. El número de hijos sin embargo es superior entre las mujeres rurales ( $p > 0.001$ )  $3.08 \pm 1.4$  hijos por mujer respecto de  $2.53 \pm 1.2$  de las mujeres urbanas. En estos aspectos debemos pues indicar un mejor valor adaptativo de la mujer rural, más robusta, no por su número mayor de hijos, característica ésta del todo modulable voluntariamente, sino por que a pesar de tener un mayor número de embarazos, el número de abortos por mujer es el mismo, incluso ligeramente inferior a los del medio urbano estudiado.

En ambas poblaciones es muy similar el número de mujeres que aún menstrúan (Tabla 4). El cálculo de la edad de Menopausia se efectúa aplicando el método del «Status Quo» obteniéndose una edad mediana de menopausia de  $49.20 \pm 1.02$  en zona urbana y de  $50.10 \pm 0.47$  en medio rural. Los períodos reproductivos son más largos en el ámbito rural.

TABLA 4  
Menopausia e incidencia del Síndrome Menopáusicico

	Mancha	Madrid
Menopausia (Edad Mediana)	49.20±0.87	50.10±0.47
% No Menopausicas	53	54
% Menop. Quirúrgica	18	7
Incidencia Síndrome Menopausico (%)		
Sofocos	42	27
Depresiones	31	35
Jaquecas	30	26
Alter. Sueño	23	23
Alter. Dérmicas	24	11
Alter. Act. Sexual	24	9
Alter. Peso	32	26

En cuanto al conjunto de síntomas que conforman la sintomatología conocida como «Síndrome Menopáusicico», en ambas poblaciones afectan a altos porcentajes de mujeres. Los sofocos, que según la OMS (14) suponen la alteración más importante en este período, inciden en menor medida en la población rural al igual que las jaquecas, alteraciones dérmicas y de actividad sexual. Respecto

de la modificación de peso, es mucho mayor la incidencia en medio urbano, y siempre en nuestra muestra ha tendido al aumento de éste. La ambigüedad en la contestación tras la entrevista personalizada sobre la modificación de la conducta sexual, nos hace creer que los resultados en el medio rural están infravalorados debido a la resistencia de las mujeres a estimar objetivamente estos aspectos.

Según los objetivos propuestos en este trabajo, tras el conocimiento de caracteres morfológicos y fisiológicos, nos proponemos conocer si existen ciertos rasgos somáticos y de composición corporal que interactuando sobre el patrón reproductivo permitan distinguir a las mujeres rurales de las urbanas. Para ello aplicamos dos tipos de análisis integradores. En primer lugar, un Análisis de Discriminantes, que basándose en un cálculo de regresiones múltiple, defina las variables que entre diferentes grupos poblacionales mejor disocian a los individuos de los distintos colectivos. Este análisis permite hacer una selección paso a paso de las variables con fuerza estadística para diferenciar ambos grupos. El segundo análisis que se ha realizado ha sido un Factorial de Componentes Principales. Este análisis nos ha permitido explicar la variabilidad encontrada entre las variables consideradas, reorientando mediante la creación de nuevas variables toda la asociación o relación existente entre todos los puntos considerados en el estudio: morfología - ambiente - climaterio.

El análisis de discriminantes nos ha permitido definir las dos poblaciones en virtud de unos rasgos somáticos, IMC y de un perfil obstétrico diferente. En concreto, las variables con estadístico F suficiente para considerarse discriminante han sido: Índice de Masa Corporal (IMC), uso de anticonceptivos (ABA), número de hijos (HIJ), alteración de la actividad sexual (SEX), alteración del peso (ENG) y duración de las amenorreas postparto (APO). Las funciones clasificatorias de ambas poblaciones así como la ecuación de la variable canónica que mejor separa ambas muestras se reflejan en el Tabla 5.

