

## Características del adolescente obeso y evaluación de la eficiencia del tratamiento

Manuel Amador

### INTRODUCCION

La obesidad constituye una condición heterogénea en el ser humano. Esta característica es muy evidente en la adolescencia, ya que en esta etapa de la vida, los individuos que integran un grupo poblacional suelen presentar diferentes etapas de crecimiento, maduración sexual y desarrollo psicológico y social a una misma edad.

Durante la segunda década de la vida, la presencia de esta condición tiene una particular importancia, no solo por el aumento de su incidencia, sino porque la obesidad en el adulto tiene con frecuencia su punto de partida en la pubertad y porque en los adolescentes, en especial las muchachas, ello puede constituir un problema angustiante, con significativas consecuencias económicas y sociales (1,2). El hecho de que la edad puberal sea un periodo crítico para el desarrollo de la obesidad (3) y que el exceso de grasa tienda a acumularse en el tronco adoptando o acentuando una distribución androide o centralizada (4,5), confiere a la obesidad a estas edades un relevante papel como riesgo potencial para la salud (6,7).

Todo lo antes expuesto hace que la evaluación y el manejo del adolescente obeso tengan características muy particulares, ya que deben realizarse en el contexto de su perfil psicobiológico y logrando la motivación y cooperación del paciente (8). Se deberá además garantizar que los eventos de la pubertad no se vean afectados.

El objetivo del tratamiento debe ser pues lograr una modificación de la composición corporal que esencialmente consiste en la reducción de la adiposidad con la conservación de la masa magra, resultado que debe alcanzarse a mediano plazo y mantenerse gracias al cambio en el estilo de vida del sujeto que se obtiene mediante actividades informativas, educativas y participativas con apoyo psicológico mediante terapia individual y grupal. Por este medio se logrará un consumo racional de alimentos y una vida más activa que incluya ejercicios aeróbicos, juego y deportes (9-11).

### Caracterización del adolescente obeso

La caracterización es un recurso muy necesario para orientar la promoción de salud, la prevención y el tratamiento de la obesidad.

Con este propósito se realizó un estudio de 40 adolescentes (20 varones y 20 muchachas), con obesidad moderada y edades comprendidas entre 10,7 y 12,7 años, procedentes de la consulta externa del Hospital Pediátrico «William Soler» de la ciudad de La Habana y seleccionados antes del inicio del tratamiento de acuerdo a los

siguientes criterios de inclusión: estadio 2 de desarrollo genital o mamario según sexo; no evidencia de enfermedad endocrina o de cualquier causa que pueda inducir obesidad; no tratamiento en los seis meses previos al estudio; no estar recibiendo medicación que pudiera influir sobre los mecanismos de lipólisis-lipogénesis; peso para la estatura por encima del percentil 97 de los valores de referencia cubanos; pliegues de grasa subescapular y tricípital por encima del percentil 90 de dichos valores de referencia; y peso relativo en grasa >25% en varones y >30% en muchachas.

Estos pacientes fueron pareados según sexo, edad y estatura con 40 adolescentes no obesos (20 varones y 20 muchachas) asistentes a dos escuelas del mismo municipio de procedencia de los pacientes (12).

A cada sujeto de ambos grupos se le realizó evaluación clínica antropométrica del estado de nutrición que incluyó peso corporal, estatura, circunferencia del brazo, pliegues de grasa: subescapular, tricípital, bicipital, suprailiaco y medio de la pantorrilla, obtenidos según la metodología de la Conferencia de Estandarización Antropométrica de Airlie (13); peso para la talla según los valores de referencia cubanos (14); índice de masa corporal (IMC); cálculo de los índices energía/proteína y AKS (12) y de la composición corporal según ecuaciones de regresión de Parizkova y Roth para cinco pliegues de grasa (15).

