

# *El crecimiento como reflejo de los cambios socioambientales*

M. D. MARRODÁN  
M. GONZÁLEZ-MONTERO DE ESPINOSA  
A. PÉREZ-MAGDALENO  
S. MORENO

## RESUMEN

En el presente trabajo, se analiza la evolución secular de la estatura en la población escolar madrileña. Para ello se comparan diversas series estudiadas a finales del siglo XIX (Hoyos Sáinz 1892; Olóriz 1896) y en la primera mitad del XX (Blanco 1912; Colonias Escolares de Vacaciones de 1908 a 1921; Grande Covián y Carballo Rof (1944), con una muestra contemporánea (Pérez Magdaleno y Marrodán 1994). Con excepción del período que sucede a la guerra civil, la talla de los niños madrileños experimenta una significativa tendencia positiva. Los cambios observados ponen de manifiesto que el crecimiento infantil es un excelente indicador biológico de la calidad de vida y el progreso social.

## RÉSUMÉ

Le présent travail a pour objectif l'analyse de l'évolution séculaires de la stature dans la population d'âge scolaire de Madrid. Plusieurs séries étudiées à la fin du XXème (Hoyos Sáinz 1892; Olóriz 1896) et durant la première moitié du XXème siècle (Blanco 1912; Colonias Escolares de Vacaciones de 1908 a 1921; Grande Covián y Carballo Rof 1944) sont comparées à un échantillon contemporain (Pérez Magdaleno y Marrodán 1994). A l'exception de la période succédant à la guerre civile, la taille des enfants madrilènes montre une tendance positive significative. Les changements observés mettent en évidence que la croissance infantile est un très bon indicateur biologique de la qualité de vie et du progrès social.

## SUMMARY

In this work, secular evolution of schoolchildren stature from Madrid region is analyzed. Several past series studied in the XIX (Hoyos Sáinz 1892; Olóriz 1896)

and xx centuries (Blanco 1912; Children's Holiday Camps of 1908 through 1921; Grande Covian y Carballo Rof 1944) are compared with a contemporary sample (Pérez-Magdaleno y Marrodán). Excepting post civil war period, Madrid children height experiments a positive secular trend. Observed changes reveals that infant growth is an excellent biological index of well-being and social progress.

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento humano esta determinado por factores biológicos intrínsecos pero influido por una gran cantidad de causas externas que van a favorecer u obstaculizar la expresión del potencial hereditario. Determinadas investigaciones, basadas en la semejanza entre parientes, han puesto de manifiesto que el desarrollo físico responde a un modelo poligénico altamente complejo (Tanner 1962; Wilson 1979), en el que los distintos componentes corporales —óseo, muscular y adiposo— presentan una heredabilidad jerarquizada así como diverso grado de plasticidad frente al ambiente, entendido este, como el conjunto que integra los elementos geoclimáticos, económicos y sociales en los que se desenvuelve la vida del individuo ( Susanne 1971; Byard et al. 1983; Sanchez-Andrés 1992; 1995). Obviamente, es muy difícil separar unos aspectos de otros porque normalmente se hallan imbricados y suman sus efectos. La climatología y el suelo generalmente condicionan los recursos alimenticios de los grupos humanos y, por norma habitual, en los hogares mas pobres concurren una serie de circunstancias desfavorables. De este modo, es frecuente encontrar en las familias de menor poder adquisitivo, los niveles de educación mas bajos y las paridades mas altas, por no hablar de situaciones como la falta de higiene, el trabajo infantil, o las enfermedades que agravan los efectos de la subnutrición crónica.

Por su gran sensibilidad frente a los cambios ambientales, los patrones de crecimiento que caracterizan a las poblaciones humanas, constituyen uno de los mas precisos indicadores biológicos de lo que tradicionalmente se denomina calidad de vida. Es una realidad contrastada que los niños de la mayoría de las naciones industrializadas maduran a edad mas temprana y son mas altos que sus compatriotas de hace cien años (Malina 1979; Susanne 1985; Van Wieringen 1986 ). Sin duda, la causa de esta evolución positiva hay que buscarla en la transformación socioeconómica que, en los países desarrollados, ha puesto a disposición de la población mejores recursos alimenticios, educativos y sanitarios. España es uno de los países europeos que ha experimentado mayores cambios económicos, sociales y culturales durante el siglo xx (Tuñón de Lara 1980; Nuñez 1998) y el progreso experimentado se ha visto necesariamente reflejado en la morfofisiología de los españoles. Sin embargo, por el momento, las investigaciones sobre los cambios seculares que han afectado al tamaño corporal, son escasas en nuestro país y se refieren prácticamente en su totalidad a varones en edad adulta (Lasheras 1995).

