

Licenciatura en Nutrición

Trabajo Práctico Integrador

”Beneficios y déficits de la dieta macrobiótica”

Presentado por: *Natalia Lorena Corsaro*

Diciembre 2010

Índice

	<i>Página</i>
1. Resumen	3
2. Resumen técnico	4
2.1 Introducción	5
2.2 Justificación	5
2.3 Objetivos	5
2.4 Aspectos metodológicos	5
3. Marco teórico	6
3.1 Estado del arte	6
3.1.1 ¿Qué es la dieta macrobiótica?	6
3.1.2 Objetivos de la dieta macrobiótica	7
3.1.3 Recomendaciones dietéticas propuestas por la dieta macrobiótica estándar	8
3.1.4 Tipos de dieta macrobiótica	9
3.1.5 Pirámide alimentaria de la dieta macrobiótica	10
3.2 Marco conceptual	11
4. Antecedentes científicos sobre la dieta macrobiótica	16
4.1 Análisis de los estudios científicos	24
5. Conclusión	25
6. Discusión	27
7. Bibliografía	29
8. Anexos	34

Tema

“Beneficios y déficit de la Dieta Macrobiótica”

Autor

Natalia Lorena Corsaro

Marco

La investigación, recolección, interpretación y análisis de la información se realizará en el período de los meses Agosto-Noviembre de 2010.

1.Resumen

La alimentación macrobiótica define una manera de comer basada en el principio de equilibrio del Yin y el Yang y consiste en una adaptación de las tradiciones culinarias de Extremo Oriente, donde alimentación, medicina e incluso espiritualidad a menudo se presentan imbricadas. Aún así, se encuentran principios equivalentes a los de la alimentación macrobiótica en la mayoría de las cocinas ancestrales del mundo entero, incluso en las occidentales.

Sus principios tienen un fuerte aval científico, por lo que pueden ser utilizadas para promover salud, prevenir y tratar enfermedades crónicas, ya que están compuestas por una gran cantidad de alimentos funcionales con poder terapéutico reconocido.

A través de esta investigación, se pretenden conocer y describir los beneficios y déficits de la implementación de la dieta macrobiótica para su posterior recomendación o no en diferentes situaciones patológicas.

Palabras clave: dieta, macrobiótica, terapéutico, alimentos funcionales

Abstracts

The food macrobiotic defines a way to eat based on the principle of balance of Yin and Yang and consists of an adaptation of the culinary traditions of Far East, where food, medicine and even spirituality often occur entwined. Even so, are principles equivalent to those of the food macrobiotic in most of ancestral kitchens around the world, even in the western.

Its principles have a strong scientific evidence, so it can be used to promote health, prevent and treat chronic diseases, since they are composed of a large amount of functional foods with power therapeutic recognized.

Through this research, the aim is to know and describe the benefits and deficits of the implementation of the diet macrobiotic for subsequent recommendation or not in different situations pathological.

Keywords: diet, macrobiotic, therapeutic, functional foods

2. Resumen Técnico

2.1 Introducción

Una verdadera alimentación saludable consiste en seleccionar alimentos seguros y adecuados a la constitución y condiciones individuales (físicas, emotivas y mentales). Saberlos combinar y cocinarlos de la forma más sencilla y simple. Sólo de esta forma habrá un acercamiento al estado de salud óptimo y se ganará en calidad de vida.

El régimen de alimentación que propone la macrobiótica podría constituir una alternativa para la promoción de la salud y prevención de numerosas enfermedades, así como un instrumento terapéutico de gran utilidad.

Macrobiótica significa “vida larga” y es una filosofía orientada al respeto y cuidado de la naturaleza. Se basa en el equilibrio continuo y necesario de lo Yin y lo Yang y de las cinco transformaciones, dos teorías milenarias asiáticas que actúan siguiendo las leyes naturales del Orden del Universo y abordan al ser humano integralmente.

El padre de la macrobiótica contemporánea es Georges Ohsawa (Nyoiti Sakurazawa), médico naturista y filósofo japonés que la desarrolló como una visión occidentalizada de la medicina oriental. A partir de Ohsawa se desarrollaron varias escuelas de macrobiótica en el mundo, lo cual ha generado una gran confusión.

Sus adeptos siguen unas reglas de vida que residen en la orientación de su alimentación en armonía con la naturaleza, absteniéndose, en la medida de lo posible, de todo alimento adulterado ⁽¹⁾.

(1) Dra. Carmen Porrata Matur. Caracterización y evaluación nutricional de las dietas macrobióticas Ma-Pi. Publicado en: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. Septiembre 2008. Disponible en

2.2 Justificación del tema

Existe desconocimiento y confusión general sobre la alimentación macrobiótica. Desde hace unos años se están realizando ensayos clínicos con el objetivo de comprobar su seguridad nutricional y los efectos terapéuticos atribuidos a diferentes patologías como asma, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión, hiperlipoproteinemias, hepatopatías crónicas post hepatitis C, cáncer mamario, entre otras. Los resultados obtenidos hasta el momento son muy alentadores e impulsan a dar continuidad e intensificar las investigaciones.

Por otra parte, existen estudios que revelan controversias acerca del seguimiento estricto de la dieta, que podría causar escorbuto, anemia, hipoproteinemia, hipocalcemia, pérdida de la función renal por la baja ingesta de líquidos y otras formas de malnutrición, incluso la muerte ⁽²⁾.

Por estas razones resulta no sólo interesante sino también necesario investigar los beneficios y sus posibles déficits para saber a quién se la puede recomendar, en qué situación y por cuánto tiempo.

2.3 Objetivos

Objetivo General

- Describir los beneficios y déficits de la implementación de la dieta macrobiótica.

Objetivos Específicos

- Explicar las bases de la dieta macrobiótica.
- Caracterizar los objetivos de la dieta macrobiótica.
- Correlacionar su implementación con la mejoría en el tratamiento de diferentes situaciones patológicas.

2.4 Aspectos Metodológicos

El presente trabajo es de tipo monográfico, ya que se recopilará información de la dieta macrobiótica a partir de diferentes fuentes compiladas y procesadas por uno o varios autores. La investigación llevada a cabo es de tipo *Descriptiva* porque se detallarán, registrarán, analizarán e interpretarán datos y características del objeto de estudio prediciendo e identificando relaciones existentes entre dos o más variables

(2) Obeit (1)

3. Marco teórico

3.1 Estado del Arte

3.1.1 ¿Qué es la macrobiótica?

La dieta macrobiótica tipo ha sido practicada amplia e intuitivamente a través de la historia por diferentes civilizaciones y culturas, en varios estilos modificados.

Macrobiótica significa vida grande y es una filosofía orientada al respeto y cuidado de la naturaleza y al amor hacia la humanidad basándose en el equilibrio del yin y el yang⁽³⁾.

Tanto la filosofía como la dieta fueron descriptas por primera vez por el filósofo japonés George Oshawa, quien comenzó a enseñarlas en la década de 1930.

En 1960 llegó a los EEUU, y el interés por la misma fue incrementando después de un libro escrito por el médico Anthony Sattilaro⁽⁴⁾. Los principios fueron recibidos de Mario Pianesi, pionero de la Macrobiótica italiana, quien la estudia, practica y enseña desde hace más de 30 años. Este maestro de la Macrobiótica contactó con el MINSAP (Ministerio de Salud Pública) de Cuba en el año 2001 y de aquí fue remitido al Instituto Finlay, donde la Dra. Concepción Campa le abrió las puertas al vislumbrar los posibles beneficios para la salud y para el ambiente de esta línea de alimentación.

La macrobiótica considera al *acto de comer el más importante para la vida*, por lo que éste debe ser un acto razonado y consciente y no un acto mecánico (en el que se bebe cuando se tiene sed o se come cuando se tiene hambre, sin distinción de lo que se bebe o se come). Enseña a pensar en lo que se come, implica apropiarse de la verdadera cultura de la alimentación que distingue entre los alimentos curativos (aquellos que se pueden comer todos los días, todo lo que se quiera), los nutritivos (que mantienen pero no es necesario comerlos diariamente) y los tóxicos (que se consumen solamente por indicación médica)⁽⁵⁾.

La dieta se basa no sólo en el equilibrio nutricional sino también en un profundo discernimiento de la evolución biológica y espiritual, las condiciones ambientales y atmosféricas de la actualidad, la relación de la Tierra con el Sol y otros cuerpos celestiales, la tradición y herencia ancestral, los recursos obtenibles, otros factores económicos y la posibilidad de almacenamiento y otras consideraciones prácticas. A veces en tiempos modernos, este enfoque dietético fue mal entendido debido a una falta de información y por una incomprensión básica de la ecología, tradición y cultura humana y orden de la naturaleza.

La práctica macrobiótica es muy amplia. En tiempos recientes, esta forma de comer ha sido practicada bajo el nombre de macrobiótica por muchos años y familias deseando obtener una mejor salud y crear un bienestar en la sociedad moderna.

(3) Michio Kushi. Standard Macrobiotic Diet. Publicaciones GEA, Buenos Aires-Argentina, 2009. p. 7. 1ra edición. 1ra reimpresión.

(4) Definition of macrobiotic diet. En Medline Net [en línea], febrero 2006. Disponible en Internet <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=11616>

(5) Porrata Maury, Carmen. Introducción a la macrobiótica. Editorial Universitaria, 2008. p.10

3.1.2 Objetivos de la dieta macrobiótica

La práctica dietética macrobiótica tipo no es una dieta fija y rígida, sino más bien una forma flexible y lógica de comer que difiere de conformidad con el clima, medio ambiente, condiciones de salud, sexo, edad, nivel de actividad y necesidades personales. La meta de la enseñanza macrobiótica es la libertad, es decir la capacidad para crear y realizar todo lo que deseamos en esta vida, como parte de nuestra eterna jornada espiritual en el universo infinito. La práctica dietética tipo provee una variedad y selección casi ilimitada para preparar comidas saludables, deliciosas y atractivas, ajustadas a nuestros requisitos especiales.

El principio clave es la utilización de cereales integrales en grano (incluyendo arroz integral, cebada, mijo, maíz y otros) como alimentos centrales base. De un día a otro y de una comida a otra alrededor del mundo, cada cultura y civilización previa ha reconocido la importancia de los cereales integrales como alimento básico. En la sociedad moderna, el cereal ha sido remplazado en gran parte por aves de corral, carne vacuna, lácteos y otros productos animales, con el consiguiente perjuicio físico, mental, social, ambiental y espiritual para la salud.

Para revertir esta tendencia hacia una degeneración biológica y espiritual, la sociedad moderna está comenzando a redescubrir la importancia central de los cereales integrales (incluyendo formas parciales como la fibra y el salvado). En los últimos años, todas las principales asociaciones médicas y científicas alrededor del mundo han emitido orientaciones dietéticas recomendando aumentar el consumo de cereales integrales, verduras, legumbres y otros alimentos naturales sin refinar y reducir correspondientemente el consumo de carne, huevos, lácteos, azúcar y otros carbohidratos refinados, así como alimentos altamente procesados y “quimicalizados”.

El movimiento macrobiótico ha estado en la vanguardia de la actual revolución dietética. Sin embargo, la enseñanza macrobiótica no comprende sólo una forma saludable y ordenada de comer, ya que abarca todo un estilo de vida que respeta las diversas tradiciones humanas, el espíritu ancestral, el cambio natural, y el orden del universo, con el espíritu de propender al desarrollo humano y a la creación de Un Mundo en Paz. La meta de la enseñanza macrobiótica es preservar la raza humana y crear una nueva especie que pueda desarrollarse infinitamente hacia nuevos niveles de salud, felicidad y paz. ⁽⁶⁾

La Práctica Dietética Macrobiótica Tipo no ha sido designada para una persona o condición en particular. Ha sido preparada para el propósito general de mantener la salud física y psicológica y el bienestar de la sociedad en general. Asimismo, es útil en numerosos casos, para prevenir enfermedades degenerativas y promover una posible recuperación de estos desórdenes.

Estas orientaciones dietéticas han sido practicadas diariamente durante más de veinte años por cientos de miles de macrobióticos y sus familias en todo el mundo. Además, la misma práctica dietética o muy similar ha sido observada tradicionalmente en numerosas culturas y civilizaciones a través del mundo y durante miles y miles de años ⁽⁷⁾.

(6) Michio Kushi. Standard Macrobiotic Diet. Publicaciones GEA, Buenos Aires-Argentina, 2009. p. 7 - 8. 1ra edición. 1ra reimpresión.

(7) Michio Kushi. Standard Macrobiotic Diet. Publicaciones GEA, Buenos Aires-Argentina, 2009. p. 11. 1ra edición. 1ra reimpresión.

3.1.3 Recomendaciones dietéticas propuestas por la dieta macrobiótica estándar

Las recomendaciones dietéticas propuestas por la dieta macrobiótica estándar, creada por el japonés George Oshawa, se dividen de la siguiente manera:

- Aconseja entre un 40 a 60% de consumo diario por volumen de cereales. Los mismos deben ser integrales en grano cultivados orgánicamente y preparados de diversas formas. Los cereales integrales en grano incluyen al arroz integral, cebada, mijo, avena, maíz, centeno, trigo, sarraceno y otros. Una pequeña porción puede servirse en forma de pastas, pan sin levadura y otros cereales integrales parcialmente procesados.
- Recomienda el consumo diario de una o dos tazas de sopas con verduras, algas (wakame o kombu), cereales en grano o porotos. Por lo general, se condimentan con miso o salsa de soja (shoyu). El sabor no debe ser demasiado salado y adecuado a las condiciones y gustos personales.
- Sugiere que del 25 al 30% de la ingesta diaria debe componerse de verduras orgánicas, cocidas o crudas. Una pequeña cantidad en forma de pickles sin condimentos picantes y altamente estimulantes. Las verduras de consumo cotidiano incluyen las de hojas verdes como el repollo chino, acelga, coliflor, puerro, hojas de mostaza, perejil, cebollín, hojas de nabo, de rábano y berro. Aconseja el consumo diario de verduras redondas (brócoli, bruselas, zapallo y calabaza, repollo, coliflor, cebolla, rutabaga y nabo) y de raíz (bardana, zanahoria, rábano, daikon, raíz de loto y rabanito).
- Invita a consumir diariamente un volumen moderado de porotos y subproductos, alrededor de un 5 al 10% de la alimentación diaria. Los porotos más adecuados para el consumo diario son el aduki, garbanzo y lenteja. A menudo pueden consumirse subproductos como el tofu, tempeh y natto.
- Recomienda cubrir entre el 3 al 5% de la ingesta diaria con algas, como pequeños platos secundarios, junto con verduras, porotos, granos o sopas, condimentadas con salsa de soja, sal marina, vinagre de arroz integral, umeboshi, vinagre de umeboshi y otros. Los tipos de alga que se utilizan son: nori, wakame, kombu, hiziki, arame, dulce, palma de mar, agar-agar, musgo irlandés y otras pueden prepararse de diversas formas.
- Sugiere no exceder el 20% de la ingesta diaria con pescado. El mismo puede consumirse de 1 a 2 veces por semana. La cantidad varía según la salud y las necesidades personales. Los tipos recomendados son los que contienen menos grasas saturadas y colesterol (pejerrey, lenguado, carpa, rodaballo, trucha).
- Recomienda la inclusión de frutas frescas, cocidas o secas de 2 a 3 veces por semana. Viviendo en clima templado deben consumirse frutas propias del clima, tales como manzana, pera, ciruela, durazno, damasco, cereza, frutilla, bayas y melón, y evitar las frutas tropicales. No se aconseja el consumo frecuente de jugos de fruta.
- Prefiere utilizar como edulcorante la miel de arroz, malta de cebada, amasake; y de vez en cuando para agregar un sabor agrio, puede consumirse vinagre de arroz integral o vinagre de umeboshi.
- Recomienda el consumo frecuente de pickles como suplementos en platos principales, con el propósito de estimular el apetito y la digestión. Evitar los pickles de hierbas, ajo, condimentados y de vinagre elaborado con vinagre de manzana comercial o vinagre de vino.
- Incluye el consumo ocasional de semillas de sésamo, zapallo, calabaza, girasol, amapola, ciruela, umeboshi, alfalfa, entre otras.
- Sugiere como bebidas diarias el bancha en hojas o ramillas, el té de arroz integral tostado, de cebada tostada, de diente de león y el café de cereales. Puede usarse

cualquier infusión o té de hierbas que no sea estimulante. El agua debe ser de manantial o pozo a temperatura ambiente.

