

## TRABAJO DE REVISIÓN

Fundación Howard-Nize, Francia-Cambridge, Reino Unido

# DE PERDER PESO, AL CONTROL DEL PESO: EXPERIENCIA DE UN PROGRAMA

*Dr. William Amzallag*

### RESUMEN

La obesidad es uno de los mayores problemas de la salud pública en la actualidad, su origen es complejo y multifactorial. En el presente artículo se revisan de forma exhaustiva los aspectos relacionados con la importancia de la obesidad como problema de salud, su fisiopatología, así como sus factores condicionantes. Por otra parte se abordan los éxitos y fracasos de diferentes regímenes dietéticos utilizados en el tratamiento de esta enfermedad, los efectos beneficiosos de las dietas de muy bajas calorías y en especial la dieta de Cambridge; no sólo en la reducción del peso corporal, sino también en la mejoría de los cuadros clínicos de otras enfermedades relacionadas con la obesidad como la hipertensión, la diabetes mellitus tipo 2 y la dislipidemias, así como la disminución sustancial en las dosis de medicamentos utilizados en su control.

*Descriptor DeCS:* OBESIDAD/dietoterapia; DIETA REDUCTORA/métodos; PERDIDA DE PESO.

La obesidad se ha convertido en uno de los mayores problemas de la salud pública. Es una verdadera enfermedad cuyo origen es complejo y multifactorial. Refleja un trastorno de la regulación del apetito y del metabolismo energético (en el que intervienen factores fisiopatológicos y bioquímicos, factores genéticos y hereditarios y también factores culturales psicosociales relacionados con el entorno).

El obeso tiene además 2 particularidades: la primera es el esfuerzo intenso que hace para detener su enfermedad, la

segunda es la discriminación de la que puede padecer.<sup>1</sup> El gran público y hasta algunos médicos experimentados a menudo se inclinan a considerar la obesidad como un problema de falta de voluntad; se come demasiado o no se hace bastante actividad física. Sin embargo, varios millones de personas en Europa se esfuerzan en adelgazar, mediante un régimen dietético y la mayor parte de las veces es para mejorar su apariencia. Los resultados son por desdicha desalentadores. Las estadísticas admiten que si la mayoría de los candidatos

en el proceso del adelgazamiento pierden un promedio de 10% de su peso corporal, vuelven a ganar la dos terceras partes en el año siguiente y la tercera parte en los 5 años que siguen.

Todos esos hechos ponen en evidencia que los métodos de adelgazamiento aislados son de un modo general, ineficaces a largo plazo.

### **LA NUEVAS PERSPECTIVAS**

Mientras la mayoría de los candidatos quieren adelgazar con fines estéticos, los especialistas subrayan como más importante la mejoría de las complicaciones relacionadas con la obesidad. De un modo más específico, se puede decir que los objetivos del tratamiento de la obesidad se han trasladado de la sencilla pérdida de peso aislada como meta estética, hacia una gestión global de una mejor u óptima salud. Este nuevo concepto incluye la pérdida de peso pero no se limita a esto. En consecuencia, un programa de gestión para la pérdida de peso puede ser considerado como eficaz si el paciente responde favorablemente a una o varias de las estrategias siguientes:

1. La prevención de la gordura.
2. La mejoría de las complicaciones asociadas.
3. La mejoría de las reglas generales de salud e higiene de la vida.
4. El adelgazamiento estable a largo plazo.

Alcanzar sus objetivos es responsabilidad conjunta del paciente y del profesional de la salud al saber que cualquiera sea el valor del programa, sólo el paciente puede ponerlo en práctica.

### **LA PREVENCIÓN DE LA GORDURA**

Para el obeso el primer objetivo es detener la gordura, lo que no es desdeñable en esa enfermedad que tiende a agravarse.

Para el sujeto en sobrepeso, el primer objetivo es idéntico, impedir que el sobrepeso se transforme en obesidad.

Para el sujeto de peso normal debe saber que con la edad la tendencia natural es engordar.

Todo programa que permite mantener el mismo peso durante una década puede considerarse como eficaz.

### **LA MEJORÍA DE LAS COMPLICACIONES ASOCIADAS**

Para un obeso la pérdida de 10 a 15 % del peso inicial engendra a menudo una reducción de esas complicaciones. Una pérdida de peso modesta, 5 a 10 kg en un año, puede engendrar una reducción de 25 % de riesgos de mortalidad.

Esa mejoría se evidencia por la reducción al menos, de una de las complicaciones siguientes:

- Hipertensión arterial.
- Hiperlipidemia (colesterol-LDL, triglicéridos).
- Prediabetes, diabetes (DNID).
- Apnea del sueño.
- Artrosis de las articulaciones que soportan el peso.
- Depresión.

### **LA MEJORÍA DE LAS REGLAS DE SALUD E HIGIENE DE VIDA**

Es un conjunto que incluye:

- Adquirir los conocimientos de base sobre la salud y la higiene de vida.

- Comprometerse en mejorar sus hábitos alimentarios al comer equilibrado por lo menos 4 d sobre 7.
- Consultar regularmente su médico, sobre todo si el objetivo del adelgazamiento no ha sido alcanzado.
- Mejorar la autoestimación y sus actitudes en cuanto a su responsabilidad.

#### EL ADELGAZAMIENTO ESTABLE A LARGO PLAZO

La vuelta a un índice de masa corporal “ideal” fue mucho tiempo considerada por la profesión médica como un objetivo imperativo y perfectamente posible para los obesos. Esa concepción fue transmitida al público relatada por los medios de comunicación quienes reforzaron la noción de delgadez dando la imagen del cuerpo ideal. En consecuencia, hoy día existe una presión considerable de las personas en sobrepeso para recobrar su imagen o incluso lograr un valor inferior (18,5) del índice de masa corporal (IMC).

Volver a un peso considerado “ideal” no es objetivo razonable por los motivos siguientes: las repuestas fisiológicas limitan el adelgazamiento. Los fracasos repetidos son fuente de pérdida de confianza, de mala autoestimación y pueden contribuir a volver a ganar el peso. Los ensayos clínicos muestran que la mayoría de los pacientes dejan de adelgazar después de 16 semanas (8 kg) y que en general no resisten más de 6 meses.

#### EL LUGAR DE LAS VLCD (*VERY LOW CALORIE DIET*)

Para obtener un adelgazamiento eficaz es indispensable tener un balance energético deficitario (al menos durante el pe-

riodo de pérdida de peso). Ese déficit se obtiene generalmente con una alimentación restrictiva cuyo contenido calórico puede variar de 300 a 1 300 kcal.

#### *Definiciones*

Se llama *régimen a muy bajas calorías* (VLCD) toda alimentación cuyo contenido energético esté comprendido entre 0 y 600 kcal/24 h. Esta definición se aplica sobre todo a aquellas preparaciones comerciales que llenan 3 condiciones:<sup>2</sup>

1. Contener menos de 600 kcal/d.
2. Constituir la alimentación exclusiva del paciente durante una semana consecutiva o más.
3. Contener proteínas de alta calidad, bastante hidratos de carbono para moderar la cetosis y ahorrar proteínas y electrolitos.

