

ORIGINALES

VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE UNA POBLACION DE ESCOLARES GADITANOS

Juan Zafra Mezcuca, Nicomedes Carvajal Trujillo, Manuel Alcaraz Vera, Enrique Alcaraz Vera e Inmaculada Failde Martínez

Area de Medicina Preventiva. Universidad de Cádiz.

RESUMEN

Fundamento: El estado nutricional de una población es un importante indicador de su estado de salud. Los niños y adolescentes se consideran con alto riesgo de sufrir problemas nutricionales por defecto o exceso, sin embargo es más fácil actuar sobre ellos con medidas preventivas. Por este motivo nos propusimos realizar una valoración del estado nutricional de una población de escolares de una zona marginal de la provincia de Cádiz.

Métodos: Se estudió a la población de alumnos matriculados del segundo ciclo de EGB en el único colegio público ubicado en la zona, a la que se le sometió a un examen directo del estado nutricional mediante estudio clínico, bioquímico y antropométrico. Igualmente se realizó una valoración del nivel socio-económico de la población según los criterios de GRAFFAR. La información obtenida fue tabulada y analizada utilizando el programa informático EPINFO. Los resultados se compararon con el Estandar Internacional de la OMS y con los resultados del estudio de Ruiz, realizado en la misma provincia.

Resultados: Tanto el peso/edad como el índice de Quetelet presentaron unos valores inferiores al estandar y a los de Ruiz, especialmente en los grupos de mayor edad (excepto en los varones de 15 años). Esto se puso también de manifiesto en el perímetro braquial. Sin embargo en el pliegue cutáneo tricipital los valores fueron superiores al estandar a los 12 y 13 años, pero inferiores a los de Ruiz en algunas edades.

Conclusiones: Los resultados obtenidos nos podrían sugerir la existencia de un desequilibrio y/o déficit en la dieta de los escolares, susceptible de ser comprobado mediante un estudio dietético completo de este colectivo.

Palabras Clave: Escolares. Nutrición. Antropometría.

ABSTRACT

Assessment of the Nutritional Conditions in School Children in Cádiz

Background: Nutritional conditions of a population constitute an important health indicator. Children and adolescents are considered to be at high risk of suffering excess of defect nutritional problems; however, preventive action is easier in this group. For this reason, we decided to carry out a valuation of nutritional status in a school children population of a marginal area in Cadiz Province.

Methods: Students, registered in the second level of Primary School of the only public school in the area, were studied. They were directly examined on their nutritional condition by clinical, anthropometrical and biochemical study. In the same way, a valuation of the population socio-economical status was carried out, according to GRAFFAR criteria. The information obtained was tabulated and analyzed using the computerized programme EPINFO. Results were compared with the OMS Standard International and with the Ruiz's study, carried out in the same province.

Results: Both: body weigh/age and Quetelex indexes shown lower values than the standard and than Ruiz's study, specially in the groups of higher age (except for boys of 15 years old). This was also shown for the arm perimeter. Nevertheless, in the tricipital skin fold, values were higher than the standard in the ages of 12 and 13 years; but lower than the Ruiz ones in some ages.

Conclusions: The results obtained might suggest the existence of an unbalanced and/or poor diet among school children; this fact could be verified carrying out a complete dietetic assessment of this collective.

Key words: School children. Nutrition. Anthropometry.

INTRODUCCION

El estado nutricional, como resultado directo del consumo y la utilización de los ali-

mentos, es un indicador importante del nivel de salud y de la calidad de vida de la población, así como del grado de satisfacción de sus necesidades básicas. Por esta razón, la valoración nutricional de la población, en especial la de riesgo (niños, embarazadas adolescentes y ancianos), es un elemento de gran importancia en Salud Pública¹⁻⁴. Se estima que el número de niños que padece malnutrición calórico proteica en el mundo oscila entre 80 y 100 millones. Esta situación ha llevado a establecer una serie de objetivos nutricionales prioritarios en la estrategia que pretende alcanzar "salud para todos en el año 2000"².