- Advierte el uso de una amplia variedad de condimentos, tanto para uso diario, regular u ocasional. Se los espolvorea sobre una pequeña cantidad de alimento o se agrega para ajustar el sabor o como aderezo, así como para contribuir al valor nutricional de un plato. Se usan para cereales en grano, sopas, verduras, porotos y postres.

- Remienda el uso de aderezos de origen vegetal y naturalmente procesados. Su empleo debe ser moderado y adecuarse a las necesidades personales. Deben evitarse todos los aderezos, especias y hierbas comerciales.

- Restringe el consumo de carne, grasa animal, huevo, ave de corral, lácteos, azúcares refinados, chocolate, melaza, miel y otros azúcares simples, la vainilla, frutas tropicales o semitropicales, soda, bebidas artificiales, café, té comercial, té negro, verde y todos los estimulantes como la menta, la papa, tomate, berenjena, morrón, espárrago, espinaca, palta y otras verduras de origen tropical y semitropical en zonas donde el clima sea templado. Aconseja evitar las mayonesas y otros aderezos aceitosos, así como el aceite de coco y palma, alimentos con colorantes artificiales conservados, pulverizados y tratados con químicos, cereales refinados y pulidos y sus derivados, alimentos industrializados, vinagres artificiales, salsa de soja artificial y alcoholes fuertes ⁽⁸⁾.

3.1.4 Tipos de dietas macrobióticas

Dentro de la macrobiótica creada por George Oshawa, Michio Kushi a propuesto cinco variantes de dietas, siempre basadas en los cereales integrales.

- I: está compuesta por crema de arroz integral y té de bancha.
- II: incluye cereales (mijo, arroz y cebada), verduras (zanahoria, cebolla, berza, achicoria, rabanito y perejil crudo), legumbres (aduki, garbanzos, lentejas), condimentos (gomasio, miso, tamari, sal marina integral, umeboshi), algas y bebidas (té de bancha).
- III: conformada por cereales (arroz, mijo, cebada, trigo, centeno y trigo sarraceno), verduras (zanahoria, cebolla, berza, achicoria, rabanito, perejil crudo, col, nabo, puerro, apio, lechuga, endivia, coliflor, brócoli, pepino, calabacín y habichuela), legumbres (azuki, garbanzos, lentejas, frijoles negros y rojos), gluten de cereales, frutos secos, semillas, grasas (aceite de ajonjolí, de oliva y de germen de trigo), condimentos (gomasio, miso, tamari, sal marina integral, umeboshi, vinagre de arroz y umeboshi), algas, bebidas (té de bancha, de arroz, café de cebada y agua) y dulces.
- IV: implica el consumo de cereales (arroz, mijo, cebada, trigo, avena, centeno, trigo sarraceno), verduras (zanahoria, cebolla, berza, achicoria, rabanito, perejil crudo, col, nabos, puerro, apio, lechuga, endivia, coliflor, brócoli, pepino, habichuelas, calabacín), legumbres (azuki, garbanzos, lentejas, frijoles negros y rojos), gluten de cereales, productos animales (pescados, pollo, conejo, aves de caza, mariscos), grasas (aceite de ajonjolí, de oliva y de germen de trigo), condimentos (gomasio, miso, tamari, sal marina integral, umeboshi, vinagre de arroz y umeboshi), algas, frutas secas, semillas, frutas (silvestres, cerezas, damasco, manzana, pera, melón, sandía), dulces (compuestos con miel de arroz

(8) Michio Kushi. Standard Macrobiotic Diet. Publicaciones GEA, Buenos Aires-Argentina, 2009. p. 15 - 43. 1ra edición. 1ra reimpresión.

- y cebada) y bebidas (té de banchar, de arroz, café de cebada, agua, cerveza, vino)
- V: incluye cereales (arroz, mijo, cebada, trigo, avena, centeno, trigo sarraceno, maíz), verduras (zanahoria, cebolla, berza, achicoria, rabanito, perejil crudo, col, nabos, puerro, apio, lechuga, endivia, coliflor, brócoli, pepino, habichuelas, calabacín, berro, hinojo), legumbres (azuki, garbanzos, lentejas, frijoles negros y rojos), gluten de cereales, productos animales (pescados, pollo, conejo, aves de caza, langosta, calamar, sardina, camarón, ciervo, corzo, liebre, jabalí, perdiz, codorniz, faisán), grasas (aceite de ajonjolí, de oliva y de germen de trigo), condimentos (gomasio, miso, tamari, sal marina integral, umeboshi, vinagre de arroz y umeboshi), algas, frutas secas, semillas, frutas (silvestres, cerezas, damasco, manzana, pera, melón, sandía, frutilla), dulces (compuestos con miel de arroz, cebada, distintos tipos de miel o azúcar de caña) y bebidas (té de banchar, de arroz, café de cebada y de otros cereales, jugos de frutas y verduras, agua, cerveza y vino blanco y tinto) ⁽⁹⁾.

3.1.5 Pirámide alimentaria de la dieta macrobiótica



(9) Carmen Porrata Maury. Introducción a la Macrobiótica. Ciudad de La Habana, Editoriales Universitaria, 2008. p. 13-15. Disponible en Internet:

http://api.ning.com/files/PnITrUIC62xXubv*1mEZx9viaW80BQIQJt*y*Ygl1xRswkNEYWVXXesaZ5vJlUvC3t*Xs2Y1LLx2M4YnuYK7MgU1C45Nbr/MacrobioticaenCuba.pdf

3.2 Marco Conceptual

Yin y Yang: La teoría del yin y del yang surge a partir de la simple observación de la naturaleza y describe el hecho de que todos los fenómenos naturales tienen su propio fenómeno opuesto que lo complementa. Así pues, el yin se asocia con la oscuridad, el frío, la noche y lo femenino, mientras que el yang se vincula con la luz, el calor, el día y lo masculino. Todos los fenómenos poseen aspectos del yin y del yang. El yin y el yang se complementan de forma natural: dependen uno del otro y se compensan el uno al otro. También pueden influenciarse mutuamente: un exceso de yin puede transformarse en yang y viceversa. Se cree que cualquier desequilibrio entre el yin y el yang dentro del cuerpo provoca enfermedades y problemas emocionales, siendo una dieta pobre uno de los factores que puede provocar este desequilibrio. Todos los alimentos contienen aspectos del yin y del yang, pero algunos pertenecen de modo predominante a una u otra categoría.

Los alimentos que son básicamente yin se consideran fríos, húmedos, suaves y de color oscuro. Son yin los alimentos acuáticos, como el pescado y las algas, los que crecen en la oscuridad o bajo tierra, como los champiñones y las raíces, la avena, cebada, pato, conejo, cerdo, berenjena, remolacha, calabaza, pepino, berro, espinacas, ruibarbo, tomate, lechuga, trigo, tofu, soja germinada, banana, limón, pomelo y la sandía.

Los alimentos básicamente yang son cálidos, secos, duros y por regla general presentan una tonalidad clara. Suelen crecer en el campo, sobre el suelo y en lugares luminosos. Son yang algunos mariscos como los mejillones, el ajo, espárragos, apio, hinojo, perejil, puerro, albahaca, canela, clavo, cilantro, comino, soja, pimiento, pollo, cordero, gambas, albaricoques, cerezas, castañas, piel de naranja y melocotones.

Las cuatro energías: El concepto de las cuatro energías puede considerarse como una subcategoría del yin y el yang. Las cuatro energías son caliente, templado, frío y fresco, e indican el efecto básico que ejerce un determinado alimento sobre el cuerpo, no su temperatura.

Los alimentos calientes y templados, tales como los pimientos verdes y rojos, el jengibre seco, los puerros y la leche de coco se consideran yang y se emplean para tratar dolencias relacionadas con el frío causadas por un exceso de yin (por ejemplo, sentir frío, tener diarrea o sufrir reumatismo articular crónico). Los alimentos fríos y frescos, como las berenjenas, la soja germinada, la sandía y los tomates pertenecen a la categoría yin y se emplean para tratar dolencias relacionadas con el calor causadas por un exceso de yang (por ejemplo, la gripe, el estreñimiento y los eczemas). Algunos alimentos como el arroz y la pasta se consideran neutros porque en ellos no predominan ni el frío ni el calor. Estos últimos no ejercen ningún efecto sobre la constitución, y por tanto se consideran como alimentos de uso corriente.

Los cinco elementos y los cinco sabores: La teoría de los cinco elementos se basa en la idea de que todos los fenómenos del universo son el resultado del movimiento y mutación de las cinco categorías: madera, fuego, tierra, metal y agua, también conocidas como las cinco fases. Para gozar de buena salud, estos elementos deben estar en armonía. Los alimentos y las plantas se emplean para reequilibrar los elementos dentro del cuerpo.

La teoría de los cinco sabores puede considerarse una subcategoría dentro de los cinco elementos. Los cinco sabores son: picante, agrio, amargo, dulce y salado. El término “sabor” hace referencia a la naturaleza curativa de un alimento o planta y no necesariamente a su sabor tal y como se entiende en Occidente. Entre los alimentos picantes se encuentran el ajo, el jengibre y las cebolletas; los limones, las manzanas y los kiwis se consideran agrios; el café, el té y las almendras se consideran amargos; los dátiles, el arroz y el pollo son dulces, y el cerdo, los mejillones y la sal sin refinar son salados.

Cada sabor se asocia con una categoría: los alimentos agrios, amargos y salados son yin, mientras que los picantes y los dulces son yang; cada sabor se asocia con un movimiento específico del chi y se empareja con un órgano vital, de forma que los alimentos con un sabor determinado se emplean para tratar disfunciones sufridas por el órgano correspondiente (ej. Los alimentos dulces se asocian con el estómago, y por lo tanto pueden utilizarse para tratar problemas como la diarrea) ⁽¹⁰⁾.

Alga Kombu: Alga de color oscuro, con un alto contenido de carbohidratos (55%) y fibra (3%). Muy rica en sales minerales, como fósforo, calcio, sodio. Se aplica en la macrobiótica por su elevado contenido en Yodo. Posee además casi un 8% de proteínas, vitamina A y del complejo B ⁽¹¹⁾. Gracias a su riqueza en ácido glutámico, ablanda las fibras de las legumbres u otros alimentos reduciendo su tiempo de cocción, a la vez que aumenta el sabor y la digestibilidad del plato ⁽¹²⁾.

Alga Wakame: Rica en vitamina B. Aporta casi un 14% de proteínas y es rica en sodio ⁽¹³⁾. Son originarias de Asia, donde se emplean desde tiempos remotos en la alimentación y son muy valoradas por sus propiedades remineralizantes y depurativas ⁽¹⁴⁾.

Bancha: Es también denominado “té de tres años”. La planta de la cual proceden las hojas tiene tres años; ello determina la concentración de sustancias estimulantes, del tipo de la cafeína. El bancha es un té recomendado para uso cotidiano, mineralizante y alcalinizante. Tiene varias aplicaciones terapéuticas ⁽¹⁵⁾.

(10) Autor desconocido. La dieta tradicional Chiba – El Yin y el Yang, [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.elalmanaque.com/medicina/curiosidades/dietachina.htm>

(11, 12) Dr. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 102 – 103.

(13, 14) Mireya Olmo. Tratamientos Cura de algas. Instituto Biológico de la salud, Madrid [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.institutobiologico.com/Tratamientos/curas%20de%20algas.htm>

(15) Dr. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 105

Daikon: Rábano blanco japonés ⁽¹⁶⁾.

Amasake: Es el rey de los dulces macrobióticos, elaborado con granos de arroz o cebada inoculados con una levadura (*Aspergillus oryzae*) ⁽¹⁷⁾.

Miso: Es una pasta aromatizante fermentada, elaborada con semillas de soja y/o cereales y sal marina. Durante siglos fue considerado un alimento curativo en China y Japón ⁽¹⁸⁾.

Natto y Tempeh: Son productos fermentados de la soja. El Natto es muy rico en proteínas, calcio y hierro, y por su calidad de fermentado, especialmente beneficioso para estimular la actividad digestiva. Se obtiene por fermentación natural. El Tempeh se obtiene a partir de un cultivo de bacterias específicas sobre porotos de soja cocidos. También existen variedades de tempeh producidas utilizando otras legumbres y semillas. La bacteria fermentativa se llama *Rhizopus* y se ha demostrado que en el proceso se fija la vitamina B12, además de secretar agentes antibióticos que resultan beneficiosos en el hombre como en el medio para neutralizar la presencia de bacterias antagónicas en el intestino, cuya proliferación resulta patógena. Su proceso de elaboración es similar al de la producción de yogurt. Por su aspecto, sabor y consistencia, el tempeh es un excelente sustituto culinario de los derivados animales ⁽¹⁹⁾.

Tofu: También llamado queso de soja, es una masa en forma de pan, blanco-lechosa, elaborada del poroto de soja con sal de magnesio o limón como coagulante. Es un alimento tradicional en la cultura oriental ⁽²⁰⁾.

Umeboshi: Ciruelas secas saladas. Tienen un alto contenido de ácidos orgánicos y minerales. Aporta gran cantidad de proteínas, grasas, fibra, calcio, hierro y fósforo ⁽²¹⁾.

Fitoquímicos: Sustancia que se encuentra en las plantas. Algunos fitoquímicos puede reducir el riesgo de contraer cáncer ⁽²²⁾

Diabetes: Es una enfermedad crónica caracterizada por niveles altos de azúcar en la sangre. La insulina es una hormona producida por el páncreas para controlar la glucemia. La diabetes puede ser causada por muy poca producción de insulina, resistencia a ésta o ambas ⁽²³⁾.

(16) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 117

(17) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 121

(18) Natural Import Company. Carolina del Norte [en línea]. Disponible en Internet: http://www.naturalimport.com/recipes_for_hatcho_miso

(19) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 128

(20) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 143

(21) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 145

(22) Instituto Nacional del Cáncer. Diccionario de cáncer, fitoquímico [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.cancer.gov/diccionario?CdrID=44709>

(23) MedlinePlus. Diabetes [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001214.htm>

Diabetes mellitus tipo 2: Generalmente se presenta en la edad adulta, aunque se está diagnosticando cada vez más en personas jóvenes. El páncreas no produce suficiente insulina para mantener los niveles de glucemia normales, a menudo, debido a que el cuerpo no responde bien a la insulina. Muchas personas con este tipo de diabetes ni siquiera saben que la tienen a pesar de ser una enfermedad grave. Este tipo se está volviendo más común debido a la creciente obesidad y a la falta de ejercicio ⁽²⁴⁾.

Isoflavonas: Son componentes biológicos existentes en las plantas. Forman parte de una subclase de un grupo mayor y ubicuo de fotoquímicos (también llamados fitoestrógenos) llamados flavonoides. Por su estructura son consideradas fitoestrógenos; nombre genérico para definir a dichas clases de compuestos que son no esteroides y poseen una estructura similar a la de los estrógenos humanos ⁽²⁵⁾.

Lignanós: Constituyen un grupo de productos naturales ampliamente distribuidos en el reino vegetal ⁽²⁶⁾.

Cáncer: Nombre dado a las enfermedades en las que hay células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos. Las células de cáncer también se pueden diseminar hasta otras partes del cuerpo a través del torrente sanguíneo y el sistema linfático. El carcinoma es un cáncer que empieza en la piel o en los tejidos que revisten o cubren los órganos internos. El sarcoma es un cáncer que empieza en el hueso, el cartílago, la grasa, el músculo, los vasos sanguíneos u otro tejido conjuntivo o de sostén.

La leucemia es un cáncer que comienza en un tejido donde se forman las células sanguíneas, como la médula ósea, y hace que se produzca un gran número de células sanguíneas anormales y que estas entren en la sangre. El linfoma y el mieloma múltiple son cánceres que empiezan en las células del sistema inmunitario. Los cánceres del sistema nervioso central empiezan en los tejidos del cerebro y la médula espinal. También se llama neoplasia maligna ⁽²⁷⁾.