Se llama *variedad de dieta que conserva proteínas* (*protein-sparing modified fast*: PSMF) una VLCD constituida de alimentos tradicionales de valor calórico inferior a 600 kcal con alto contenido en proteínas (mínimo: 1,5 g/kg del peso ideal).<sup>3</sup>

Se llama *dieta proteica* una VLCD con alto contenido en proteínas y muy bajo contenido de glúcidos.<sup>4</sup>

#### **HISTORIA: UN CUARTO DE SIGLO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS**

El uso de dietas basadas en proteínas no es nuevo. *Evans* y *Strang*<sup>5,6</sup> publicaron una serie de trabajos entre 1929-1931, donde proclamaron que una dieta baja en calorías de 400-600 kcal pudiera ser utilizada con seguridad en el tratamiento de la obesidad. Más tarde la dieta *Simeons*<sup>7</sup> fue utilizada sin límites por muchos médicos,

junto con inyecciones de gonadotropinas coriónicas humanas (HGG). La dieta contenía alrededor de 600 kcal y consistía en carne o pescado, verduras, pan integral tostado, frutas. Tales dietas muy pobres energéticamente, de ciertos alimentos naturales aún muy pobres desde el punto de vista energético, todavía hoy son utilizadas, por ejemplo en Japón.<sup>8</sup>

Desde 1970 se han desarrollado programas de investigaciones bastante extendidos sobre ese tipo de dietas en varios países. El más fuerte defensor del ayuno con suplemento-proteico ha sido el grupo Blackburn,<sup>3</sup> quien le dio a los pacientes 100 g de caseína/d con algún suplemento de minerales. La pérdida de peso alcanzada no fue diferente a aquella observada en la inanición completa. El concepto es bueno y efectivo. Por fatalidad cuando fue desarrollado de forma comercial bajo el nombre de "dietas de proteína líquidas", la mala interpretación de los requerimientos la llevó al desastre. Las preparaciones comerciales eran basadas en hidrolizados, formados por cuero de vaca, colágeno y gelatina, a los que se les adicionaba saborizantes artificiales y sacarina. Las proteínas incluidas en tales dietas eran desde el punto de vista nutricional de baja calidad biológica y no contenían un balance adecuado de aminoácidos esenciales; las vitaminas y los minerales no estaban incluidos. Siguió varias muertes, en 10 de ellas se demostró que definitivamente estaban ligadas a las dietas de "proteínas líquidas".<sup>9</sup>

De los reportes clínicos y de las autopsias parece ser que las muertes pudieron haber sido resultado de la pobre calidad de la proteína (ausencia de aminoácidos esenciales), una escasez de electrolitos (principalmente el potasio), o de vitaminas; o una combinación de estos efectos. Estas dietas de "proteína-líquida" fueron

todas retiradas hace casi 20 años. Desde entonces no ha habido disposición de productos similares.

Es importante apreciar que en las actuales dietas de muy bajas calorías (la dieta Cambridge) todos estos factores han sido corregidos o rectificadas. Por consiguiente las dietas modernas de este tipo no tienen similitud alguna a las dietas comerciales de "proteínas-líquidas". Por otra parte en muchos estudios no se han demostrado ninguno de los cambios electrocardiográficos encontrados con la dieta de "proteína-líquida".

Sumado a estudios metabólicos adicionales bajo la supervisión del doctor McLean Baird en el Hospital de West Middlesex, posteriormente se creó una clínica de obesidad para pacientes no hospitalizados, dependiente de la Facultad de Medicina en Addenbrookes Hospital, Cambridge. Pero junto a estos estudios en el Hospital de West Middlesex en Londres y en Cambridge, la dieta fue muy estudiada por médicos en muchos otros centros en Gran Bretaña, Europa y EE.UU., durante la primera mitad de la década de los años 80. Algunos de estos estudios se preocuparon por aspectos tan importantes como la experiencia clínica extensiva del uso de la dieta. Otros se orientaron hacia la investigación más intensiva de grupos de pacientes. Estos estudios han incluido, entre otros, los efectos de la *dieta* en el electrocardiograma, electrolitos, tensión arterial y niveles plasmáticos de lípidos. Varios se preocuparon acerca del uso de la *dieta* en pacientes con otros desórdenes, en particular aquéllos con diabetes.

En diciembre de 1987, el Departamento de Salud del Reino Unido emitió el Reporte del Grupo de Trabajo en *dietas muy bajas en calorías* del Comité de Aspectos Médicos de Política de Alimentos.<sup>10</sup> Dentro de las recomendaciones en este reporte

se encontraban (párrafo 9.3.1): " Los preparados para dietas muy bajas en calorías deberán proveer un mínimo de 400 kcal por día para mujeres y 500 kcal para hombres y mujeres altas (mayores de 173 cm de estatura). También deberán proveer respectivamente 40 y 50 g al día de las proteínas apropiadas."

En los EE.UU., el *National Task Force* constituido para informar sobre la *prevención y tratamiento de la obesidad* examinó las VLCD y publicó sus hallazgos en 1993. Sus conclusiones apoyaron este tipo de terapia dietaria y afirmaron: " las VLCD actuales son seguras generalmente cuando se usan bajo supervisión médica apropiada, en individuos moderada y severamente obesos (índice de masa corporal IMC >30), y son usualmente efectivas al promover pérdida de peso significativa a corto plazo con mejoría concomitante de las condiciones relacionadas con la obesidad".

Toda esta información establece que la seguridad global de las VLCD modernas es equivalente a las dietas bajas en calorías tradicionales que se encuentran en el rango de 800 - 1 200 kcal.

## **CARACTERÍSTICAS IMPRESCINDIBLES DE UN RÉGIMEN DIETÉTICO**

Un régimen hipocalórico serio debe tener en cuenta 5 imperativos:

1. Seguridad.
2. Restricción suficiente para producir un déficit de energía.
3. Equilibrio en el contenido de nutrientes.
4. Mejoría garantizada de la salud.
5. Debe estar incluida en un programa de control del peso.

## **SEGURIDAD**

Se han estudiado 400 publicaciones entre 1975 y 1997 donde se reporta en la

prensa científica un total de 50 000 pacientes que reciben VLCD.

## *Mortalidad*

En varios de los estudios formales de seguridad de han investigado parámetros de laboratorio indicadores de cambios en el nivel de los órganos (cardíacos, hematopoyéticos, hepáticos, renales) de una manera regular. Muchos más han realizado chequeos de laboratorio para realizar detección. Estos estudios han mostrado evidencias de una mejor salud por causa de la pérdida de peso pero sin los efectos adversos por el uso de estas dietas. Después de 1978 (según las muertes americanas de las dietas de "proteínas líquidas") con las modernas VLCD no se ha constatado ningún accidente mortal.

*Appfelbaum*<sup>11</sup> no constata ninguna muerte sobre 400 pacientes. *Blackburn*<sup>12</sup> no reporta muerte en 1 200 pacientes. *Vertes* informa 6 muertes en 3 000 pacientes pero ninguna atribuible a la VLCD. *Palgi*<sup>13</sup> constata 5 muertes en 668 pacientes, pero 1 año después de suspender el tratamiento.

## *Evidencia electrocardiográfica de la integridad cardíaca*

La obesidad por sí misma puede producir cambios en el nivel cardíaco. En efecto, se ha calculado que un grupo de obesos sometidos a cirugía tiene 40 veces más el riesgo de muerte súbita comparado con un grupo de peso normal.<sup>14</sup> Por causa de que el uso de dietas proteicas líquidas nutricionalmente inadecuadas a comienzos de los años 70 llevó a cardiomiopatías fatales, los registros electrocardiográficos y los monitoreos regulares con Holter han constituido una característica importante de los estudios de VLCD, para confirmar que

no tienen efectos adversos similares. Los 12 estudios formales confirman que las VLCD bien formuladas no producen evidencia de efectos adversos en el nivel de la función cardíaca. Incluso, los cálculos demuestran que la incidencia de muerte súbita en aquellas personas tratadas con VLCD está sustancialmente por debajo del nivel que podría ser predecible para su edad y peso.