Con excepción del artículo de Mesa et al (1995), donde se comparan estudiantes universitarios medidos entre 1901-1919 con los analizados entre 1989-91 y

que contempla —además de la talla— los diámetros biacromial y bicrestal, los autores que se han ocupado del tema explotan los datos procedentes del I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística) donde se recoge el tallaje de los reclutas que cumplen el servicio militar. Muy poco se ha escrito sobre la evolución secular en la infancia y, por ello, el objetivo del presente e trabajo es paliar esta carencia de información. Nos ocupamos aquí, en concreto, de analizar el crecimiento de los niños y niñas madrileños durante este siglo, recuperando para ello antiguos datos, algunos de ellos inéditos, cuyo actual tratamiento y comparación, nos proporciona una nueva perspectiva para abordar el estudio de la ontogenia en nuestra población.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Comparamos la estatura en 6 series de población infantil de ambos sexos entre los 5 y los 14 años, cuyo origen geográfico se localiza en la provincia de Madrid. No disponemos de la procedencia de padres y abuelos en el caso de las muestras de décadas anteriores y, en el caso de la serie contemporánea, aunque todos los escolares nacieron en la Comunidad Autónoma madrileña, no se trata de población estrictamente autóctona, puesto que parte de los antecesores provenían de otras regiones españolas, fundamentalmente de Castilla-León y Castilla la Mancha. Dado que la capital de España es una zona que históricamente ha recibido una importante migración, aunque todas las muestras que se analizan son de niños madrileños, pueden tomarse, en cierta medida, como representación de la población general española.

Siguiendo un orden cronológico, las series analizadas son las siguientes:

Serie A. Estudiada por Hoyos Sáinz (1892). Recoge datos relativos a un total de 108 niños y niñas, que según el autor, fueron medidos en colegios y asilos. Autores como Fernández Cabeza (1946) o Prevosti (1949), que citan este estudio, coinciden en afirmar que se trata de escolares madrileños, si bien el autor no lo refleja en el artículo original que con el título «Notas para un estudio antropológico del crecimiento» se publicó en los Anales de la Sociedad Española de Historia Natural, en la fecha anteriormente citada. El tratamiento estadístico para calcular los promedios de estatura se llevó a cabo sin hacer separación de sexos, tratando a todos los individuos como una serie conjunta.

Serie B. Analizada por Olóriz (1896). Contiene los datos que sirvieron al autor para componer la disertación sobre «La talla humana en España» que constituyó su discurso de entrada en la Real Academia de Medicina el 24 de mayo del mismo año. En la publicación original, que se halla en los fondos de la Biblioteca Nacional se recogen, además de los datos de crecimiento, otros relativos a población adulta asociados por tramos de edad. En cuanto a la población escolar, contempla un total de 621 niños que fueron medidos en las Escuelas Pías de San Fernando, La Institución Libre de Enseñanza, el Colegio Público de Miraflores de la Sierra y el Colegio de Carabineros Jóvenes de Villaviciosa de Odón.

Serie C. Elaborada por Blanco (1912), cuyos resultados se presentaron en el Primer Congreso Internacional de Paidología celebrado en Bruselas en Agosto de 1911. En dicha comunicación, se advierte que los escolares —todos de sexo masculino— fueron medidos en el gabinete de Antropometría Pedagógica de la Escuela Normal de Madrid, entre los años 1905 y 1909 y, junto a la estatura, se ofrecen promedios para el peso y otras características como la talla sentado, la longitud de la pierna, perímetros y diámetros torácicos.