(24) MedlinePlus. Diabetes [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001214.htm>

(25) Mariana Solari García. Las Isoflavonas. Publicado: Buenos Aires, Marzo 2004 [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nutrinfo.com/pagina/info/ren04-01.pdf>

(26) Autor desconocido. Revista de Fitoterapia. Publicado en: Fitoterapia Net, 2005. Disponible en Internet: <http://www.fitoterapia.net/revista/pdf/RESUM%20RDF%205.1%20LIGNANOS.pdf>

(27) Instituto Nacional del Cáncer. Diccionario de cáncer [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.cancer.gov/diccionario/?CdrID=45333>

Dieta Ma-Pi 2: Compuesta básicamente de cereales integrales (arroz, mijo y cebada), 40 a 50 % del volumen total; verduras y hortalizas (zanahoria, berza, col, achicoria, cebolla, rábano, perejil), 40 a 50 % del volumen total; y leguminosas (azuki, garbanzos, lentejas y frijoles negros), 8 % del volumen total. Complementaron el valor nutricional el uso de gomasio (ajonjolí tostado y triturado con sal marina integral), productos de soja fermentados (miso, tamari y shoyu), algas marinas (kombu, wakame y nori) y té Bancha (té verde sin teína) como la fuente principal de líquido. Todos los alimentos procedían de cultivos ecológicos y no tenían aditivos químicos ⁽²⁸⁾.

Hiper glucemia: Niveles altos de glucosa (azúcar) en sangre ocurridos cuando el cuerpo tiene muy poca insulina o cuando el mismo no puede utilizarla adecuadamente ⁽²⁹⁾.

Hipoglucemia: es un término que se utiliza para referirse a la baja concentración en sangre de glucosa, por lo general siendo ésta inferior a 50-60 mg por cada 100 ml de sangre ⁽³⁰⁾.

Hipoglucemiantes orales: son un conjunto heterogéneo de drogas que se caracterizan por producir una disminución de los niveles de glucemia luego de su administración por vía oral, cumpliendo con este propósito a través de mecanismos pancreáticos y/o extrapancreáticos ⁽³¹⁾.

Hemoglobina glicosilada: es una sustancia en los glóbulos rojos que se forma cuando el azúcar (glucosa) en la sangre se fija a la hemoglobina ⁽³²⁾.

(38) Dra. Carmen Porrata Maury, Dr. Alfredo Abuín Landín y otros. Efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. Publicado en Junio del 2007. Disponible en Internet: http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol26_2_07/ibi01207.htm

(29) American Diabetes Association. Living with diabetes. Publicado en Internet: <http://translate.google.com.ar/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.diabetes.org/>

(30) Mimi.hu. Hipoglucemia. Disponible en Internet: <http://es.mimi.hu/medicina/hipoglucemia.html>

(31) Ramiro Chaves Ortiz, Ricardo B.I. de la Vega, Eduardo B. de la Vega. Publicado en: Revista de posgrado de la VIa. Cátedra de medicina. Facultad de Medicina – UNNE. Junio 2001. Disponible en Internet: http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista106/hipoglu_orales.html

(32) Medline Plus. HbA1c [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003640.htm>

4. Antecedentes científicos sobre la dieta macrobiótica

El Instituto Finlay de Cuba, a cargo de la Dra. Porrata Maury y el Dr. Alfredo Abuín Landín entre otros, ha estudiado el efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. Dicho estudio fue publicado en la revista Cubana de Investigaciones Biomédicas en el año 2007.

El ensayo clínico se realizó durante 6 meses en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2, 7 del sexo masculino (28 %) y 18 del sexo femenino (72 %), con promedio de edad de 58 años (intervalo 44-73) y tiempo de evolución de la enfermedad de 12 a 32 años. De ellos, 6 consumían algún tipo de antihiper glucemiante oral, 5 combinaban el tratamiento de tabletas con insulina y 14 utilizaban sólo insulina.

Se evaluaron datos de encuesta dietética, evolución clínica, estado nutricional, indicadores bioquímicos de rutina y del metabolismo glucídico y lipídico, consumo de medicamentos y eventos adversos.

La dieta consumida se caracterizó cualitativamente por la presencia mayoritaria de cereales integrales, verduras y hortalizas (más de 600 g/d), leguminosas y té verde; así como por la ausencia de alimentos de origen animal, lácteos, aceites y frutas.

El aporte nutricional de todos los nutrientes fue adecuado (por encima de las 2 terceras partes de la recomendación), con excepción de la vitamina B₁₂ que sólo cubrió un 10% de los requerimientos diario, aunque cubrió la necesidad fisiológica (tabla 1)

Tabla 1. Contenido nutricional de la dieta

Nutriente	Recomendación	Dieta Ma-Pi 2
Energía (kcal)	2 000-2 400	2 022
Proteínas (g)	75-9 060	60
Grasas (g)	55-6 644	36
Carbohidratos (g)	300-340	363
Fibra (g)	30-55	57
Vit A (µg)	550-3 000*	3 203
Vit E (mg)	9-1 000	8
Vit K (µg)	60-DN	221
Vit C (mg)	45-2000	69
Vit B1 (mg)	1,2-DN	2,2
Vit B2 (mg)	1,3-DN	1,6
Vit B6 (mg)	1,4-100	3,0
Vit B12 (µg)	2,0-ND	0,45
Folatos (µg)	400-1 000	832
Niacina (mg)	16-35	26

Ca (mg)	750-2 500	968
P (mg)	800-4 000	1 250
Mg (mg)	250-350**	749
Mn (mg)	2-11	16
K (mg)	2 000-3 500	3 657
Na (mg)	500-2 300	3 676
Fe (mg)	25-53	24
Zn (mg)	12-40	15

*: sólo como retinol, **: sólo como tabletas, DN: dato no disponible. Para establecer las recomendaciones de proteínas, grasas y carbohidratos se fijaron los valores a partir de 12, 20 y 68 % de la energía total, respectivamente.

Se destacaron los altos contenidos de manganeso (8 veces, la recomendación), vitamina A a partir de β -caroteno (4 veces, la recomendación), magnesio (3 veces, la recomendación), folatos (2 veces, la recomendación) y fibra dietética (57 g). La ingesta de manganeso fue alta, por encima del nivel máximo de tolerancia aceptable, lo cual se debió al alto contenido de este mineral en el arroz integral, ajonjolí y té verde.

Llamó la atención el buen aporte de calcio de la dieta, a pesar de la ausencia de lácteos, lo cual fue debido al alto contenido de este nutriente en el ajonjolí, vegetales de hojas y leguminosas.

El cómputo aminoacídico, corregido a 80 % de digestibilidad, alcanzó un valor de 99 %, con metionina+cistina como aminoácidos limitantes. El valor del cómputo aminoacídico reflejó una adecuada calidad biológica de las mezclas proteicas consumidas; efecto que se logró por la combinación en proporción adecuada de cereales con leguminosas y ajonjolí.

La contribución de las proteínas al total de la energía ingerida fue de 12 %, grasas 16 % y carbohidratos 72 %. Las grasas se encontraron en el límite inferior de la recomendación (15 %) y los carbohidratos en el límite superior (70 %), aunque este suministro fue básicamente en forma de carbohidratos complejos.

El consumo diario de elementos alcalinizantes fue aportado por las algas marinas, miso, tamari, umeboshi (albaricoque conservado en sal) y té Bancha; este último fue ingerido en una cantidad aproximada de 2 L al día.

Se mantuvo regularidad en los horarios de alimentación y una correcta masticación de los alimentos, lo cual favoreció el proceso digestivo de la alta cantidad de fibra dietética, sin que se presentaran eventos de intolerancia.

La dieta fue adecuada en energía, con alto nivel de saciedad, ausente de proteína animal, baja en grasa, sin colesterol, sin azúcar, baja en fructosa, alta en carbohidratos complejos, almidón resistente y fibra soluble y con buen contenido en vitaminas y minerales. Un alto consumo de fitoquímicos fue garantizado mediante el consumo de verduras, hortalizas, cereales integrales, té verde y productos fermentados de soya,

todos los cuales aportan una gran cantidad de compuestos inductores de la defensa antioxidante y resincronizadores metabólicos.

Al final de la intervención dietética se evidenció una pérdida significativa de 10 kg de peso corporal (13 %) (tabla 2). Las circunferencias de cintura y cadera también mostraron una reducción significativa (11 %). El IMC disminuyó 14 % y aumentó la categoría de individuos que clasificaron como normopeso (IMC 18,5-24,9 kg/m²), de 28 a 64 % al final del estudio.

Los niveles séricos de colesterol total, colesterol-LDL y triglicéridos disminuyeron significativamente: 26, 25 y 37 %, respectivamente. La fracción colesterol-HDL aumentó de manera notable (89 %), mientras que la relación colesterol-LDL/colesterol-HDL disminuyó 61 % (tabla 2). Estos resultados evidenciaron un mejor control lipídico a los 6 meses de intervención con dieta macrobiótica.

Tabla 2. Comportamiento de las variables clínicas, antropométricas y metabólicas en sujetos diabéticos antes y a los 6 meses de intervención dietética con dieta macrobiótica Ma-Pi 2

Variable	tiempo 0	6 meses	valor p
Peso (kg)	71,7 ± 15,1	61,6 ± 7,9	1,963 e ⁻⁰⁶
Circunferencia, cintura (cm)	91,2 ± 11,5	81,5 ± 5,7	7,248 e ⁻⁰⁷
Circunferencia, cadera (cm)	99,5 ± 9,9	88,5 ± 5,4	1,306 e ⁻⁰⁵
IMC (kg/m ²)	28,0 ± 4,1	24,1 ± 1,4	5,51 e ⁻⁰⁷
FC (pulsaciones/min)	86,8 ± 17,2	78,6 ± 8,9	0,000428
PAS (Mg.)	139,5 ± 23,9	117,9 ± 11,8	3,267 e ⁻⁰⁷
PAD (Mg.)	84,8 ± 13,6	72,5 ± 10,1	5,106 e ⁻⁰⁵
Hemoglobina (g/dL)	13,6 ± 2,0	13,0 ± 1,0	0,007964
TGP (U/mL)	42,9 ± 22,9	18,3 ± 5,9	5,96 e ⁻⁰⁸
Ácido úrico (mmol/L)	335,7 ± 77,1	263,8 ± 60,6	1,592 e ⁻⁰⁶
Creatinina (µmol/L)	70,8 ± 33,5	62,1 ± 15,2	0,000897
Urea (mmol/L)	6,6 ± 1,6	5,6 ± 0,8	0,007513
Colesterol T (mmol/L)	5,6 ± 0,9	4,5 ± 0,7	6,658 e ⁻⁰⁷
Colesterol, LDL (mmol/L)	3,7 ± 1,0	2,7 ± 0,7	7,498 e ⁻⁰⁵
Colesterol, HDL (mmol/L)	0,46 ± 0,2	0,87 ± 0,2	2,118 e ⁻¹⁰
TG (mmol/L)	3,0 ± 1,5	1,7 ± 0,4	2,697 e ⁻⁰⁵
Relación LDL/HDL	8,6 ± 3,0	3,4 ± 1,6	5,96 e ⁻⁰⁸
Glicemia (mmol/L)	11,7 ± 3,6	5,5 ± 1,3	2,519 e ⁻¹⁰
HbA1C (%)	9,1 ± 2,1	6,2 ± 0,7	7,354 e ⁻⁰⁸

PAS: presión arterial sistólica, PAD: presión arterial diastólica, TGP: transaminasa glutámico pirúvica, TG: triglicéridos, HbA1C: hemoglobina glucosilada.

De igual forma se encontró una mejoría muy significativa en el metabolismo de los carbohidratos, lo cual fue objetivo central de este estudio. La glucemia en ayunas disminuyó 53 % y la hemoglobina glicosilada 32 % (tabla 2). Estos resultados evidenciaron la efectividad de la intervención dietética, más aún si se analiza junto con el dato de que 22 pacientes (88 %) suprimieron totalmente el consumo de medicamentos antihiperlipemiantes.

Los niveles séricos de ácido úrico, creatinina, urea y en particular la enzima hepática TGP disminuyeron significativamente, con una tendencia a la normalización de sus valores (tabla 2). Algunos pacientes tenían al inicio del estudio valores anormales de estos indicadores, lo cual podría corresponderse a daño por nefropatía diabética o tal vez a exceso de consumo de proteínas y grasas de la dieta anterior.

Aunque la hemoglobina se disminuyó significativamente, se observó una mejoría en la evaluación de este indicador. Al inicio, 6 individuos (24 %) tenían anemia y 5 de ellos (20 %), cifras por encima de 15 g/dL. Al final del estudio sólo 2 pacientes (8 %) mantuvieron cifras ligeramente bajas de hemoglobina y todos los valores altos se normalizaron, disminuyendo la dispersión de los datos (tabla 2).

A los 6 meses de intervención dietética los niveles séricos de las vitaminas A, E, C, B₁, B₁₂ y folatos fueron adecuados. Sólo 1 de los 25 individuos mostró valores deficientes de folatos (< 3,0 ng/mL).

La frecuencia cardíaca (FC) de los pacientes se redujo de forma manifiesta (tabla 2). Al inicio 12 pacientes (48 %) tenían una FC superior a 90 pulsaciones por minuto; a los 6 meses sólo 2 pacientes (8 %) presentaron valores elevados.

Los valores de tensión arterial, sistólica y diastólica, mostraron 15 % de disminución significativa (tabla 2). Al inicio 10 pacientes (40 %) tenían valores de tensión sistólica ≥ 140 mmHg y 11 pacientes (44 %) tensión diastólica ≥ 90 mmHg; al final solo 2 pacientes (8 %) mantenían valores altos de la tensión arterial (140/90 mmHg). De los 15 pacientes hipertensos (60 %) que consumían antihipertensivos antes de la dieta, sólo 2 (8 %) continuaron consumiendo al final del ensayo una dosis mínima.

El número de pacientes con consumo de insulina se redujo en 95 %; al inicio 19 pacientes consumían 684 U/d (0,46 U/kg de peso corporal), al final sólo 1 con 10 unidades (0,0086 U/kg) (tabla 3). La reducción de pacientes con consumo de tabletas hipoglucemiantes fue de 82 %: 11 sujetos utilizaban 60 tabletas al inicio; al final, sólo 1 continuaba con 1 tableta diaria y 1 de los que usaban insulina pasó a consumir 2 tabletas diarias. De los 14 que utilizaban 540 U de insulina al inicio, al final sólo 2 consumían medicamentos, 1 redujo su consumo a solo 10 U y el otro pasó a utilizar sólo 2 tabletas de hipoglucemiantes. El consumo neto de tabletas hipoglucemiantes se redujo en 95 % y el de insulina, 99 %. La reducción en las dosis de hipoglucemiantes comenzó a tener lugar rápidamente, ya a finales de la primera semana de intervención dietética, con el objetivo de evitar las hipoglucemias.

Tabla 3. Comportamiento en el uso de medicamentos antihiperlicemiantes después de 6 meses con dieta macrobiótica Ma-Pi 2

Tratamiento	tiempo 0			6 meses		
	n	tabletas	insulina	n	Tabletas	insulina
Tabletas (U)	6	30	0	1	1	0
Insulina (U)	14	0	540	2	2	10
Tabletas + insulina	5	30	144	0	0	0
Sin medicamento	0			22		

n: cantidad de sujetos que usan medicamentos

Durante el estudio no se presentaron signos ni síntomas de deficiencias nutricionales. El único evento adverso observado fue una ligera carotinemia en momentos del estudio con mayor disponibilidad de zanahorias y hojas verdes, lo cual constituyó más bien un problema estético y no un riesgo a la salud.

Los síntomas subjetivos de astenia, mareos, irritabilidad, dolor muscular, depresión, ansiedad, agresividad, insomnio, cefaleas, dolores articulares, digestiones lentas, plenitud posprandial, pérdida de la fuerza muscular, estreñimiento, lipotimias y dificultad para la locomoción, mostraron una reducción evidente al final del estudio, así como gripe y otros procesos infecciosos frecuentes.

Los pacientes anunciaron experimentar menos fatiga y astenia, mayor capacidad para el esfuerzo físico y hacer frente a las tareas normales cotidianas. Se preocuparon en menor intensidad de su enfermedad, por lo cual se pudieron integrar más fácilmente a la sociedad y al trabajo; en general manifestaron una actitud más positiva y optimista en relación con el futuro.

Se concluyó que la dieta Ma-Pi 2 resultó una alternativa terapéutica muy apropiada en los 25 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 evaluados ⁽³³⁾.