$$Z_{\text{Herencia}} = -32.65 + 0.1696 \text{ IMC} + 2.705 \text{ ABA} + 0.782 \text{ HIJ} + 1.338 \text{ SEX} - 1.130 \text{ ENG} + 4.732 \text{ APO}$$

$$Z_{\text{Madrid}} = -28.93 + 0.128 \text{ IMC} + 3.573 \text{ ABA} + 0.287 \text{ HIJ} + 1.981 \text{ SEX} - 0.442 \text{ ENG} + 9.124 \text{ APO}$$

$$\text{VC} = -1.488 + 0.0166 \text{ IMC} - 0.349 \text{ ABA} + 0.199 \text{ HIJ} - 0.258 \text{ SEX} - 0.277 \text{ ENG} - 1.769 \text{ APO}$$

TABLA 5  
Funciones clasificatorias rural/urbana y variable canónica discriminante entre ellas

$$Z_{\text{Mancha}} = -32.65 + 0.1696 \text{ IMC} + 2.705 \text{ ABA} + 0.782 \text{ HIJ} + 1.338 \text{ SEX} - 1.130 \text{ ENG} + 4.732 \text{ APO}$$

$$Z_{\text{Madrid}} = -28.93 + 1.1280 \text{ IMC} + 3.573 \text{ ABA} + 0.287 \text{ HIJ} + 1.981 \text{ SEX} - 0.442 \text{ ENG} + 9.124 \text{ APO}$$

$$\text{V.C.} = -1.488 + 0.0166 \text{ IMG} - 0.349 \text{ ABA} + 0.199 \text{ HIJ} - 0.258 \text{ SEX} - 0.277 \text{ ENG} - 1.769 \text{ APO}$$

Los resultados del análisis factorial en Componentes Principales se resumen en la Tabla 6 en donde se han incluido los tres primeros factores obtenidos que explican el 75% de la variabilidad total de la muestra.

**TABLA 6**  
Análisis en componentes principales. Contribuciones de las variables a los 3 factores

Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Talla	-0.49	0.20	0.17
Peso	0.68	-0.31	0.29
TAS	0.25	-0.12	0.17
TAD	0.30	0.01	0.15
IMC	0.81	-0.39	0.30
IRO	0.83	-0.40	0.27
MEN	-0.14	-0.03	0.11
SIM	-0.11	0.13	-0.16
AME	0.05	0.19	-0.21
ABA	-0.19	0.30	-0.24
HIJ	0.25	0.15	0.53
ABO	0.15	0.20	0.23
EMB	0.31	0.21	0.50
MEP	0.42	0.56	0.39
SOF	0.39	0.60	-0.40
DEP	0.68	0.50	-0.42
JAQ	0.36	0.50	-0.28
SUE	0.51	0.50	-0.25
SEX	0.18	0.57	-0.09
DER	-0.59	0.12	0.18
ENG	0.55	0.36	0.20
SAN	0.04	0.05	0.06
APO	-0.30	0.32	-0.23
MES	-0.13	0.20	-0.20
PID	-0.42	0.12	0.19
TGR	0.62	-0.13	0.35
% de varianza explicada	33	28	10

El primer factor queda definido por las variables de forma Índice de Masa Corporal, Robusticidad, porcentaje de grasa y peso oponiéndose a la variable Medio Geográfico (ZON), al que se asocian sin embargo la talla, la adecuación al peso para la talla y la masa magra, morfología rural versus morfología urbana. A lo largo de este primer factor se distribuyen las variables así con contribuciones negativas respecto de las variables que definen una composición corporal más robusta, número de abortos, amenorreas postparto y menarquia. Esta asociación parece definir una interrelación acumulo grasa-ciclos regulares-mayor fertilidad-menores períodos sin menstruación.

El segundo factor, caracterizado por la Menopausia, explica un 28% de la variabilidad total. A esta variable se asocia toda la sintomatología climatérica. Para este análisis, la variable menopausia fue introducida como estado de la mujer: 1.- aún menstrúa, 2.- Menopausia natural y 3.- Menopausia quirúrgica. Es muy interesante reseñar la oposición entre la variable menopausia y los índices de masa corporal, peso y porcentaje de grasa, lo que aventuraría una relación negativa entre menopáusicas quirúrgicas y robusticidad. Asimismo, el síndrome menopáusico sería menos marcado en mujeres menos gráciles.