Serie D. Corresponde a la confeccionada recientemente por González Montero de Espinosa et al. (1997) a partir de las fichas antropométricas individuales recogidas en las denominadas Colonias Escolares de Vacaciones que, organizadas por el Museo Pedagógico Nacional, se llevaron a cabo periódicamente durante el primer tercio del siglo XX. El objetivo de estas colonias era, además del propiamente lúdico y educativo, vigilar el estado físico y nutricional de los niños y niñas asistentes. Con este motivo, se diseñaron unas hojas antropométricas donde constaba minuciosa información sobre datos de filiación (fecha de nacimiento, nombre y edad de los padres al nacimiento del niño) anatómico-descriptivos (estado de la nutrición, desarrollo esquelético, dentición) métricos (estatura, peso, longitudes y diámetros corporales), fisiológicos (dinamometría, respiraciones por minuto) e incluso las anomalías o malformaciones observadas. Como curiosidad, diremos que algunas de estas variables eran tomadas tanto al ingresar en la colonia como al salir de ella. La muestra recuperada abarca el período 1908-1921 y consta de 171 niñas y 183 niños en las edades contempladas.

Serie E. Estudiada por Grande Covián y Rof Carballo (1944), en un suburbio madrileño. Los niños, todos ellos varones, que componen esta muestra habitaban en zonas marginales del Puente de Vallecas, en una de cuyas escuelas públicas fueron medidos por los mencionados autores.

Serie F. Se trata de una serie actual (Pérez-Magdaleno y Marrodán 1994) compuesta por 2088 escolares de ambos sexos, medidos en los Colegios Públicos de 19 municipios de la Comunidad Autónoma de Madrid. Aunque en el presente trabajo, referiremos únicamente la talla, en dicha muestra se analizaron numerosas variables morfofisiológicas relativas tanto al tamaño como a la composición corporal.

Desde el inicio de la Antropometría en el siglo XIX hasta nuestros días, la técnica para medir la estatura no ha variado y, teniendo en cuenta que todas las muestras contrastadas fueron tomadas por especialistas de cada época, es de suponer que el método haya sido idéntico en todos los casos (Martin y Saller 1957). El hecho de que las series más antiguas no dispongan, o bien del número de datos por categoría de edad o de la correspondiente desviación estandar, limita extraordinariamente las posibilidades estadísticas de comparación, que se ha reducido a situar gráficamente los promedios de las muestras de décadas pasadas en el intervalo de variación de la población contemporánea. Las series D y E, elaboradas a partir de los fichas antropométricas individuales, se han comparado mediante una T de Student, comprobando previamente la normalidad y homogeneidad de las varianzas mediante los test de Kolmogorov-Smirnov y Barlett (Sokal y Rohlf

1981). El tratamiento estadístico mencionado se realizó mediante el paquete estadístico S.P.S.S. (1991).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las tablas n.º 1 y n.º 2, muestran la estadística descriptiva para cada serie de las descritas. Queda patente que los niños contemporáneos son notablemente más altos que sus antepasados: las figuras n.º 1 y n.º 2 permiten observar que los promedios de talla por edad y sexo, que corresponden a las muestras infantiles de décadas pretéritas se hallan en un rango de variación que se halla entre una y dos desviaciones estandar por debajo de la media actual. Las diferencias de estatura entre los madrileños de 1994 (serie F) y los de finales del siglo pasado (series A y B), se hallan en un rango que, según la edad considerada, oscila entre 8,3 cm y 15,8 cm para los varones y entre 11 cm y 14,6 cm para las niñas. Mesa *et al* (1995) encontraron que —durante aproximadamente el mismo período de tiempo— la talla de los universitarios españoles se había incrementado un promedio de 7,6 cm, por lo que una primera reflexión sobre los resultados obtenidos nos lleva a pensar que evolución secular de la estatura es más patente durante el crecimiento que en la edad