Se investigó además el perfil lipídico en suero (12) y se realizaron a cada individuo encuestas dietéticas por registro de tres días consecutivos (de jueves a domingo) para evaluar el ingreso de energía y nutrientes y su adecuación según las recomendaciones para la población cubana (16), y la distribución porcentual según nutriente y por comidas de la energía en el promedio de los tres días encuestados. El procesamiento de las encuestas se realizó por el programa NUTRISIS que es parte del sistema VAD desarrollado por Rodríguez et al. (17) en el Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Los resultados de la caracterización clínico-antropométrica y bioquímica aparecen en la Tabla 1, y la Tabla 2 muestra la caracterización de acuerdo al ingreso y distribución de la energía alimentaria según aparecen en publicación reciente (12). Las Tablas 3 y 4 incluyen la caracterización de los grupos en base a las variables dietéticas (ingreso y adecuación de nutrientes: proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales).

Los hallazgos confirmaron la gran variabilidad inter individual, tanto en la caracterización antropométrica y bioquímica como en el ingreso, adecuación y distribución de la energía alimentaria y en el ingreso y adecuación de nutrientes.

Como grupo, los obesos no se diferencian de los no obesos en el ingreso absoluto de la energía alimentaria, aspecto que ha sido reportado también por otros autores (18,19). Las mayores diferencias entre obesos y no obesos están por supuesto en los indicadores de adiposidad y bioquímicos, y en la proporción de energía procedente

---

Profesor Titular de Pediatría, Investigador Titular. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Calzada de Infanta 1158, La Habana 10300, Cuba.

de los diferentes nutrientes. Los obesos eran más corpulentos y con más grasa corporal; tenían niveles más altos de colesterol total y más bajos de HDL-colesterol, y las muchachas tenían también más altos los triglicéridos. Los obesos consumen mayor cantidad de proteínas y grasas y menos de carbohidratos, y el ingreso de energía por comida es significativamente mayor en la cena. Tanto en obesos como en no obesos, el ingreso de energía proveniente del desayuno es significativamente bajo (12).

El ingreso de vitaminas muestra bajos niveles de adecuación en todos los grupos para los folatos, niacina, piridoxina y vitamina E. Eran significativamente más bajos en los obesos de ambos sexos para

folatos y piridoxina y para las obesas en vitamina E, mientras que para los varones lo era para la niacina.

El ingreso de minerales tuvo bajos niveles de adecuación para hierro, zinc y cobre; los dos primeros significativamente menores en varones. El ingreso de calcio si bien con buenos niveles de adecuación, fue significativamente más bajo en los obesos.

La caracterización de los grupos estudiados mostró las peculiaridades que han sido descritas en los hábitos alimentarios de los adolescentes en general (20-23) y algunas características particulares que acentúan estos perfiles en los sujetos obesos y que es esencial tener en cuenta en el manejo del adolescente obeso.

TABLA 1  
Estadísticas descriptivas y resultados del análisis de varianza para las variables clínico-antropométricas y bioquímicas