#### *VLCD y litiasis biliar*

De los obesos 22 a 45 % presentan cálculos biliares, 80 % de los obesos presenta alteraciones en los hepatocitos.<sup>15,16</sup> Todo cambio en la alimentación, sea la persona obesa o no, con la utilización de cualquier método ocasiona un riesgo de litiasis biliar.

La VLCD no introduce ningún riesgo adicional al ya mencionado

#### *Pérdida excesiva de tejido no grasa*

Cuando se pierde peso como resultado de cualquier déficit de energía, es natural que se pierdan al mismo tiempo proteínas, la proporción aceptada es de aproximadamente 75 % grasas, 25 % de proteínas.<sup>17,18</sup> Investigaciones recientes en el estudio Swansea,<sup>19-23</sup> y en trabajos independientes,<sup>24</sup> con el uso de varios métodos para calcular la composición corporal (pliegue cutáneo, hidrodensitometría, interactante infrarroja, impedancia bioeléctrica), así como análisis de activación de neutrones para nitrógeno corporal total *in vivo*, muestran de una forma concluyente que la pérdida de masa grasa (proteínas) no es mayor con una dieta catogénica que proporcione más de 40 g de proteína de alta calidad al día que con las dietas tradicionales de 800-1 200 kcal. La pérdida de proteínas no está relacionada con el peso

original a lo largo de todo el rango de peso, desde el normal hasta la obesidad severa.

Contrario a lo expuesto por estudios anteriores, los más recientes muestran que el componente proteico de la pérdida de peso es independiente de si la persona es normopeso o muy obesa. (Kreitzman SN, Coxon A. Stability of fat/ lean loss demonstrated to relatively low body fat levels by personal fat radio [Paper at 3<sup>rd</sup> European Congress on Obesity). Nice, France, 1991).<sup>19,23,25-27</sup> Esto significa que el posible uso de las VLCD en personas con sobrepeso más que en personas obesas, no implica una menor seguridad en cuanto a la dieta.<sup>10</sup>

#### *Variación cíclica del peso*

La variación cíclica del peso (dieta tipo yo-yo) no lleva al aumento de los depósitos de grasa, la reducción de la tasa metabólica y la pérdida de peso menos eficaz con cada ciclo. En algunos estudios excelentes<sup>12,28-39</sup> se ha demostrado que la variación cíclica del peso no tiene un efecto adverso en la composición corporal. De esta forma la tasa metabólica y la tasa de pérdida de peso en los diferentes ciclos son equivalentes.

Aún no está claro si la variación cíclica tiene consecuencias clínicas. Estudios previos en Suecia y EE.UU.,<sup>40,41</sup> sugirieron que la variación cíclica de peso aumentaba el riesgo de enfermedad coronaria, pero esto no ha sido confirmado en estudios recientes hechos por el grupo que hizo la observación original.<sup>42,43</sup> Pero si ese efecto adverso existe, la alternancia del peso se encuentra con todas las formas de dieta y no se ha establecido ninguna relación causal entre VLCD y el riesgo aumentado supuesto.<sup>29</sup> Por lo tanto debe aceptarse que esto no tiene relevancia según las consideraciones actuales.



En el US *Nacional Task Force* en la *prevención y tratamiento de la obesidad*, se llegó en 1994 a la conclusión siguiente: "Los individuos obesos no deberían permitir que los peligros de la variación cíclica del peso detengan los esfuerzos para controlar su peso corporal",

#### *Dieta continua o intermitente*

Algunas autoridades nacionales recomiendan que cuando una pérdida de peso sustancial es necesaria, esto debería hacerse en series de 4 semanas separadas por una semana, durante la cual una comida normal de 400 kcal se adiciona cada día.

Tanto desde el punto de vista teórico como práctico esto no es deseable. El añadir la comida extra permite a los depósitos de glicógeno con su agua adicional el ser repuestos y de esta forma el peso aumenta. Por lo tanto cuando la dieta se reinicia, no es sólo desde el mayor peso sino que durante los primeros días lo que se pierde es glucógeno y agua no grasa. Incluso, cada nuevo comienzo implica varios días sin cetosis. La evidencia de los estudios recientes sugiere que esto lleva a pérdidas proteicas mayores. Desde el punto de vista práctico la falta de cetosis por un período cada mes no es confortable y hace que se pierda la motivación por las dietas posteriores.

Desde su primera venta en 1980 hay muchos ejemplos anecdóticos alrededor del mundo de hombres y mujeres que pierden de 70 a 100 kg y más en períodos de 1 año y más con el uso de la dieta Cambridge como su única fuente de energía. Todas estas personas permanecieron bien y saludables bajo el cuidado de sus médicos tratantes.

Desde todos los puntos de vista, la dieta continua como única fuente nutricional hasta lograr el peso deseado es mejor que la dieta intermitente.

#### RESTRICCIÓN SUFICIENTE PARA PRODUCIR UN DÉFICIT DE ENERGÍA

El estudio de *Kreitzman* y otros<sup>44</sup> demostró que el gasto de energía total medido directamente no muestra ningún cambio significativo entre períodos con ingesta de 1 600 y 400 kcal a pesar de la caída de la tasa metabólica de reposo en 14 %. La pérdida de peso mostró una gran correlación con el gasto total de energía ( $r = 0,82$ ), mientras que la tasa metabólica de reposo se correlacionó bien con la masa libre de grasa ( $r = 0,81$ ).

A grandes rasgos, para los estudios en donde la adherencia parece ser razonable, el ejercicio por sí solo lleva a una pérdida de casi 0,1 kg/semana;<sup>45</sup> una dieta de 1 200 kcal lleva a una pérdida alrededor de 0,3 - 0,5 kcal/semana;<sup>46-49</sup> una dieta de 800 kcal aproximadamente 0,5 - 0,7 kg/semana y una dieta de 300-500 kcal alrededor de 1,5 kcal/semana.<sup>20,21,24,49-51</sup> Estos cálculos son para mujeres y resultan promedio de al menos un período de dieta de 8 semanas. Para los hombres los cálculos son promedios mayores. Conclusiones similares fueron sacadas por *Jensen y Quaade*<sup>52</sup> con el uso de criterios un poco diferentes.

Es interesante anotar que mientras hay una correlación alta entre el gasto total de energía y la pérdida de peso en general, la evaluación de los pacientes individuales no muestra una correlación tan buena aun cuando la adherencia sea buena. Incluso la pérdida actual de peso aparenta ser menor que la que sería calculada a partir de los déficits de energía individuales. Aún no está claro si la medición del total del gasto energético mediante el método del marcado doble sobreestima la utilización actual de energía. Ciertamente, la relación entre la energía total y la energía de reposo parece ser mayor que la que sería esperada bajo esas circunstancias.

## EQUILIBRIO EN EL CONTENIDO DE NUTRIENTES

Los 2 tipos de dietas convencionales que se utilizan son: *cuenta calorías, restricción de carbohidratos/restricción de grasas*. Éstas están compuestas de una gran variedad de alimentos, pero generalmente con deficiencia de vitaminas y minerales, en un nivel equivalente al de las recomendaciones dietarias admitidas (RDA); a no ser que al menos las calorías consumidas estén en el rango entre 800 y 1 200 kcal.

Las dietas de alimentos basados en la autoselección a menudo subestiman el contenido energético<sup>53</sup> por un margen sustancial. Esta situación es menos probable que ocurra si el alimento está preparado con la guía de un dietista, pero debe apreciarse que los hallazgos son en verdad aquéllos de comidas preparadas por dietistas.