Tabla 1  
ESTATURA EN LAS SERIES MASCULINAS

Edad	A* (1892)	B (1896)		C (1912)	D (1908-1921)			E (1944)	F (1944)		
	X	X	N	X	X	S.D.	N	X	X	S.D.	N
5	96,3	—	—	—	—	—	—	101,5	108,7	4,7	115
6	—	106,7	22	104,2	—	—	—	107,8	115,0	5,3	143
7	108,3	107,6	24	112,0	112,0	5,0	4	110,3	119,9	5,8	97
8	113,8	112,3	29	119,0	114,0	4,0	6	113,9	126,1	4,0	106
9	119,1	118,7	29	121,0	120,0	5,0	27	118,6	131,2	6,5	120
10	121,9	126,1	41	124,0	125,0	6,0	35	119,8	135,5	6,0	97
11	129,4	128,7	48	128,0	129,0	6,0	33	126,2	140,6	6,1	119
12	133,0	132,2	26	132,0	134,0	7,0	29	129,6	145,6	6,4	101
13	136,1	137,8	28	134,0	140,0	8,0	24	129,8	153,6	8,9	94
14	—	145,6	23	—	141,0	9,0	25	—	156,2	7,9	66

\* Ambos sexos tratados conjuntamente.

A, B, C, D, E, E y F: series descritas en el texto.

Tabla 2  
ESTATURA EN LAS SERIES FEMENINAS

Edad	A* (1892) X	B (1896) X N		D (1908-1921) X S.D. N			F (1944) X S.D. N		
	5	96,3	—	—	—	—	—	107,7	4,8
6	—	103,0	22	109,0	2,0	3	114,0	5,2	142
7	108,3	106,3	24	117,0	7,0	3	120,0	5,0	105
8	113,8	112,9	29	119,0	5,0	12	124,9	5,9	97
9	119,1	119,9	29	125,0	6,0	9	131,2	5,3	108
10	121,9	122,4	41	127,0	6,0	30	135,6	5,7	105
11	129,4	131,0	48	133,0	7,0	23	142,3	7,0	99
12	133,0	133,4	26	143,0	7,0	42	147,5	8,0	115
13	136,1	140,3	28	146,0	5,0	31	153,5	5,9	91
14	—	144,6	23	147,0	7,0	21	156,6	6,1	79

\* Ambos sexos tratados conjuntamente.  
A, B, C, D y F: series descritas en el texto.

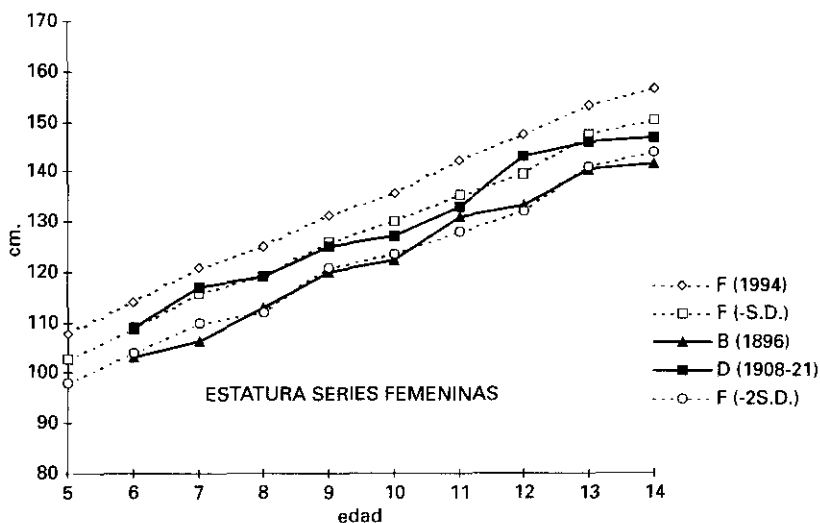


Figura 1. Evolución secular de la estatura en las series femeninas. Características de las series B, D y F descritas en el texto. -S.D.: límite de variación por debajo de una desviación estándar. -2SD: límite de variación por debajo de una desviación estándar.