Si bien es cierto que en las sociedades de consumo estos problemas por defecto no son de máxima preocupación, cada día es más evidente que los aparentes beneficios en estilos de vida han inducido cambios en la composición de la dieta y en los hábitos alimentarios, produciendo un descenso del consumo de hidratos de carbono y un aumento de grasas que, sin duda, son factores contribuyentes a las altas tasas de morbilidad observadas en ciertas enfermedades⁵⁻⁷.

El origen del problema radica principalmente en la familia y en la escuela, siendo necesario para resolverlo descubrir y analizar los factores ecológicos que, directa o indirectamente, inciden en él y, a ser posible, proponer medidas adecuadas aplicables a la comunidad que se dirijan especialmente al aspecto educacional⁸⁻¹⁰.

Por todo lo anterior, nos propusimos realizar un estudio cuyo objetivo fuese la valoración del estado nutricional de una población a riesgo, como etapa inicial de una investigación posterior sobre los posibles factores asociados a las alteraciones encontradas.

METODOLOGIA

Nuestro trabajo se enmarca como un estudio epidemiológico transversal, desarrollado durante el curso académico 1988-89.

Este trabajo se llevó a cabo en el único colegio público ubicado en una zona extrarradio de Chiclana de la Frontera (Cádiz), existiendo un total de 760 alumnos matriculados ese año. Se seleccionaron para el estudio todos los alumnos pertenecientes al ciclo superior de EGB (6.º, 7.º y 8.º curso, 177 niños).

Para la determinación del nivel socioeconómico de la zona se utilizó la clasificación de GRAFFAR¹¹, obteniéndose los datos necesarios del Padrón Municipal (1986).

La valoración directa del estado nutricional se basó en un estudio antropométrico, clínico y bioquímico de la población. En el estudio antropométrico se tuvieron en cuenta los parámetros talla/edad, peso/edad, índice de Quetelet, perímetro braquial (PB)/edad y pliegue cutáneo tricipital (PCT)/edad.

En la valoración del peso utilizamos intervalos de déficit ponderal del 10% al 40% del peso esperado (-1DS a -4DS de la media), considerando como Malnutrición Calórico Proteica (MCP) leve o moderada a las pérdidas del 10-40% y MCP grave a las pérdidas superiores al 40%¹². Para estas mediciones se utilizó una báscula de plataforma marca AGI-IMSA con 50 gr. de precisión. Así mismo, para el registro de la talla se utilizó un tallimetro metálico vertical AGI-IMSA con una escala graduada en cm. y con exactitud de 1mm. En la medición del perímetro braquial izquierdo se utilizó cinta métrica de costurera según la técnica estandar. El pliegue cutáneo tricipital se midió utilizando un calibrador tipo Hotain. Las mediciones se realizaron por dos personas (médico y auxiliar), anotándose el valor medio de las dos mediciones. Los datos obtenidos fueron comparados con el Estandar Internacional de la OMS¹³, así como con los datos observados por Ruíz en los escolares de Ubrique¹⁴. Se eligió esta última población por ser muy próxima geográficamente a la nuestra y por haber sido realizado el estudio utilizando la misma metodología que en el nuestro. Se uti-

lizó la *t* de student como test estadístico de comparación.

En el estudio clínico se valoraron diferentes signos que constituyen manifestaciones de déficit nutricional a distinto nivel del cuerpo humano y que se incluyen en los grupos I y II de la OMS¹⁵, así como la existencia de caries o falta de piezas dentro de la patología bucodental.

En el estudio bioquímico se hicieron determinaciones de hemoglobina y hematocrito, utilizándose los criterios de Whitehead¹⁶ para la toma de muestras. Las técnicas utilizadas fueron la cianometahemoglobina para los valores de hemoglobina y la ultracentrifugación para la determinación del hematocrito.