Las dietas convencionales en el rango más alto calórico desafortunadamente no son muy efectivas. Esto puede anticiparse por el compromiso fisiopatológico. Mientras el peso desciende también lo hace la cifra metabólica basal. Por consiguiente, para muchos individuos la utilización metabólica a menudo desciende a un nivel cercano al aportado por la dieta. El déficit energético es tan pequeño que la pérdida de peso es muy lenta para muchas personas: entre 0,3 y 0,4 kg por semana. Sumado a la molestia del conteo de calorías y el costo de los alimentos con poco contenido en el aporte energético, conduce al abandono de la dieta.

### *Requerimientos proteicos mínimos*

Es posible calcular el recambio proteico basándose en el nitrógeno. Hoy día es bien claro que los requerimientos proteicos son menores que 50 g/d, en particular si la dieta usada mantiene una cetosis moderada. Incluso si uno acepta que hay

una pérdida de peso promedio de, por decir 0,5 kg/d para hombres y de 0,3 kg/d para mujeres, valores que comúnmente se ven en la práctica durante el período de reducción de grasa con el uso de VLCD, entonces hay proteínas disponibles del catabolismo de la masa libre de grasa adicional a las proteínas de la dieta. Sin embargo, aunque uno acepte el modelo de balance proteico que es considerado como normal por las autoridades internacionales (50 kg/d para aquellos con un peso estable), entonces el nivel proteico en la dieta Cambridge provee un margen sustancial.

### *El nivel de carbohidratos*

Hemos llamado la atención al hecho de que aunque un nivel muy alto de cetosis no es deseable, una cetosis moderada como la que ocurre regularmente con una ingesta diaria de 30-50 g de carbohidratos dirigibles es ahorradora de proteínas.<sup>54-56</sup>

Un estudio más reciente,<sup>57</sup> con el uso de N 15 (nitrógeno) para mediciones de flujo de glicina (el método preferido), ha demostrado claramente que una ingesta diaria de carbohidratos digeribles entre 30 y 50 g es en realidad ahorradora de proteínas. Si la economía del nitrógeno es un tópico importante de la seguridad de la dieta, esto significa que el nivel mínimo de composición de carbohidratos debería ser menor que los 50 g propuestos. Esto significa que los niveles de carbohidratos en la dieta Cambridge pueden ser vistos como factor de seguridad adicional.

### *La cetosis asociada con la VLCD (very low calorie diet)*

En circunstancias ordinarias o cuando comemos una dieta regular, variada de carbohidratos, grasas y proteínas con un



contenido energético que es el adecuado para las necesidades energéticas, el cuerpo metaboliza una mezcla de los 3. Retiene una pequeña disponibilidad lista de almacenamiento de energía (como el glicógeno en el hígado y los músculos) y una mayor reserva compuesta de grasas (75 %) y proteínas (25 %).

El almacenamiento de glicógeno (promedia alrededor de 400 g) es utilizado primero en cualquier período cuando la ingesta de comida es menor que la utilización de energía. Entonces mientras ocurre la depleción del almacenamiento de glicógeno, el cuerpo cambia para el uso de las grasas como su sustrato energético principal.

Si no hay un suplemento adecuado de carbohidratos o aminoácidos glucogénicos, el cuerpo no puede lograr un metabolismo pleno de los 2 fragmentos de carbón del degradamiento de los ácidos grasos, que tome lugar por la vía del ciclo de Krebs (ácido cítrico). En consecuencia, los cuerpos setónico, ácido-acético y ácido beta-hidroxibutírico, son formados en cantidades excesivas y circulan en el flujo sanguíneo produciendo la conocida "cetosis".

Durante la inanición, una cetosis severa es inevitable después del primer día, más o menos. Mientras la cantidad de carbohidratos se incrementa en cualquier dieta, el nivel de cetosis se reduce. La cantidad de carbohidratos en la VLCD es tal que una cetosis ligera está presente después del primer día, más o menos, cuando la dieta es utilizada como única fuente nutricional.

Considerando que una cetosis severa es también desagradable y desde el punto de vista médico indeseable, porque el ácido beta-hidroxibutírico y el ácido acetoacético dan como resultado una acidemia, una cetosis leve no tiene esos efectos indeseables.

En realidad la mayoría de los pacientes experimentan sólo un poco de hambre

cuando la cetosis ha ocurrido (después de casi 48 a 72 h) y se sienten mejor por causa de la supresión del apetito y la euforia asociada con la cetosis ligera.

#### MEJORÍA GARANTIZADA DE LA SALUD

Durante los extensos estudios clínicos que fueron emprendidos anterior a la introducción de la dieta, se hizo aparente que en suma a la pérdida de peso, habían importantes efectos beneficiosos por causa de la dieta. Éstos han sido confirmados por otros investigadores.

#### *Lípidos sanguíneos*

El uso de la dieta Cambridge como única fuente nutricional reduce el colesterol sanguíneo en un promedio de 25 % y los triglicéridos en un promedio de 40 %.<sup>58-63</sup> Todos los pacientes en el estudio demostraron alguna reducción y la disminución fue mayor en aquéllos con niveles altos iniciales. La reducción sólo ocurrió mientras los pacientes utilizaban la dieta como única fuente nutricional y cuando retornaron a una dieta normal los niveles se elevaron otra vez, pero no a los niveles previos al tratamiento. La reducción del colesterol involucra al componente de alta densidad de las lipoproteínas, al igual que a los otros componentes lipídicos.

Está esclarecido que la reducción en los lípidos de la sangre desempeña un papel de valor en la prevención de la enfermedad coronaria del corazón.<sup>63</sup> Por consiguiente, si el paciente es sobrepeso, tiene valor reducir el peso y los lípidos sanguíneos con el uso de la VLCD. Cuando el peso deseado ha sido alcanzado, el mantenimiento puede ser efectuado, por ejemplo, por la dieta definida en el Programa Nacional de Educación del colesterol (1994).

### *Presión sanguínea*

La hipertensión es una característica bastante común en aquéllos que tienen sobrepeso y una caída en la presión sanguínea ocurre después de un corto período con la *dieta* incluso antes que la pérdida de peso sea marcada.<sup>64</sup> Esto puede deberse a la acción diurética de la *dieta*. En varios pacientes estudiados al alcanzar un peso normal también retornaron a una presión sanguínea normal.

### *Efecto diurético*

La *dieta*, utilizada como única fuente, produce una diuresis pronunciada, en particular en los primeros días. Esto se alcanza sin desequilibrio electrolítico<sup>65</sup> y significa que pacientes que por lo general reciben terapia diurética necesitarán al menos reducir la dosis y quizás suspender los diuréticos del todo. De hecho, en los EE.UU., la mayoría de las reacciones adversas reportadas ocurrieron en pacientes que estaban recibiendo diuréticos y la *dieta*. Por lo tanto, se aconseja a los médicos que suspendan el tratamiento con diuréticos durante la etapa temprana del uso de la dieta y después reconsideren la necesidad de su reintroducción y la dosis.

### *Mejoramiento de la diabetes tipo 2*

Por largo tiempo se ha conocido que la obesidad puede estar asociada con la diabetes no insulino dependiente, la que puede ser tratada con una dieta apropiada, con hipoglicemiantes orales o sin éstos. Por lo tanto no es del todo sorprendente que la *dieta* como única fuente ha sido demostrado<sup>62,65</sup> que corrige la glicemia y reduce las hiperlipidemias (colesterol y triglicéridos) en la diabetes tipo 2. En tales pacientes los hipoglicemiantes orales deben normalmente

suprimirse mientras es utilizada la *dieta* como única fuente. Una vez que el peso deseado ha sido alcanzado, la necesidad de reintroducir los hipoglicemiantes orales puede ser reestimada.

