



ORIGINAL

Evolución natural del exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad)

T. Durá Travé*, F. Gallinas Victoriano y Grupo Colaborador de Navarra[◇]

Servicio de Pediatría, Complejo Hospitalario de Navarra, Servicio Navarro de Salud, Osasunbidea, Pamplona, España

Recibido el 5 de marzo de 2013; aceptado el 23 de abril de 2013

Disponible en Internet el 6 de junio de 2013

PALABRAS CLAVE

Adolescentes;
Índice de masa corporal;
Niños;
Obesidad;
Prevalencia;
Sobrepeso

Resumen

Objetivo: Analizar la evolución cronológica del exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) para sensibilizar a los diferentes ámbitos de intervención (familiar, escolar, empresarial y sanitario) a adoptar las medidas oportunas.

Material y métodos: Se han registrado retrospectivamente pesos, tallas e índice de masa corporal (IMC) de 604 sujetos sanos (307 varones y 297 mujeres) al nacimiento y a las edades de 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 y 14 años. Se ha calculado el exceso de peso corporal con las referencias nacionales de Ferrández et al.

Resultados: La prevalencia del exceso de peso corporal a los 14 años de edad era significativamente superior ($p < 0,05$) en los varones (29%) respecto a las mujeres (12,8%). En ambos sexos, el IMC (kg/m^2) era significativamente superior ($p < 0,05$) en cada una de las edades consideradas, salvo al nacimiento y al año de edad, en los pacientes con exceso de peso corporal a los 14 años de edad respecto al grupo normoalimentado a la misma edad. En los grupos que a los 14 años tenían exceso de peso corporal, el IMC (Z-score) ya alcanzaba rango de sobrepeso u obesidad a los 4 años de edad, que se iría incrementando progresivamente.

Conclusiones: El exceso de peso corporal comenzaría en edades tempranas de la vida, cuando la dieta del niño depende casi exclusivamente de los hábitos familiares, que luego se agravaría con la escolarización y, por último, en la adolescencia tendría lugar un desproporcionado incremento ponderal probablemente relacionado con unos hábitos alimentarios y estilos de vida adquiridos poco saludables.

© 2013 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Adolescents;
Body Mass Index;
Children;
Obesity;

Natural evolution of excess body weight (overweight and obesity) in children

Abstract

Objective: To analyze the chronological evolution of excess body weight (overweight and obesity) in order to raise public awareness within the different areas of intervention (family, school, business environment, health services) and to take effective actions.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: tduratra@cfnavarra.es (T. Durá Travé).

[◇] Los miembros del Grupo Colaborador de Navarra se presentan en el Anexo 1.

Prevalence;
Overweight

Material and methods: Weight, height and body mass index (BMI) of 604 healthy subjects (307 males and 297 females) have been recorded at birth and at the age of 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 and 14 years. The excess body weight has been calculated according to national references from Ferrández et al.

Results: Prevalence of excess body weight at age 14 years was significantly higher ($P < .05$) in males (29%) than in females (12.8%). BMI (kg/m^2) was significantly higher ($P < .05$) for both sexes in every age period, except for birth and age 1 year, in those patients with excess body weight at age 14, with respect to patients with normal nutritional status of the same age. Those groups with excess body weight at age 14 showed a BMI (Z-score) reaching overweight or obesity levels at age 4, and progressively increasing.

Conclusions: Excess body weight probably starts at early stages in life, when dietary habits of the child depends almost exclusively on family habits, and may be aggravated during school attendance. Finally, a disproportionate weight increase occurs in adolescence that is probably related to unhealthy dietary habits and way of life.

© 2013 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La prevalencia del exceso de peso corporal infantil (sobrepeso y obesidad) se ha ido incrementando progresivamente en los países industrializados, de tal modo que actualmente representa el trastorno nutricional de mayor relevancia en nuestro medio¹⁻⁴. Además, cabe considerar que un exceso de peso corporal a cualquier edad pediátrica, pero especialmente en la edad escolar, representa una situación de riesgo de sobrepeso/obesidad en la adolescencia⁵⁻⁹ y que la mayoría de los adolescentes con exceso ponderal lo mantendrán en la edad adulta con el riesgo sobreañadido de una mayor morbimortalidad¹⁰⁻¹².