El tercer factor quedaría definido por las variables que determinan las pautas reproductivas (número de hijos, número de embarazos) opuestos al síndrome menopáusico. Quizá aquí pudiera argumentarse un cierto factor psicosomático, en el sentido que la mujer que tiene una familia mayor ocupa más su tiempo evitando así una visión más pesimista de la etapa climatérica que pueda agravar la alteración real fisiológica que se produce.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Como afirmó en su día el ilustre Dr. Marañón (20), hay climatérios normales y climatérios francamente patológicos. Entre unos y otros hay toda una gama de casos intermedios que nosotros como biólogos nos inclinamos a proponer como normales dado el elevado porcentaje poblacional al que afectan. Consideremos patología o no la sintomatología o síndrome climatérico, lo que sí es cierto es que éste no incide con igual intensidad en todas las mujeres. McMahon (21), en su espléndido trabajo sobre menopausia señala cómo el climaterio femenino es reflejo de una batería de factores que interactúan dando lugar a muy diferentes cuadros bio-sanitarios. En nuestro trabajo, por ejemplo, si sólo se analizara la edad de menopausia en dos medios, notoriamente diferentes, como son el metropolitano y el rural manchego, no encontraríamos diferencias significativas en la edad del cese de las menstruaciones, pese a ser ciertamente más hostil el entorno ambiental rural. Este dato aislado es parcial, y al profundizar en la incidencia de sintomatología asociada y en la propia caracterización somática de los dos entornos se han encontrado profundas diferencias.

Procope et al. (22) señalan cómo tras la menopausia el rendimiento en estradiol disminuye notoriamente en los ovarios, pero que sin embargo se siguen produciendo cantidades considerables de Testosterona. Estas son susceptibles de ser transformadas en estradiol/estrógeno en tejidos periféricos. La cuestión radica ahora en que la transformación, la aromatización androgénica, se realiza precisamente en el tejido graso en un porcentaje importante (23). Esta aromatización, según estos mismos autores, aumenta con la edad en la mujer, y es fundamental en la mujer madura (Gráfico 1). Así, por ejemplo, síntomas vasculares descritos como ligados con un déficit estrogénico (12,24) y muy comunes en esta etapa, tan sólo afectan al 27% de nuestra muestra rural frente al 42% de alteraciones vasomotoras entre las mujeres urbanas. Por el contrario, las depresiones, asociadas a un psiquismo profundamente alterado en el que sin duda repercute la idea de la reproducción como misión fundamental de la mujer, son la sintomatología con mayor incidencia en medio rural.

En este orden, es interesante reseñar también cómo la alteración de peso incide de modo más importante en la zona urbana respecto a la rural.

Adentrándonos en los perfiles reproductivos preclimatericos, el Análisis de Discriminantes primero, en base a diferenciar ambas poblaciones, y el factorial en Componentes Principales posteriormente, indican cómo existe una asociación entre patrones reproductivos y morfología femenina (25-26).

Siendo conscientes de la posible influencia que la cultura reproductiva tiene en el comportamiento de la mujer, se han encontrado menores tasas de abortividad en mayor número de embarazos entre las mujeres más robustas, ajustándose a lo que Botella (1990) (27) llama mujer «hiperlutéica» frente a la mujer «hiperfolicular» -más grácil-.

Terminamos reseñando la idoneidad del conocimiento del morfotipo femenino como predictor de riesgo postclimaterico no sólo en patologías como osteoporosis, sino también en incidencia de «síndrome menopáusico», que altera por un espacio prolongado de años la calidad de vida de las mujeres. Así como en aquellas mujeres ovirectomizadas en las que las fuentes de producción estrogénica están seriamente dañadas en el climaterio.