### **DEBE ESTAR INCLUIDA EN UN PROGRAMA DE CONTROL DEL PESO**

El control del peso para individuos obesos requiere de un plan de por vida. Es un proceso dinámico en el cual ambos, el paciente y el médico, disponen y evalúan los objetivos periódicamente y emplean varias estrategias para lograrlos.

Hay 4 componentes en el control exitoso del mantenimiento del peso:

1. Pérdida de peso y control del peso a largo plazo.
2. Mejoría de las enfermedades relacionadas con la obesidad.
3. Mejor comprensión de la salud.
4. Un cuidadoso control de los efectos adversos que pudieran ser consecuencias del programa.

Esto sólo puede lograrse con éxito en un programa completo de comprensión. El propósito de tal programa es el ayudar a los pacientes a cambiar sus hábitos alimentarios, a hacer ejercicios físicos y a tener una actitud general psicológica que produzca un cambio total en el estilo de vida.

### **EXPERIENCIA DEL AUTOR**

Se utilizó un programa con 5 aspectos diferentes:

1. Nutrición.
2. Actividad física.
3. Modificación de conducta.
4. Cambios cognoscitivos.
5. Apoyo social.

En este programa los 5 aspectos están utilizados durante todo el tiempo, de forma que en una sesión de trabajo se les ofrece a los pacientes toda la información más importante de cada aspecto. Además de discutir el material en grupos, la información escrita se consideró muy necesaria. Este programa también se ha diseñado para ajustarse a las realidades clínicas para el tratamiento de la obesidad. Cuando se trabaja con individuos, rara vez se sigue meticulosamente el orden referido en los manuales.

Algunos de los que hacen dieta tienen dificultades en la compra de alimentos y otros nunca los compran. Varios están comprometidos en actividades sociales que ejercen influencia en su forma de comer y por lo tanto tienen más problema para controlar el peso. Otros no presentan estas dificultades. Estos aspectos demandan mayor énfasis en ciertas partes del programa para ciertas personas y no para otras. El énfasis total de este programa es el de guiarlas a elegir los aspectos que son más importantes para ellas.

Este programa tiene 4 fases:

1. Fase de evaluación.
2. Fase de pérdida del peso.
3. Fase de reinicio de la alimentación
4. Fase de estabilización.

#### LA EVALUACIÓN

- La evaluación médica permite reconocer las complicaciones asociadas y las contraindicaciones médicas.
- La evaluación nutricional precisa los desequilibrios.
- La evaluación de la actividad física permite cuantificar los gastos energéticos en las diferentes partes del día.
- La evaluación psicológica permite analizar diferentes componentes implicados en la conducta alimentaria.

Al final de esta evaluación se puede definir:

- El programa más apropiado.
- Los objetivos experimentados en nutrición, actividad física, modificación de la conducta y control del estrés.

#### CONTRAINDICACIONES MÉDICAS A CUALQUIER FORMA DE DIETA RIGUROSA

Como en cualquier programa de reducción de peso, la VLCD debe, en opinión de este autor, ser utilizada como única fuente nutricional sólo por aquellos con buena salud o si no tienen buena salud, sólo bajo la supervisión directa de su médico.

En la literatura publicada por el plan de salud de este programa, la contraindicación está bien expresada en términos absolutos y dogmáticos. Por otro lado la responsabilidad última descansa en el médico del paciente, que es el mejor para juzgar su necesidad total o completa individual. Para auxiliar al médico en su decisión, los posibles problemas involucrados son los siguientes:

##### *Diabetes tipo 1 (insulino dependiente)*

El mantenimiento de una estabilidad metabólica en estos pacientes depende de un equilibrio cuidadoso entre la ingestión de los componentes individuales de la dieta y la administración de la insulina. Además diabéticos (tipo 1) insulino dependientes, rara vez son obesos.

##### *Infarto reciente del miocardio*

Esto está asociado con la inestabilidad cardiovascular, el daño del músculo cardíaco y regularmente el desequilibrio

eletrolítico del organismo. por lo tanto, es esencial esperar al menos varias semanas (6 meses) después de un infarto cardíaco, antes de considerar la realización de una dieta rigurosa.

#### *Accidente cerebrovascular reciente*

Esto también implica un sistema cardiovascular inestable con las mismas regulaciones aplicadas al infarto de miocardio.

#### *Lactancia y embarazo*

Durante la lactancia y el embarazo los requerimientos del cuerpo de proteínas, minerales y vitaminas están aumentados. Por otra parte, cualquier interferencia con un modo de vida normal es considerado ahora indeseable. Por lo tanto, está contraindicado hacer dieta durante el embarazo. La VLCD puede, sin embargo, ser utilizada como suplemento nutricional durante éste. Si se considera esencial durante la lactancia, 4 sobres de la VLCD pueden tomarse; cada sobre debe reconstituirse con 6 onzas de leche descremada en vez de agua. Esto proporcionará casi 70 g de proteínas al día, justo por encima de las recomendaciones RDA del Reino Unido para mujeres que lactan, junto con la RDA para vitaminas y minerales en una ingesta calórica de casi 800 kcal.

#### *Niños*

El consejo del autor de este trabajo es que la *dieta* no debe ser utilizada para bajar de peso antes de los 12 años, pero también debe ser utilizada con precaución en los 2 a 3 años siguientes, si se produce un crecimiento rápido. La *dieta* contiene adecuada cantidad de proteínas, pero no cubre las necesidades adicionales del creci-

mientos. Si es esencial que en la temprana adolescencia se use una dieta, ésta se debe utilizar de la forma modificada aconsejada a la mujeres que lactan, pero sólo bajo estricto control médico. La *dieta* puede, sin embargo, ser utilizada como suplemento nutricional para niños de todas las edades si es requerido.

#### LA FASE DE PÉRDIDA DEL PESO

Durante las primeras 24 h con la dieta, ocurre la depleción del almacenamiento de glicógeno, esto lleva a una pérdida de 3 a 4 veces el peso del agua que normalmente está asociado con los almacenes de glicógenos. El contenido del tracto digestivo se absorbe y se utiliza, de forma alterna es excretado, además, como resultado del agua que es liberada de los almacenes de glicógenos, hay una diuresis marcada. Todos estos factores llevan a una pérdida neta de líquido del cuerpo, a pesar del consejo de ingerir abundantes líquidos. En consecuencia, casi todo experimenta una pérdida de peso inicial que anima a mantener la dieta.

Es importante apreciar que cualquier dieta efectiva se acompaña de una depleción inicial de glicógeno, asociado con la eliminación de líquidos o diuresis y una inicial pérdida de peso en los primeros días. Ésta es la razón del por qué la dieta publicada en revistas de mujeres son efectivas en la primera semana. Sin embargo, el efecto es más por causa de la pérdida de glicógeno y agua, no de grasa. Los siguientes días pueden ser muy incómodos para el que está a dieta. En esta fase algunos presentan hambre (la cetosis aún no ha ocurrido) y además la pérdida de peso es a menudo poca en los próximos días. También en esta fase es posible que la ingestión de líquidos no se mantenga en el nivel

alto requerido, por lo que los efectos colaterales pueden aparecer. El tercer día de la dieta es considerado el peor día.

Una vez terminada esta fase, la reacción típica es una pérdida de peso que promedia alrededor de 1,4 a 1,8 kg por semana, aunque ésta varía de forma marcada de una persona a otra y de una semana a otra en la misma persona. En los estudios se han encontrado pérdidas de peso de sólo 1,0 kg por semana en aquéllos que su peso era controlado regularmente durante la dieta. Sin embargo, cuando hay personas que no progresan en su pérdida de peso por lo general se debe, en la experiencia del autor, a no estar cumpliendo con la dieta.