RESULTADOS

A partir de los resultados obtenidos en nuestro trabajo pudimos considerar a la zona del estudio de nivel socio-económico bajo, existiendo una tasa de paro del 54.2% y observándose entre el personal activo 98.9% de

individuos no cualificados, así como una alta proporción de sujetos con nivel de instrucción bajo (66.5% estudios primarios y 32% graduado escolar), no existiendo ningún titulado superior. En el estudio antropométrico, el parámetro talla/edad presentó unos valores medios que oscilaron en el sexo masculino de 144.4cm. \pm 5.2 en el grupo de menor edad a 162.1 \pm 6.2 en el mayor. Los valores medios en todas las edades, salvo a los 11 años, se situaban por debajo del estandar de la OMS (Tabla 1), además se observaron 16 niños por debajo del percentil 3 (P3) y 17 entre el P3 y P10. Al comparar los resultados con los de Ruíz sólo los niños de 13 años se situaban por debajo ($p < 0.05$) de sus semejantes de Ubrique. En el sexo femenino los valores medios oscilaron entre 145.1cm \pm 6.3 a los 11 años y 157.2 cm. \pm 6.4 a los 15, observándose en los promedios para todos los grupos de edad el mismo fenómeno que en el sexo masculino. Fueron las niñas de 13 años, las que presentaron menor talla respecto al estandar de la OMS ($p < 0.001$). Así mismo se encontraron 6 niñas por debajo del P3 y 13 entre el P3 y el P10. Al comparar la

TABLA 1

Comparación de la Talla de los Escolares de Chiclana (según edad y sexo) con dos Estudios Diferentes

VARONES					
Edad	Estudio	Est. Ruíz	Est. OMS	p1<	p2<
11	144,4 \pm 5,2	142,5 \pm 5,2	146,4	NS	NS
12	147,1 \pm 7,7	148,7 \pm 7,2	153,0	NS	0,01
13	151,9 \pm 7,9	156,0 \pm 7,7	159,9	0,05	0,001
14	160,2 \pm 9,0	162,2 \pm 8,8	166,2	NS	0,01
15	162,1 \pm 6,1	165,0 \pm 7,4	171,5	NS	0,001
HEMBRAS					
Edad	Estudio	Est. Ruíz	Est. OMS	p1<	p2<
11	145,1 \pm 6,3	142,5 \pm 8,9	148,2	NS	NS
12	152,3 \pm 5,8	151,5 \pm 6,5	154,6	NS	0,05
13	153,2 \pm 6,5	155,8 \pm 7,0	159,0	NS	0,001
14	156,5 \pm 5,1	156,2 \pm 5,1	161,2	NS	0,01
15	157,2 \pm 6,4	156,9 \pm 4,4	162,1	NS	NS

p1 = Comparación de los resultados del estudio con los de Ruíz E.

p2 = Comparación de los resultados del estudio con los del Estandart Internacional de la OMS.

talla de las niñas de nuestro estudio con las de Ubrique, no se observaron diferencias significativas a ningún nivel.

Respecto al peso/edad (Tabla 2), el rango de valores encontrados en el sexo masculino fue de 38.3 Kg. \pm 7.8 a 50.4 Kg. \pm 8.5 situándose los promedios a partir de los 13 años por debajo del estandard de la OMS. Estas diferencias (excepto a los 15 años), se mantuvieron al compararlos con los niños de Ubrique. Igualmente se observaron 55 niños (57.8%) con algun tipo de MCP. En el sexo

femenino el rango de pesos osciló entre 38.3 Kg. \pm 9.4 y 43.8 \pm 6.2 Kg., existiendo sólo diferencia (p) con el estandard de la OMS a la edad de 15 años (Tabla 2). Al igual que en los varones, el 45% presentaban algún tipo de MCP (Tabla 3). Estos datos eran similares a los obtenidos por Rufz. El índice de Quetelet presentó unos valores inferiores al estandard en los varones de 14 y 15 años y sobre todo en las niñas de 15 años (Fig. 1 y 2). Estos casos eran similares en todos los casos (excepto a los 11 años en ambos sexos y a los