Lawrence H. Kushi y Joan E. Cunningham entre otros, han publicado una monografía sobre la dieta macrobiótica en el cáncer en el suplemento "AICR's 11th Annual Research Conference on Diet, Nutrition and Cancer" en noviembre del 2001.

Pocos son los estudios que han dedicado expresamente a relacionar la dieta macrobiótica con la prevención del cáncer.

(33) Porrata Maury Carmen y otros. Efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. Publicado en: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, Instituto Finlay. Año 2007. Disponible en Internet: http://www.sld.cu/galerias/pdf/Sitios/mednat/efecto_terapeutico_de_la_dieta_macrobiotica_en_diabetes.pdf

Como resultado de ésta monografía se manifiesta que el papel de la dieta macrobiótica en la prevención de cáncer y la supervivencia no ha sido investigado suficientemente para justificar científicamente su recomendación para tratar el cáncer. Sin embargo, la falta de los estudios que examinan directamente los efectos de macrobiótica sobre la prevención de cáncer, la supervivencia o la calidad de vida no puede ser tomada como pruebas contra un efecto beneficioso de macrobiótica ⁽³⁴⁾.

Goldin et al. ⁽³⁵⁻³⁶⁾ ha publicado investigaciones en las cuales se comparó a un grupo de mujeres que realizaban la dieta macrobiótica con otro grupo de mujeres que llevaban a cabo la dieta tipo estadounidense sugiriendo diferencias en el metabolismo de los estrógenos.

Aunque estas conclusiones fueran algo especulativas, varios estudios de cohorte publicados ⁽³⁷⁾ han relatado una asociación directa entre los niveles altos de estradiol en sangre y el riesgo subsecuente de cáncer mamario.

Las diferencias de la excreción urinaria de estrógeno también han sido observadas en los pacientes que llevaban a cabo la dieta macrobiótica, pues se asocian niveles bajos de la misma con un riesgo disminuido de cáncer mamario ⁽³⁸⁾.

Si las observaciones de Goldin et al ⁽³⁹⁻⁴⁰⁾ confirman en estudios que después de la intervención con la dieta macrobiótica los niveles de estradiol en sangre descienden, se reforzaría que éste tipo de dieta podría disminuir el riesgo de padecer cáncer hormono-dependiente.

Adlercreutz et al. ⁽⁴¹⁻⁴²⁾ ha demostrado en sus estudios que las mujeres que consumen una dieta macrobiótica tienen los niveles de excreción urinarios de fitoestrógenos más altos.

Ésto se debe a los alimentos que incluyen ésta dieta: granos enteros y semillas, que son fuente concentrada de lignanos, como así también legumbres que se consumen con regularidad aportando isoflavonas (con alto poder antioxidante).

(34) Kushi LH, Cunningham JE y otros. The macrobiotic diet in cancer. Publicado en: The Journal of Nutrition, 1 de noviembre del 2009. Vol 131, no 11. Disponible en Internet: <http://jn.nutrition.org/content/131/11/3056S.long>

(35) Goldin, B. R., Adlercreutz, H., Dwyer, J. T., Swenson, L., Warram, J. H. & Gorbach, S. L. (1981) Effect of diet on excretion of estrogens in pre- and postmenopausal incidence of breast cancer in vegetarian women. *Cancer Res* 41:3771-3773.[Abstract/Free Full Text]

(36) Goldin, B. R., Adlercreutz, H., Gorbach, S. L., Warram, J. H., Dwyer, J. T., Swenson, L. & Woods, M. N. (1982) Estrogen excretion patterns and plasma levels in vegetarian and omnivorous women. *N. Engl. J. Med.* 307:1542-1547.[Abstract]

(37) Thomas, H. V., Reeves, G. K. & Key, T. J. (1997) Endogenous estrogen and postmenopausal breast cancer: a quantitative review. *Cancer Causes Control* 8:922-928.[Medline]

(38) Key, T. J., Wang, D. Y., Brown, J. B., Hermon, C., Allen, D. S., Moore, J. W., Bulbrook, R. D., Fentiman, I. S. & Pike, M. C. (1996) A prospective study of urinary oestrogen excretion and breast cancer risk. *Br. J. Cancer.* 73:1615-1619.[Medline]

(39) Adlercreutz, H., Fotsis, T., Bannwart, C., Wähälä, K., Mäkelä, T., Brunow, G. & Hase, T. (1986) Determination of urinary lignans and phytoestrogen metabolites, potential antiestrogens and anticarcinogens, in urine of women on various habitual diets. *J. Steroid Biochem.* 25:791-797.[Medline]

(40) Adlercreutz, H., Höckerstedt, K., Bannwart, C., Bloigu, S., Hämäläinen, E., Fotsis, T. & Ollus, A. (1987) Effect of dietary components, including lignans and phytoestrogens, on enterohepatic circulation and liver metabolism of estrogens and on sex hormone binding globulin (SHBG). *J. Steroid Biochem.* 27:1135-1144.[Medline]

(41) Kushi, L. H., Samonds, K. W., Lacey, J. M., Brown, P. T., Bergan, J. G. & Sacks, F. M. (1988) The association of dietary fat with serum cholesterol in vegetarians: the effect of dietary assessment on the correlation coefficient. *Am. J. Epidemiol.* 128:1054-1064.[Abstract/Free Full Text]

(42) Sacks, F. M., Rosner, B. & Kass, E. H. (1974) Blood pressure in vegetarians. *Am. J. Epidemiol.* 100:390-398.[Abstract/Free Full Text]

También existen estudios relacionando a la dieta macrobiótica con la disminución del riesgo de enfermedad cardiovascular. Los mismos manifiestan que la gente que consume una dieta macrobiótica padece un riesgo inferior de enfermedad cardiovascular debido a niveles de colesterol considerablemente inferiores ⁽⁴³⁻⁴⁴⁻⁴⁵⁾, tensión arterial inferior ⁽⁴⁴⁻⁴⁶⁾ y niveles en plasma más altos de antioxidantes en relación con el colesterol ⁽⁴⁷⁾. Estos estudios también indican que la gente que consume una dieta macrobiótica tiene el peso corporal más bajo ⁽⁴⁸⁻⁴⁹⁾, asociado también con el riesgo disminuido de varios cánceres ⁽⁵⁰⁾.

Numerosos informes de recuperación de cáncer por la implementación de la dieta macrobiótica como terapia alternativa han sido publicados en los últimos años. Estos incluyen libros completos, como las cuentas de recuperación del melanoma maligno por una enfermera ⁽⁵¹⁾, del cáncer pancreático por un médico ⁽⁵²⁾ y de carcinosarcoma del útero con múltiple metástasis ⁽⁵³⁾, y las compilaciones de historias de caso ⁽⁵⁴⁾.

La Oficina de Evaluación de Tecnología sostuvo que "aunque estos informes publicados reflejen la ayuda de la dieta macrobiótica en la cura del cáncer, los mismos son inadecuados para hacer una evaluación objetiva de la eficacia de la dieta en el trato del cáncer " ^(55. p64)

Olga Costero Fernández y F. De Álvaro entre otros han publicado en la revista Nefrología del Hospital universitario de La Paz, Madrid, en diciembre del 2009 un estudio de caso sobre el efecto de la dieta macrobiótica en la progresión de la nefropatía diabética.

En enero del 2006 el paciente en estudio comienza una dieta macrobiótica que consiste en la ingesta de cereales integrales como cebada, trigo, algas marinas, verduras, evitando carnes, leche o productos lácteos, y en octubre del 2006 presenta una tensión arterial de 138/82 mmHg, peso de 79 kg, urea 46 mg/dl, creatinina 1mg/dl, aclaramiento de creatinina 81,57 ml/min, microalbuminuria 29,31 ug/minuto, hemoglobina A1c 5,9, albúmina 4,2 g/dl, proteínas totales 6,7 g/dL, colesterol total: 150 mg/dl, triglicéridos: 168 mg/dL, resto de analítica sin alteraciones, que se confirma en otra nueva muestra, y en nueva analítica tres y seis meses después.

(43) Sacks, F. M., Ornish, D., Rosner, B., McLanahan, S., Castelli, W. P. & Kass, E. H. (1985) Plasma lipoprotein levels in vegetarians. The effect of ingestion of fats from dairy products. *J. Am. Med. Assoc.* 254:1337-1341.

(44) Sacks, F. M., Castelli, W. P., Donner, A. & Kass, E. H. (1975) Plasma lipids and lipoproteins in vegetarians and controls. *N. Engl. J. Med.* 292:1148-1151.[Abstract]

(45) Pronczuk, A., Kipervarg, Y. & Hayes, K. C. (1992) Vegetarians have higher plasma alpha-tocopherol relative to cholesterol than do nonvegetarians. *J. Am. Coll. Nutr.* 11:50-55.[Abstract]

(46) Bergan, J. G. & Brown, P. T. (1980) Nutritional status of "new" vegetarians. *J. Am. Diet. Assoc.* 76:151-155.[Medline]

(47) World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research (1997) *Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective 1997* American Institute for Cancer Research Washington, DC.

(48) Brown, V. & Stayman, S. (1984) *Macrobiotic Miracle: How a Vermont Family Overcame Cancer 1984* Japan Publications New York, NY.

(49) Faulkner, H. (1993) *Physician, Heal Thyself 1993* One Peaceful World Press Becket, MA.

(50) Nussbaum, E. (1992) *Recovery from Cancer 1992* Avery Publishing Group Garden City Park, NY.

(51) The East West Foundation Fawcett, A. & Smith, C. (1991) *Cancer-Free: 30 Who Triumphed Over Cancer Naturally 1991* Japan Publications New York, NY.

(52) U.S. Congress, Office of Technology Assessment (1990) *Unconventional Cancer Treatments, OTA-H-405 1990* U.S. Government Printing Office Washington, DC.

(53) Lawrence H. Kushi, Joan E. Cunningham, James R. Hebert, Robert H. Lerman, Elisa V. Bandera and Jane Teas. The Macrobiotic Diet in Cancer. *The American Society for Nutritional Sciences*, noviembre 2001 [en línea]. Disponible en Internet: <http://jn.nutrition.org/cgi/content/full/131/11/3056S>

(54) FAO/OMS. Dietary fibre and its role in chronic disease prevention: Highlights of the FAO fibre symposium. Montreal: XVI Congreso Internacional sobre Nutrición. 1997.

(55) Gallaher DD, Schneeman BO. Fibra alimentaria. En: Ziegler EE, Filer LJ (Jr), editores. *Conocimientos actuales sobre nutrición*. Washington: Copublicación OMS/OPS/Inst Int Ciencias de la Vida. 1997. Publicación científica 565.p.95-106.

No presentaba signos de desnutrición. No se realizó cambio en su tratamiento, ni se pudo describir ninguna otra causa para explicar la mejoría de la función renal ⁽⁵⁶⁾.

En la revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, Carmen Porrata Maury y Manuel Hernández Triana entre otros ha publicado un estudio caracterizando y evaluando nutricionalmente a las dietas macrobióticas Ma-Pi ⁽⁵⁷⁾.

El alto contenido en carbohidratos complejos, fibra total, almidón resistente y fibra soluble de las dietas Ma-Pi las convierten en muy adecuadas para prevenir y tratar enfermedades crónicas, además de que promueven saciedad y permiten un mayor consumo de energía sin efectos metabólicos negativos.

Las dietas Ma-Pi pueden generar también efectos beneficiosos sobre las enfermedades cardiovasculares por su alto contenido de vitaminas antioxidantes (E, C, betacarotenos) y compuestos fitoquímicos con poder antioxidante. Aunque el contenido de fitoquímicos no se haya determinado en este trabajo, se puede asumir que es alto dada la calidad de alimentos que componen las dietas Ma-Pi.

El nutriente más crítico, en las ofertas vegetarianas Ma-Pi, resultó ser la vitamina B12, como era esperado ⁽⁵⁸⁾; sin embargo, a diferencia de otras dietas vegetarianas estrictas, se garantizó la necesidad fisiológica de este nutriente mediante el contenido de esta vitamina en el miso y las algas.

Resultó sorprendente el alto contenido de calcio en las dietas evaluadas, en ausencia de productos lácteos, lo cual se debió, principalmente, al sésamo, las leguminosas y los vegetales. También las algas contienen una cantidad apreciable de calcio.

El contenido de magnesio de la dietas fue tres veces superior a la cantidad recomendada y el manganeso resultó ser el mineral más representado en las dietas Ma-Pi ⁽⁵⁷⁾.

(56) Olga Costero Fernández y otros. Efecto de la dieta macrobiótica sobre la progresión de la nefropatía diabética: a propósito de un caso. Publicado en la revista Nefrología del Hospital universitario de La Paz, Madrid-España. 11 de diciembre del 2009. Disponible en Internet: <http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=10014>

(57) Carmen Porrata Maury y otros. Characterization and nutritional evaluation of the Ma-Pi macrobiotic diets. Publicado en: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2008. Disponible en Internet: <http://www.inha.sld.cu/Documentos/dmacrobiotica.pdf>

(58) Vang M, Wang C, Chen H. Green, oolong and black tea extracts modulate lipid metabolism in hyperlipemia rats fed high-sucrose diet. J Nutr Biochem. 2001;12(1):14-20.

4.1 Análisis de los estudios científicos

Luego de analizar los estudios científicos realizados sobre la dieta macrobiótica se puede decir que la misma es de difícil incorporación a nivel social porque algunos de los alimentos que propone son engorrosos para conseguir y no se encuentran ni en supermercados populares ni en restaurantes como alternativa de consumo. Para poder adquirirlos se debe recurrir a locales exclusivos de comida macrobiótica o naturista y comercios o dietéticas que proveen algunos de sus productos, como por ejemplo, La Esquina de las flores, La casa de Oshawa, Lotos y Los sabios, en Capital Federal.

Son pocos los estudios hasta ahora realizados relacionando la dieta macrobiótica con la prevención del cáncer. Sería interesante ampliar las investigaciones en este campo para que la misma pueda emplearse como una herramienta alternativa o complementaria en la prevención y tratamiento de esta enfermedad.

Resulta una propuesta interesante considerar la incorporación de la dieta macrobiótica como parte del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, ya que los resultados obtenidos en ensayos clínicos que se realizaron fueron alentadores, como así también en pacientes que padecen enfermedades cardiovasculares e hipercolesterolemia.

Tal como fuera explicitado anteriormente, al ser pocos los estudios realizados hasta el momento sería positivo continuar profundizando con investigaciones que reafirmen que esta dieta posee efectos curativos y/o preventivos respecto de las enfermedades antes citadas.

Seguir investigando puede también abrir las puertas para el descubrimiento de otros posibles beneficios y ahondar en sus déficits para corregirlos.

5. Conclusión

A pesar de que su nombre se ha popularizado, la palabra “macrobiótica” se escucha y emplea como algo relacionado con la dieta y forma de manipular a los alimentos. Se trata de una de esas palabras que todo el mundo utiliza pero poca gente sabe exactamente a qué se refiere. Además, como la mayoría de las cosas provenientes Oriente, esta forma de comer se ha llenado de mitos, rarezas y especulaciones que hacen que, por desconocimiento, se aplique parcialmente o de forma errónea. Entre estas creencias, las más extendidas son que la dieta macrobiótica es adelgazante o es pobre en variedad.

La dieta macrobiótica generalmente desata odios y pasiones de quienes la defienden a ultranza y aquellos que la descalifican.

Como todas las dietas, ésta también tiene sus ventajas y desventajas y no sirve para todo el mundo por igual. Pero es una opción que está ahí y que puede ser interesante si sabemos realmente cómo funciona.

La macrobiótica es, además de una dieta, una filosofía de vida. Los beneficios y déficits que trae aparejada su implementación han sido evidenciados por diferentes estudios científicos realizados en el mundo.

Resulta importante conocer realmente cuáles son para saber a quién recomendársela, en qué etapa, por cuánto tiempo y cómo adaptarla en función a sus necesidades para desterrar los mitos instaurados alrededor de la misma.

Hasta el momento se han realizado pocos estudios científicos que avalen a la macrobiótica como la cura o tratamiento para enfermedades crónicas, pero los resultados obtenidos son alentadores.

Los beneficios que conlleva la implementación de la dieta macrobiótica son múltiples si se lo hace correctamente y supervisa por un profesional de la salud.

Uno de ellos es el poder de individualización en función de las características físicas y necesidades de la persona y adaptación al lugar de residencia, clima, edad y sexo.

