

## Principios activos frecuentemente recetados en formulación magistral para la obesidad \*

Active principles frequently prescribed for obesity in Master formulation

CORDÓN, R. \*\* y MARTÍN-REYES, A. J. \*\*\*

Colegio Oficial de Farmacéuticos. Alameda de Colón, 26. Málaga.

### RESUMEN

El tratamiento de la obesidad debe de estar basado en la prescripción de una dieta equilibrada, baja en calorías, que cubra los requerimientos del paciente y que promueva hábitos alimentarios saludables. Sin embargo, en el momento actual se ha producido en nuestro país la proliferación de algunas fórmulas magistrales elaboradas a base de derivados tiroideos, anfetaminas, digitálicos, laxantes, diuréticos y antiespasmódicos.

En este artículo se revisan tanto los principios activos contenidos en las citadas fórmulas magistrales, asumiéndose que los mismos no deben de ser prescritos, de acuerdo con los principios éticos, deontológicos y legales, así como otros que se encuentran presentes en distintos preparados dietéticos y fitoterápicos.

**Palabras clave:** Tratamiento para reducción de peso. Fórmulas magistrales.

### ABSTRACT

Obesity treatment must be based on the prescription of a balanced diet providing a lower caloric intake than patient's body requirements and on the promotion of healthy eating habits.

Nevertheless, at present some master formulas containing thyroid derivatives, amphetamines, digitalis, laxatives, diuretics, and antispasmodics are proliferating in our country.

This paper reviews the actives principles involved in these master formulas, which we assume should not be prescribed, according to ethical, deontologics and legal principles, as well as others that might be present in dietary regime and belong to phytoterapies field.

**Key words:** Weight-reduction treatment. Master formula.

Recibido: 16-5-1994.

Aceptado: 15-9-1994.

BIBLID [0004-2927(1994) 35:2; 347-361]

---

\* Tomado del curso de Formación Continuada patrocinado por COFARAN (Cooperativa Farmacéutica Andaluza) de Málaga.

\*\* Farmacéutico de Oficina de Farmacia.

\*\*\* Farmacéutico Director del Laboratorio del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Málaga.

## 1. INTRODUCCIÓN

La obesidad constituye un problema sanitario importante en la mayoría de los países occidentales. Actualmente el tratamiento de la obesidad se basa fundamentalmente en la prescripción de una dieta equilibrada que aporte menos calorías de las que el organismo del paciente requiera, siendo especialmente importante que éste reciba determinada información para facilitarle la adquisición de hábitos alimentarios adecuados.

El uso de fármacos para favorecer la pérdida de peso, tiene una larga historia. Tradicionalmente se han usado derivados tiroideos, anfetaminas así como otros principios activos derivados de la farmacopea tradicional: digitálicos, laxantes, diuréticos y antiespasmódicos. El uso de todos estos fármacos para perder peso representa más riesgos que beneficios para el paciente.

Sin embargo, en nuestro país ha proliferado una serie de fórmulas magistrales antiobesidad que contienen muchos de los principios activos citados, asociados a otras sustancias, como, por ejemplo, extractos hormonales de origen animal y productos de origen vegetal pertenecientes a la antigua farmacopea.

## 2. ANORÉXIGENOS

Estas sustancias se utilizan en los tratamiento antiobesidad para suprimir la sensación de hambre.

Químicamente poseen estructura anfetamínica excepto el mazindol. Pueden ocasionar dependencia psíquica y sobre todo tolerancia (necesidad de una dosis mayor para lograr el mismo efecto). Los efectos adversos de tipo anfetamínico son hipotensión, excitación o convulsiones, pero el mayor inconveniente que presentan los anorexígenos es su efecto autolimitativo, ya que pierden eficacia rápidamente como supresores del apetito.