Variable	Varones				Muchachas				Total	Análisis de Varianza		
	Controles (n=20)		Obesos (n=20)		Controles (n=20)		Obesos (n=20)			Niños	Niñas	Control
	X	DS	X	DS	X	DS	X	DS		cont/ob	cont/ob	mas/fem
Edad cronológica (años)	12,08	(0,53)	12,04	(0,51)	11,48	(0,50)	11,48	(0,49)	1,55n	0,72n	0,00n	1,62n
Peso corporal (kg)	36,60	(4,95)	53,26	(5,79)	41,68	(7,62)	64,58	(8,95)	112,60n	5,22a	17,46a	1,58n
Estatura (cm)	146,42	(5,67)	146,47	(5,73)	148,62	(6,02)	148,71	(6,05)	1,65n	1,06n	1,16n	1,63n
Score de maduración	3,80	(0,41)	3,60	(0,50)	3,95	(0,22)	3,90	(0,31)	2,58c	1,62n	1,24n	1,77c
Circunferencia del brazo (cm)	20,17	(1,25)	28,88	(1,27)	20,77	(1,59)	31,26	(2,46)	216,02a	258,41a	374,39a	19,35b
Pliegue tricéptico (mm)	6,52	(0,67)	23,48	(2,94)	9,94	(1,33)	24,20	(3,07)	328,07a	566,71a	400,63a	1,02n
Pliegue bicipital (mm)	3,33	(0,59)	15,11	(2,86)	5,02	(0,70)	15,45	(3,07)	182,19a	303,86a	238,21a	0,25n
Pliegue Suescapular (mm)	6,42	(0,81)	23,77	(3,31)	9,32	(1,98)	23,41	(2,02)	342,02a	614,33a	405,15a	0,26n
Pliegue suprailiaco (mm)	5,22	(0,53)	24,21	(2,57)	8,30	(1,37)	25,88	(2,07)	695,71a	1105,63a	946,99a	8,49b
Pliegue pantorrilla (mm)	7,27	(0,72)	18,59	(1,96)	8,51	(0,81)	18,78	(2,79)	244,08a	399,90a	329,16a	0,11n
Peso en grasa (kg)	7,31	(1,12)	17,46	(2,03)	10,65	(2,67)	22,32	(3,93)	129,85a	147,07a	194,52a	33,73a
Peso relativo en grasa (%)	20,08	(2,46)	32,27	(1,80)	25,05	(2,66)	35,03	(1,97)	182,81a	293,03a	196,33a	15,06a
Peso magro (kg)	29,28	(4,29)	36,52	(2,47)	31,03	(5,09)	41,35	(5,78)	124,03a	20,91a	42,53a	9,33a
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	16,99	(1,29)	25,09	(1,17)	18,71	(2,22)	28,68	(2,71)	156,15a	171,46a	260,21a	33,72a
Índice energía/proteína	1,330	(0,063)	1,811	(0,058)	1,530	(0,052)	1,771	(0,064)	284,19a	652,24a	164,28a	4,47b
Índice AKS	0,93	(0,05)	1,15	(0,04)	0,94	(0,06)	1,27	(0,10)	123,67a	111,61a	240,37a	30,85a
Colesterol total (mmol/L)	4,79	(0,70)	5,72	(0,69)	4,69	(0,55)	5,02	(0,86)	8,71a	17,40a	2,20c	9,90a
HDL-colesterol (mmol/L)	1,19	(0,14)	0,90	(0,21)	1,26	(0,09)	1,00	(0,21)	19,33a	29,26a	23,49a	3,62c
LDL+ VLDL colesterol (mmol/L)	1,34	(0,10)	1,39	(0,24)	1,23	(0,09)	1,25	(0,17)	4,35b	0,83n	0,25n	7,04b
Triglicéridos (mmol/L)	1,09	(0,12)	1,13	(0,12)	1,09	(0,11)	1,14	(0,11)	1,17n	1,18n	2,33c	0,09n

(\*) a: p<0,001 b: p<0,01 c: p<0,05 n: no significativo

TABLA 2  
Estadísticas descriptivas y resultados del análisis de varianza para el ingreso y distribución de energía

Variable	Varones				Muchachas				Total	Análisis de Varianza		
	Controles (n=20)		Obesos (n=20)		Controles (n=20)		Obesos (n=20)			Niños	Niñas	Control
	X	DS	X	DS	X	DS	X	DS		cont/ob	cont/ob	mas/fem
Ingreso Energético diario (kcal)	2341,10	(181,57)	2388,09	(268,61)	2143,30	(296,66)	2222,13	(300,29)	3,51b	0,31n	0,87n	3,88c
Adecuación ingreso energético (%)	100,82	(3,75)	104,09	(9,87)	97,88	(4,11)	101,24	(5,14)	3,33b	2,76c	2,91c	2,09c
Distribución energía/nutriente/día:												
Proteínas (%)	10,81	(0,99)	14,18	(2,45)	10,82	(0,84)	14,62	(1,61)	33,79a	44,47a	56,51a	0,75n
Carbohidratos (%)	63,96	(1,92)	51,36	(4,21)	63,87	(2,23)	46,69	(4,00)	146,13a	149,59a	130,35a	20,55a
Grasas (%)	25,23	(1,37)	34,38	(3,63)	25,31	(1,68)	38,45	(3,56)	115,75a	109,71a	229,02a	21,71a
Distribución energía/comida/día:												
Desayuno (%)	12,80	(1,51)	11,00	(4,93)	12,90	(1,62)	11,40	(5,91)	1,22n	1,97c	1,64n	0,06n
Meriendas (%)	20,52	(2,44)	18,32	(5,11)	21,62	(2,73)	17,42	(4,12)	5,31a	2,95c	0,63n	1,19n
Almuerzo (%)	27,24	(2,72)	28,64	(5,20)	27,00	(1,91)	28,33	(3,70)	0,97n	1,54n	1,29n	0,06n
Comida (%)	39,71	(3,64)	42,10	(5,52)	38,44	(2,63)	42,93	(7,94)	2,91b	3,64c	4,94b	0,18n