Dadas sus repercusiones laborales, sociales, económicas y sanitarias la OMS lo considera como un problema de salud pública de primer orden¹³ y, en este contexto, fue elaborada en nuestro país en el año 2005 la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y prevención de la Obesidad (NAOS)¹⁴ con el propósito de impulsar iniciativas que contribuyeran a lograr el necesario cambio social para invertir la tendencia al exceso de peso corporal. Este plan estratégico daba prioridad a la prevención del exceso de peso corporal en la edad pediátrica y, además, proponía la creación de un *Observatorio de la Obesidad* para la evaluación y seguimiento de las medidas concretas adoptadas en los diferentes ámbitos de intervención (familiar, escolar, empresarial y sanitario). En nuestra comunidad se carece de un Programa de Prevención de la Obesidad Infantil que incluya una atención especializada como garante de la necesaria homogeneidad metodológica en la prevención y tratamiento de esta enfermedad; y, por tanto, esta situación permite plantear la posibilidad de estudiar la «evolución natural» del exceso de peso corporal infanto-juvenil.

El objetivo del este trabajo consiste en analizar la evolución cronológica del exceso de peso corporal en nuestro medio y, de esta manera, sensibilizar a los diferentes ámbitos de intervención referidos por la Estrategia NAOS a adoptar las medidas oportunas en cada momento.

Material y métodos

A partir de un estudio epidemiológico observacional de carácter longitudinal realizado sobre una poblacional infantil (sujetos sanos de raza caucásica e hijos de padres caucásicos de origen español), cuya metodología ha sido explicada detalladamente en trabajos previamente publicados^{8,15} se ha obtenido una muestra de 604 sujetos sanos de 14 años de edad (307 varones y 297 mujeres) que fueron atendidos en el año 2007 en los exámenes de salud del programa institucionalizado de Atención a la Población Infantil en Navarra¹⁶, quedando registrados en la historia clínica los datos antropométricos (peso y talla) de cada paciente. Asimismo, se obtuvieron retrospectivamente los registros de los datos antropométricos (peso y talla) de cada participante correspondiente al nacimiento y a las edades de 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 y 12 años.

Se ha calculado el índice de masa corporal (IMC) con la fórmula: peso (en kilogramos)/talla² (en metros). Los valores de los Z-score de los IMC se calcularon con el programa Seinaptracker (Medicalsoft Intercath, S.L. Universidad de Barcelona, 2007-2008) utilizándose como referencia las curvas y tablas de crecimiento de Ferrández et al¹⁷. Para definir el sobrepeso y la obesidad se han aplicado como puntos de corte los valores del IMC (Z-score) de +1,0 (percentil 85) y +2,0 (percentil 97), respectivamente. También se ha calculado la prevalencia del exceso de peso (sobrepeso y obesidad) a la edad de 14 años aplicando las referencias internacionales de Cole et al¹⁸ que establecen unos puntos de corte del IMC (kg/m^2) para definir el sobrepeso y la obesidad a partir de la extrapolación de los valores adultos propuestos por la OMS (25 y 30 kg/m^2 , respectivamente). Los pacientes fueron divididos en tres grupos: grupo normal (cuando a la edad de 14 años estaban normonutridos), grupo con sobrepeso (cuando a la edad de 14 años tenían sobrepeso) y grupo con obesidad (cuando a la edad de 14 años tenían obesidad).

Los resultados se expresan como porcentajes (%) y medias (M) con sus desviaciones estándar (DE). El análisis estadístico (estadística descriptiva, T de Student, prueba de la ji al

Tabla 1 Prevalencia del exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) a los 14 años de edad según referencias nacionales e internacionales

	Ferrández et al ¹⁷		Cole et al ¹⁸	
	Varones n (%)	Mujeres n (%)	Varones n (%)	Mujeres n (%)
Sobrepeso	55 (17,9%)	20 (6,7%)	76 (24,7%)	30 (10,1%)
Obesidad	34 (11,1%)	18 (6,1%)	19 (6,2%)	11 (3,7%)
Total	89 (29,0%)	38 (12,8%)	95 (30,9%)	41 (13,8%)

cuadrado) fue realizado mediante el programa informático *Statistical Packages for the Social Sciences* versión 20.0 (Chicago, Illinois, USA). La significación estadística fue asumida cuando el valor de p era inferior a 0,05.