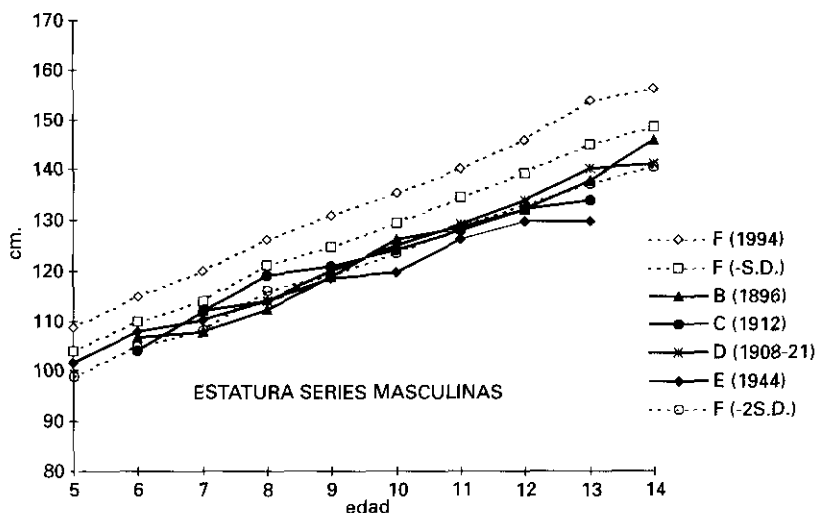


Figura 2. Evolución secular de la estatura en las series masculinas. Características de las series B, C, D, E y F descritas en el texto. -S.D.: límite de variación por debajo de una desviación estándar. -2SD: límite de variación por debajo de una des-

adulto. La revisión de la literatura científica confirma esta apreciación pues tanto Chamla (1983) en Francia, como Eiben (1989) en Hungría, o Meredith (1976) en una revisión sobre poblaciones asiáticas, australianas, norteamericanas y europeas constatan idéntico fenómeno.

El observado incremento para la talla infantil no se ha producido sin embargo de manera uniforme y gradual a lo largo del tiempo. Tan sólo desde los 7 a los 9 años la serie C, publicada por Blanco en 1912, supera ligeramente los promedios obtenidos por Hoyos Saínz (1882) y Olóriz (1896). Tengamos en cuenta, que el panorama que describe Hauser (1979) en su obra «Madrid bajo el punto de vista médico-social» publicada originalmente en 1902 —lamentables condiciones de salubridad en las viviendas y mercados, falta de alcantarillado y potabilización del agua, sanidad inexistente— apenas varían en la primera década del siglo xx. Ello se refleja, entre otras cosas, en el mantenimiento de altas tasas de mortalidad infantil —próximas al 200 por mil— y otros indicadores pediátricos del estado sanitario (Arbelo 1962; 1971). En palabras de Gómez-Redondo (1992) la mortalidad de menores en España no alcanza una tendencia apreciable y regular de descenso hasta mediados los años 20 y no es hasta entonces cuando Madrid se incorpora a este proceso, que no será irreversible sin embargo hasta pasada la guerra civil.

El aumento secular de la talla se manifiesta ya mas claramente al contrastar las series del siglo xix con los escolares asistentes a las Colonias de Vacaciones del Museo Pedagógico Nacional (serie D). Es interesante destacar que, como se deriva de los resultados de dicha comparación, durante el primer tercio del siglo xx la ten-

dencia resulta ser mucho mas positiva para el sexo femenino. Así, mientras que la máxima diferencia entre los promedios de la series masculinas B y D es de 4,3 cm a los 7 años, en la series femeninas homónomas resulta ser de 10,7 cm a la misma edad. A pesar de que sólo dos series históricas de las aquí reseñadas analizan uno y otro sexo, es curioso señalar que, en ambas, la estatura de las niñas supera ligeramente a la de los varones desde edades tempranas, lo cual no puede en principio atribuirse al mas precoz estirón prepuberal del sexo femenino. El fenómeno observado aquí para la población madrileña de décadas pasadas, lo hemos contrastado igualmente al analizar los datos sobre el crecimiento de barceloneses de extracción social humilde publicado por Prevosti (1949) como resultado de su Tesis Doctoral. Cabe recurrir, buscando una posible explicación a este hecho, a la denominada mayor «ecoestabilidad» del sexo femenino (Volkova 1988). Según esta hipótesis, las mujeres son menos sensibles a los factores externos que modulan el desarrollo ontogénico, mientras que los varones se ven mas negativamente afectados frente a las agresiones medioambientales.