Los más utilizados en las fórmulas antiobesidad son:

### 2.1. *Anfepramona (Delgamer)*

Es un anorexígeno de nueva generación relacionado con los anfetamínicos. Su acción farmacológica se basa en un aumento de la liberación de catecolaminas. Por ello los efectos secundarios más frecuentes son sobre el sistema nervioso central (nerviosismo, ansiedad, euforia) y de tipo cardiovascular (elevación de la presión arterial, taquicardia, palpitaciones). Se han comunicado casos de adicción y manifestación psicóticas aunque con menos frecuencia que con anfetaminas.

## 2.2. *Mazindol*

No deriva de la feniletilamina como las anfetaminas; es el 5 (4 clorofenil) 2,5 dihidro 3 H imidazol-isoindol 5 H.

Parece más eficaz que el resto de las anfetaminas en la pérdida de peso, pero se le atribuyen como efectos secundarios postración, insomnio, náuseas, sequedad de boca, estreñimiento.

En varones se han encontrado trastornos de la micción y de la libido.

Incluido en la lista IV Anexo, del Convenio de Psicotropos.

## 2.3. *Fenfluramina (Ponderal)*

Su nombre químico es etilamino (trifluorometilfenil) propano. Es derivado anfetamínico pero con diferente mecanismo de acción ya que no actúa como la mayoría por medio de noradrenalina o dopamina, sino que lo hace mediante la serotonina. Como consecuencia, está casi desprovista de los efectos excitantes sobre el SNC propios de los demás anorexígenos, y es de los mejor tolerados. Como contrapartida su eficacia es escasa y de corta duración. No incluida en las listas de Psicotropos.

Está contraindicado en pacientes de glaucoma e historial de abuso de drogas o alcohol; en pacientes cardiovasculares ha de darse con precaución, así como a los hipertensos y epilépticos o con crisis epileptoides. Aumenta el efecto hipotensor de los hipotensores.

Es usado en pacientes diabéticos que requieren disminuir el peso. La dosis inicial es 20 mg 3 veces al día antes de las comidas, aumentando progresivamente hasta un máximo de 120 mg/día. Se administra entre 30 minutos y una hora antes de las principales comidas, los comprimidos deben ser ingeridos enteros. Se excreta en la leche materna. Pierde parte de su acción a las 3-6 semanas de tratamiento. La suspensión brusca de tratamientos prolongados puede producir depresión. Puede producir somnolencia: cuidado al conducir.

## 2.4. *Clobenzorex (Finedal)*

Fenil propil clorobencil amina. Derivado anfetamínico. Incluido en el Anexo 2 del Convenio de Psicotropos.

## 2.5. *Fenproporex (Antiobes retard, Dicel, Grasmin, Tegisec)*

(Metil fenil etil amino) propionitrilo; cianoetilanfetamina. Derivado anfetamínico. Está incluido en la Lista IV Anexo 1 del Convenio de Psicotropos.

## 2.6. *Dexfenfluramina hidroclorehidrato (Dipondal)*

Es un isomero de la fenfluramina y es utilizado como anoréxico. Se utiliza en el tratamiento a corto plazo (durante unas pocas semanas) de la obesidad, en personas que requieren ayuda para perder peso. Durante unas pocas semanas (máximo 3 meses) este medicamento combinado con la dieta, ejercicio y cambios en los hábitos alimenticios puede ayudar a perder peso.

Dosis de 15 mg 3 veces al día por vía oral acompañados de tratamiento dietético. El control de la obesidad en diabéticos puede ser monitorizado con dietas adecuadas y ayudadas con dexfenfluramina.

### Contraindicaciones anoréxicos

Los anoréxicos, en general, están contraindicados en pacientes con antecedentes de depresión, psicosis y tendencia al abuso de drogas y los derivados anfetamínicos, así como en los casos de cardiopatía isquémica, hipertiroidismo, arteriosclerosis e hipertensión.

No deben administrarse anorexígenos hasta transcurridos 14 días después de tratamientos con IMAO.