TABLA 2

Comparación del Peso de los Escolares de Chiclana (según edad y sexo) con dos Estudios Diferentes

VARONES					
Edad	Estudio	Est. Ruiz	Est. OMS	p1<	p2<
11	38,3 \pm 7,8	35,4 \pm 6,5	37,5	NS	NS
12	39,1 \pm 12,1	42,7 \pm 8,0	42,3	NS	NS
13	42,5 \pm 8,2	48,2 \pm 8,2	47,8	0,01	0,01
14	46,7 \pm 8,6	57,1 \pm 13,5	53,8	0,01	0,001
15	50,4 \pm 8,5	51,6 \pm 4,7	59,5	NS	0,01
HEMBRAS					
Edad	Estudio	Est. Ruiz	Est. OMS	p1<	p2<
11	38,3 \pm 9,4	34,5 \pm 8,9	39,2	NS	NS
12	41,6 \pm 6,4	44,2 \pm 9,1	43,8	NS	NS
13	45,2 \pm 9,0	51,1 \pm 13,1	48,3	NS	NS
14	48,4 \pm 6,9	51,2 \pm 6,6	52,1	NS	NS
15	43,8 \pm 6,2	55,6 \pm 6,9	55,0	0,05	0,05

TABLA 3

Distribución de los Escolares por Sexo y Grado de MCP Observado

Sexo	N.º Exam.	M.C.P. Leve		M.C.L. Grave		% Total
		n	%	n	%	
Varón	95	51	53,6	4	4,2	57,8
Hembra	82	35	42,7	2	2,4	45,8
	177	86	48,5	6	3,4	—

N.º Exam. = número de examinados.

FIGURA 1
Indice de Quetelet en los varones del estudio y dos poblaciones de referencia

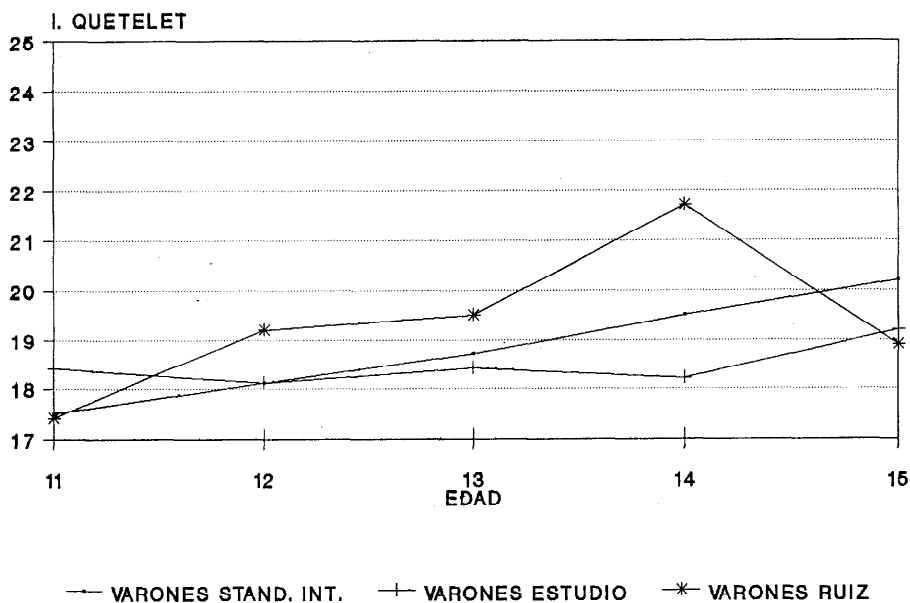
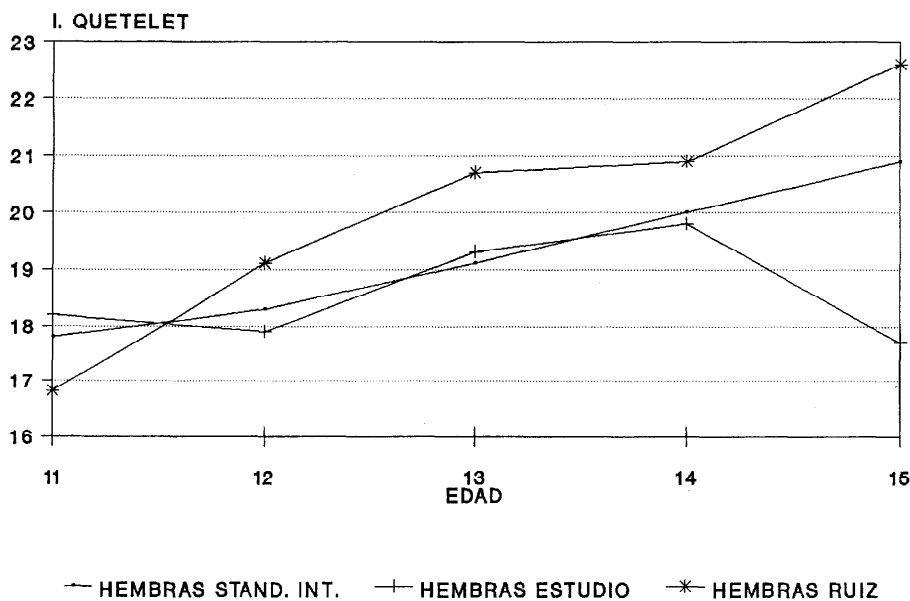