Se demostró, a través de un estudio realizado por el Instituto Finlay, que la macrobiótica en la Diabetes Mellitus tipo 2 aporta efectos terapéuticos en su tratamiento revelando una mejoría muy significativa en el metabolismo de los carbohidratos, reduciendo los niveles de glucemia en ayunas, colesterol total, colesterol LDL, triglicéridos, hemoglobina glicosilada y aumentando los niveles de colesterol HDL; contribuyendo a la supresión del consumo de hipoglucemiantes orales y a la disminución de las dosis de insulina. Esto se debe al gran aporte de carbohidratos complejos, fibra dietética y bajas cantidades de grasa que provee este tipo de alimentación.

Además del tipo de fibra, se han identificado otros componentes de los cereales con efectos beneficiosos sobre el control de las afecciones crónicas, como el magnesio, manganeso, zinc, tocoferoles, y fitoestrógenos. Estos componentes aumentan la sensibilidad a la insulina y su demanda y disminuyen su concentración y la de la glucemia en ayunas.

Al ser una dieta de bajo contenido en grasas saturadas y elevado en antioxidantes (vitamina C, E y betacarotenos) y compuestos fotoquímicos con poder antioxidante, ayuda a la prevención de enfermedades coronarias.

Se le atribuyen efectos benéficos sobre la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia gracias al consumo del té de bancha. El efecto antilipémico del té se debe a una disminución en la absorción de las grasas, así como de la reducción del almacenamiento de grasas en hígado y corazón.

El consumo de productos fermentados de soja que se incluyen en la dieta macrobiótica resulta beneficioso a nivel gastrointestinal. Los mismos poseen una doble acción sobre

el sistema digestivo: proporcionan enzimas y vitaminas que ayudan a una mejor asimilación de los alimentos, suministran bacterias para repoblar la flora del intestino grueso y producen moléculas de fácil asimilación.

El papel de la dieta macrobiótica en la prevención del cáncer y la supervivencia no ha sido investigado lo suficiente como para justificar científicamente su recomendación para su tratamiento. Sin embargo, la falta de los estudios que examinan directamente los efectos de la macrobiótica sobre la prevención del cáncer, la supervivencia o la calidad de vida, no puede ser tomada como prueba en contra de un efecto beneficioso por parte de la misma.

Dentro de sus beneficios también se encuentra el reivindicar la alimentación natural, excluyendo aquellos alimentos procesados ricos en componentes químicos como saborizantes, conservantes, colorantes, entre otros; recobrar de nuevo a los cereales como parte de la dieta, introduciendo el concepto de que deben de ser integrales y cultivados libres de insecticidas e introducir a las algas marinas no como algo exótico, sino como parte del menú diario.

La dieta macrobiótica ha sido fuertemente criticada desde el punto de vista nutricional.

Dietistas y nutricionistas defienden que lo mejor para la salud es una dieta variada.

Las clases de dieta macrobiótica más restrictivas (I, II y III) no cumplen con los requerimientos nutricionales básicos y presenta carencias importantes de: hierro, calcio, vitaminas A, C, D y B12; no mantiene un equilibrio adecuado entre los carbohidratos, grasas y proteínas. Esto puede traer aparejados importantes riesgos para la salud como anemia, disminución de la masa muscular, deshidratación por el bajo consumo de líquidos, carencias de calcio y consecuentemente osteoporosis y déficit de proteínas por la ausencia de carnes.

En estas clases de dietas macrobióticas más restrictivas las limitaciones de consumo de ciertos alimentos y el abuso de otros puede ser perjudicial.

Las dietas IV y V, por el contrario, son variadas y no restrictivas. Se asemejan a la dieta occidental, resultan de fácil implementación y son más equilibradas en cuanto a minerales, vitaminas y macronutrientes.

Como cuando se inician todas las dietas o se lleva a cabo cualquier cambio en la alimentación habitual, es necesario buscar el asesoramiento de expertos en nutrición y dietética para evitar riesgos para la salud. Esto constituye un pilar fundamental en la macrobiótica ya que se suele caer en fanatismos.

Las dietas macrobióticas, con sus principios milenarios holísticos y de respeto a las leyes de la naturaleza, tienen mucho que aportar al mundo occidental moderno en materia de alimentación y nutrición. Sin embargo, son dietas que deben ser adaptadas a las características de cada país, a los cultivos autóctonos y a las costumbres y hábitos alimentarios. Es evidente que los resultados encontrados requieren de investigaciones adicionales, que profundicen en los mecanismos bioquímicos, fisiológicos y metabólicos que expliquen el poder terapéutico que presentan. La aceptación de evaluar estas dietas, como alternativa terapéutica de gran efectividad, abre las puertas hacia formas nuevas del pensamiento científico, mucho más integradoras y respetuosas de las leyes de la naturaleza.

6. Discusión

Una vez analizados los estudios científicos y la información recolectada se pueden puntualizar y aclarar los beneficios/ventajas y déficits/desventajas que conlleva la implementación de la dieta macrobiótica.

Como beneficios se pueden destacar:

- Reivindicación de lo natural, excluyendo a aquellos alimentos procesados ricos en componentes químicos como conservantes, saborizantes, colorantes, etc...
- Individualización en función a las características físicas y necesidades de las personas.
- Adaptación al lugar de residencia, clima, sexo y edad.
- Búsqueda del equilibrio emocional y espiritual a través de la alimentación.
- Efectos terapéuticos sobre distintas patologías como la Diabetes Mellitus tipo 2, hipercolesterolemia e hipertensión.
- Posible efecto beneficioso en el tratamiento contra el cáncer.

Como déficits nutricionales sobresalen:

- Déficit proteico cuantitativo-cualitativo. Cuantitativo porque restringe o elimina el consumo de alimentos fuente de proteínas de alto valor biológico como las carnes y lácteos. Cualitativo porque los cereales son deficitarios en el aminoácido esencial lisina.
- Déficit de calcio por el bajo aporte de lácteos y por el elevado consumo de cereales integrales que aportan fitatos dificultando la absorción del mismo.
- Déficit de hierro por la restricción en el consumo de carnes y aporte elevado de fitatos que dificultan su absorción.
- Déficit de vitamina B12 por la restricción en el consumo de carnes.
- Déficit de vitamina C por el bajo consumo de frutas frescas.
- Déficit de vitaminas liposolubles A (huevos, carne y lácteos) y D (presente en lácteos).

Las desventajas son:

- Difícil de incorporar a nivel social.
- Costosa.
- Difícil conseguir los alimentos que la conforman.
- Las formas más extremas de la macrobiótica son muy restrictivas y podrían provocar consecuencias severas en el organismo por ser muy desequilibrada nutricionalmente.

Como nutricionista, de acuerdo a la investigación realizada y habiendo analizado sus beneficios y déficits, recomendaría la incorporación de carnes 1 vez por semana para intentar cubrir los requerimientos de proteínas y hierro (preferentemente vacuna por su aporte de vitamina B12) y de lácteos 2 veces por semana por su aporte en calcio, vitamina A y D.

Si bien mi propuesta contradice los principios sobre los que se basa la dieta macrobiótica con respecto al equilibrio entre el yin y el yang (por ser éstos alimentos predominantes en la categoría yin), priorizo el beneficio que sobre la salud va a tener un aumento en la frecuencia del consumo de carnes y lácteos. Porque a largo plazo la restricción o falta de consumo de estos alimentos provocarían daños más severos

(anemia, desnutrición) que el desequilibrio entre el yin y el yang tan cuidado y preservado por la macrobiótica.

Podrán decir que las modificaciones planteadas cambian radicalmente lo que propone la dieta macrobiótica. Es así. La dieta macrobiótica tal como esta planteada desde mi punto de vista es incompleta, por eso como nutricionista no la recomendaría. Si lo haría con la serie de modificaciones planteadas o con la incorporación de suplementos vitamínicos que cubran los déficits de vitaminas y minerales siempre siendo supervisado por un profesional de la salud.

7. Bibliografía

- (1) Dra. Carmen Porrata Maury. Caracterización y evaluación nutricional de las dietas macrobióticas Ma-Pi. Publicado en: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. Septiembre 2008. Disponible en Internet: <http://www.inha.sld.cu/Documentos/dmacrobiotica.pdf>
- (2) Dra. Carmen Porrata Maury. Caracterización y evaluación nutricional de las dietas macrobióticas Ma-Pi. Publicado en: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. Septiembre 2008. Disponible en Internet: <http://www.inha.sld.cu/Documentos/dmacrobiotica.pdf>
- (3) Michio Kushi. Standard Macrobiotic Diet. Publicaciones GEA, Buenos Aires-Argentina, 2009. p. 7. 1ra edición. 1ra reimpresión.
- (4) Definition of macrobiotic diet. En Medline Net [en línea], febrero 2006. Disponible en Internet <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=11616>
- (5) Porrata Maury, Carmen. Introducción a la macrobiótica. Editorial Universitaria, 2008. p.10
- (6) Michio Kushi. Standard Macrobiotic Diet. Publicaciones GEA, Buenos Aires-Argentina, 2009. p. 7 - 8 . 1ra edición. 1ra reimpresión.
- (7) Michio Kushi. Standard Macrobiotic Diet. Publicaciones GEA, Buenos Aires-Argentina, 2009. p. 11. 1ra edición. 1ra reimpresión.
- (8) Michio Kushi. Standard Macrobiotic Diet. Publicaciones GEA, Buenos Aires-Argentina, 2009. p. 15 - 43. 1ra edición. 1ra reimpresión.
- (9) Carmen Porrata Maury. Introducción a la Macrobiótica. Ciudad de La Habana, Editoriales Universitaria, 2008. p. 13-15. Disponible en Internet: http://api.ning.com/files/PntTrUIC62xXubv*ImEZx9viaw80BQtQJt*y*Yg1ixRxxwkNEYWVXXesaZ5vJfUVcC3t*Xs2Y1ILJx2M4YNuYK7MgU1C45Nbr/MacrobioticaenCuba.pdf
- (10) Autor desconocido. La dieta tradicional Chiba – El Yin y el Yang, [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.elalmanaque.com/medicina/curiosidades/dietachina.htm>
- (11, 12) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 102 – 103.
- (13, 14) Mireya Olmo. Tratamientos Cura de algas. Instituto Biológico de la salud, Madrid [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.institutobiologico.com/Tratamientos/curas%20de%20algas.htm>
- (15) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 105
- (16) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 117
- (17) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 121
- (18) Natural Import Company. Carolina del Norte [en línea]. Disponible en Internet: http://www.naturalimport.com/recipes_for_hatcho_miso
- (19) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 128
- (20) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 143

- (21) Dr. Jorge V. Esteves, Hernán D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1997. p 145
- (22) Instituto Nacional del Cancer. Diccionario de cáncer, fitoquímico [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.cancer.gov/diccionario/?CdrID=44709>
- (23) MedlinePlus. Diabetes [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001214.htm>
- (24) MedlinePlus. Diabetes [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001214.htm>
- (25) Mariana Solari García. Las Isoflavonas. Publicado: Buenos Aires, Marzo 2004 [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nutrinfo.com/pagina/info/ren04-01.pdf>
- (26) Autor desconocido. Revista de Fitoterapia. Publicado en: Fitoterapia Net, 2005. Disponible en Internet: <http://www.fitoterapia.net/revista/pdf/RESUM%20RDF%205.1%20LIGNANOS.pdf>
- (27) Instituto Nacional del Cancer. Diccionario de cáncer [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.cancer.gov/diccionario/?CdrID=45333>
- (28) Dra. Carmen Porrata Maury, Dr. Alfredo Abuín Landín y otros. Efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. Publicado en Junio del 2007. Disponible en Internet: http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol26_2_07/ibi01207.htm
- (29) Medline Plus. Diabetes [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001214.htm>
- (30) Medline Plus. Diabetes tipo 2 [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000313.htm>
- (29) American Diabetes Association. Living with diabetes. Publicado en Internet: <http://translate.google.com.ar/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://www.diabetes.org/>
- (30) Mimihu. Hipoglucemia. Disponible en Internet: <http://es.mimi.hu/medicina/hipoglucemia.html>
- (31) Ramiro Chaves Ortíz, Ricardo B.I. de la Vega, Eduardo B. de la Vega. Publicado en: Revista de posgrado de la VIa. Cátedra de medicina. Facultad de Medicina – UNNE. Junio 2001. Disponible en Internet: http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista106/hipoglu_orales.html
- (32) Medline Plus. HbA1c [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003640.htm>
- (33) Porrata Maury Carmen y otros. Efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. Publicado en: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, Instituto Finlay. Año 2007. Disponible en Internet: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/efecto_terapeutico_de_la_dieta_macrobiotica_en_diabetes.pdf
- (34) Goldin, B. R., Adlercreutz, H., Dwyer, J. T., Swenson, L., Warram, J. H. & Gorbach, S. L. (1981) Effect of diet on excretion of estrogens in pre- and postmenopausal incidence of breast cancer in vegetarian women. Cancer Res 41:3771-3773.[Abstract/Free Full Text]

- (35) Goldin, B. R., Adlercreutz, H., Gorbach, S. L., Warram, J. H., Dwyer, J. T., Swenson, L. & Woods, M. N. (1982) Estrogen excretion patterns and plasma levels in vegetarian and omnivorous women. *N. Engl. J. Med.* 307:1542-1547.[Abstract]
- (36) Thomas, H. V., Reeves, G. K. & Key, T. J. (1997) Endogenous estrogen and postmenopausal breast cancer: a quantitative review. *Cancer Causes Control* 8:922-928.[Medline]
- (37) Key, T. J., Wang, D. Y., Brown, J. B., Hermon, C., Allen, D. S., Moore, J. W., Bulbrook, R. D., Fentiman, I. S. & Pike, M. C. (1996) A prospective study of urinary oestrogen excretion and breast cancer risk. *Br. J. Cancer.* 73:1615-1619.[Medline]
- (38) Adlercreutz, H., Fotsis, T., Bannwart, C., Wähälä, K., Mäkelä, T., Brunow, G. & Hase, T. (1986) Determination of urinary lignans and phytoestrogen metabolites, potential antiestrogens and anticarcinogens, in urine of women on various habitual diets. *J. Steroid Biochem.* 25:791-797.[Medline]
- (39) Adlercreutz, H., Höckerstedt, K., Bannwart, C., Bloigu, S., Hämäläinen, E., Fotsis, T. & Ollus, A. (1987) Effect of dietary components, including lignans and phytoestrogens, on enterohepatic circulation and liver metabolism of estrogens and on sex hormone binding globulin (SHBG). *J. Steroid Biochem.* 27:1135-1144.[Medline]
- (40) Kushi, L. H., Samonds, K. W., Lacey, J. M., Brown, P. T., Bergan, J. G. & Sacks, F. M. (1988) The association of dietary fat with serum cholesterol in vegetarians: the effect of dietary assessment on the correlation coefficient. *Am. J. Epidemiol.* 128:1054-1064.[Abstract/Free Full Text]
- (41) Sacks, F. M., Rosner, B. & Kass, E. H. (1974) Blood pressure in vegetarians. *Am. J. Epidemiol.* 100:390-398.[Abstract/Free Full Text]
- (42) Sacks, F. M., Ornish, D., Rosner, B., McLanahan, S., Castelli, W. P. & Kass, E. H. (1985) Plasma lipoprotein levels in vegetarians. The effect of ingestion of fats from dairy products. *J. Am. Med. Assoc.* 254:1337-1341.
- (43) Sacks, F. M., Castelli, W. P., Donner, A. & Kass, E. H. (1975) Plasma lipids and lipoproteins in vegetarians and controls. *N. Engl. J. Med.* 292:1148-1151.[Abstract]
- (44) Pronczuk, A., Kipervarg, Y. & Hayes, K. C. (1992) Vegetarians have higher plasma alpha-tocopherol relative to cholesterol than do nonvegetarians. *J. Am. Coll. Nutr.* 11:50-55.[Abstract]
- (45) Bergan, J. G. & Brown, P. T. (1980) Nutritional status of "new" vegetarians. *J. Am. Diet. Assoc.* 76:151-155.[Medline]
- (46) World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research (1997) *Food, Nutrition and the Prevention of Cancer: A Global Perspective 1997* American Institute for Cancer Research Washington, DC.
- (47) Brown, V. & Stayman, S. (1984) *Macrobiotic Miracle: How a Vermont Family Overcame Cancer 1984* Japan Publications New York, NY.
- (48) Faulkner, H. (1993) *Physician, Heal Thyself 1993* One Peaceful World Press Becket, MA.
- (49) Nussbaum, E. (1992) *Recovery from Cancer 1992* Avery Publishing Group Garden City Park, NY.