## 3. TRANQUILIZANTES

Se incluyen en este grupo las sustancias que figuran en la composición de las fórmulas, con el fin de paliar la excitación o ansiedad producida por los anoréxicos. Los más usuales son:

### 3.1. *Diazepan (Diaceplex, Diazepam Leo, Valium, Diazepam Prodes) y clordiacepóxido (Huberplex, Omnalio)*

Son dos benzodiazepinas, de acción hipnótica, sedante y ansiolítica. El efecto secundario más consignado de las benzodiazepinas es la somnolencia seguido de ataxia e incoordinación. Su uso en períodos prolongados puede inducir a dependencia. La suspensión súbita puede dar lugar a cuadros de ansiedad, irritabilidad, insomnio y otros.

Su toxicidad aumenta al combinarlas con otros fármacos depresores del SNC, alcohol, etc.

### 3.2. *Extracto de crataegus*

Al *Crataegus oxycantha* (Rosáceas), Cratego, espino blanco o majuelo, se la ha llamado la “Valeriana de corazón” y es sedante del sistema nervioso simpático y del SNC. También posee acciones hipotensora, diurética, antiespasmódica.

### 3.3. *Extracto de passiflora*

De la *Passiflora incarnata* (flor de Pasión). Es sedante y tranquilizante. Se emplea contra la ansiedad, insomnio, espasmos. Poco tóxica.

### 3.4. *Extracto de valeriana*

Procede del rizoma de *Valeriana officinalis* (Valerianaceas).

Suelen asociarse los tres extractos: de Crataegus, Passiflora y Valeriana a partes iguales como sedante nervioso y contra las palpitaciones y taquicardia. A veces se añade Esparteína, alcaloide obtenido de *Sarothamus scoparius* o Retama negra, que actúa suprimiendo la excitabilidad anormal del corazón como cardiosedante.

## 4. DIURÉTICOS

### 4.1. *Bumetanida (Fordiuran, Farmadiuril, Butinat)*

Es un diurético del asa del grupo de las sulfonamidas, de efecto similar a Furosemida. Los efectos adversos más frecuentes son secundarios a una diuresis vigorosa con pérdida hidroelectrolítica e hipovolemia.

### 4.2. *Acetazolamida (Diamox, Edemox)*

Diurético inhibidor de la anhidrasa carbónica, aumenta la excreción de bicarbonato y cationes Na y K y promueve la diuresis alcalina.

La administración continuada, está asociada con baja actividad diurética disminuyendo su eficacia. Las pérdidas de potasio pueden conducir a hipokalemia. Esta totalmente desplazado por tiazidas o furosemida.

### 4.3. *Tiazidas y afines*

Inhiben la reabsorción de sodio en el segmento cortical del túbulo ascendente e inicio del túbulo contorneado distal. Son potentes diuréticos.

#### CLASIFICACIÓN

TIAZIDAS	AFINES
ALTIZIDA	
BENDROFLUMETIAZIDA	
HIDROCLOROTIAZIDA	(ESIDREX; HIDROSALURETIL)
MEBUTIZIDA	CLOPAMIDA
CLORTALIDONA	(HIGROTONA)
INDAPAMIDA	(TERTENSIF; EXTUR)
XIPAMIDA	(DIUREX; DEMIAX)

## 5. DIGESTIVOS

### 5.1. *Fumaria*

Figura casi siempre en las fórmulas como “Nebulizado de Fumeterre”, nombre francés de *Fumaria officinalis* (Fumariaceas). Conocida de antiguo por Dioscórides y Plinio y empleada por Avicena. Posee acción reguladora del jugo biliar. Posee sales potásicas, lo que puede constituir una ventaja cuando se asocia a eliminadores de potasio.

### 5.2. *Polvo de páncreas*

Los resultados biológicos son consecuencia de su contenido en lipasa, amilasa y tripsina, empleándose como estimulantes de la digestión. Estas enzimas son destruidas en medio ácido por lo que resulta dudosa su efectividad administradas por la vía oral, sin cubierta protectora.