Resultados

En la [tabla 1](#) se exponen y comparan la prevalencia del exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) a la edad de 14 años en ambos sexos según las referencias utilizadas. No existían diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia del exceso corporal total (sobrepeso más obesidad) con independencia de las referencias utilizadas; y, en ambos casos, la prevalencia del exceso de peso corporal, tanto en sobrepeso como en obesidad, era significativamente superior ($p < 0,05$) en los varones respecto a las mujeres. Sin embargo, cuando se utilizaban los estándares internacionales la proporción de sobrepeso era, en ambos sexos, significativamente superior al de la obesidad.

En la [tabla 2](#) se exponen y comparan los valores medios de los pesos (kg), tallas (cm) e IMC (kg/m^2) correspondientes a cada una de las edades consideradas en los grupos de varones que a los 14 años de edad estaban normonutridos (grupo normal) o bien tenían un exceso de peso corporal (grupo con sobrepeso y grupo con obesidad). Los valores medios de los pesos registrados eran significativamente superiores ($p < 0,05$) en cada una de las edades consideradas en los grupos con exceso de peso corporal (grupo con sobrepeso y grupo con obesidad) respecto al grupo normal, salvo al nacimiento y al año de edad. Entre los valores medios de las tallas registrados en los diferentes grupos no existían diferencias significativas en ninguna de las edades consideradas.

Respecto al IMC, los valores medios calculados eran significativamente superiores ($p < 0,05$) en cada una de las edades consideradas en los grupos con exceso de peso corporal (grupo con sobrepeso y grupo con obesidad) respecto al grupo normal, salvo al nacimiento y al año de edad.

En la [tabla 3](#) se exponen y comparan los valores medios de los pesos (kg), tallas (cm) e IMC (kg/m^2) correspondientes a cada una de las edades consideradas en los grupos de mujeres que a los 14 años de edad estaban normonutridas (grupo normal) o bien tenían un exceso de peso corporal (grupo con sobrepeso y grupo con obesidad). Los valores medios de los pesos registrados eran significativamente superiores ($p < 0,05$) en cada una de las edades consideradas en los grupos con exceso de peso corporal (grupo con sobrepeso y grupo con obesidad) respecto al grupo normal, salvo al nacimiento y al año de edad. Entre los valores

Tabla 2 Valores medios de los pesos, tallas e IMC en los varones

Edad (años)	Grupo normal (DE)	Grupo con sobrepeso (DE)	Grupo con obesidad (DE)
Peso (kg)			
0	3,32 (0,47)	3,39 (0,44)	3,32 (0,42)
1	10,14 (0,95)	10,28 (0,81)	10,66 (1,09)
2	12,84 (1,10)	13,31 (1,27)*	13,33 (1,56)*
3	15,12 (1,34)	15,85 (1,81)*	16,35 (1,96)*
4	17,42 (1,89)	18,31 (2,28)*	19,86 (2,23)*
6	21,82 (2,82)	24,31 (3,44)*	26,82 (4,44)*
8	27,96 (4,15)	31,41 (4,01)*	37,14 (6,06)*
10	34,84 (5,38)	40,91 (4,68)*	47,92 (7,26)*
12	42,66 (6,56)	50,91 (8,27)*	63,81 (12,3)*
14	54,35 (8,16)	65,12 (8,30)*	81,47 (12,6)*
Talla (cm)			
0	50,52 (2,20)	50,63 (2,02)	49,98 (2,26)
1	76,46 (2,66)	76,56 (1,93)	76,80 (2,53)
2	88,78 (2,89)	88,71 (3,06)	88,26 (3,02)
3	97,17 (2,88)	97,28 (2,81)	97,15 (3,45)
4	104,23 (3,86)	104,39 (3,91)	104,76 (4,11)
6	117,17 (4,60)	117,98 (4,24)	118,58 (4,53)
8	129,47 (5,29)	129,29 (4,80)	130,57 (5,21)
10	140,19 (5,80)	140,63 (5,30)	142,02 (6,61)
12	151,34 (7,49)	151,19 (7,78)	154,53 (7,30)
14	165,89 (8,19)	164,47 (8,33)	165,71 (7,17)
IMC (kg/m^2)			
0	12,98 (1,34)	13,22 (1,32)	12,92 (1,94)
1	17,35 (1,21)	17,48 (1,25)	18,02 (1,49)
2	16,29 (0,99)	16,80 (1,26)*	17,06 (1,23)*
3	16,07 (1,35)	16,72 (1,45)*	17,28 (1,47)*
4	15,94 (1,08)	16,76 (1,39)*	18,06 (1,27)*
6	15,92 (1,32)	17,42 (1,94)*	18,98 (2,26)*
8	16,62 (1,76)	18,67 (1,78)*	21,66 (2,40)*
10	17,68 (1,99)	20,63 (1,49)*	23,68 (2,56)*
12	18,55 (1,99)	21,90 (2,48)*	26,57 (3,60)*
14	19,67 (1,83)	23,80 (2,13)*	29,05 (4,74)*