Al acercarse al peso deseado, es usual que sea más lenta la velocidad de descenso de peso. Esto es probable en parte un fenómeno natural por causa de un metabolismo más bajo y en parte por el hecho de que muchas personas suplementan la ingestión de alimentos a un mayor o menor grado en esta fase, por la molestia de mantener una dieta.

#### LA FASE DE NORMALIZACIÓN

El cambio de dieta "fuente única" a la introducción de otro tipo de alimento es un período crítico y requiere un control cuidadoso.

Hay ventajas si es posible, en llevar el peso durante la etapa de pérdida 1-2 kg por debajo del "peso aceptable", y explicar las razones de hacer esto a la persona que hace la dieta. Efectuando el cambio de la fase de pérdida a la fase de mantenimiento del peso disminuirá el grado del aumento de peso inicial y lo retardará, pero la fisiología es tal que un aumento de 1 a 2 kg no puede ser evitado. Esto ocurre

automáticamente cuando las reservas de glicógeno son restituidas. Sin embargo, la persona que hace la dieta estará en verdad entusiasmada, si el peso en todo caso no aumenta por encima de su peso aceptable cuando el cambio ha sido completado. Ésta es la primera etapa de la rehabilitación.

Durante la etapa de cambio el uso continuo de la *dieta* es de suprema importancia. Una vez sin la dieta como *única* fuente de alimento, la persona que la hace debe continuar ingiriéndola 3 veces al día y suplementarla.

En la etapa inicial es muy importante mantener el componente de carbohidratos de la dieta tan bajo como sea posible, tratar de evitar la grasa y suplementar la *dieta* con una comida que tenga proteínas como su principal componente. Si se incluyen carbohidratos, éstos deben ser del tipo de absorción lenta. La razón para esto es que los carbohidratos y en particular los que se absorben rápido, lleven a un aumento marcado en el apetito y por lo tanto estimulen la ingesta de alimentos. Las reservas de glicógeno son restituidas rápido y el peso se incrementa.

#### LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

La obesidad es un desorden crónico, muchos la clasifican como un "desorden alimentario" de toda la vida muy similar a una adicción. La adicción al alcohol es controlada de una mejor manera cuando se evita toda exposición al alcohol. Se podría afirmar que la obesidad teóricamente debería ser manejada por medio de la evitación de toda exposición a la comida, ¡salvo que esto será incompatible con la vida! Por lo tanto tenemos la dificultad de que la persona obesa está siempre expuesta al estímulo que causó el problema en un principio. Esto significa que el mantenimiento

de peso exitoso sólo puede lograrse si se acepta que existe un problema para toda la vida y que debe haber un compromiso para superar la causa primaria del problema.

El mantenimiento de peso por lo tanto no empieza cuando se alcanza el peso deseado si no que debe ser parte de las consideraciones iniciales cuando la persona busca ayuda por primera vez. En verdad, algunos terapeutas sólo proporcionan asistencia en la pérdida de peso cuando ésta se hace parte de un acuerdo para el cambio de estilo de vida. Si se justifica este tipo de propuesta tan estricta es aún motivo de discusión, pero el principio en el cual se basa es acertado. El autor conoce cómo deshacerse del peso y cómo los pacientes pueden evitar el ganarlo de nuevo. La dificultad radica en asegurar que el paciente siga las intrusiones en un ambiente libre. Todos los principios para mejorar el control de la conducta humana son utilizados para ayudar a las personas a seguir un patrón de vida saludable y para mantener las buenas condiciones el resto de sus vidas. Si esto se combina con una buena comprensión de la nutrición y se logra que la persona se comprometa a un mayor nivel de actividad física, el mantenimiento del peso saludable a largo plazo se puede alcanzar.

## RESULTADOS

En un estudio con la utilización de la *dieta* Cambridge, Rytig y Rossner<sup>51</sup> encontraron que cuando el uso de ésta era continuo por necesidad, el aumento promedio durante el primer año resultó un poco por debajo de 10 %, mientras que aquéllos que no habían usado la *dieta* adquirieron más del 80 % del peso perdido.

En otros estudios de resultados a largo plazo con VLCD, *Pekkarinen* y otros<sup>50</sup>

reportaron 32 % de pacientes con buenos resultados a los 2 años. *Grodstein* y otros<sup>66</sup> reportaron que 12 % había mantenido el  $\frac{3}{4}$  del peso perdido durante el mismo período de tiempo; *Kern* y otros<sup>67</sup> que 61 % había mantenido al menos la mitad del peso perdido durante 12 a 18 meses; *Wadden*<sup>2</sup> que 50 a 70 % había mantenido su peso más bajo al final del primer año, *Toubro* y *Astrup*<sup>9</sup> que con una baja en grasas, alta en carbohidratos, sólo 10 % había mostrado un aumento de peso después de un año. Con un seguimiento más largo, *Flynn* y *Walsh*<sup>68</sup> reportaron que en promedio  $\frac{1}{3}$  del peso perdido había sido mantenido por más de 30 meses; *Holden* y otros<sup>69</sup> que aproximadamente 40 % de la pérdida estaba aún presente 3 años después y *Snow* y *Harris*<sup>70</sup> que incluso a los 4 años de seguimiento, casi  $\frac{1}{4}$  del peso que había sido perdido se había mantenido así.

Estos resultados, que han sido seleccionados, demuestran que por medio del uso de VLCD el peso no sólo se reduce efectivamente, si no que esa pérdida puede ser mantenida y alcanzarse resultados razonables a largo plazo. Está claro, sin embargo, que para alcanzar dicho resultado a largo plazo se requieren esfuerzos no sólo por parte de quien hace la dieta sino también por parte del médico/consejero.

Uno de los hallazgos específicos importantes en un estudio muy reciente,<sup>49</sup> es que el mantenimiento del peso está influenciado por el hecho de que éste fue perdido rápido (por medio del uso de VLCD) o lentamente.

Entre los factores que han sido identificados como positivos para alcanzar estos resultados a largo plazo, se encuentran:

- Ejercicio aerobio, adecuado, planificado, regular.<sup>52,66,68,70</sup>
- Asistencia regular al programa de mantenimiento del peso.<sup>52,71</sup>



- El uso de VLCD, cuando sea necesario durante el período de seguimiento.<sup>51</sup>
- Educación adecuada para la modificación del comportamiento.<sup>67,71</sup>
- Educación acerca de la selección apropiada y el uso de la comida corriente.<sup>72</sup>
- Énfasis en una dieta de mantenimiento baja en grasas, alta en carbohidratos complejos.<sup>49</sup>
- No existe una cura permanente para la obesidad, es un desorden que persiste de por vida. Sólo puede ser controlada por medio de un cambio para toda la vida, el estilo de vida, que requiere esfuerzo y atención.<sup>73</sup>

## CONSIDERACIONES FINALES

El sobrepeso y la obesidad se incrementan en todo el mundo con gran rapidez.

El resultado de muchas investigaciones sugieren que a las personas en sobrepeso se les deben facilitar todos los

métodos de reducción de peso que han mostrado ser eficientes. En la actualidad existen suficientes evidencias científicas basadas en estudios clínicos que justifican la utilización de un régimen equilibrado en nutrientes pero con un valor calórico menor de 800 kcal/d.

Una moderada y equilibrada dieta de muy bajas calorías (VLCD) constituye un método seguro y eficaz de reducción de peso. Más de 400 publicaciones científicas recientes que incluyen más de 50 000 pacientes demuestran que las VLCD no producen consecuencias patológicas. Esto se confirma por la experiencia clínica durante más de 20 años donde han participado más de 20 000 000 de personas. En general existen algunas contraindicaciones y precauciones para la aplicación de cualquier tipo de dieta y no sólo a las VLCD.