## 6. LAXANTES

### 6.1. *Cáscara sagrada*

Es la corteza de *Rhamnus purshiana*.

Sus principios activos son derivados antraquinónicos y derivados libres

(heterósidos). Como laxante catártico actúa por irritación de la mucosa del intestino delgado. Es más irritante que Frángula y a veces peor tolerado.

## 6.2. *Frángula*

Corteza de los tallos del *Rhamus frangula*. El conocimiento de las propiedades purgantes de Frángula, se remonta al siglo XVI, posteriormente en el siglo XVII se le utiliza bajo el nombre de "Ruibarbo de los pobres". Laxante o purgante según las dosis. Los derivados antraquinónicos que contiene, actúan irritando la mucosa intestinal. El abuso puede conducir a la enfermedad de los laxantes con diarrea e hipokalemia.

## 6.3. *Carboximetilcelulosa; carmelosa*

Laxante formador de masa.

# 7. EXTRACTOS HORMONALES DE ORIGEN ANIMAL

## 7.1. *Polvo de tiroides*

*Tiroides totalis pulvis*. En antiguos tratados de Opoterapia, figuraba la obesidad entre sus indicaciones ya que se pensaba que el obeso tenía hipofunción tiroidea. Actualmente, se sabe que el metabolismo basal de los obesos (correctamente realizado) no tiene por qué ser anormal, y está absolutamente demostrado que la función tiroidea es normal en la obesidad.

Aunque las hormonas tiroideas a dosis altas son capaces de producir adelgazamiento, sus efectos indeseables a esas dosis, cardiovasculares sobre todo, hacen desaconsejable su uso. A dosis fisiológicas su uso es decepcionante como medicamento antiobesidad lo que también contraindicaría su utilización.

## 7.2. *Tiratricol*

Es el ácido 3,5,3'triyodotiroacético, TRIAC. Derivado de la triyodotironina, se le atribuye una acción lipolítica periférica pues a nivel de los adipocitos inhibe la fosfodiesterasa, lo que permite mantener un nivel suficiente de AMP cíclico que es indispensable para degradar los triglicéridos de la célula grasa.

Entre sus contraindicaciones figuran hipertiroidismo, trastornos cardiovasculares, alergia al yodo. Puede ocasionar reacciones cutáneas de tipo alérgico, sobre todo por exposición al sol.

Puede ser eficaz en el tratamiento de la obesidad si se complementa con dieta hipocalórica y ejercicio físico. Sin embargo, como no está suficientemente estudiado y debido a su parentesco con las hormonas del tiroides, sería conveniente evitar su uso indiscriminado en prevención de posibles efectos indeseables.

Aunque el TRIAC puede actuar en todos los tejidos, al ser más liposoluble que hidrosoluble actúa de forma más selectiva en el tejido adiposo y su efecto sobre la glándula tiroidea es escaso o nulo. Durante el tratamiento aparece un aumento de la hidroxiprolina urinaria, lo que indica aumento de las proteolisis.

Esta pérdida de masa muscular se da en casi todos los tratamientos de control de peso, y sobre todo, si no se acompañan de ejercicio físico.

Los derivados de la hormona tiroidea aumentan el metabolismo basal pero incrementan el catabolismo proteico, provocan aumento de las pérdidas cálcicas óseas y aparece riesgo cardiovascular.

### 7.3. Otros

#### 7.3.1. Polvo de hipotálamo

*Hipotálamo pulvis.* El hipotálamo está unido vascularmente con la hipófisis anterior y segrega factores de liberación de hormonas hipofisarias. Es además el centro regulador de la temperatura corporal y regula igualmente la ingesta (centro del hambre y de la saciedad). Ésta puede ser la causa de su inclusión en fórmulas antiobesidad, si bien no existe literatura científica que lo avale.