## REFERENCIAS

1. Ellison PT. Human Salivary Steroids: Methodological Considerations and Applications in Physical Anthropology. Yearbook of Phys. Anthropol., 31:115-43, 1988.
2. Tanner JM. Growth at adolescence. Oxford Blackwell Scientific Publications. 1962.
3. Tanner JM. Growing up. Biological Anthropol.: 278-283. Readings from Scientific American. 494., 1975.
4. Danke-Hopfe H. Menarcheal age in Europe. Yearbook of Physical Anthropology, 29:81-112, 1986.
5. Frisch RE. Body Fat, puberty and Fertility. Biol. Rev. 59, 161-68, 1984.
6. Israel SL. Normal puberty and adolescence. Ann. N.Y. Acad. Sc., 142: 773, 1967.
7. Nillius SJ. Weight and the menstrual cycle. En: Understanding Anorexia Nervosa and Bulimia. Report of 4 Ross Conference on Medical Research. Ross Laboratories. Columbus. OH, 77-81, 1983.
8. Marshall JC; TR Fraser. Amenorrhea and loss of weight. Br J Obstet Gynaecol, 84: 801-07, 1971.
9. Hartz AJ, PN Barboriak, A Wong , KP Katayama, AA Rimm. The association of obesity with infertility and related menstrual abnormalities in women. Int J Obesity, 3: 57-73, 1979.
10. Jern HZ. Hormone Therapy of the Menopause and Ageing. Charles C. Thomas, Springfield. 1973.
11. Van Keep PA, WH Utian. The controversial climateric. M.T.P. Press, Lancaster. 1982.
12. Utian WH. What we have learned about the climateric?. Am J Obstet Gynecol 156:1355-59, 1987.
13. Prado C. La menopausia: Síndrome menopausico y factores socioambientales de influencia. Estudios de Antropología Biológica. Méjico. 100:345-460, 1989.
14. O.M.S. Investigaciones sobre la menopausia. Ginebra, 1981 y 1986.
15. Durning JV, J. Womersley. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr, 32:77-97, 1974.
16. Pardell H. (Ed.). Epidemiología de la Hipertensión. Aspectos Sanitarios. Hipertensión. Liga Española de Hipertensión. 1989.
17. Gordon T. Menopause and coronary disease. In: The Framingham Study. A. of Internal. Med. 89: 157-61, 1989.
18. Bray GA. Epidemiología de la Obesidad. Conferencia Internacional sobre obesidad, un enfoque multidisciplinario. Madrid. 1988.
19. Frisch RE. Fatness, menarche and female fertility. Perspectives in Biology and Medicine. 28:611-33, 1985.
20. Marañon G. El climaterio de la mujer y del hombre. Espasa Calpe. Madrid. 1937.
21. Mac Mahon B, J Worcester. Age at menopause: United States 1960-1962. U.S. Vital and Health Statistics n 19, 1966.
22. Procope BJ, H Adlercrentz. Estrogen production in postmenopausal women. Estrogen and ageing. Ed. Van Keep and Lauritzen. S. Karger. Basilea. New York. 1973.
23. Edman CD, PO Mac Donald. The role of extraglandular estrogen in health and disease. The endocrine function of human ovary. Academic Press. New York. Ed. T. James, M. Seno and G. Giusti. 1976.
24. Meldrum DR, IM Shamonki, AM Frumar. Elevation of the skin temperature of the finger as an objective index of postmenopausal hot flashes. Am J Obstet Gynecol 135:713-20, 1979.
25. McKinlay S. An investigation of the age at menopause. Journ of Biolog Science, 4:161-73, 1972.
26. Flint M. Cross-cultural factors that affect age at menopause. Consensus on Menopause Research. Lancaster, M.T.P. 1976. En presa.
27. Botella J. La edad crítica, climaterio y menopausia. Salvat Edit, S.A. Barcelona. I.S.B.N. 84:345-2997-1, 1990.