- (50) The East West Foundation Fawcett, A. & Smith, C. (1991) Cancer-Free: 30 Who Triumphed Over Cancer Naturally 1991 Japan Publications New York, NY.
- (51) U.S. Congress, Office of Technology Assessment (1990) Unconventional Cancer Treatments, OTA-H-405 1990 U.S. Government Printing Office Washington, DC .
- (52) Lawrence H. Kushi, Joan E. Cunningham, James R. Hebert, Robert H. Lerman, Elisa V. Bandera and Jane Teas. The Macrobiotic Diet in Cancer. The American Society for Nutritional Sciences, noviembre 2001 [en línea]. Disponible en Internet: <http://jn.nutrition.org/cgi/content/full/131/11/3056S>
- (53) FAO/OMS. Dietary fibre and its role in chronic disease prevention: Highlights of the FAO fibre symposium. Montreal: XVI Congreso Internacional sobre Nutrición.1997.
- (54) Gallaher DD, Schneeman BO. Fibra alimentaria. En: Ziegler EE, Filer LJ (Jr), editores. Conocimientos actuales sobre nutrición. Washington: Copublicación OMS/OPS/Inst Int Ciencias de la Vida. 1997. Publicación científica 565.p.95-106.
- (55) Gallaher DD, Schneeman BO. Fibra alimentaria. En: Ziegler EE, Filer LJ (Jr), editores. Conocimientos actuales sobre nutrición. Washington: Copublicación OMS/OPS/Inst Int Ciencias de la Vida. 1997. Publicación científica 565.p.95-106.
- (56) Olga Costero Fernández y otros. Efecto de la dieta macrobiótica sobre la progresión de la nefropatía diabética: a propósito de un caso. Publicado en la revista Nefrología del Hospital universitario de La Paz, Madrid-España. 11 de diciembre del 2009. Disponible en Internet: <http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=10014>
- (57) Carmen Porrata Maury y otros. Characterization and nutritional evaluation of the Ma-Pi macrobiotic diets. Publicado en: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2008. Disponible en Internet: <http://www.inha.sld.cu/Documentos/dmacrobiotica.pdf>
- (58) Vang M, Wang C, Chen H. Green, oolong and black tea extracts modulate lipid metabolism in hyperlipemia rats fed high-sucrose diet. J Nutr Biochem. 2001;12(1):14-20.

Bibliografía Complementaria

-Dr. Jorge V. Esteves, Hernan D. Salas y otros. Guía para una nutrición evolutiva. Salbe Ediciones, 1995. 272 p. ISBN 987-95595-0-9.

-Costero Fernández Olga, F. De Álvaro, S. Romero, R. Selgas. Effect of macrobiotic diet in on the progression of diabetic nephropathy: a propos of a case. Publicado: Revista Nefrología [en línea].11 de Diciembre 2009 [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=10014>

- Dra. Maury Porrata Carmen, Dr. Landín Alfredo, Dr. Zayas Abraham, Dr. Dacosta – Calheiros Raúl, Dr. Hernández Manuel, Dr. Hernández Jorge, Dra. Sánchez María Elena, Lic. Sosa Mayelín, Lic. Huergo Concepción y Dr. Pianesi Mario. Efecto Terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. En: Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas [en línea], junio 2007, vol. 26, no. 2. Disponible en Internet:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002007000200001&script=sci_arttext

- Zito, Miriam. Ventajas Indiscutibles de la macrobiótica. En: Revista ALMA MATER [en línea], junio 2009. Disponible en Internet:

<http://www.almamater.cu/sitio%20nuevo/paginas/ciencia/2009/junio/dieta.html>

- Ann Fawcett, Cynthia Smith. Macrobiótica y cancer: 35 curas naturales. Publicaciones GEA – Maldonado, Uruguay. Compilado por la East West Foundation y One Peaceful World. Edición 2001. 226p.

- Herman Aihara. Macrobiótica Básica. Publicaciones GEA –Maldonado, Uruguay. 1ra Edición. ISBN

-Palacci de Jacobowitz, Perla. Macrobiótica para todos. Editorial Longseller. 350p. ISBN 987-1102-58-5.

-Michio Kushi, Marc Van Cauwenberghe. Remedios macrobióticos caseros. Publicaciones GEA. 166p. ISBN 987-20492-7-0.

-Michio Kushi. El libro de la macrobiótica. Ed. EDAF (Madrid), 1987, ISBN 84-7640-134-5

-Aveline Kushi y Wendy Esko. Las cuatro estaciones. Publicaciones GEA. 159p.

-Sandifer, Jon. Guía de la macrobiótica para principiantes. 1ra edición, 2004. 192p ISBN 9788489897670.

-Michio Kushi. La dieta macrobiótica tipo. Publicaciones GEA, Buenos Aires – Argentina. Marzo 2009. 62p. ISBN 978-987-20492-0-1.

-Cornelia Aihara. Cocina Macrobiótica. Publicaciones GEA, Buenos Aires – Argentina, 2004. 143p. ISBN 987-20492-4-6.

- Porrata Maury, Carmen. Introducción a la Macrobiótica. Editorial Universitaria, 2008. 39 p. ISBN 978-959-16-0652-5.

-Universidad ISALUD. Guía de uso para citas bibliográficas. Publicado en: Biblioteca Isalud [en línea]. Disponible en Internet: http://www.isalud.org/htm/pdf/Guia_Uso_Citas-Bibliograficas.pdf

8. Anexos

Rev Cubana Invest Biomed 2007;26(2):

Instituto Finlay

Efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2

Dra. Carmen Porrata Maury, Dr. Alfredo Abuín Landín, Dr. Abraham Morales Zayas, Dr. Raúl Vilá Dacosta-Calheiros, Dr. Manuel Hernández Triana, Dr. Jorge Menéndez Hernández, Dra. María Elena Díaz Sánchez, Lic. Mayelín Mirabal Sosa, Lic. Concepción Campa Huergo y Dr. Mario Pianesi

RESUMEN

Se realizó un ensayo clínico, durante 6 meses, en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2, tratados con antihiperlipemiantes, para estudiar el efecto terapéutico de la dieta macrobiótica vegetariana Ma-Pi 2. Se evaluaron datos de encuesta dietética, evolución clínica, estado nutricional, indicadores bioquímicos de rutina y del metabolismo glucídico y lipídico, consumo de medicamentos y eventos adversos. La dieta tuvo presencia mayoritaria de cereales integrales, verduras y hortalizas, leguminosas y té verde; fue suficiente en energía, baja en grasa y adecuada en proteínas; elevada en carbohidratos complejos, fibra dietética, β caroteno, manganeso y magnesio. Al final del estudio la glicemia disminuyó en 53 %, hemoglobina glucosilada 32 %, colesterol 21 %, triglicéridos 43 % y la relación colesterol-LDL/colesterol-HDL 61 %. El peso corporal y las circunferencias de cintura y cadera disminuyeron significativamente. Se normalizaron los valores de hemoglobina, creatinina, ácido úrico, urea, transaminasa glutámico pirúvica, frecuencia cardíaca y tensión arterial. Los niveles séricos de vitaminas A, E, C, B1, B12 y folatos resultaron adecuados. Del total de los pacientes, 88 % suprimió totalmente el tratamiento antihiperlipemiente. No se registraron eventos adversos. Mejoraron de manera notable los síntomas asociados, el bienestar y la calidad de vida. Se concluyó que la dieta Ma-Pi 2 resultó una alternativa terapéutica muy apropiada en los 25 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 evaluados.

Palabras clave: Diabetes tipo 2, adultos, tratamiento, dieta, macrobiótica

La dieta constituye uno de los pilares fundamentales del tratamiento convencional de la diabetes mellitus,¹ cuyos lineamientos generales comprenden un nivel de proteínas entre 12 y 20 % de la energía total, grasa total entre 20 y 30 % (ácidos grasos saturados < 10 %, poliinsaturados 6-7 % y monoinsaturados 13-15 %), carbohidratos entre 50 y 60 %, con predominio de carbohidratos complejos, 30-50 g/d de fibra dietética^{2,3} y adecuado suministro de antioxidantes. Estas recomendaciones, cuando se llevan a la práctica dietética diaria, resultan con frecuencia altas en grasas, proteínas de origen animal, fructosa; y bajas en carbohidratos complejos y fibra dietética, aunque tengan un bajo índice glucémico.

Las dietas macrobióticas, desarrolladas por Georges Ohsawa, sobre la base de 2 teorías asiáticas milenarias (lo Yin y lo Yang y las Cinco Transformaciones) y luego

simplificadas por Mario Pianesi, fundador y presidente de la Asociación Internacional “Un Punto Macrobiótico” (UPM), de Italia,⁴ promueven el consumo de alimentos sanos y seguros, equilibrados, sin excesos, ricos en antioxidantes naturales y con alto poder de “alcalinización”. Estas dietas se adecuan a la constitución y la condición de la persona, al clima y a la actividad física, entre otros factores. De esta forma se pueden usar para promover salud, prevenir o tratar, ampliando la gama de alimentos o reduciéndola. Sus autores plantean que el principio terapéutico más importante de estas dietas radica en su poder de alcalinización, el cual contrarresta la acidosis metabólica crónica que induce la alimentación moderna, una respiración superficial, el estrés y la contaminación ambiental.

La dieta que proponen para el control de la diabetes mellitus tiene aún un mayor poder de “alcalinización”, porque consideran que esta enfermedad es eminentemente “ácida”, dada sus características metabólicas.

En la literatura científica hay pocos trabajos relacionados con la macrobiótica y la diabetes, más bien los resultados encontrados son testimonios o anécdotas. Teniendo en cuenta la grave situación epidemiológica en relación con esta enfermedad, su alta morbilidad y mortalidad y los altos costos que ocasiona, se consideró oportuno evaluar con el método científico occidental si esta dieta pudiera ser en realidad una alternativa apropiada en el control terapéutico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

MÉTODOS

Se realizó un ensayo clínico, durante 6 meses de intervención con dieta macrobiótica (dieta Ma-Pi 2), en el cual el efecto de la dieta a los 6 meses se comparó con los resultados anteriores a esta. La muestra, estructurada de forma empírica, estuvo constituida por 25 diabéticos tipo 2, que de forma voluntaria se incorporaron al programa de macrobiótica desarrollado en el Instituto Finlay y que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la investigación.

Criterios de inclusión: diagnóstico confirmado de diabetes tipo 2, consentimiento informado de participación voluntaria, tratamiento farmacológico con insulina o antihiperlipemiantes orales, tener entre 20 y 75 años de edad y haber recibido el curso completo de dietoterapia macrobiótica (teoría y práctica).

Criterios de exclusión: presencia de enfermedades y consumo de medicamentos que interfiriesen el metabolismo de los carbohidratos, otras enfermedades invalidantes, adicciones, hemoglobina inferior a 10 mg/dL e índice de masa corporal inferior a 18,5.

Criterios de salida: intolerancia o no aceptabilidad de la dieta, incumplimiento de la dieta (ausencia por más de 2 d al mes) y del seguimiento médico establecido, abandono voluntario del estudio, aparición de otras enfermedades o complicaciones que necesitasen intervención médica convencional.

Definición de eventos adversos: hiperglicemias o hipoglicemias que no pudiesen controlarse con manejos dietéticos macrobióticos y se tuviese que acudir a métodos convencionales. El estudio fue conducido de acuerdo con las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) y la Declaración de Helsinki en su versión de 2000.⁵ A todos los participantes se les informó de los procedimientos y posibles inconvenientes del estudio y se obtuvo consentimiento informado por escrito. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Finlay para realizar pruebas en humanos.

En todos los pacientes se recogió información sistemática sobre síntomas, signos, frecuencia cardíaca, tensión arterial, peso corporal y cantidad de medicamentos empleados. En la medida en que las cifras de glicemias disminuían se comenzaban a reducir las dosis de medicamentos antihiperlipémicos, bajo un control permanente de los perfiles glicémicos (medidos en sangre capilar con el uso del glucómetro).

La dieta de intervención Ma-Pi 2,4 diseñada para enfermedades consideradas con curso metabólico ácido, consistió básicamente de cereales integrales (arroz, mijo y cebada), 40 a 50 % del volumen total; verduras y hortalizas (zanahoria, berza, col, achicoria, cebolla, rábano, perejil), 40 a 50 % del volumen total; y leguminosas (azuki, garbanzos, lentejas y frijoles negros), 8 % del volumen total. Complementaron el valor nutricional el uso de gomasio (ajonjolí tostado y triturado con sal marina integral), productos de soya fermentados (miso, tamari y shoyu), algas marinas (kombu, wakame y nori) y té Bancha (té verde sin teína) como la fuente principal de líquido. Todos los alimentos procedían de cultivos ecológicos y no tenían aditivos químicos.

Los pacientes asistían diariamente al comedor macrobiótico del proyecto donde recibían el servicio de alimentación completo (desayuno, almuerzo, comida y meriendas). Si tenían que ausentarse se les garantizaban los alimentos básicos.

El consumo de alimentos se analizó mediante el método de pesada durante una semana, en 2 momentos del ensayo y se caracterizó desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo. Para determinar el contenido nutricional se emplearon tablas de composición química de alimentos reconocidas internacionalmente.⁶⁻⁹ Los datos se compararon con las recomendaciones diarias de consumo establecidas por grupos de expertos.^{1,10-12} Para el hierro se utilizó la recomendación correspondiente a una dieta de 5 % de biodisponibilidad y para el zinc el valor correspondiente a una dieta de baja biodisponibilidad. Como límite superior de las recomendaciones de vitaminas y minerales se tomaron los niveles máximos de ingestión tolerables.¹² El cómputo aminoacídico de la mezcla de proteínas de la dieta se evaluó con el patrón de referencia propuesto por *J. Millward* para adultos,¹³ corregido a 80 % de digestibilidad, por tratarse de proteínas de origen vegetal. Se realizaron mediciones de peso corporal, estatura, circunferencias de cintura y cadera y se determinó el Índice de Masa Corporal (IMC).^{14,15} Antes de la intervención y a los 6 meses de dieta se realizaron determinaciones en sangre venosa de: creatinina, ácido úrico, urea, transaminasa glutámico-pirúvica, colesterol total, colesterol-HDL, colesterol-LDL, triglicéridos, glicemia y hemoglobina glicosilada (HbA1c). Como indicadores de seguridad se determinó la hemoglobina y los niveles séricos de las vitaminas A, E, C, B1, folatos, B1 y B12. Las vitaminas se pudieron determinar solamente al final del estudio por no disponerse de los reactivos necesarios.

Se aplicó una encuesta para la búsqueda activa de signos y síntomas de deficiencias nutricionales, adaptada de R. Gibson.¹⁶

El comportamiento de las variables cuantitativas se describió mediante estadígrafos descriptivos, media y desviación estándar (DE). Se realizaron comparaciones de las variables antes de la aplicación y a los 6 meses de dieta. Para estas comparaciones de muestras pareadas se usó la prueba t de Student, siempre que fue posible, y la prueba de Wilcoxon. Para todas las comparaciones realizadas se empleó un valor de alfa igual a 0,05.

RESULTADOS

El estudio se realizó en 25 adultos con diagnóstico de diabetes tipo 2, 7 del sexo masculino (28 %) y 18 del sexo femenino (72 %), con promedio de edad de 58 años

(intervalo 44-73) y tiempo de evolución de la enfermedad de 12 a 32 años. De ellos, 6 consumían algún tipo de antihiperlipémico oral, 5 combinaban el tratamiento de tabletas con insulina y 14 utilizaban solo insulina. No hubo salida de casos.

La dieta consumida se caracterizó cualitativamente por la presencia mayoritaria de cereales integrales, verduras y hortalizas (más de 600 g/d), leguminosas y té verde; así como por la ausencia de alimentos de origen animal, lácteos, aceites y frutas.

El aporte nutricional de todos los nutrientes fue adecuado (por encima de las 2 terceras partes de la recomendación), con excepción de la vitamina B12 que tuvo solo 10% de cumplimiento de la recomendación, aunque cubrió la necesidad fisiológica.