FIGURA 2
Indice de Quetelet en las hembras del estudio y dos poblaciones de referencia



15 en varones) a los obtenidos por Ruíz en Ubrique.

A nivel del PB, observamos tanto en niños como en niñas que el grupo de 15 años presentaba unos valores significativamente menores que el estandar de la OMS, encontrándose diferencias en edades menores en ambos sexos al comparar los resultados con los de Ubrique (Tabla 4). Finalmente, los valores observados en el PCT se situaron por encima del estandar OMS en las edades de 12 y 13 años en los dos sexos (Tabla 5). Sin embargo, al comparar estos resultados con los de Ubrique, las niñas a partir de 12 años fueron las que presentaron mayores diferencias, siendo los valores en todos los casos menores a los encontrados en Ubrique.

En el sexo masculino, solo los varones de 14 años presentaron unos valores inferiores ($p < 0.01$) a los obtenidos en los escolares de Ubrique de la misma edad.

En el estudio clínico es destacable el alto porcentaje de patología bucodental (gingivitis 82.5%, caries 80.7%, falta de piezas 42.7%, queilosis 13.5% y estomatitis 7.3%).

En el estudio bioquímico no se encontraron alteraciones en ningún caso.

DISCUSION

La valoración del estado nutricional de las poblaciones constituye una herramienta esencial para identificar problemas nutricionales, así como sus causas y consecuencias en términos de salud pública. Se trata de una etapa indispensable para poner en práctica políticas de prevención y poder evaluar y juzgar las medidas adoptadas.

Respecto a la metodología utilizada en nuestro trabajo, habría que hacer ciertas consideraciones, una de ellas sería la utilización de la hemoglobina y hematocrito como parámetros bioquímicos. En este sentido, es conocido el efecto de la dieta sobre ellos ¹⁷, sin embargo pensamos que podría haber sido interesante el estudio de otros parámetros fundamentalmente relacionados con el metabolismo de las proteínas.

En relación al estandar hay que señalar que, para que una comparación sea adecuada

TABLA 4
Comparación del PCT de los Escolares de Chiclana (según edad y sexo) con dos Estudios Diferentes