Las VLCD constituyen un método de gestión de reducción del peso a largo plazo. La mejor medida para estabilizar el peso es cambiar el estilo de vida y para esto las VLCD constituyen un excelente programa.

## SUMMARY

Obesity is one of the greatest problems of public health at present. Its origin is complex and multifactorial. In the present paper, those aspects related to the importance of obesity as a health problem, its physiopathology, as well as its conditioning factors are exhaustively reviewed. The failures and successes of different diet therapies used in the treatment of this disease, the beneficial effects of very low calorie diets and, specially, the Cambridge diet are approached not only as regards the reduction of body weight, but also the improvement of clinical pictures of other diseases connected with obesity, such as hypertension, type II diabetes mellitus and dislipidaemias, and the significant reduction in the doses of drugs used for its control.

*Subject headings:* OBESITY/diet therapy; DIET, REDUCTION/methods; WEIGHT LOSS.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Price JH, Desmond SM, Krol RA, Snyder FF, O'Connell JK. Family practice physician's beliefs, attitudes, and practices regarding obesity. *Am J Prev Med* 1987;3:339-45.
2. Brodoff BN. (1992): Very low calorie diet. En: *Obesity* JB Lippincott, 683-707.
3. Blackburn GL, Bistrian BR, Flatt JP. Role of a protein sparing fast in a comprehensive weight reduction program. En: Howard A, ed. *Recent advance in obesity research*, London:Smith-Gordon, 1975:279-86.

4. Apfelbaum M, Björntorp P, Garrow J, James WPT, Jéquier E, Stunkard AJ. Standards for reporting the results of obesity treatment programs. *Am J Clin Nutr* 1987;45:1035-6.
5. Evans FA, Strang JM. A departure from the usual methods of treating obesity. *Am J Med Sci* 1929;177:339-48.
6. Evans FA, Strang JM. The treatment of obesity with low calorie diets *JAMA* 1929;97:1063-8.
7. Sakata T. A very low calorie conventional Japanese diet: its implications for prevention of obesity. *Obes Res* 1995;3(Suppl 2):233s-9s.
8. Simeons ATW. The action of chorionic gonadotrophin in the obese. *Lancet* 1954;2:946-7.
9. Details released at death of ten on liquid protein diets [editorial]. *JAMA* 1977;238:2680.
10. Committee on Medical Aspects of Food Policy. "The Use of Very Low Calorie Diets in Obesity" report on Health and Social Subjects No 31, HMSO, London.
11. Apfelbaum M. Metabolic effects of low and very low calorie diets. *Int J Obes* 1993;17(Suppl 1):13-6.
12. Blackburn GL, Wilson GT, Kanders BS, Stein LJ, Lavin PT, Adler J, *et al.* Weight cycling: the experience of human dieters. *Am J Clin Nutr* 1989;(Suppl 5):1105-9.
13. Palgi A, Read JL, Greenberg I. Multidisciplinary treatment of obesity with protein-sparing modified fast: results in 668 outpatients. *Am J Public Health* 1985;75:1190
14. Drenick EJ, Fisher JS. Sudden cardiac arrest in morbidly obese surgical patients unexplained after autopsy. *Am J Surg* 1988;155:720-6.
15. Amaral JF, Thompson WR. Gallbladder disease in the morbidly obese. *Am J Surg* 1985;149:551-7.
16. Maclure MK, Hayes KC, Colditz GA, Stamfer MJ, Speizer FE, Willet W. Weight, diet and the risk of symptomatic gallstone in middle aged women. *New Engl J Med* 1988;321:563-9.
17. Webster JD, Hesp R, Garrow JS. The composition of excess weight in obese women estimated by body potassium. *Hum Nutr Clin* 1984;38:299-306.
18. Garrow JS (1985): Methods for measuring change in body composition. En: Human body composition and fat distribution. Ed NG Norgan Wageningen:Stichling Netherlands Institute Voor de Voeding- Euro Nut report,8:75-80.
19. Kreitzman SN, Coxon A. Independence of body composition from mode, rate or direction of weight change in women as a result of dieting or regaining weight. *Int J Obes* 1990;14:904.
20. Ryde SJ, Morgan WD, Birks JL, Dutton J (1993 a): Changes in body composition following a very low calorie diet. *Basic Life Sci* 1993;60:263-5.
21. Ryde SJ, Saunders NH, Birks JL, Ali PL, Thomas W, Morgan WD, *et al.* The effects of VLCD on body composition. En: Kreitzman SN, Howard AN, eds. The Swansea Trial: body composition and metabolic studies with a very low calorie diet (VLCD):London:Smith-Gordon,1993:31-54.
22. Burkinshaw L. Changes in total body potassium, nitrogen and glycogen with nutritional depletion and repletion. En: Kreitzman SN, Howard AN, eds. The Swansea Trial: body composition and metabolic studies with a very low calorie diet (VLCD). London:Smith-Gordon,1993:55-62.
23. Howard AN. The Swansea trial: its purpose and rationale. En: Kreitzman SN, Howard AN eds. The Swansea Trial: body composition and metabolic studies with a very low calorie diet (VLCD). London:Smith-Gordon,1993:15-23.
24. Hoie LH, Bruusgaard D, Thom E. Reduction of body mass and change in body composition on a very low calorie diet. *Int J Obes* 1993;17:17-20.
25. Kreitzman S. Factors influencing body composition during very low calorie diet. *Am J Clin Nutr* 1992;56(Suppl 1):217-23.
26. Kreitzman SN. Body composition and metabolic studies with VLCD. Introduction to the Swansea Trial and its procedures. En: Kreitzman SN, Howard AN, eds. The Swansea Trial: body composition and metabolic studies with VLCD. London:Smith-Gordon,1993:25-30.
27. Donnelly JE, Jacobsen DJ, Whatley JE. Very low calorie diet with concurrent versus delayed and sequential exercise. *Int J Obes Relat Metab Dis* 1994;18:469-75.
28. Forbes GB. Lean body mass body fat interrelationship in humans. *Nutr Rev* 1987;45:225-31.
29. Prentice AM, Jebb SA, Goldberg GR, Coward WA, Murgatroyd DR, Poppitt SD, *et al.* Effects of weight cycling on body composition. *Am J Clin Nutr* 1992;56:209-216S.
30. Dale D van, Saris WHM. Repetitive weight loss and weight regain: effects on weight reduction, resting metabolic rate, and lipolytic activity before and after exercise and/or diet treatment. *Am J Clin Nutr* 1989;49:409-16.
31. Kamrath RO, Plumer L, Sadur CN, Adler M, Strader WJ, Young RL *et al.* (1992): Cholelithiasis in patients treated with a very low calorie diet. *Am J Clin Nutr* 1992;56(Suppl 1):255s-7s.