Se destacaron los altos contenidos de manganeso (8 veces, la recomendación), vitamina A a partir de b-caroteno (4 veces, la recomendación), magnesio (3 veces, la recomendación), folatos (2 veces, la recomendación) y fibra dietética (57 g). La ingestión de manganeso fue alta, por encima del nivel máximo de tolerancia aceptable, lo cual se debió al alto contenido de este mineral en el arroz integral, ajonjolí y té verde. Llamó la atención el buen aporte de calcio de la dieta, a pesar de la ausencia de lácteos, lo cual fue debido al alto contenido de este nutriente en el ajonjolí, vegetales de hojas y leguminosas.

El cómputo aminoacídico, corregido a 80 % de digestibilidad, alcanzó un valor de 99 %, con metionina+cistina como aminoácidos limitantes. El valor del cómputo aminoacídico reflejó una adecuada calidad biológica de las mezclas proteicas consumidas; efecto que se logró por la combinación en proporción adecuada de cereales con leguminosas y ajonjolí. La contribución de las proteínas al total de la energía ingerida fue de 12 %, grasas 16 % y carbohidratos 72 %. Las grasas se encontraron en el límite inferior de la recomendación (15 %) y los carbohidratos en el límite superior (70 %), aunque este suministro fue básicamente en forma de carbohidratos complejos. El consumo diario de elementos alcalinizantes fue aportado por las algas marinas, miso, tamari, umeboshi (albaricoque conservado en sal) y té Bancha; este último fue ingerido en una cantidad aproximada de 2 L al día.

Se mantuvo regularidad en los horarios de alimentación y una correcta masticación de los alimentos, lo cual favoreció el proceso digestivo de la alta cantidad de fibra dietética, sin que se presentaran eventos de intolerancia.

La dieta fue adecuada en energía, con alto nivel de saciedad, ausente de proteína animal, baja en grasa, sin colesterol, sin azúcar, baja en fructosa, alta en carbohidratos complejos, almidón resistente y fibra soluble y con buen contenido en vitaminas y minerales. Un alto consumo de fitoquímicos fue garantizado mediante el consumo de verduras, hortalizas, cereales integrales, té verde y productos fermentados de soya, todos los cuales aportan una gran cantidad de compuestos inductores de la defensa antioxidante y resincronizadores metabólicos. Al final de la intervención dietética se evidenció una pérdida significativa de 10 kg de peso corporal (13 %) (tabla 2). Las circunferencias de cintura y cadera también mostraron una reducción significativa (11 %). El IMC disminuyó 14 % y aumentó la categoría de individuos que clasificaron como normopeso (IMC 18,5-24,9), de 28 a 64 % al final del estudio.

Los niveles séricos de colesterol total, colesterol-LDL y triglicéridos disminuyeron significativamente: 26, 25 y 37 %, respectivamente. La fracción colesterol-HDL aumentó de manera notable (89 %), mientras que la relación colesterol-LDL/colesterol-HDL disminuyó 61 % (tabla 2). Estos resultados evidenciaron un mejor control lipídico a los 6 meses de intervención con dieta macrobiótica. De igual forma se encontró una mejoría muy significativa en el metabolismo de los carbohidratos, lo cual fue objetivo central de este estudio. La glicemia en ayuna disminuyó 53 % y la hemoglobina glicosilada 32 % (tabla 2). Estos resultados evidenciaron la efectividad de la

intervención dietética, más aún si se analiza junto con el dato de que 22 pacientes (88 %) suprimieron totalmente el consumo de medicamentos antihiperlipémicos.

Los niveles séricos de ácido úrico, creatinina, urea y en particular la enzima hepática TGP disminuyeron significativamente, con una tendencia a la normalización de sus valores (tabla 2). Algunos pacientes tenían al inicio del estudio valores anormales de estos indicadores, lo cual podría corresponderse a daño por nefropatía diabética o tal vez a exceso de consumo de proteínas y grasas de la dieta anterior.

Aunque la hemoglobina se disminuyó significativamente, se observó una mejoría en la evaluación de este indicador. Al inicio, 6 individuos (24 %) tenían anemia y 5 de ellos (20 %), cifras por encima de 15 g/dL. Al final del estudio solo 2 pacientes (8 %) mantuvieron cifras ligeramente bajas de hemoglobina y todos los valores altos se normalizaron, disminuyendo la dispersión de los datos (tabla 2).

A los 6 meses de intervención dietética los niveles séricos de las vitaminas A, E, C, B1, B12 y folatos fueron adecuados. Solo 1 de los 25 individuos mostró valores deficientes de folatos (< 3,0 ng/mL). La frecuencia cardíaca (FC) de los pacientes se redujo de forma manifiesta (tabla 2). Al inicio 12 pacientes (48 %) tenían una FC superior a 90 pulsaciones por minuto; a los 6 meses solo 2 pacientes (8 %) presentaron valores elevados. Los valores de tensión arterial, sistólica y diastólica, mostraron 15 % de disminución significativa (tabla 2). Al inicio 10 pacientes (40 %) tenían valores de tensión sistólica ≥ 140 mmHg y 11 pacientes (44 %) tensión diastólica ≥ 90 mmHg; al final solo 2 pacientes (8 %) mantenían valores altos de la tensión arterial (140/90 mmHg). De los 15 pacientes hipertensos (60 %) que consumían antihipertensivos antes de la dieta, solo 2 (8 %) continuaron consumiendo al final del ensayo una dosis mínima. El número de pacientes con consumo de insulina se redujo en 95 %; al inicio 19 pacientes consumían 684 U/d (0,46 U/kg de peso corporal), al final solo 1 con 10 unidades (0,0086 U/kg) (tabla 3). La reducción de pacientes con consumo de tabletas hipoglicémicas fue de 82 %: 11 sujetos utilizaban 60 tabletas al inicio; al final, solo 1 continuaba con 1 tableta diaria y 1 de los que usaban insulina pasó a consumir 2 tabletas diarias. De los 14 que utilizaban 540 U de insulina al inicio, al final solo 2 consumían medicamentos, 1 redujo su consumo a solo 10 U y el otro pasó a utilizar solo 2 tabletas de hipoglicémicas. El consumo neto de tabletas hipoglicémicas se redujo en 95 % y el de insulina, 99 %. La reducción en las dosis de hipoglicémicas comenzó a tener lugar rápidamente, ya a finales de la primera semana de intervención dietética, con el objetivo de evitar las hipoglucemias.

Durante el estudio no se presentaron signos ni síntomas de deficiencias nutricionales. El único evento adverso observado fue una ligera carotinemia en momentos del estudio con mayor disponibilidad de zanahorias y hojas verdes, lo cual constituyó más bien un problema estético y no un riesgo a la salud. Los síntomas subjetivos de astenia, mareos, irritabilidad, dolor muscular, depresión, ansiedad, agresividad, insomnio, cefaleas, dolores articulares, digestiones lentas, plenitud posprandial, pérdida de la fuerza muscular, estreñimiento, lipotimias y dificultad para la locomoción, mostraron una reducción evidente al final del estudio, así como gripe y otros procesos infecciosos frecuentes.

Los pacientes informaron experimentar menos fatiga y astenia, mayor capacidad para el esfuerzo físico y hacer frente a las tareas normales cotidianas. Se preocuparon en menor intensidad de su enfermedad, por lo cual se pudieron integrar más fácilmente a la sociedad y al trabajo; en general manifestaron una actitud más positiva y optimista en relación con el futuro.

DISCUSIÓN

Los efectos terapéuticos de la dieta estudiada pudieran evaluarse en primera instancia por la satisfacción de 4 principios: calidad de construcción, calidad de regulación, calidad de resincronización y calidad de estructuración.

La calidad de construcción se evidenció con el efecto que tuvo la dieta sobre el peso y el índice de masa corporal de los pacientes; este efecto es uno de los más deseados cuando se trabaja con dietas terapéuticas para mejorar los índices clínicos del metabolismo lipídico y glucídico, porque la masa del tejido adiposo tiene una relación directa con la resistencia y la sensibilidad periférica y central a la insulina y la leptina.¹⁷ El cambio en la masa y composición corporal hacia menos grasa y tejido adiposo visceral en particular (evidente por la reducción significativa de la circunferencia de la cintura), debe haber contribuido al cambio de una estructura metabólica-corporal más insulinoresistente en el tiempo 0 a otra más insulinosensible.

Dietas bajas en grasa son muy favorables para lograr una pérdida de peso corporal. Se conoce que dietas con alto contenido de grasa se relacionan fuertemente con la obesidad, intolerancia a la glucosa y aumento de la resistencia a la insulina. Informes recientes muestran que dietas altas en grasa, acompañadas incluso de una restricción relativa de energía se asocian con ganancia de peso e hiperglicemia.¹⁸ Este hallazgo apoya el adecuado nivel energético de la dieta evaluada, unido a su bajo contenido de grasa. La composición y calidad de la dieta, caracterizada por la presencia de carbohidratos complejos, fibra total, fibra soluble y otros elementos antioxidantes, probióticos y prebióticos (calidad de estructura y de regulación), ofrecidos en los momentos de mayor eficiencia y sensibilidad a la insulina, pudieron influir en crear un ambiente más robusto cronobiológicamente (calidad de sincronización)¹⁹ y lejos del estrés metabólico habitual antes de la intervención, ocasionado por dietas con mayor contenido de proteínas y grasas, que tienen menor calidad proregenerativa. El descenso significativo del colesterol total fue un resultado totalmente esperado por causa de la ausencia de aporte de colesterol y la poca cantidad de ácidos grasos saturados en la dieta. También descendió en la misma proporción la fracción LDL y se logró una disminución significativa de la relación colesterol-LDL/colesterol-HDL. Con este escenario se puede inferir una dinámica de movilización de colesterol muy interesante, que pudiera representar un estado de transición entre el perfil lipídico característico de poblaciones con alimentación de alto aporte de colesterol exógeno de origen animal a poblaciones con bajo aporte, característico de las dietas vegetarianas. El claro y significativo descenso de los triacilglicéridos completó el panorama del buen control alcanzado en el metabolismo lipídico al final del estudio, lo que mostró una recuperación de la homeostasis energética y una mayor protección de los pacientes a las complicaciones. Niveles séricos altos de colesterol, colesterol-LDL y bajos de colesterol-HDL se consideran como factores de riesgo aterogénico y se asocian con la génesis prematura de enfermedad coronaria y con el desarrollo de macroangiopatía diabética.²⁰

El descenso significativo de los valores de la glucemia y finalmente de la hemoglobina glucosilada (32 %) demostró la efectividad de la dieta evaluada en el control del metabolismo de los carbohidratos. La HbA1c se considera como el indicador más efectivo a largo plazo para monitorear la efectividad del tratamiento en la diabetes. Diversos estudios han demostrado que intervenciones que mejoran el control glicémico, reflejado por la hemoglobina glucosilada, se asocian a una disminución de los riesgos de complicaciones diabéticas. Es bien conocido que la exposición a hiperglicemias es el factor dominante en la etiología de las complicaciones microvasculares que se

presentan, tanto en la diabetes tipo 1, como en la tipo 2 y por lo tanto, cualquier agente terapéutico que reduzca los niveles de hiperglicemia representa beneficios a largo plazo.²¹

Es incuestionable el beneficio de la fibra dietética en la diabetes. Los pacientes de este estudio consumieron como promedio 57 g al día, que puede evaluarse como muy adecuado. A este valor contribuyó notablemente la nueva disponibilidad en el país de arroz integral, lo cual ha sido desde el inicio de este proyecto una meta muy importante a lograr, unido al incremento de la producción de ajonjolí, galletas de arroz integral y al cultivo de achicoria (hortaliza rica en fibra soluble, en particular inulina, la principal fuente actual de fibra soluble con fines comerciales por su reconocido efecto prebiótico).

El consumo de una dieta rica en fibra, carbohidratos complejos, cereales integrales y leguminosas y restringida en grasa, mejora el control de la concentración sanguínea de glucosa, disminuye los requerimientos de insulina, enlentece la absorción de glucosa, incrementa la sensibilidad tisular periférica a la insulina, disminuye los niveles de colesterol y triglicéridos séricos, controla el peso corporal y reduce la tensión arterial.²² Estos resultados apoyan las recomendaciones actuales de elevar la ingestión de carbohidratos (básicamente complejos) en la dieta de los diabéticos.²³

La inulina ha mostrado tener un marcado efecto hipolipemiante en individuos con obesidad y dislipidemias.²⁴ Ha sido recomendado que 9 g/d de inulina durante 4 semanas son suficientes para lograr un efecto favorable sobre el perfil lipídico. Es muy probable que los pacientes de este estudio consumieran cantidades de inulina superiores a esta cantidad.

El alto contenido en carbohidratos complejos de la dieta macrobiótica, además de la fibra total, almidón resistente y fibra soluble, la convierten en una dieta muy adecuada para diabéticos; capaz de generar nivel de saciedad y permitir que se pueda consumir una mayor cantidad de energía sin efectos metabólicos negativos.

Un estudio conducido por la FAO sobre la ingestión de fibra dietética, realizado en 26 países de Europa, mostró que la fibra aportada por los cereales y las hortalizas tiene un mayor efecto protector que la aportada por las frutas y las raíces amiláceas.²⁵

Además del tipo de fibra, se han identificado otros componentes de los cereales con efectos beneficiosos sobre el control de la diabetes, como el magnesio, manganeso, cinc, tocoferoles y fitoestrógenos. Estos componentes aumentan la sensibilidad a la insulina, disminuyen las concentraciones de insulina y glicemia en ayuna y disminuyen la demanda de insulina. De todos ellos los mayores contribuyentes estudiados han sido la fibra y el magnesio. Estos compuestos se encuentran en las capas externas de los cereales y se pierden con el pulido. También la estructura botánica (calidad de estructuración) de los cereales tiene un efecto directo sobre el metabolismo de la glucosa y la insulina.²⁶ El consumo de magnesio de los pacientes de este estudio fue 3 veces superior a la cantidad recomendada. El magnesio es un nutriente esencial en el control metabólico del paciente diabético,²⁷ sin embargo, habitualmente 10 a 39 % de estos presentan concentraciones bajas de ese mineral. Las dietas convencionales suelen ser con regularidad deficientes en magnesio; su absorción se ve afectada por el consumo simultáneo de productos lácteos y el azúcar incrementa su eliminación urinaria. Niveles bajos de magnesio son capaces de aumentar la mortalidad por enfermedades cardiovasculares hasta 35 %.

El manganeso, mineral más representado en la dieta Ma-Pi, es cofactor de muchas enzimas, como la superóxido dismutasa, la cual es una de las más importantes del organismo, su carencia provoca lesiones al núcleo y mitocondrias parecidas al daño por radicales libres y tiene un papel fundamental en el metabolismo de lípidos, glúcidos y

proteínas. Los diabéticos tienen habitualmente bajos niveles de manganeso, lo cual pudiera explicar las alteraciones en el recambio glucídico. Estudios recientes han demostrado la importancia de este mineral en la prevención y el tratamiento de la diabetes; mientras más bajos son los niveles mayor es el riesgo de esta enfermedad, lo cual se atribuye a una disminución de la sensibilidad de los receptores de membrana a la insulina.²⁸

El cromo es otro nutriente que se relaciona con el metabolismo de los carbohidratos, mejora la eficiencia de la insulina y los perfiles lipídicos en sangre.²⁹ A pesar de que no fue evaluado en la encuesta dietética, puede asumirse cualitativamente que su aporte fue alto, porque las legumbres y semillas contienen más cromo que la mayor parte de todos los restantes alimentos, mientras que las carnes, aves, pescados y en particular los productos lácteos tienden a ser pobres en este mineral.

Los efectos beneficiosos de la dieta vegetariana sobre las enfermedades crónicas y degenerativas pueden ser fundamentados también por la acción de vitaminas (E, C, b-caroteno) y otras sustancias (fitoquímicos) con poder antioxidante, las cuales fueron consumidas ampliamente por los pacientes de este estudio, en especial los b-carotenos. El consumo alto de vitamina A encontrado, muy por encima de las dietas habituales, no representa riesgo alguno, porque provenía de fuentes de origen vegetal, básicamente b-carotenos; se conoce que la conversión de este nutriente a vitamina A disminuye en la medida en que se incrementa su ingestión, lo cual constituye un factor de seguridad en las dietas vegetarianas.