#### 7.3.2. Polvo de hipófisis

*Hipófisis pulvis.* La hipófisis es una pequeña masa glandular situada en la base del cráneo. Constituida por el lóbulo anterior y el lóbulo posterior, segrega las esenciales hormonas hipofisarias. La hipofunción hipofisaria disminuye el metabolismo, apareciendo una forma característica de obesidad.

Al ser las hormonas de la hipófisis (ACTH, FSH, LH, HCG, etc.), de carácter proteico, serían desdobladas por los fermentos digestivos proteolíticos, por lo que sería dudosa la actividad del polvo de hipófisis administrado por vía oral.

#### 7.3.3. Extracto de corteza suprarrenal

Las glándulas suprarrenales están formadas por dos porciones: la médula, secretora de adrenalina y noradrenalina, y la corteza. Ésta regula el metabolismo



de agua y electrolitos y el de glúcidos, proteínas y lípidos. Segrega glucocorticoides, mineralocorticoides y hormonas sexuales.

En antiguos tratados de Opoterapia se indica que "las suprarrenales pertenecen al grupo de glándulas antitóxicas al igual que tiroides, hipófisis y páncreas. Entre sus indicaciones por vía oral, figura el estreñimiento crónico".

En medicina actual, el extracto de corteza suprarrenal forma parte de especialidades farmacéuticas con indicaciones en astenias, como reconstituyentes. Figura en combinación con extractos hepáticos y vitaminas B. En unión con priridoxina como antiemético. La inmensa mayoría de especialidades con extracto de corteza suprarrenal registradas, son de administración por vía intramuscular.

## 8. OTROS PRODUCTOS EMPLEADOS

### 8.1. *De origen vegetal*

#### 8.1.1. Laminaria

Posee abundantes sales minerales: yodo, sodio, potasio, magnesio, sílice, calcio. En su composición entran distintos principios tales como la laminarina, floroglucinol, manitol, vitaminas (A, B, C, D y E).

Actúa como remineralizante, vitamínico, estimulante del metabolismo general. El mucílago le confiere acción laxante y voluminizante. La laminarina es hipolipemiente y el manitol se comporta como diurético osmótico y laxante suave.

#### 8.1.2. Fucus

En castellano se conoce como sargazo vejigoso o encina de mar. Se trata de un alga parda que posee ficoxantina. Se presenta en forma de lámina acintada y posee abolladuras ovoides llenas de aire que hacen de flotadores. Se utiliza el tallo seco y pulverizado.

Está compuesto por yodo (0,03%), pequeñas cantidades de un aceite esencial, manitol, sustancias colorantes, un principio amargo y una sustancia mucilaginoso, la algina. Posee igualmente vitaminas (B, C, y E).

Se utiliza, por su contenido en yodo, en casos de obesidad por desequilibrio hormonal.

Se emplea en forma de decocción, añadiendo como laxante la frángula en los casos de obesidad.

Se presenta en píldoras de 0,05g, administrándose 3 ó 4 antes de cada comida.

### 8.1.3. Espirulina

Primitiva alga unicelular que poblaba las aguas alcalinas de la Tierra hace tres millones de años. Las dos especies más frecuentes son *Spirulina platensis*, que crece en los lagos salados del Chad, y *Spirulina maxima*, originaria de México. Documentos localizados recientemente han demostrado que la espirulina formaba parte de la alimentación del pueblo azteca.

Las espirulinas constituyen una de las fuentes más ricas de proteínas vegetales existentes, siendo su contenido proteico del orden del 67-70% de su peso, valor que es superior al de la carne, pescado y huevos. A ello se añade el que la composición de estas proteínas es muy equilibrada, pues contienen los ocho aminoácidos esenciales en proporciones adecuadas. Es también una fuente importante de vitaminas del grupo B, de  $\beta$ -carotenos y de minerales, entre ellos el hierro, en proporciones interesantes.

El valor nutritivo de las espirulinas las convierte en un alimento capaz de satisfacer las necesidades proteicas nutricionales de una persona adulta.

Popularmente, las espirulinas son conocidas por su utilidad en las dietas destinadas al control de peso.