(\*) a: p<0,001 b: p<0,01 c: p<0,05 n: no significativo

TABLE 3  
Estadísticas descriptivas y resultados del análisis de varianza para el ingreso y adecuación de macronutrientes

Variable	Varones				Muchachas				Total	Análisis de Varianza		
	Controles (n=20)		Obesos (n=20)		Controles (n=20)		Obesos (n=20)			Niños	Niñas	Control
	X	DS	X	DS	X	DS	X	DS		cont/ob	cont/ob	mas/fem
<b>Proteínas:</b>												
Ingreso diario (g)	63,08	(6,42)	84,57	(14,30)	57,98	(9,59)	81,31	(14,78)	24,91a	33,14a	39,06a	0,77n
Adecuación (%)	90,73	(8,86)	120,72	(16,88)	88,24	(8,50)	123,21	(12,58)	47,64a	60,58a	82,35a	0,42n
<b>Carbohidratos:</b>												
Ingreso diario (g)	374,39	(32,26)	306,35	(44,11)	342,66	(49,99)	258,98	(38,47)	28,25a	26,58a	40,21a	12,89a
Adecuación (%)	107,42	(4,98)	84,41	(7,39)	104,16	(5,25)	76,69	(6,33)	121,94a	144,06a	205,32a	16,24a
<b>Grasas:</b>												
Ingreso diario (g)	65,68	(6,55)	91,00	(15,76)	60,19	(8,52)	92,55	(20,74)	28,49a	32,30a	36,39a	0,12n
Adecuación (%)	91,22	(6,31)	117,79	(12,89)	88,81	(7,24)	132,54	(11,17)	93,79a	22,72a	73,73a	2,25c

(\*) a: p<0,001 b: p<0,01 c: p<0,05 n: no significativo

TABLE 4  
Estadísticas descriptivas y resultados del análisis de varianza para el ingreso y adecuación de vitaminas y minerales