VARONES					
Edad	Estudio	Est. Ruíz	Est. OMS	p1<	p2<
11	11,3 ± 6,9	13,0 ± 7,9	8,9	NS	NS
12	11,0 ± 6,2	12,9 ± 4,7	8,5	NS	0,01
13	11,7 ± 5,6	12,5 ± 6,7	8,1	NS	0,01
14	8,0 ± 4,5	13,6 ± 9,3	7,9	0,01	NS
15	7,4 ± 2,0	9,0 ± 2,4	6,3	NS	0,05
HEMBRAS					
Edad	Estudio	Est. Ruíz	Est. OMS	p1<	p2<
11	12,7 ± 5,0	12,2 ± 4,4	10,6	NS	NS
12	12,4 ± 3,5	16,1 ± 5,1	10,1	0,01	0,01
13	13,7 ± 3,6	18,9 ± 7,7	10,4	0,01	0,001
14	13,0 ± 4,8	17,0 ± 5,4	11,3	NS	NS
15	10,6 ± 2,6	24,4 ± 11,4	11,4	0,05	NS

p1 = Comparación de los resultados del estudio con los de Ruíz E.

p2 = Comparación de los resultados del estudio con los del Estandart Internacional de la OMS.

TABLA 5

Comparación del PB de los Escolares de Chiclana (según edad y sexo) con dos Estudios Diferentes

VARONES					
Edad	Estudio	Est. Ruiz	Est. OMS	p1<	p2<
11	22,2 ± 2,6	20,8 ± 3,7	20,4	NS	NS
12	22,0 ± 3,2	22,6 ± 2,4	21,2	NS	NS
13	22,9 ± 3,0	23,6 ± 2,5	22,2	NS	NS
14	22,9 ± 2,7	25,8 ± 4,3	23,2	0,01	NS
15	23,3 ± 2,8	20,7 ± 7,0	25,0	NS	0,05
HEMBRAS					
Edad	Estudio	Est. Ruiz	Est. OMS	p1<	p2<
11	22,0 ± 3,5	21,1 ± 2,9	20,7	NS	NS
12	22,1 ± 2,4	23,7 ± 3,0	21,5	0,05	NS
13	23,1 ± 2,4	24,9 ± 3,5	22,4	0,05	NS
14	23,7 ± 2,2	25,1 ± 2,5	23,2	NS	NS
15	22,2 ± 1,3	27,0 ± 2,1	24,4	0,01	0,05

p1 = Comparación de los resultados del estudio con los de Ruiz E.

p2 = Comparación de los resultados del estudio con los del Estandart Internacional de la OMS.

da, es necesario utilizar como referencia una población lo más próxima posible a la del estudio, ya que el diferente medio (rural o urbano)¹⁸, los diversos niveles económicos¹⁹, sociales²⁰, razas²¹, alimentación²², actividad física²³, grupos étnicos de un país²⁴ o de países diferentes²⁵ son algunos de los factores que pueden condicionar los resultados encontrados.

Nosotros utilizamos el Estandart Internacional de la OMS, así como el estudio realizado por Ruíz en un grupo de niños muy próximos geográficamente a los nuestros y en el que se había utilizado la misma metodología.

Entre los resultados obtenidos hay que destacar que el hecho de que el nivel socioeconómico de la población estudiada fuera el bajo de la clasificación de GRAFFAR, podría condicionar los resultados en ciertos parámetros antropométricos, ya que durante la infancia y adolescencia la nutrición está íntimamente ligada al crecimiento y desarrollo y este va a depender tanto de factores endocri-

nos y genéticos como de factores ambientales y socio-económicos. Nuestros resultados presentaron unos valores especialmente en la talla y el peso por debajo del estandar internacional, excepto las niñas de 15 años, esto último posiblemente debido al pequeño efectivo de este grupo. Sin embargo, al comparar nuestros resultados con los de Ubrique, no se observaron diferencias en la talla, aunque en el peso se mantenían las mismas diferencias expresadas anteriormente con el otro estandar, a excepción de los niños de 15 años. Esto se podría explicar por el hecho de que el estudio de Ubrique incluye un pequeño efectivo de niños de esta edad.