No cabe duda de que el proceso de aceleración del crecimiento infantil debió sufrir un fuerte retroceso durante la guerra civil entre 1936-1939 y el consiguiente período de crisis. Si la nutrición es uno de los aspectos que mas repercute sobre la salud y el crecimiento basta, para hacerse una idea de la situación, hacer un breve repaso a las estadísticas que sobre la evolución de las disponibilidades «per capita»

Tabla 3

EVOLUCIÓN DE LAS INGESTAS «PER CAPITA»  
PARA LA POBLACIÓN ESPAÑOLA EN EL PERÍODO 1926-1956

<i>Año</i>	<i>Calorías</i>	<i>Proteínas (g)</i>	<i>Grasas (g)</i>
1926	2.496	77	79
1929	2.556	77	80
1932	2.587	78	79
1935	2.465	74	73
1938	2.221	67	64
1941	2.002	61	59
1944	1.914	59	59
1947	1.893	58	61
1950	2.009	61	66
1953	2.156	65	70
1956	2.239	68	73

Fuente: Casado (1967).



en materia de calorías, proteínas y grasas ofrece Casado (1967) y que se resumen en la tabla n.º 3. Estos datos ponen claramente de manifiesto que hasta bien entrados los años 50 no se recupera el sesgo positivo para las ingestas promedio. Otro indicador como es la evolución de la renta por habitante, estandarizada sobre la base de la correspondiente al año 1935 muestra idéntica tendencia; como se expresa en la tabla n.º 4, hasta 1952 dicho índice se sitúa por debajo de los niveles de preguerra. Las penurias económicas y las privaciones alimenticias a que se vió sometida la población española durante largos años —tengamos en cuenta que las cartillas de racionamiento subsisten hasta 1952 (Nuñez 1995)— se ven sin duda reflejadas en la talla de los niños medidos por Grande y Rof (1944) en la época de postguerra en el Puente de Vallecas uno de los barrios, por aquel entonces, mas deprimidos de la capital. Así, llama espectacularmente la atención que la talla de estos niños de baja extracción social sea equiparable e incluso inferior, en edades prepuberales, a la que presentaban los escolares madrileños cincuenta años antes. No existen apenas datos antropométricos que permitan comprobar si este fenómeno de marcha atrás fue general en todo país; retroceso que, por otra parte, se detectó en diversos países europeos y en Japón a consecuencia del negativo impacto de las dos guerras mundiales (Takashaki 1984; van Wieringen 1986; Dubrova et al. 1995). Pues bien, el estudio realizado por Prevosti (1949) en Barcelona reveló que en la década de los 40, las diferencias de estatura eran muy notables entre los niños de las clases sociales humildes y acomodadas. Sin embargo, aún los niños barceloneses pertenecien-

Tabla 4

EVOLUCIÓN DE LA RENTA POR HABITANTE EN ESPAÑA,  
ESTANDARIZADA Y EXPRESADA EN PORCENTAJES CON RESPECTO  
A LA CORRESPONDIENTE EN 1935

<i>Año</i>	<i>Renta/habitantes</i>	<i>Año</i>	<i>Renta/habitantes</i>
1940	79,9	1949	82,4
1941	83,5	1950	85,5
1942	87,0	1951	99,8
1943	85,5	1952	103,7
1944	86,3	1953	99,2
1945	70,8	1954	110,8
1946	91,5	1955	111,3
1947	87,1	1956	115,7
1948	83,2	1957	122,2

Fuente: Tuñón de Lara (1980)

tes a la clase mas desfavorecida son mas altos que sus contemporáneos de Madrid. Al margen de consideraciones de índole metodológica sobre la representatividad o el efectivo de la muestra, mas numeroso en la serie catalana, la situación observada puede responder al hecho históricamente contrastado de la especial dureza con que se vivió el conflicto bélico y el prolongado bloqueo de alimentos en la capital de España (Martí 1995).