Variable	Varones				Muchachas				Total	Análisis de Varianza		
	Controles (n=20)		Obesos (n=20)		Controles (n=20)		Obesos (n=20)			Niños	Niñas	Control
	X	DS	X	DS	X	DS	X	DS		cont/ob	cont/ob	mas/fem
<b>Vitamina A:</b>												
Ingreso diario (g)	764,49	(141,09)	686,03	(161,17)	760,38	(84,84)	697,21	(143,77)	1,84c	3,34c	2,16c	0,07n
Adecuación (%)	88,72	(9,67)	72,10	(18,75)	96,25	(10,18)	91,10	(14,12)	1,41n	0,27n	1,51n	3,92c
<b>Vitamina C:</b>												
Ingreso diario (mg)	44,58	(7,57)	42,19	(11,53)	49,77	(5,17)	52,88	(7,12)	7,05a	0,86n	1,45n	17,09a
Adecuación (%)	100,47	(8,15)	87,22	(22,77)	100,47	(9,15)	106,71	(13,15)	6,25a	1,02n	1,63n	15,84a
<b>Tiamina</b>												
Ingreso diario (mg)	0,82	(0,15)	0,74	(0,13)	0,82	(0,15)	0,82	(0,14)	0,71n	1,66n	0,00n	1,25n
Adecuación (%)	93,03	(10,20)	81,15	(13,26)	93,02	(10,19)	94,24	(15,24)	5,50b	0,97n	0,10n	11,75a
<b>Riboflavina</b>												
Ingreso diario (mg)	1,16	(0,16)	1,16	(0,19)	1,16	(0,16)	1,19	(0,15)	0,25n	0,01n	0,58n	0,50n
Adecuación (%)	96,32	(7,12)	92,09	(13,16)	96,31	(7,12)	100,15	(12,02)	2,60c	0,05n	1,40n	6,17b
<b>Folato</b>												
Ingreso diario (g)	244,47	(58,97)	210,12	(53,62)	244,47	(58,97)	221,98	(61,88)	2,41c	5,49b	1,68c	0,47n
Adecuación (%)	63,93	(11,32)	57,98	(13,92)	63,93	(11,32)	6,63	(14,38)	4,29c	3,54c	0,12n	0,18n
<b>Niacina</b>												
Ingreso diario (mg)	10,29	(1,54)	9,73	(2,74)	10,29	(1,54)	9,48	(1,62)	3,11b	5,93b	1,50n	0,13n
Adecuación (%)	70,74	(9,27)	64,13	(15,56)	74,74	(9,27)	65,98	(9,86)	3,46b	8,54a	1,62n	0,25n
<b>Piridoxina</b>												
Ingreso diario (mg)	1,24	(0,22)	1,15	(0,24)	1,52	(0,20)	1,31	(0,25)	9,88a	1,64n	9,19a	4,79b
Adecuación (%)	72,17	(12,02)	66,74	(13,67)	85,96	(10,85)	73,53	(14,11)	8,14a	1,82c	9,53a	2,85c
<b>Vitamina E</b>												
Ingreso diario (mg)	6,10	(0,94)	5,80	(1,31)	6,83	(0,88)	6,37	(1,28)	3,05b	0,74n	1,67n	2,63c
Adecuación (%)	77,25	(10,87)	74,79	(15,02)	85,37	(9,89)	79,60	(15,64)	2,38c	0,35	1,93c	1,35n
<b>Hierro</b>												
Ingreso diario (mg)	11,23	(2,32)	10,20	(3,01)	11,23	(2,32)	11,11	(2,69)	1,07n	3,11c	0,02n	1,03n
Adecuación (%)	66,70	(10,80)	68,32	(13,67)	66,70	(10,80)	65,27	(15,05)	4,32a	6,10b	0,13n	0,61n
<b>Zinc</b>												
Ingreso diario (mg)	9,88	(1,71)	8,80	(2,02)	9,88	(1,71)	9,69	(2,44)	1,44n	3,59c	0,09n	1,89c
Adecuación (%)	68,55	(10,66)	67,93	(15,63)	68,55	(10,66)	67,11	(15,82)	2,09c	4,04c	0,12n	0,04n
<b>Calcio</b>												
Ingreso diario (mg)	978,04	(182,69)	901,42	(169,67)	1110,24	(158,97)	1040,55	(181,03)	5,27a	1,95c	1,62n	6,44b
Adecuación (%)	92,97	(10,79)	86,00	(13,34)	95,62	(8,46)	92,97	(10,79)	3,15c	4,34c	3,49c	1,01n
<b>Cobre</b>												
Ingreso diario (mg)	1,57	(0,21)	1,48	(0,37)	1,43	(0,27)	1,57	(0,21)	1,71c	0,81n	0,45n	1,64n
Adecuación (%)	78,53	(10,64)	74,22	(18,46)	71,51	(14,02)	78,53	(10,63)	1,63c	0,81n	0,45n	1,52n

(\*) a: p<0,001 b: p<0,01 c: p<0,05 n: no significativo

**Evaluación de la eficiencia del tratamiento**

En cualquier paciente obeso y particularmente en aquellos que se encuentran en crecimiento, la eficiencia del tratamiento debe evaluarse de acuerdo con dos aspectos fundamentales:

- 1) La obtención de una sustancial reducción de la adiposidad con la menor posible reducción de la masa magra. En los niños y adolescentes es necesario que la masa magra no sólo se conserve, sino que sea capaz de incrementarse junto con el crecimiento lineal.
- 2) Que estos cambios sean permanentes.