Si comparamos nuestros resultados con los obtenidos por otros autores en nuestro país²⁶⁻²⁸ en nuestra Comunidad Autónoma²⁹ e incluso en nuestra provincia³⁰, observamos que nuestros datos presentan los valores más bajos en ciertos parámetros, sobre todo a la edad de 15 años. Doña y cols.²⁹ encuentran

en el peso y la talla resultados similares a los de la OMS, incluso en las edades superiores encuentran pesos más altos que el estándar. Igualmente encuentran resultados superiores, en ciertos casos, a los referidos por Argemí y cols.³⁰. Es importante señalar que este último autor realiza su estudio sobre una población de nivel socioeconómico medio-alto, mientras que la población de Doña y cols. es de medio modesto.

Esto estaría en contra de la influencia del nivel socioeconómico sobre el estado nutricional. Sin embargo, hay que puntualizar que ambos autores utilizan criterios diferentes de clasificación de la población.

Nuestros resultados fueron similares a los observados por Hernández y cols.²⁶ obtenidos en una zona de características climático-geográficas diferentes, aunque del mismo nivel socioeconómico, y parcialmente distintos a los de Ruíz. Esto se podría interpretar como que los factores geográficos y climáticos no sirven para explicar las diferencias encontradas en distintas investigaciones³¹.

Finalmente, señalar que el PCT indicativo de la grasa subcutánea periférica, presentó unos resultados superiores al estándar en las edades de 13 y 14 años, aunque inferiores a los de Ubrique, lo que indicaría una menor reserva grasa que la de sus vecinos de Ubrique. Esto, junto con los resultados del peso, podría servir para hablar de la existencia de un déficit nutricional que afectaría a los individuos de mayor edad.

Para terminar cabría destacar la alta prevalencia de patología bucodental en nuestra población, quizás debida a la ingesta de productos azucarados así como a déficits higiénicos, en cierto modo condicionados por la falta de educación sanitaria tanto de los niños como de los padres, posiblemente influidos por el nivel socioeconómico al que pertenecen. Sin embargo, Grande Covian³² encuentra menos problemas buco-dentales en niños de un suburbio madrileño que otros autores en medios más favorecidos.

En conclusión podemos decir que las alteraciones encontradas en nuestra población podrían ser debidas a déficits y/o desequilibrios en la dieta, condicionados posiblemente por el nivel socio-económico al que pertenecen, y que sería susceptible de ser comprobado mediante un estudio dietético completo de este colectivo.

BIBLIOGRAFIA

1. Grande Covián F. Nutrición y Salud. Madrid: Ediciones Temas de Hoy. S.A., 1988.
2. OMS/OPS. Salud para todos en el año 2000. Estrategias OPS. Ginebra: OMS/OPS, 1988.
3. OMS. Necesidades de Energía y de Proteínas. Ginebra: OMS; 1973 Informe Técnico N.º: 522.
4. OMS. Manual sobre necesidades nutricionales del hombre. Ginebra: OMS; 1975. Informe Técnico. N.º: 61.
5. OMS. VII Informe del Comité mixto FAO/OMS de expertos en nutrición. Ginebra: OMS; 1967. Informe Técnico. N.º: 377.
6. Serge H, Dupin H, Rapoz L, Galan P. Nutrición y Salud Pública. Madrid: Ediciones CEA, 1988.
7. Ariza J. Factores alimentario-nutricionales de salud y nutrición de la población. Puerto Rico: Servicio de publicaciones Universidad de Puerto Rico, 1984.
8. OMS. Estrategias alimentarias y nutricionales en el desarrollo nacional. IX informe Comité mixto FAO/OMS de expertos en nutrición. Ginebra: OMS; 1976. Informe Técnico. N.º: 584.
9. OMS. Funciones del sector salud en materia de alimentación y nutrición. Ginebra: OMS; 1981. Informe Técnico. N.º: 667.
10. OMS/OPS. Pautas para capacitar en nutrición a trabajadores comunitarios de Salud. Ginebra: OMS; 1983. Informe Técnico. N.º: 457.
11. Graffar M. Un methode de classification sociales d'échantillons de population. Courvier 1956; 8: 455-69.