Aunque el consumo de fitoquímicos no fue evaluado se puede predecir que fue alto dada las características de los alimentos consumidos. Estos compuestos evitan la oxidación del LDLcolesterol, importante paso para la prevención de la aterosclerosis.³⁰ En un estudio realizado entre el Instituto Finlay y el Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria se determinó que los productos fermentados de soya, en particular el tamari y el shoyu, seguido por el miso, tienen una excelente actividad antioxidante (195,143 y 25 mmol Fe²⁺/mL, respectivamente), medidos por ensayo FRAP. Estos resultados, en comparación con los obtenidos en vegetales y frutas (1 a 30 mmol Fe²⁺/mL), son considerablemente superiores (González D, Castro D, Valdés O, Rodríguez JL).

Comparación de tres condimentos derivados de soya fermentada con respecto a su actividad antioxidante y contenido de polifenoles. Impresión digital resúmenes ampliados. X Conferencia Internacional sobre Ciencia y Tecnología de los Alimentos [CICTA-10], La Habana, Cuba, 22-24 oct 2006).

La ingestión de folatos en este ensayo fue de 600 µg/d, mientras que en las dietas convencionales se consumen cantidades solamente cercanas a 200 µg/d. La deficiencia de folatos es uno de los factores contribuyentes a la hiperhomocisteinemia, el cual a su vez es un factor de riesgo independiente para la aterosclerosis coronaria, cerebral y de vasos periféricos, así como para la trombosis venosa profunda. Se logra un efecto favorable cuando las ingestiones se acercan a 400 µg/d.³¹

Otro componente de la dieta macrobiótica que contribuyó posiblemente al mejor control metabólico de los pacientes fue el elevado consumo de té verde. El té se ha relacionado con importantes beneficios a la salud. Los polifenoles se han invocado como el principal ingrediente activo en la protección contra el daño oxidativo y en las actividades antibacteriana, antiviral, anticarcinogénica, antimutagénica, antiinflamatoria, termogénica, probiótica, y antimicrobiana.^{32,33}

Los polifenoles del té también pueden incrementar la actividad de la insulina. El té ha mostrado incrementar la actividad de la insulina, *in vitro*, a más de 15 veces. Se atribuye esta actividad potencializadora de la insulina a la epigallocatequina gallate contenida en

el té verde.³³ También se describen beneficios del té sobre la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia. Aparentemente el efecto antilipémico del té se debe a una disminución en la absorción de las grasas, así como a la reducción del almacenamiento de grasas en el hígado y el corazón.

El té inhibe la oxidación del colesterol-LDL, asociada con el riesgo de aterosclerosis y enfermedad del corazón, inhibe también la formación de las especies reactivas del oxígeno y radicales libres, e induce los citocromos P450, 1A1, 1A2, y 2B1 y la glucuronil transferasa. La elevada formación de glucuronoides representa un importante mecanismo en la detoxificación.³⁴

La vitamina B12 fue el nutriente más limitante en la dieta estudiada, sin embargo, a diferencia de otras dietas vegetarianas estrictas, se garantizó la necesidad fisiológica de este nutriente mediante el contenido de esta vitamina en el miso y las algas. Se han encontrado cantidades considerables de esta vitamina en algunos tipos de algas, sobre todo la purple lavers (Nori). Ratas con deficiencia de B12 mejoraron significativamente su estado nutricional cuando consumieron algas. Estos resultados sugieren que la vitamina B12 de las algas pudiera ser biodisponible para los mamíferos y representar una fuente potencialmente importante de esta vitamina en una dieta vegetariana estricta.³⁵

En las dietas vegetarianas pudiera estar presente, a largo plazo, un riesgo de deficiencia de vitamina B12, según la mayoría de los científicos occidentales. Aunque la deficiencia de este nutriente se ha observado más bien en niños nacidos de madres macrobióticas,³⁶ sería prudente considerar una suplementación si las dietas se van a emplear a largo plazo, o incorporar alimentos portadores de esta vitamina, como los pescados (en primera instancia), una vez alcanzado un buen control metabólico en los pacientes.

La vitamina E es otro de los nutrientes que se citan como deficiente en las dietas con poca grasa, sin embargo las referencias a vitamina E comprenden casi con exclusividad al alfatocoferol, mientras que en la naturaleza hay reconocidas 8 sustancias con esta actividad.

Muchas investigaciones se han centrado en los tocoferoles de la soja, el maíz o el trigo, pero parece ser que los tocotrienoles son los antioxidantes más potentes. El tocotrienol inhibe la actividad de la HMG-CoA reductasa, enzima clave en la síntesis del colesterol. Se encuentra en la cáscara del arroz, cebada y avena; se dice que el mejor es el contenido en el arroz integral.

El suministro de vitamina E aislada del aceite de salvado de arroz a animales de laboratorio disminuye el colesterol total en 42 % y el colesterol-LDL en 62 %.³⁷ La dieta macrobiótica debe tener un alto contenido de vitamina E como tocotrienol, el cual no fue calculado en esta encuesta dietética, por no estar reflejado en las tablas de composición química de los alimentos utilizadas.

Sobre la no inclusión de frutas en la dieta Ma-Pi 2, pudiera argumentarse a su favor el hecho de que la fructosa contribuye, mucho más que la glucosa, a la formación de productos de glucosilación avanzada (PGA) que se forman como consecuencia de la reacción de los monosacáridos con los aminoácidos básicos de las proteínas y algunos lípidos. Los PGA están fuertemente implicados en las complicaciones tardías de la diabetes y se ha sugerido que si se disminuye su formación y acumulación, se pudiera prevenir o retardar la aparición de estas complicaciones.³⁸

Ingestiones excesivas de fructosa conducen también a una ganancia de peso corporal, mayor resistencia a la insulina, disfunción de las células b y dislipidemias.^{39,40} Un estudio epidemiológico reciente relaciona el alto consumo de carbohidratos refinados, incluida la fructosa, con el aumento de la prevalencia de diabetes en el siglo XX. De

acuerdo con estos planteamientos es obvio que una dieta que aporte poca cantidad de fructosa sería en este sentido mucho más favorable que una dieta que aporte varias porciones de frutas.

En el trabajo realizado quedó demostrada la seguridad nutricional de la dieta de intervención, al menos durante el tiempo de estudio. Los niveles séricos de las vitaminas evaluadas fueron adecuados al cabo de los 6 meses de dieta, así como los valores de hemoglobina. En un estudio más amplio que este y de más larga duración (1 año), con la aplicación de las dietas Ma-Pi 2 y 3, se encontró también una seguridad nutricional adecuada.⁴¹ Los resultados fueron mejores que los obtenidos en la mayoría de las evaluaciones realizadas por el Instituto de Nutrición en grupos de población supuestamente sanos. Debe tenerse presente que los pacientes incorporados al proyecto de macrobiótica del Instituto Finlay son portadores como promedio de 3 enfermedades crónicas no transmisibles. Además de las características nutricionales de la dieta utilizada, esta pudiera generar “una mayor alcalinidad” o contribuir a equilibrar mejor el pH de la sangre, ya sea por la eliminación de los alimentos ácidos y los potencialmente acidificantes al nivel metabólico o por la inclusión de alimentos (considerados como medicamentos) con alto poder alcalinizante como el gomasio, umeboshi, miso y tamari. La dieta moderna por causa del exceso, básicamente, de aminoácidos azufrados, provenientes sobre todo de las proteínas de origen animal, y a la pobreza en sales orgánicas de potasio, puede provocar una acidosis metabólica crónica a baja escala, la cual se va incrementando con los años debido a una disminución de la función renal. Esta acidosis sostenida tiene efectos negativos a largo plazo sobre el balance del calcio y de proteínas, así como sobre otros procesos metabólicos como la peroxidación de estructuras biológicas.

La acidosis provoca además, entre otros efectos, una disminución de la gluconeogénesis y la utilización del lactato al nivel hepático, un aumento de la gluconeogénesis y de la utilización de la glutamina al nivel renal y una afectación de la acción de la insulina sobre el metabolismo proteico. Todos estos efectos pueden conducir a un aumento de la resistencia a la insulina para favorecer el desarrollo y mantenimiento de la diabetes.⁴²

La dieta utilizada en este ensayo fue rica (cualitativamente) en aniones orgánicos, por lo que tendría una mayor potencialidad alcalinizante que cualquier dieta omnívora. Una dieta vegetariana produce como promedio una carga renal ácida de solo 10 mEq/d en contraste con los 60-70 mEq/d que genera la dieta omnívora. Para contrarrestar la acidosis metabólica crónica se recomienda aumentar la ingestión de verduras y hortalizas, que son los principales contribuyentes en este proceso de compensación.⁴³

Estos autores plantean que pequeños cambios de las concentraciones de H⁺ en los fluidos biológicos pueden cambiar de manera dramática el potencial redox y el fenotipo celular. La ecuación de Nernst adaptada para el cambio de pH muestra que el potencial reductor por este efecto alcalinizante de la dieta, varía hacia potenciales E_{red} que favorecen los fenotipos celulares de regeneración y neogénesis, y no favorecen los de apoptosis y necrosis. De esta forma, pequeños cambios en el ambiente redox celular pueden alterar las señales de transducción de síntesis del DNA y el RNA, la síntesis proteica, la activación enzimática y por lo tanto la regulación del ciclo de vida celular.⁴²

La ausencia de proteínas de origen animal en la dieta estudiada pudo contribuir mucho al objetivo central de la terapia macrobiótica, al no favorecer la acumulación de residuos metabólicos ácidos, originados principalmente por el exceso de aminoácidos azufrados.

Estudios epidemiológicos indican que altas ingestiones sostenidas de proteínas están asociadas con un aumento en la incidencia de diabetes tipo 2 y con la nefropatía diabética.⁴³

El aumento de la concentración de aminoácidos plasmáticos induce de manera directa una insulinoresistencia en músculos esqueléticos y estimula la producción endógena de glucosa.

El efecto alcalinizante de la dieta Ma-Pi se puso también de manifiesto en los valores de FC significativamente inferiores registrados al finalizar el estudio. El proceso digestivo y metabólico de las proteínas es más demandante de oxígeno (mayor efecto termogénico posprandial que las grasas y los carbohidratos) y por tanto de un mayor trabajo cardiorrespiratorio. Poblaciones vegetarianas tienen menor frecuencia cardíaca que las omnívoras. Es obvio que también pudo contribuir a una menor FC la disminución marcada del peso corporal, aunque la sola disminución del consumo de proteínas puede tener una asociación independiente con la FC.

La diabetes ha sido asociada fuertemente con el estrés oxidativo.⁴⁴ El estrés modula de forma negativa la expresión de genes que controlan el metabolismo de carbohidratos mediante la represión de las vías de señalización de la insulina. La producción de especies reactivas de oxígeno asociadas con el proceso de glucosilación inhibe la producción del mRNA de la insulina en las células β del páncreas.⁴⁵⁻⁴⁹ Por esta razón, el daño oxidativo de los genes puede ser controlado mediante un suministro regular de antioxidantes, como tuvo lugar con la dieta utilizada en este ensayo.

Sobre esta base es posible discutir el beneficio que tendrían las dietas ecológicas, con poder alcalinizante y ricas en antioxidantes naturales, como lo es la dieta macrobiótica evaluada, sobre el control metabólico de la diabetes y más aún sobre la recuperación de la función pancreática mediante el incremento de la secreción endógena de insulina, la cual podría hasta inducir una posible “regeneración del páncreas” en la diabetes tipo 1. Es obvio que esta es la meta cuando se habla de la curación de la diabetes tipo 1 y de tratamientos más avanzados, tanto para la diabetes tipo 1, como la tipo 2.³⁰ Es necesario realizar investigaciones donde se pueda evaluar el efecto de la dieta Ma-Pi 2 en el restablecimiento o protección del funcionamiento de las células β del páncreas.

La supresión medicamentosa observada, por causa seguramente de una recuperación de la homeostasis energética, representó además de los beneficios sobre la salud por ausencia de los efectos colaterales, una ventaja económica por concepto de costo de medicamentos y tratamientos específicos.

En los países en vías de desarrollo donde también es un problema emergente la diabetes mellitus tipo 2, una intervención dietética a gran escala con los resultados que se obtuvieron en este estudio, pudiera representar un considerable ahorro de recursos, que podrían ser redireccionados hacia el financiamiento de una agricultura equitativa, realmente nutritiva y segura para el desarrollo humano en su más amplio sentido.

La dieta estudiada, funcional por su poder terapéutico demostrado, cumple con las metas que se debe trazar cualquier dieta a aplicar en la diabetes dirigidas a: acercar al paciente al peso adecuado, mantener normoglucemia y valores normales de lípidos, disminuir la tensión arterial, el estrés oxidativo, preservar o mejorar la secreción endógena de insulina y aumentar el bienestar y la calidad de vida de los diabéticos.

Debe ser definido el momento del control metabólico de la enfermedad, en el cual, la dieta

Ma-Pi 2 puede ser ampliada a una mayor gama de alimentos para que los pacientes diabéticos ambulatorios puedan disponer de una mayor variabilidad alimentaria, para cumplir de esta forma con otro principio de las dietas que es su función placentera y compensatoria.

La aplicación estricta de la dieta pudiera desempeñar un papel decisivo en pacientes diabéticos descontrolados metabólicamente y también en los estadios iniciales del desarrollo de la diabetes mellitus tipo 1.

Resultados similares a los obtenidos en este estudio se encontraron en la investigación que simultáneamente realizaba el Ministerio de Salud Pública en Tailandia, como parte del proyecto multicéntrico promovido y auspiciado por el movimiento de UPM.⁴⁸

Las dietas macrobióticas, con sus principios milenarios holísticos y de respeto a las leyes de la naturaleza, tienen mucho que aportar al mundo occidental moderno en materia de alimentación y nutrición. Sin embargo, son dietas que deben ser adaptadas a las características de cada país, a los cultivos autóctonos y a las costumbres y hábitos alimentarios. Es evidente que los resultados encontrados requieren de investigaciones adicionales, que profundicen en los mecanismos bioquímicos, fisiológicos y metabólicos que expliquen el poder terapéutico que presentan.

La aceptación de evaluar estas dietas, como alternativa terapéutica de gran efectividad, abre las puertas hacia formas nuevas del pensamiento científico, mucho más integradoras y respetuosas de las leyes de la naturaleza.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Loredana Volpi, Guido Cattani y otros especialistas macrobióticos de UPM; a especialistas y técnicos del Instituto de Nutrición vinculados a estos resultados, particularmente a Iraida Wong, Ana Ferret y al grupo del Departamento de Bioquímica y Fisiología; a especialistas, técnicos y trabajadores del Finlay que contribuyeron a esta investigación y a numerosos pacientes que brindaron su maravillosa ayuda.

Therapeutical effect of Ma-Pi2 macrobiotic diet on adults with type 2 diabetes mellitus

SUMMARY

A clinical assay of 25 adults with type 2 diabetes mellitus, who were treated with antihyperglycemic drugs was conducted for six months in order to study the therapeutical effect of vegetarian macrobiotic diet Ma-Pi2. Data from dietetic surveys, clinical evolution, nutritional status, biochemical indicators, glucose and lipid metabolism indicators, drug consumption and adverse effects were evaluated. The diet mostly comprised whole grains, vegetables, leguminosae and green tea; sufficient energy, low fat and adequate protein contents, high amount of complex carbohydrates, dietetic fiber, β carotene, manganese and magnesium. At the end of the study, glycemic levels lowered by 53 %, glycosylated hemoglobin by 32 %, cholesterol by 21 %, triglycerides by 43 % and LDL/HDL cholesterol ratio by 61 %. Body weight, and waist and hip circumferences were significantly reduced.

Hemoglobin, creatinine, uric acid, urea, piruvic glutamic transaminase, heart rate and blood pressure values stabilized. Vitamin A, E, C, B1, B12 and folates serum levels were satisfactory.

Of the total number of patients, 88% totally ceased their antihyperglycemic treatment. No adverse effects were observed. Improvement in associated symptoms, well-being and quality of life was remarkable. It was concluded that the Ma-pi2 diet proved to be a very suitable therapeutical alternative in the 25 studied patients with type 2 diabetes mellitus.

Key words: Type 2 diabetes mellitus, adults, treatment, macrobiotic diet.