Estos dos aspectos se logran mediante la combinación de dietas no restrictivas con medidas que incrementen el gasto energético e induzcan cambio en el estilo de vida de los pacientes como ya se ha referido anteriormente (9-11).

La cuantificación de la eficiencia del tratamiento puede hacerse aplicando el Índice de Eficiencia (IE), que mide el costo en masa magra que resulta de la reducción de una unidad de peso en grasa y se expresa como sigue:

$IE = 1 - PM / PG$ , donde PM son los kg de peso magro que se pierden y PG son los kg de peso en grasa que se reducen en un intervalo de tiempo dado (24).

Los resultados de la aplicación de este índice se encuentran en hallazgos durante el seguimiento por dos años de 40 adolescentes obesos (20 varones y 20 muchachas) en los cuales se empleó dieta no restrictiva (0,25 MJ/kg de peso esperado para la talla) que constituyeron el grupo experimental, y otros 38 (20 varones y 18 muchachas) en los que se restringió el aporte de energía alimentaria en un 30% (0,17 MJ/kg de peso esperado para la talla) por seis meses (grupo control), y al cabo de ese término se utilizó una dieta similar a la del grupo experimental. En ambos grupos se aplicó además un programa de actividad física que incluyó gimnasia aeróbica, juego y deporte y un programa educativo integral combinado con terapia individual y grupal. Los detalles de este esquema ha sido publicados previamente (10,25).

El Gráfico 1 muestra los porcentajes de cambio que experimentan el peso corporal, la estatura, el peso en grasa (absoluto y relativo) y el peso magro y el índice de masa corporal a los seis meses de tratamiento, que es cuando los grupos experimental y control se diferencian por la dieta. Lo más significativo es la reducción del peso corporal, la adiposidad y la corpulencia en todos los grupos. La diferencia más llamativa es que en los grupos control se produce pérdida de masa magra, mientras que se gana en los grupos experimentales, y el crecimiento lineal es mayor en éstos últimos, lo cual demuestra el efecto que tiene la restricción de energía sobre el crecimiento (25).

Estas observaciones se hacen más claras al aplicar IE. En la Tabla 5, los grupos experimental y control, tanto masculino como femenino se diferencian significativamente en el intervalo inicial-6 meses, lo

que se corresponde con la diferencia en el aporte energético en ese período de estudio. Las diferencias se borran en el intervalo 6-12 meses para las muchachas y para ambos sexos en el segundo año de tratamiento cuando el manejo de todos los grupos es idéntico. Al evaluar el intervalo inicial-final (0-24 meses), se observan diferencias entre las muchachas de ambos grupos.

GRAFICO 1

Porcentaje de cambio a partir de los valores iniciales en 6 meses de tratamiento en peso, estatura, corpulencia y composición corporal

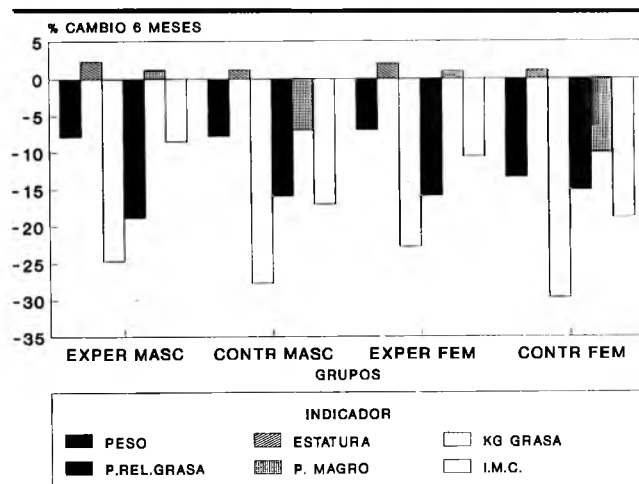


GRAFICO 2

Porcentaje de cambio a partir de los valores iniciales en 24 meses de tratamiento en peso, estatura, corpulencia y composición corporal