12. Ortola ME, Lambruschini N. Valoración del estado nutricional en el niño. *Med Integral* 1989; 13: 46-62.
13. OMS. Reference data for weight and height children. Ginebra: OMS, 1978 (Doc. Nut; 78).
14. Ruíz E. Estudio de alimentación y de salud bucodental en una población Gaditana: Ubrique. [tesis doctoral]. Cádiz: Universidad de Cádiz, 1992.
15. Jelliffe DB. Evaluación del estado nutricional de la comunidad. Ginebra: OMS; 1968. Informe Técnico. N.º: 53.
16. Whitehead RG. Laboratory assessment of protein-energy malnutrition in young children. In: *Modern problems in pediatrics*. Warger Basel, 1975: 237.
17. Ortega RM, Montero C, Canals AM, Varela G. Parámetros sanguíneos indicadores del estado nutricional: estudio en dos escuelas de la provincia de Madrid de diferente nivel socioeconómico. *Nutr Clin* 1987; 7: 39-46.
18. Karkberg P, Tanrger J, Engström J, Linchtenstein H, Svennerberg-Redegrem J. The somatic development of children in a Swedish urban community. *Acta Paediat Scand* 1976; 258: 1-48.
19. Goñi I, Garcia L. Influencia del nivel socioeconómico en el crecimiento infantil. *Rev Nutr Clin* 1988; 4: 42-7.
20. Arteaga H, Dos Santos JE, Dutra de Oliveira JE. Obesity among schoolchildren of different socio-economic levels in a developing country. *Int J Obes* 1982; 6: 291-7.
21. Budy AM, Mi MP. Racial variations in body height and weight. In: Gedda and Parisi, ed. *Auxology, human growth in health and disorder*. Paris: Academic Press, 1978.
22. Barrows K, Snook JT. Effect of a high-protein, very low calorie diet on body composition and anthropometric parameters of obese middle-age woman. *Am J Clin Nutr* 1986; 45: 381-90.
23. Light IM, Gibson MG. Application of weight-height relations for assessing adiposity in a United Kingdom offshore workforce. *Br J Int Med* 1987; 44: 201-5.
24. Habitch JP, Martorell R, Yarbrough C, Makina RM, Klein RE. Height and weight standards for preschool. How relevant are ethnic differences in growth potential? *Lancet* 1974; 2: 611-5.
25. Robson JRK, Larkin FA, Bursick JH, Perri KP. Growth standards for infants children: A cross-sectional study. *Pediatrics* 1975; 56: 1014.
26. Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincon JM, Ruíz Y, Sánchez, E et al. Estudio longitudinal de crecimiento en Bilbao. Bilbao: Instituto de investigación sobre el crecimiento y desarrollo. Fundación "Faustino Orbeagozo", 1988.
27. Hernández AM, Tébar FJ, Serrano S, Alvarez-Cantalapiedra I, Illán F, Vadés M. Estudio antropométrico de la población escolar de la Comunidad Autónoma de Murcia. *Med Clin* 1992; 98: 651-5.
28. Moreno B, Monereo S, Moreno FJ, Desco M. Curvas de crecimiento de los niños de la Comunidad Autónoma de Madrid. *Rev Salud Rural* 1987; 4: 2.
29. Doña Ruíz JL, Bueno Sánchez A, Martínez Valverde A. Estudio de los parámetros antropométricos peso, talla y perímetro cefálico en escolares de Málaga ciudad. *An Esp Pediatr* 1990; 33: 229-32.
30. Argemí J, Ruíz MA, López I. Estudio antropométrico en 2932 escolares. *Anales Nestlé (Barcelona)* 1984; 58: 237-264.
31. Goñi I, Bayón L, García-Diz L. Estudio antropométrico y estado nutricional de una población escolar del cinturón industrial de Madrid. *Rev Esp Pediatr* 1985; 41: 291-296.
32. Grande Covián F, Rof Carballo J, Jiménez García F, Morata Cernuda A. Alimentación y desarrollo infantil. *Rev Clin Esp* 1944; XII: 87-94.