### 8.1.4. Agar-agar

El agar-agar se encuentra constituido por los polisacáridos de diversas especies de Rodofceas y del género *Gelidium* en particular. El agar-agar se extrae por tratamiento de las algas con agua hirviendo.

El agar-agar se disuelve en agua caliente, formando geles espesos por enfriamiento. Se trata de un producto no asimilable, infermentescible y no tóxico. Actúa como laxante mecánico, aumentando el volumen y la hidratación del bolo fecal, regularizando el tránsito intestinal.

### 8.1.5. Alginatos

Derivan del ácido algínico, mezcla de polisacáridos ácidos, obtenido principalmente a partir de algas de las Feofceas. Las principales algas productoras de ácido algínico son *Laminaria sp.*, *Macrocystis pyrifera* y *Fucus serratus*. Con independencia de sus importantes aplicaciones en terapéutica (tratamiento sintomático de la acidez gástrica, antihemorrágico, etc.), el alginato sódico se propone como coadyuvante en los regímenes restrictivos utilizados en el tratamiento de la obesidad.

### 8.1.6. Goma guar

La goma guar es un galactomanano obtenido por molturación del albumen de las semillas de *Cyamopsis tetragonolobus*, especie leguminosa originaria de la India. Es hidrosoluble y aumenta la viscosidad de los preparados donde se añade, formando geles y reteniendo agua en gran cantidad. Presenta características comunes con la fibra alimentaria en lo relativo a su interferencia con el metabolismo glucídico: la adición de goma guar a la ración alimentaria provoca una disminución de la glucemia y de la insulinemia pos-prandial. Este efecto parece ser debido a la alta viscosidad de la goma guar, que provocaría un retraso en el vaciamiento gástrico y reduciría la velocidad de absorción de los azúcares a nivel intestinal. Sobre el metabolismo lipídico, la toma diaria de goma guar produce una disminución de la colesterolemia y de las LDL, sin afectar prácticamente a las otras lipoproteínas y sin disminuir la trigliceridemia. Todas estas características han determinado el que la goma guar, al igual que las pectinas, sea designada como *fibra soluble*.

### 8.1.7. Glucomanano

Es un polvo extraído del *Amorphophallus konjac*. Ha sido promocionado como agente anorexígeno, pero su efecto no es lo suficientemente evidente como para justificar tal pretensión. Se incluye en las fórmulas antiobesidad por tratarse de un agente que aumenta el volumen fecal al absorber agua en el tracto intestinal.

### 8.1.8. Ortosifon

El *Ortosiphon stamineus*, conocido como té de Java, es una especie rica en sales minerales potásicas (3%), conteniendo igualmente aceite esencial, compuestos fenólicos (flavonas, ácidos fenoles, etc.). El ortosifon se utiliza tradicionalmente para favorecer las funciones de eliminación renales y digestivas, para facilitar la eliminación renal de agua y como adyuvante en los regímenes de adelgazamiento.

### 8.1.9. Extracto de malta

Posee propiedades digestivas debido a su contenido en diastasa o  $\beta$ -amilasa, la cual hidroliza las cadenas polisacáridicas de los alimentos en maltosa.

### 8.1.10. Fibra vegetal

En la actualidad se están promocionando tratamientos suaves a base de productos ricos en fibra vegetal. Ello es debido fundamentalmente a las evidencias que existen sobre el hecho de que parte de las llamadas enfermedades de la civilización son debidas a la ingestión de alimentos demasiado refinados y carentes de fibras, por lo que se recomienda la ingestión de alimentos ricos en fibras, las cuales se encuentran en las cubiertas de los cereales y legumbres así como en las verduras y las frutas.