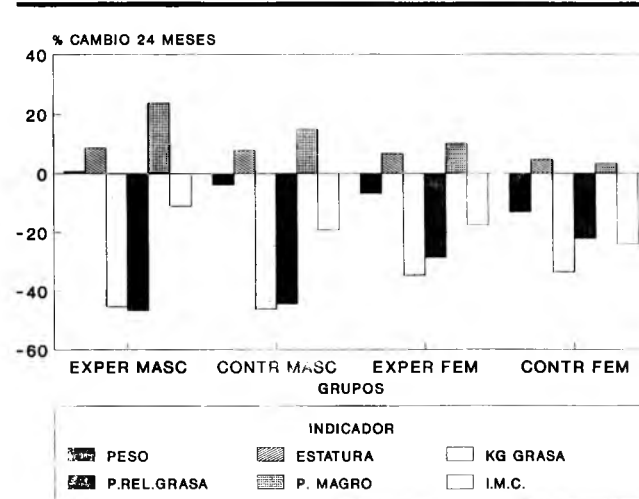


TABLA 5

Valores del índice de eficiencia (IE) (\*) en adolescentes agrupados según sexo y esquema terapéutico, en etapas seleccionadas del tratamiento

Etapas	Varones		Anova I VIA F(**)	Muchachas		Anova I VIA F(**)
	Experimental	Control		Experimental	Control	
Inicial-6 meses	1,11 (0,31)	0,55 (0,26)	37,53a	1,17 (0,25)	0,62 (0,38)	28,79a
6-12 meses	4,53 (1,93)	3,24 (1,35)	5,99a	3,73 (1,68)	3,23 (0,84)	1,50n
12- 24 meses	2,20 (1,55)	1,77 (1,13)	1,94n	1,15 (0,25)	0,88 (1,08)	1,36n
Inicial - 24 meses	2,15 (0,99)	1,87 (0,75)	1,96n	1,55 (0,53)	1,23 (0,31)	4,36c

(\*) medias y (ds) (\*\*\*) a= p<0,001 c= p<0,05 n= no significativo

Basado en el mismo principio del IE, los cambios que ocurren en el índice energía/proteína (IEP) durante el tratamiento, pueden mostrar las variaciones en la proporción entre adiposidad y masa magra a nivel del tercio medio del brazo, lo que refleja a ese nivel lo que ocurre en ambos componentes de la masa total del cuerpo.

Una elevación del IEP en un sujeto que pierde grasa indica una pérdida proporcionalmente mayor de masa magra (el denominador del IEP) y por tanto, una baja eficiencia del tratamiento (26).

### CONSIDERACIONES FINALES

El manejo del adolescente obeso debe tener como meta el lograr un cambio en el estilo de vida que garantice las modificaciones de la composición corporal alcanzadas sin afectar el crecimiento ni la maduración. Los resultados espectaculares a corto plazo debidos sobre todo a una restricción del aporte energético no garantizan la permanencia de esos cambios y pueden afectar los eventos de la pubertad, la salud en general y aumentar el riesgo de recidivas.

Se ha hecho énfasis en los aspectos que contribuyen a alcanzar los resultados esperados: la caracterización del obeso, que permite un manejo específico de cada caso, y la evaluación de la eficiencia del tratamiento que permite ajustarlo adecuadamente.