Una observación general de los resultados permite apreciar que el gran incremento en el crecimiento longitudinal tiene lugar en la segunda mitad del presente siglo, en paralelo al proceso de desarrollo que se inicia en la década de los 60. Comparando la población actual, no ya con la analizada en la postguerra, sino con la estudiada inmediatamente anterior en el tiempo (D) las diferencias estaturales son altamente significativas ( $p < 0,001$ ). Obviamente el despegue económico generalizó unas aceptables condiciones de salud, higiene y nutrición lo que sin duda fue tuvo una favorable repercusión sobre la biología de la infancia. Es en este período cuando el sistema Nacional de Salud extiende la atención médica gratuita a prácticamente la totalidad de la población o se establece la educación obligatoria, por no mencionar, entre otros indicadores sociales, el ascenso de la renta per cápita que es especialmente notorio en la región Madrileña (Sandín et al 1993). Además, a los cambios sociales y culturales hay que añadir el beneficio de la heterosis provocada por los cruzamientos exógamos facilitados por los importantes movimientos migratorios que acompañaron el proceso de industrialización y urbanización, especialmente notable en esta comunidad.

Concluiremos este breve artículo, haciendo notar que el panorama descrito, sobre la evolución ontogénica de los niños madrileños a lo largo de los últimos 100 años, pone de relieve —una vez más— la capacidad del ambiente para modular la variación biológica de las poblaciones humanas.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARBELO, A. (1962): *La mortalidad de la infancia en España (1901-1950)*. C.S.I.C. Madrid.  
— (1971): *Sanidad infantil en España (1901-1968)*. Dirección General de Sanidad. Ministerio de la Gobernación. Madrid.
- BLANCO, R. (1912): *Moyennes Physiologiques des enfants madrilegnes. Vol I de Comptes Rendus des Sciences du 1<sup>o</sup> Congres International de Pedologie*. Bruxelles.
- BYARD, P. J.; SIERVOGEL, R. M.; ROCHE, A. F. (1983): «Familial correlations for serial measurements of recumbent length and stature». *Ann. Hum. Biol.*, 10:281-293.
- CASADO, D. (1967): *Perfiles del hambre: problemas sociales de la alimentación española*. Edicusa. Madrid.
- CHAMLA, M.C. (1983): «L'evolution de la stature en Europe occidentale entre 1960 et 1980. Hypothese sur les facteurs responsables». *C. R. Acad. Sci. Paris* 296 (III): 217-220.
- DUBROVA, Y. E.; KURBATOVA, O. L.; KHOLOD, O. N.; PROKHOROVSKAYA, V. D.(1995): «Secular growth trend in two generations of the russian population». *Hum. Biol.* 67, 5. 775-767
- EIBEN, O. G. (1989): «Secular trend in Hungary». En : Eiben O. G. (De): *European population in past, present and future*. Budapest. *Humanbiol.* Budapest, 19: 161-168.