La fibra vegetal se encuentra definida como la parte no absorbible ni digerible de muchos alimentos de origen vegetal. Está constituida mayoritariamente por polisacáridos y si bien como alimento se podría considerar como un elemento no importante, se ha estudiado la posible relación entre una alimentación pobre en fibra y ciertas enfermedades tales como varices, hemorroides, enfermedades del colon y enfermedades cardiovasculares. Dentro de su composición destacan polisacáridos tales como la celulosa, hemicelulosas y pectinas, acompañadas de otros productos tales como la lignina y pequeñas cantidades de glucoproteínas. La celulosa es un polímero de la  $\beta$ -glucosa en uniones 1-4. Por este motivo no es desdoblada por la amilasa. Se digiere en el tubo digestivo de algunos herbívoros debido a la acción de una enzima específica. La celulosa se encuentra en las cubiertas de los cereales y en las verduras formando parte de su tejido de sostén.

Las hemicelulosas se encuentran también en los vegetales y se digieren parcialmente en el colon por acción microbiana.

Las pectinas se encuentran en los tejidos blandos de las frutas. Están formadas por la unión del ácido galacturónico con diversos monosacáridos. Sufren diversas fermentaciones en el colon, con formación de dióxido de carbono y ácidos grasos volátiles. En presencia de azúcares, medio ácido débil y calor forman geles, propiedad utilizada en la preparación de mermeladas.

### Propiedades de la fibra vegetal

La diversidad de origen de las distintas fibras vegetales, se traduce en una variabilidad en su composición, lo cual determina el que no todas tengan el mismo valor biológico. Los efectos fisiológicos de las mismas dependen de la naturaleza de las fibras, de su granulometría, de su solubilidad, de tal forma que la riqueza relativa en fibras solubles e insolubles en el agua condiciona en gran parte los efectos fisiológicos. Por otra parte, la reactividad de los distintos polisacáridos con otras moléculas presentes en el tubo digestivo, se encuentra directamente relacionada con la estructura de los citados polímeros. A ello hay que añadir el hecho de que los tratamientos a que se someten las fibras en el

transcurso de la preparación industrial o doméstica de los alimentos que las contienen, pueden modificar sus propiedades físico-químicas y como consecuencia, sus efectos en el organismo. Conviene por tanto hacer uso de una cierta prudencia antes de generalizar sobre los efectos observados, sobre todo si no están validados sobre un gran número de individuos y durante un espacio de tiempo lo suficientemente amplio.

Para las fibras alimentarias se pueden distinguir, en general, dos grandes grupos de efectos:

- Acción sobre el tránsito intestinal
- Acción sobre el metabolismo

Acciones sobre el tránsito intestinal:

- Aumento del volumen de las heces, tanto por su presencia como por su propiedad de retener agua. Esta acción es debida fundamentalmente a las fibras insolubles y parece estar relacionada con la capacidad de absorción de agua y el tamaño de las fibras.

- Normalización de la duración del tránsito intestinal, con acortamiento de los tránsitos largos y alargamiento de los cortos. Esta actividad es debida, al igual que en el caso anterior, a las fibras insolubles tales como la celulosa. Esta propiedad, unida a la del aumento provocado en el tamaño del bolo fecal, hace que la fibra vegetal sea útil en el tratamiento del estreñimiento.

Acciones metabólicas:

- El consumo regular de fibra, tanto soluble como insoluble, disminuye la colesterolemia y las LDL plasmáticas.

- La disminución de la trigliceridemia no se observa más que tras el consumo habitual de fibras insolubles.

- Disminución en la absorción intestinal de azúcares, debido posiblemente a la actuación sobre el tránsito intestinal acompañada de una disminución de la absorción por la mucosa del intestino.

- La influencia de las fibras sobre la asimilación de las sales minerales es compleja, debido a que, si bien los polisacáridos ácidos pueden retener los cationes, los productos como el salvado son ricos en sales minerales. Sin embargo estas sales contenidas en el salvado son poco absorbibles debido a la combinación de las mismas con el ácido fítico, del cual se liberan tan sólo tras cocimiento del producto. A este respecto, la mayoría de los especialistas estiman que es baja la probabilidad de que se produzcan déficits minerales derivados de una alimentación rica en fibras.