### REFERENCIAS

- Amador M, M Hermelo, M Peña. Papel del pediatra en la prevención de la obesidad y sus efectos sobre la salud. *Rev Cubana Pediatr*, 60: 862-76; 1988.
- Gortmaker SL, A Must, JM Perrin, AM Sobol, WH Dietz. Social and economic consequences of overweight in adolescence and young adulthood. *N Eng J Med*. 329: 1008-12; 1993.
- Dietz WH. Critical periods in childhood for the development of obesity. *Am J Clin Nutr*. 59: 955-9; 1994.
- Seidell JC, M Cigollini, J Charzewska, BM Ellsinger, G Di Biase. Fat distribution in European women: a comparison of anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk factors. *Int J Epidemiol*. 19: 303-8; 1990.
- Krotkiewski M, P Björntörp, L Sjöström, U Smith. Impact of obesity on metabolism in man and women. *J Clin Invest*. 72: 1150-62; 1983.
- Seidell JC, JC Bakx, E De Boer, JGAJ Hautvast. Fat distribution of overweight persons in relation to morbidity and subjective health. *Iny J Obesity*, 9: 363-74; 1985.
- Björntörp P. Abdominal obesity and cardiovascular disease. *NMCD*. 3: 57-60; 1993.
- Häger A. Nutritional problems in adolescence. *Obesity. Nutr Rev*. 39: 89-95; 1981.
- Amador M, M Hermelo. Obesidad en niños y adolescentes. *Rev Cub Med General Integral*. 5: 370-81; 1989.
- Amador M, P Flores, M Peña. Normocaloric diet and exercise: a good choice for treating obese adolescents. *Acta Paediatr Hung*. 30: 123-38; 1990.
- Rees JM. Management of obesity in adolescence. *Med Clin N Amer*. 74: 1275-92; 1990.
- Borroto JM, LT Ramos, M Moroño, M Hermelo, J Bacallao, M Amador. Ingreso energético en niños y adolescentes obesos. *Rev Cubana Ped*. 65: 165-75; 1993.
- Lohman TG, AF Roche, R Martorell (Ed). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics Books. 1-80; 1988.
- Esquivel M, A Rubí. Curvas nacionales de peso para la talla. *Rev Cubana Pediatr*. 56: 705-21; 1984.
- Parízkova J, Z Roth. The assessment of depot fat in children from skinfold thickness measurements by Holtain (Tanner-Whitehouse) caliper. *Hum Biol*. 44: 613-20; 1972.
- Porrata C, M Hernández-Triana, JM Argüelles, M Proenza. Recomendaciones nutricionales para la población cubana. *Rev Cubana Aliment Nutr*. 6: 132-41; 1992.
- Rodríguez A, Y Prieto, A Suárez, JM Argüelles, G Mateo de Acosta, M Rodríguez. Sistema de programas de computación para encuestas dietéticas y de recomendaciones nutricionales. *Rev Cub Aliment Nutr*. 1: 47-53; 1987.
- Rolland-Cachera MF, F Bellisle. No correlation between adiposity and food intake: why are working class children fatter? *Am J Clin Nutr*. 44: 779-87; 1986.
- Valoski A, LH Epstein. Nutrient intake of obese children in a family based behavioral weight control program. *Int J Obesity*. 14: 667-77; 1990.
- Morgan KJ, ME Zabib, GL Stampley. Breakfast consumption pattern of US children and adolescents. *Nutr Res*. 6: 635-46; 1986.
- Räsänen L, S Laitinen, R Stirkinnen, S Kimppa, J Viikari, M Uhari, E Pesonen, M Salo, HK Akerblom. Composition of the diet of young Finns in 1986. *Ann Med*. 23: 73-80; 1991.
- George JH, SC Brinsdon, JM Paulin, EF Aitken. What do young adolescent New Zealanders eat? Nutrient intakes of nationwide sample of Form 1 children. *New Zeal Med J*. 106: 47-51; 1993.
- Nicklas TA, W Bao, LS Webber, GS Berenson. Breakfast consumption affects adequacy of total daily intake in children. *J Am Diet Assoc*. 93: 886-91; 1993.
- Hermelo M, M Amador, R Alvarez, A Alonso. Slimming treatment efficiency and changes in serum lipids and lipoproteins in obese adolescents. *Exp Clin Endocrinol*, 90: 347-60; 1987.
- Amador M, LT Ramos, M Moroño, M Hermelo. Growth rate reduction during energy restriction in obese adolescents. *Exp Clin Endocrinol*. 96: 73-82; 1990.
- Amador M, O Fleitas, J Bacallao. Utilidad del Índice Energía/Proteína en la evaluación de la eficiencia del tratamiento reductor en el niño obeso. *Rev Cub Aliment Nutr*, 1: 71-8; 1987.