(*) $p < 0,05$ respecto al grupo normal.

medios de las tallas registrados en el grupo normal y el grupo con sobrepeso no existían diferencias significativas en ninguna de las edades consideradas; sin embargo, los valores medios de las tallas registrados eran significativamente superiores ($p < 0,05$) a los 2, 3, 4, 6, 8 y 10 años de edad en el grupo con obesidad respecto al grupo normal. Respecto al IMC, los valores medios calculados eran significativamente

Tabla 3 Valores medios de los pesos, tallas e IMC en las mujeres

Edad (años)	Grupo normal (DE)	Grupo con sobrepeso (DE)	Grupo con obesidad (DE)
Peso (kg)			
0	3,17 (0,40)	3,17 (0,38)	3,32 (0,52)
1	9,73 (1,26)	9,92 (1,28)	10,24 (1,08)
2	12,28 (1,33)	13,02 (1,51)*	14,60 (2,31)*
3	14,60 (1,56)	16,15 (2,05)*	18,65 (3,35)*
4	16,95 (2,18)	18,16 (2,56)*	21,62 (4,48)*
6	21,70 (3,03)	24,52 (3,51)*	28,95 (4,80)*
8	27,99 (4,18)	32,71 (4,96)*	41,50 (5,94)*
10	35,11 (6,11)	42,48 (6,18)*	51,68 (6,24)*
12	44,74 (7,47)	54,34 (10,1)*	65,50 (5,54)*
14	51,74 (6,67)	64,51 (6,61)*	77,12 (8,45)*
Talla (cm)			
0	49,64 (2,07)	50,10 (2,06)	49,29 (2,31)
1	75,26 (2,66)	74,56 (2,61)	76,10 (2,68)
2	87,21 (3,00)	87,53 (3,26)	89,68 (4,06)*
3	96,59 (3,25)	97,88 (4,08)	98,97 (3,43)*
4	103,20 (3,87)	103,48 (4,63)	106,42 (4,68)*
6	116,66 (4,40)	118,18 (5,46)	119,12 (4,91)*
8	129,70 (5,09)	131,28 (5,55)	134,40 (4,53)*
10	140,16 (6,13)	142,67 (7,08)	144,73 (5,69)*
12	153,61 (7,05)	155,93 (8,23)	155,00 (5,72)
14	160,88 (5,94)	161,45 (6,37)	162,77 (4,97)
IMC (kg/m²)			
0	12,84 (1,12)	12,64 (1,11)	13,60 (1,49)
1	17,10 (1,40)	17,64 (1,16)	17,66 (1,28)
2	16,14 (1,36)	17,01 (1,40)*	18,04 (1,81)*
3	15,95 (1,28)	16,83 (1,66)*	18,89 (2,25)*
4	15,87 (1,49)	16,89 (1,39)*	18,92 (2,71)*
6	15,89 (1,61)	17,47 (1,45)*	20,30 (2,26)*
8	16,93 (2,08)	18,92 (2,12)*	22,89 (2,26)*
10	17,69 (2,12)	20,79 (1,95)*	23,91 (2,90)*
12	18,71 (2,24)	22,21 (2,91)*	27,65 (1,27)*
14	19,95 (1,99)	24,22 (3,05)*	28,49 (3,64)*

(*) $p < 0,05$ respecto al grupo normal.

superiores ($p < 0,05$) en cada una de las edades consideradas en los grupos con exceso de peso corporal (grupo con sobrepeso y grupo con obesidad) respecto al grupo normal salvo al nacimiento y al año de edad.