## Indicaciones de la fibra vegetal

- Normalización del tránsito intestinal
- Empleo en regímenes para diabéticos.
- Regímenes de adelgazamiento. Este empleo se encuentra justificado por el nulo aporte energético de las fibras, su efecto diluyente sobre el resto de la ingesta y la sensación de saciedad que provocan.

Como contraindicación o situación de vigilancia en la ingesta de fibras, nos encontramos con la posible disminución en la absorción de distintos minerales, tales como calcio, hierro, magnesio y zinc.

### 8.2. *De origen animal*

#### 8.2.1. L-Carnitina

Es constituyente de los tejidos vivos, especialmente del músculo estriado y está involucrada en el metabolismo de los ácidos grasos. También parece estimular las secreciones gástricas y pancreáticas.

La carnitina es un derivado aminoacídico que actúa como cofactor esencial en el metabolismo de los ácidos grasos. Interviene en el transporte de la acetilcoenzima A y acetoacetilcoenzima A desde las mitocondrias hasta el lugar de síntesis de los ácidos grasos de cadena larga; también interviene en el transporte de grupos acilos activados desde el citoplasma a las mitocondrias, lugar donde se origina la degradación de los ácidos grasos ( $\beta$ -oxidación) para la obtención de energía.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACTUALIDAD FARMACOTERAPÉUTICA. Panorama Actual del Medicamento, n.º 169, 1993.
- AMERICAN HOSPITAL FORMULARY SERVICE. Drug Information. Bethesda (EE.UU.), American Society of Hospital Pharmaciast, 1986.
- BRUNETON, J. Pharmacognosie. Phytochimie. Plantes Médicinales. Paris. Technique et Documentation-Lavoisier, 1993.
- CEDRIC M. SMITH M. D., ALAN M. REUNARD. PD. D. Farmacología. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1992.
- CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE FARMACÉUTICOS. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas: 1993-1994.
- DEXFENFLURAMINA PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD. Offarm. n.º 4, 1991.
- DEXFENFLURAMINA: UN NUEVO ENFOQUE EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD. Informativo El Farmacéutico, n.º 47, 1990.
- FLORES, J.; ARMIJO, J. A.; MEDICAVILLA, A. Farmacología Humana. 2.ª ed. Barcelona: Ediciones Científicas Médicas, S. A., 1992.

- FÓRMULAS MAGISTRALES PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD. Boletín Informativo Colegio Oficial de Farmacéuticos de Córdoba, n.º 14, 1994.
- FÓRMULAS MAGISTRALES PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD. Información Terapéutica, n.º 17, 1993.
- GOODMAN Y GILMAN. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 8.ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 1991.
- LA PELIGROSA MODA DE LAS FÓRMULAS ANTIOBESIDAD. Boletín terapéutico Andalus, n.º 12, 1991.
- LULLMANN, H.; MOHR, K.; ZIEGLER, A. Atlas de Farmacología. Barcelona. Ediciones Científicas Técnicas, S. A., 1992.
- MARTINDALE. The Extra Pharmacopeia. James E. F. Reynolds. editor. 30 th. ed. 1993.
- PRINCIPIOS ACTIVOS EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Sevilla. Departamento Documentación e Información de Medicamentos, S. A.
- RACIONALIDAD DE ESTAS FÓRMULAS PARA EL TRATAMIENTO DE OBESIDAD. Información Terapéutica, n.º 17, 1993.
- REACCIONES ADVERSAS A UNA FÓRMULA MAGISTRAL ANTIOBESIDAD. Farmacia Clínica, n.º 9, 1993.
- TRATAMIENTO ANTIOBESIDAD CON FIBRAS DIETÉTICAS. Triaca, n.º 14, 1990.
- VELASCO MARTÍN, J. L.; BENEIT MONTESINOS, J. V. Farmacodinamia. Madrid. Luzán, S. A., 1993.