- FERNÁNDEZ CABEZA, M. A. (1946): «Comunicación sobre el crecimiento de los muchachos de Mieres». Trabajos del Instituto Bernardino de Sahagún de Antropología y Etnología. 5: 9-218
- GÓMEZ-REDONDO, R. (1992): *La mortalidad infantil española en el siglo XX*. C.I.S. Madrid.
- GONZÁLEZ-MONTERO DE ESPINOSA, M.; MARRODÁN, M. D., MORENO, S.; PÉREZ-MAGDALENO, A. (1997): «El crecimiento de los españoles a principios del siglo XX: Antropometría en las colonias escolares del Museo Pedagógico Nacional». *X Congreso de la Sociedad Española de Antropología Biológica*. León (en prensa)
- GRANDE COVIÁN, F. ; ROF CARBALLO, E. (1944): «Alimentación y desarrollo infantil I: el estado nutritivo de los niños en edad escolar en un suburbio madrileño». *Rev. Clin. Esp.* 12: 87-94
- HAMILL, P. V. V.; JOHNSTON, F. E.; LEMESHOW, S. (1972): «Height and weight of children: socioeconomic status». Dept. of Health and Welfare Public n.º (HMS) 73-1601. (*Vital Health Stat.*, series 11, n.º 119) U.S. Government Printing Office. Washington D.C.
- HAUSER, Ph. (1979): *Madrid bajo el punto de vista médico-social*. Editora Nacional. Madrid. Preparada por Carmen del Moral. (edición original 1902).
- HOYOS-SÁINZ, L. (1892): «Notas para un estudio antropológico sobre el crecimiento». *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. Serie II. Tomo 1.º (XXI): 5-30.
- LASHERAS, (1995): *Evolución secular de la talla en España*. Ed. Complutense. Madrid.
- MALINA, R. M. (1979): «Secular changes in size and maturity: causes and effects». En : A.F. Roche (ed): *Secular Trends in Growth, Maturation and Development of Children. Monographs of the Society for Research in Child Development*, vol 44 serial n.º 179: 59-102.
- MALINA, R. M.; HIMES, J. H.; STEPIC, C. D.; LÓPEZ, F. G. ; BUSCHANG, P. H. (1981): «Growth of rural and urban children in the valley of Oaxaca, México». *Am. J. Phys. Anthropol.* 55: 327-336.
- MARTÍ, J. ( 1995) : «La España del estraperlo (1936-1952)». *Memorias de la Historia*. Planeta. Barcelona.
- MARTIN, R.; SALLER, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie. Band I*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- MEREDITH, H. H. V. (1976): «Findings from Asia, Australia, Europe and North America on secular change in mean height of children, youths and young adults». *Am. J. Phys. Anthropol.* 44: 315-325
- MESA, M. S. ; FÜSTER, V.; SÁNCHEZ-ANDRÉS, A.; MARRODÁN, M. D. (1995): «Secular changes in stature and biacromial and bicristal diameters of young adult Spanish males». *Am. J. Hum. Biol.* 5: 705-709
- NÚÑEZ, R. (1995): «La alimentación española en su historia reciente. Un esquema interpretativo». En: González Montero de Espinosa, M. (ed) *Impacto de la nutrición en la biología humana. Consideraciones evolutivas, bioquímicas y epidemiológicas*. Universidad de Alcalá de Henares.
- (1998): *Tal como éramos. Los españoles hace un siglo*. Espasa Calpe. Madrid.
- OLÓRIZ, F. (1896): «La talla humana en España». Discurso leído en la Real Academia de Medicina el 24 de mayo de 1896. Biblioteca Nacional de España.
- PÉREZ-MAGDALENO, A.; MARRODÁN, M. D. (1994): «Indicadores de la composición corporal en la población infantil de la Comunidad de Madrid». En: *Biología de las Poblaciones Humanas: Problemas Metodológicos e Interpretación Ecológica*. Ed. Universidad Autónoma de Madrid.
- PREVOSTI, A. (1949): «Estudio del crecimiento en escolares barceloneses». Trabajos del Instituto Bernardino de Sahagún de Antropología y Etnología. 5: 9-218

- SÁNCHEZ-ANDRÉS, A. (1992): «Correlaciones familiares de caracteres antropométricos en población española». Tesis Doctoral. Universidad de Alcalá de Henares.
- (1995): «Genetic and environmental influences on somatotype components: family study in a Spanish population». *Hum. Biol.* 67, 5: 727-738
- SOKAL, R. R.; ROLF, F. J. (1981): *Biometry*. Freeman and Co. San Francisco
- S.P.S.S. (1991): *Statistical Package for Social Sciences*. Version 4.0. Microsoft Corporation.
- SUSANNE, C. (1971): «Héritité des caracteres anthropologiques mensurables». *Bull. Mem. Soc.d'Anthropologie de Paris*. 7.<sup>a</sup> serie XII: 169-224.
- (1985): «Living conditions and secular trend». *J. Hum. Evol.*, 14 :357-370.
- TAKASHAKI, E. (1984): «Secular trend in milk consumption and secular growth in Japan». *Hum. Biol.* 56: 427-437
- TANNER, J. M.(1962): *Growth al adolescence*. 2nd ed. Blakwell. Oxford.
- TUÑÓN DE LARA, M. (1980): *Historia de España. X Tomo. España bajo la dictadura franquista (1936-1975)*. Alianza. Madrid.
- VOLKOVA, T. V. (1988): *Acceleration of Population of the USSR*. Moscow, Russia. Moscow State University Press.
- WIERINGEN, J. C. van (1986): «Secular growth changes». En : Falkner, F.; Tanner, J. M. (eds): *Human Growth*. vol. 3. Plenum Press. New York.
- WILSON, R. S. (1979): «Twin growth: initial deficit, recovery and trends in concordance from birth to nine years». *Annals of Human Biology*, 6: 205-220