En la [figura 1](#) se exponen y comparan los valores medios del IMC (Z-score) correspondientes a cada una de las edades consideradas de los grupos que a los 14 años de edad estaban normonutridos (grupo normal) o bien tenían un exceso de peso corporal (grupo con sobrepeso y grupo con obesidad). Si bien los valores medios del IMC (Z-score) registrados eran significativamente superiores ($p < 0,05$) a partir de los 2 años de edad en los grupos con exceso de peso corporal (grupo con sobrepeso y grupo con obesidad) respecto al grupo normal, era a la edad de los 4 años cuando se alcanzaban cifras en rango de sobrepeso y obesidad, respectivamente, que prácticamente se mantenían hasta los 14 años de edad.

Discusion

El exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) es un trastorno multifactorial en cuya etiopatogenia están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales; sin embargo, la rapidez con que se está incrementando su prevalencia parece estar más bien en relación con factores ambientales, tales como unos hábitos alimentarios poco saludables y un mayor sedentarismo (una disminución de la actividad física en niños y adolescentes condicionada, en gran medida, por la televisión y/o nuevas tecnologías). Precisamente la *estrategia NAOS*¹⁴ surge como respuesta a esa tendencia ascendente de la prevalencia del exceso de peso corporal en nuestra sociedad fomentando una serie de políticas dirigidas prioritariamente a la población infanto-juvenil, cuyos hábitos alimentarios y estilos de vida no estarían todavía consolidados y, por tanto, serían susceptibles de modificación mediante programas educativos.

Actualmente no se dispone de valores de referencia uniformes que permitan un diagnóstico preciso del exceso de peso corporal; y, en consecuencia, los datos epidemiológicos publicados al respecto son muy variables, lo que hace que las comparaciones internacionales, e incluso dentro de un mismo país, resulten complicadas^{4,19,20}. No obstante, se admite la validez clínica del índice de masa corporal como parámetro antropométrico para definir el exceso de peso corporal²¹⁻²⁴, habiéndose considerado como solución válida la aplicación de los estándares internacionales de referencia propuestos por Cole et al¹⁸, aunque siempre que existan tablas de referencia locales actualizadas su uso sería preferente. En este caso, para calcular la prevalencia del exceso de peso corporal (sobrepeso y obesidad) a la edad de 14 años se han empleado tanto criterios internacionales como nacionales cualificados. Los resultados obtenidos señalan, por un lado, que al finalizar la edad pediátrica uno de cada cinco adolescentes presentan un exceso de peso corporal prácticamente similar con independencia de los valores de referencia aplicados; y, por otro lado, corroboran que el sobrepeso y la obesidad afectan en mayor proporción a los varones que a las mujeres. No obstante, tal y como también sucedía en esta ocasión, siempre que se han aplicado los estándares internacionales de Cole et al. los porcentajes de obesidad resultan muy bajos mientras que los de sobrepeso alcanzan cifras relativamente elevadas; es decir, parece que dichos valores de referencia tienden a subestimar la obesidad y a sobreestimar el sobrepeso, lo que justificaría que en la práctica clínica fuera más aconsejable el uso de referencias nacionales actualizadas, tal y como se han utilizado en este caso.

Al comparar las tasas de prevalencia del exceso de peso corporal registradas a la edad de 14 años con los datos aportados por diversos estudios nacionales e internacionales publicados en la última década aplicando los estándares de Cole et al. se constata que las tasas de prevalencia del exceso ponderal en nuestro medio (uno de cada cinco adolescentes a los 14 años de edad) son prácticamente similares a las del resto de regiones españolas^{23,25,26} y países de nuestro entorno geográfico y/o cultural^{4,27-30}. Sin embargo, cabe resaltar cómo—en ambos sexos—los adolescentes que a los 14 años de edad tenían un exceso de peso corporal (sobrepeso/obesidad) ya mostraban a la edad de 2 años unos índices de masa corporal significativamente superiores