32. Wadden TA, Foster GD. Behavioral assessment and treatment of markedly obese patients. En: Wadden TA, VanItallie TB, eds. Treatment of the seriously obese patients. New Yorks:Guilford Press,1992:290-330.
33. Beeson V, Ray C, Coxon A, Kreitzman S. The myth of the yo-yo: consistent rate of weight loss with successive dieting by VLCD. *Int J Obes* 1989;13:(Suppl 2):135-9.
34. Bene CR, Klesges RC, Birks M, O'Neil PM. The impact of weight cycling on energy balance and response to treatment. *Int J Obes* 1991;15:(Suppl 13):45.
35. Brownell KD. 1990. Dieting readiness. *Weight Con Dig* 1:5-10.
36. Chen ZY, Cunnane SC. Weight cycling does affect body composition. *Am J Clin Nutr* 1993;58:243.
37. Goldberg G, Parkinson S, Savage JM, Murgatroyd PR, Prentice AM. (1990): Repeated periods of dieting by women using a very low energy diet: effects on metabolic rate. Paper presented at Nutrition Society.
38. Jebb SA, Goldberg GR, Coward WA, Murgatroyd PR, Prentice AM. (1991): Effects of weight cycling caused by intermittent dieting on metabolic rate and body composition in obese women. *Int J Obes* 1991;15:367-74.
39. Kaplan GD, Miller KC, Anderson JW. Comparative weight loss in obese patients restarting a supplemented very low calorie diet. *Am J CLin Nutr* 1992;56:(Suppl 1):290S-1S.
40. Lissner L, Collins G, Blair S, Brownell K. Weight fluctuation in the MRFIT population. *Am J Epidemiol* 1988;128:1181.
41. Lissner L, Bengtsson G, Lapidus L, Larsson B, Bengtsson D, Brownell K. Body weight variability and mortality in the Goteborg prospective studies of men and women. En: Bjorntorp P, Rossner B, eds. Obesity in Europe. London: John Libbey,1989:55-60.
42. Lissner L, Andres R, Muller DC, Shimokata H. Body weight variability in men: metabolic rate, health and longevity. *Int J Obes* 1990;14:373-83.
43. Brownell KD, Rodin J. The dieting maelstrom: is it possible and advisable to lose weight? *Am Psychologist* 1994;49:781-91.
44. Kreitzman SN, Johnson PG, Ryde SJS. Dependence of weight loss during VLCD on total energy expenditure, rather than resting metabolic rate associated with fat FREE mass. En: Kreitzman SN, Howard AN, eds. The Swansea Trial: body composition and metabolic studies with VLCD, London:Smith-Gordon,1993:
45. Garrow JS, Summerbell CD. Meta-analysis: effect of exercise with or without dieting on the body composition of overweight subjects. *Eur J Clin Nutr* 1995;49:1-10.
46. Heshka S, Spitz A, Nuñez C. Obesity and risk of gallstone development on a 1200 kcal/day regular food diet. *Int J Obes Relat Dis* 1996;20:450-4.
47. Heshka S, Spitz A, Nuñez C. Obesity and risk of gallstone development on a 1200 Kcal/day regular food diet. *Int J Obes Dis* 1996;20:450-4.
48. Wadden TA. Treatment of obesity by moderate and severe caloric restriction. Results of clinical research trials. *Ann Intern Med* 1993;119:688-93.
49. Toubro S, Astrup A. A randomised comparison of 8 weeks treatment with conventional diet or VLCD both supported with and ephedrin/caffeine compound. *Int J Obes* 1993;17(Suppl 2):52.
50. Pekkarinen T, Takala I, Mustajoki P. Two year maintenance of weight loss after a VLCD and behavioral therapy for obesity: correlation to the scores of questionnaires measuring eating behavior. *Int J Obes Related Metab Dis* 1996;20:332-7.
51. Rytting KP, Rossner S. Weight maintenance after a VLCD weight period and the effects of VLCD supplementation. *J Intern Med* 1995;236:299-306.
52. Wadden TA, Foster SGD, Letizia KA, Stunkard AJ. A multicenter evaluation of a propriety weight reduction program for the treatment of marked obesity. *Arch Intern Med* 1991;152:961-6.
53. Jensen LB, Quaade F. Weight loss independent of the energy intake we prescribe? *Int J Obes Related Metab Dis* 1996;20(Suppl 14):s161.
54. Stordy J. Quoted. En: Kreitzman SN. Obesity management in general practice. RCGP Reference Book, United Kingdom: Sterling Publications,1992.
55. Owen OE, Morgan AP, Kemp HG, Sullivan JM, Herrera MG, Cahill GF. Brain metabolism during fasting. *J Clin Invest* 1967;46:1589-95.
56. Nair KS, Halliday D, Griggs RC. Leucine incorporation into mixed skeleton muscle protein in humans. *Am J Physiol* 1988;254:E208-13.
57. How ketones spare protein in starvation. *Nutr Rev* 1989;47:80-1.
58. Halliday D, Kreitzman SN, Walls J. Nitrogen economy due to ketosis demonstrated by ( $\gamma$ -<sup>15</sup>N) glycine flux. En: Kreitzman SN, Howard AN, eds. The Swansea Trial: body composition and metabolic studies with a very low calorie diet (VLCD). London:Smith-Gordon,1993;123-6.

59. Howard AN, Grant A, Edwards O, Littlewood ER, Mc Lean Baird I. The treatment of obesity with a very low calorie liquid formula diet: an in-patient/out-patient comparison using skimmed milk protein as the chief protein source. *Int J Obes* 1978;2:321-32.
60. Hickey N, Daly L, Bourke G, Mulcahy R. Out-patient treatment of obesity with a very low calorie formula diet. *Int J Obes* 1981;5:227-30.
61. Howard AN. The historical development, efficacy and safety of very low calorie diets. *Int J Obes* 1981;5:195-208.
62. DiBiase G, Mattioli PL, Contaldo F, Mancini M. A very low calorie formula diet (Cambridge Diet) for the treatment of diabetic-obese patients. *Int J Obes* 1981;5:319-24.
63. Kreitzman SL, Pedersen M, Budell W, Nochols D, Krissman P, Clements M. Safety and effectiveness of Weight Reduction Using a Very Low Calorie Formulated Food. *Arch Int Med* 1984;44:747-50.
64. Krombout D. Diet-heart issues in a pharmacological era. *Lancet* 1996;348(Suppl 1):520-2.
65. Galli G, Giannini S, Messeri G, Diani F, Vannini R. Short cycles of very low calorie diet in the therapy of obese type II diabetes mellitus. *J Endocrinol Invest* 1994;17:171-9.
66. Grodstein F, Levine R, Troy L, Spencer T, Colditz GA, Stampfer MJ. Three year follow up of participants in a commercial weight loss program. Can you keep it off? *Arch Intern Med* 1996;156:1302-6.
67. Kern PA, Trozzolino L, Wolfe G, Purdy L. Combined use of behavior modification and very low calorie diet in weight loss and weight maintenance. *Am J Med Sci* 1994;307(5):325-8.
68. Flynn TJ, Walsh MF. Thirty month evaluation of a popular very low calorie diet program. *Arch Fam Med* 1993;2:1042-8.
69. Holdes JH, Darga LL, Olson SM, Stretner DC, Ardito EA, Lucus CP. Long term follow up of patients attending a combination very low calorie diet and behavior therapy weight loss program. *Int J Obes* 1992;16:605-13.
70. Snow JT, Harris MB. Maintenance of weight loss after a very low calorie diet involving behavioral treatment. *Psychol Rep* 1995;76:82.
71. Wolfe LB. *The Lifestyle counselor's guide for weight control*. Dallas: American Health Publishing, 1996.
72. Agros WS, Berkowitz RI, Arnow BA, Telch CF, Marnell M, Henderson J, *et al*. Maintenance following a very low calorie diet. *J Consult Clin Psychol* 1996;64:610-3.
73. Stunkard AJ. Talking with patients. En: Stunkard AJ, Wadden TA eds. *Obesity: theory and therapy*. 2<sup>nd</sup> ed. New York:Raven, 1993:355-63.

Recibido: 15 de marzo del 2000. Aprobado 2 de abril del 2000.

Dr. *William Amzallag*. The Howard Foundation 81 avenue du Dr. Maurice Donal 06800 Cagnes sur mer, Francia, Correo electrónico: howard foundation @wanadoo.fr