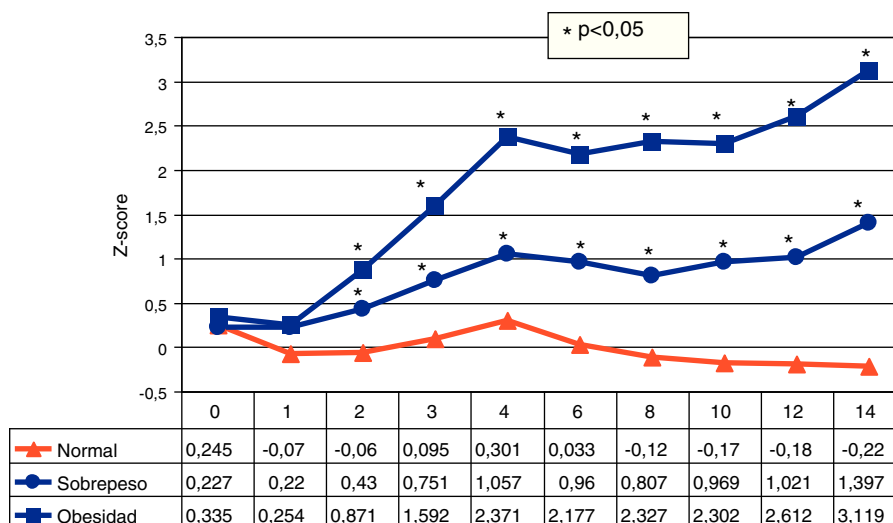


Figura 1 Evolución de los valores medios del IMC (Z-score).

a los de aquellos que a los 14 años estaban normonutridos y que, además, estas diferencias se iban incrementando progresivamente con la edad. Es decir, parece que el exceso de peso corporal sería una entidad nosológica que comenzaría en edades muy tempranas de la vida en las que la dieta del niño dependería casi exclusivamente de los hábitos y/o conductas alimentarias del entorno familiar, que luego se agravaría coincidiendo con la escolarización, posiblemente con la adquisición por parte de los niños de un cierto grado de autonomía en su alimentación ya que suelen realizar alguna de las ingestas fuera de casa, en los comedores escolares, o sin supervisión familiar; y, por último, en la adolescencia tendría lugar un desproporcionado incremento ponderal, especialmente en los varones, posiblemente asociado a unos hábitos alimentarios y estilos de vida adquiridos poco saludables.

La precocidad del incremento ponderal y su persistencia a lo largo de la edad pediátrica y, por tanto, del riesgo de sobrepeso/obesidad en la edad adulta, obligan al desarrollo de políticas activas en diferentes ámbitos de intervención: familiar y comunitario, escolar, empresarial y sanitario. Por una parte, sería imprescindible que las familias adquiriesen conocimientos nutricionales básicos (campañas de publicidad institucional, manuales informativos, aplicaciones interactivas, etc.) para crear unos hábitos de alimentación y/o estilos de vida saludables en sus hijos y que, a la vez, éstos recibieran en el ámbito escolar la instrucción suficiente para desarrollarlos o, en su caso, modificarlos. La restauración colectiva, y en concreto el comedor escolar, se encuentran en fase de expansión como consecuencia de las nuevas formas de organización familiar y/o social, y cada vez son más las familias que delegan algunas de las comidas de sus hijos en estos servicios y/o empresas. El comedor escolar es uno de los instrumentos más interesantes en el ámbito escolar, ya que podría contribuir a reforzar un reflejo inmediato de conocimiento adquirido-práctica alimentaria saludable. Es decir, serviría de vehículo de educación nutricional ya que, a través de él, se adaptarían las propuestas alimentarias teóricas a la vida cotidiana de los jóvenes, contribuyendo sensiblemente

a la adhesión psicoafectiva a normas dietéticas saludables. Cabe recalcar que el deterioro del modelo dietético estaría, en gran medida, condicionado por una mayor disponibilidad de alimentos y, más concretamente, por una permisiva accesibilidad a alimentos procesados (bollería y repostería industrial, refrescos, golosinas, postres comerciales, chocolates, zumos industriales, etc.), cuyo consumo debería ser ocasional y que suponen un mayor aporte calórico, así como de grasas totales y saturadas, azúcares refinados y colesterol. Si consideramos que el medio escolar, junto al familiar, representarían los ámbitos educativos de mayor influencia para la adquisición de unos hábitos alimentarios y estilos de vida saludables, las actitudes a adoptar por los centros escolares en aspectos nutricionales deberían ser intrínsecamente ejemplarizantes en orden llevar a cabo su finalidad educativa y, en consecuencia, contribuir a evitar el exceso de peso corporal infanto-juvenil (sobrepeso y obesidad). Por ejemplo, sería muy acertado que se limitara y/o modificara la venta de alimentos muy calóricos en los propios centros escolares (máquinas expendedoras de alimentos y bebidas) como medida pedagógica coherente frente a un problema de salud debido, en gran medida, a una falta de educación individual, familiar y social. En el ámbito empresarial, la industria de la alimentación y bebidas debería comprometerse al desarrollo y distribución comercial de productos más saludables modificando, en su caso, la composición de los alimentos (gama de productos bajos en sal, grasas saturadas y azúcares refinados) y/o proporcionando información nutricional (publicidad de alimentos, etiquetado, portales de Internet, etc.); y la hostelería y restauración deberían ofertar una alimentación variada y nutricionalmente equilibrada que permitiera al consumidor elegir opciones saludables. Y, por último, en el ámbito sanitario los equipos de atención primaria y, más concretamente los pediatras, deberían incluir en su cartera de servicios, dentro de los Programas de Prevención y Promoción de la Salud, junto al control periódico del peso y la talla, una serie de medidas preventivas a aplicar desde los primeros años de vida. Se debería fomentar una actividad física regular y apropiada para cada edad, y reforzar una serie de normas generales de

conducta, tales como respetar los horarios de las comidas, evitar el sedentarismo y aumentar la actividad cotidiana, reducir las horas de televisión y/o nuevas tecnologías, etc.

Para alcanzar su meta fundamental (fomentar una alimentación saludable y promover la actividad física) la estrategia NAOS proponía la creación de un *Observatorio de la Obesidad* que asegurara una homogeneidad metodológica en la evaluación y seguimiento de las distintas iniciativas dirigidas a conseguir sus objetivos principales. En este sentido, la carencia en nuestra comunidad de un Programa de Prevención de la Obesidad Infantil que incluyera una atención especializada que permitiera vertebrar la estrategia NAOS hace que la atención a los pacientes con exceso de peso corporal en nuestro medio dependa de la pericia de los pediatras de atención primaria que, si bien tienen un protagonismo singular en la detección precoz del exceso de peso corporal, carecerían de la perspectiva necesaria que una consulta especializada posee para interferir en la «evolución natural» del exceso de peso corporal al disponer de una información más contrastada sobre factores epidemiológicos, clínicos y evolutivos.

Anexo 1. Grupo Colaborador de Navarra:

P. Aguirre Abad (c. S. Estella), A. Barbadillo San Miguel (C. S. Chantrea), A. Díaz Alfaro (C. S. Villava), B. Erice Echegaray (C. S. Gorraiz), U. Flores Erro (C. S. Noain), C. Gurbindo Arana (C. S. Alsasua), B. Goñi Moreno (C. S. Rochapea), G. Grau Bolado (C. S. Azpilagaña), T. Hernández Lagunas (C. S. Chantrea), B. Larumbe Martín (C. S. Tafalla), JA. Heras Galindo (C. S. Corella), v. Leandro Liberato (C. S. Tudela-Oeste), Cl. Oteiza Orradre (C. S. Etxarri-Aranatz), J. Palau Bondía (C. S. Estella), R. Pelach Paniker (C. S. Barañain), A. Roig Orts (C. S. Viana), F. Satrustegui Gamboa (C. S. Mendillorri), L. Sota de la Gandara (C. S. Iturrama), M. Sota Virto (C. S. Rochapea), C. Yoldi García (C. S. Ansoain).

Bibliografía

1. Odgen CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA*. 2002;288:1728-32.
2. Tzotzas T, Krassas GE. Prevalence and trends of obesity in children and adults of South Europe. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2004;13 Suppl:448-54.
3. Schober E, Rami B, Kirchengast S, Waldhör T, Sefranek R. Recent trend in overweight and obesity in male adolescents in Austria: a population-based study. *Eur J Pediatr*. 2007;166:709-14.
4. Livingstone B. Epidemiology of childhood obesity in Europe. *Eur J Pediatr*. 2000;159 1 Suppl:14-34.
5. Durá-Travé T, Hualde-Olascoaga J, Garralda-Torres I, Grupo Colaborador de Navarra. Exceso de peso corporal infantil en Navarra y su repercusión en la adolescencia. *Med Clin (Barc)*. 2012;138:52-6.
6. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, Steer C, Sherriff A. Avon Longitudinal Study of Parents and Children Study Team. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*. 2005;330:1357.
7. Johannsson E, Arngrimsson SA, Thorsdottir I, Sveinsson T. Tracking of overweight from early childhood to adolescence in cohorts born 1988 and 1994: overweight in a high birth weight population. *Int J Obes (Lond)*. 2006;30:1265-71.
8. Nader PR, O'Brien M, Houts R, Bradley R, Belsky J, Crosnoe R, Friedman S, Mei Z, Susman EJ. National Institute of Child Health and Human Development Early Child Care Research Network. Identifying risk for obesity in early childhood. *Pediatrics*. 2006;118:e594-601.
9. Wright CM, Emmett PM, Ness AR, Reilly JJ, Sherriff A. Tracking of obesity and body fatness through mid-childhood. *Arch Dis Child*. 2010;95:612-7.
10. Freedman DS, Khan LF, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of childhood BMI to adult adiposity: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 2005;115:22-7.
11. Biro FM, Wien M. Childhood obesity and adult morbidities. *Am J Clin Nutr*. 2010;91:1499-505.
12. Field AE, Cook NR, Gillman MW. Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood. *Obes Res*. 2005;13:163-9.
13. Branca F, Nikogosian H, Lobstein T. The Challenge of Obesity in the WHO European Region and the Strategies for Response. Copenhagen: World Health Organization; 2007. Disponible en: <http://www.euro.who.int/document/e89858.pdf>
14. Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Disponible en: http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/estrategia/que_es/
15. Durá Travé T, Garralda Torres I, Hualde Olascoaga J, Grupo Colaborador de Navarra. Estudio longitudinal del crecimiento en Navarra (1993 a 2007). *An Pediatr (Barc)*. 2009;70:526-33.
16. Atención a la población infantil y adolescente en Atención Primaria. Guía de actuación. Departamento de Salud. Gobierno de Navarra, Pamplona, 2000.
17. Ferrández A, Baguer L, Labarta JI, Labena C, Mayayo E, Puba B, et al. Longitudinal study of normal Spanish children from birth to adulthood (anthropometric, pubertal, radiological and intellectual data). *Pediatr Endocr Rev*. 2005;2:423-559.
18. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1240-5.
19. Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003;21:725-32.
20. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev*. 2003;4:195-200.
21. Dietz WH, Bellizzi M. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr*. 1999;70 Suppl:123S-5S.
22. Reilly JJ, Dorosty AR, Emmett PM. Identification of the obese child: adequacy of the body mass index for clinical practice and epidemiology. *Int J Obes*. 2000;24:1623-7.
23. Marrodán MD, Mesa MS, Alba JA, Ambrosio B, Barrio PA, Drack L, et al. Diagnóstico de la obesidad: actualización de criterios y su validez clínica y poblacional. *An Pediatr (Barc)*. 2006;65:5-14.
24. Calañas-Continento A, Arrizabalaga JJ, Caixas A, Cordido F, Grupo de Trabajo sobre Obesidad (SEEN). Recomendaciones diagnósticas y terapéuticas en el sobrepeso y la obesidad durante la adolescencia. *Med Clin (Barc)*. 2010;135:265-73.
25. Larrañaga N, Amiano P, Arrizabalaga JJ, Bidaurrazaga J, Gorostiza E. Prevalence of obesity in 4-18-year-old population in the Basque Country. *Spain Obes Rev*. 2007;8:281-7.
26. Martínez V, Sánchez M, Moya P, Solera M, Notario B, Salcedo F, et al. Trends in excess weight and thinness among Spanish schoolchildren in the period 1992-2004: the Cuenca study. *Public Health Nutr*. 2009;12:1015-8.
27. Krassas GE, Tzotzas T, Tsameti C, Konstantinidis T. Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2001;14 5 Suppl:1319-26.

28. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr.* 2002;75:971-7.
29. Lissau I, Overpeck MD, Ruan WJ, Due P, Holstein BE, Hediger ML, Health Behaviour in School-aged Children Obesity Working Group. Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158:27-33.
30. Zimmermann MB, Gübeli C, Püntener C, Molinari L. Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force. *Am J Clin Nutr.* 2004;79:838-43.