

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Síndrome metabólico II: del concepto a la acción en alimentación y nutrición

PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA
ISSN 0124-4108 Número 14. Diciembre de 2005
Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia págs. 97-116

Artículo recibido: 14 de diciembre de 2005
Aceptado: 26 de enero de 2006

Sandra Lucía Restrepo Mesa

Mg. En Salud Colectiva.
Docente Escuela de Nutrición y Dietética;
Grupo de Investigación en Nutrición Humana,
Universidad de Antioquia.
sanres@pijaos.udea.edu.co

Gloria María Agudelo Ochoa

Mg Ciencias de la Nutrición
Profesora Escuela de Nutrición y Dietética
Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en Alimentación
y Nutrición Humana
gmao@quimbaya.udea.edu.co

Resumen

El reto para los profesionales de la salud es grande, no solo en la prevención de las enfermedades crónicas relacionadas con lo alimentario y nutricional, como el síndrome metabólico (SM) y sus patologías asociadas, sino con el mantenimiento de la salud desde las etapas tempranas de la vida. El SM caracterizado por la presencia de varios de los problemas relacionados con la resistencia a la insulina, demanda de un tratamiento ajustado a las necesidades de cada pa-

ciente, en el que interactúan dieta, actividad física y de ser necesario farmacoterapia. No hay una dieta única para el tratamiento del SM, es relevante identificar cada alteración metabólica y hacer recomendaciones dietarias específicas y contextualizadas a la situación del paciente. En general, se requiere de una dieta balanceada que cumpla con los requerimientos calóricos, sin incurrir en excesos, ni deficiencia de ningún macro o micronutriente. Un tratamiento alimentario y nutricional

PALABRAS CLAVE:

Síndrome metabólico, dieta, resistencia a la insulina, promoción de la salud, prevención de la enfermedad, estilos de vida.

exitoso requiere de la definición de metas y de la identificación de barreras que pueda tener el individuo para el cambio. Para generar una identificación de los factores de ries-

go es preciso motivar al paciente, para el desarrollo de estrategias que contribuyan a la modificación de sus hábitos alimentarios y de su estilo de vida.

Metabolic Syndrome II: from Concept to Action in Nutrition

Abstract

Scientist and health professionals have been facing a challenging health issue related to non-transmissible chronic diseases like metabolic syndrome and its association with other pathologies and what they can do to help people be healthy a long of the life. Metabolic syndrome is characterized by several metabolic abnormalities associated with insulin resistance, this syndrome requires a special treatment that need to be adapted to patient conditions. The treatment for patients should be focus on healthy eating behavior,

physical activity and in some cases pharmacotherapy. There is not a unique diet for the treatment. It needs to be individualized in order to meet all patient's requirements. Moreover It is necessary to identified specific metabolic problems in patients presenting this syndrome in order to give precise dietary recommendations. Patient can achieve the treatment goals if they clearly recognize what problems are related with their behaviors that they need to change through strategies that could improve their lives.

KEY WORDS:

Metabolic syndrome, diet, Insulin resistance, health promotion, diseases prevention, life style.

INTRODUCCIÓN

Actualmente diferentes investigadores y especialistas en salud, estudian y profundizan el Síndrome Metabólico (SM) como una enfermedad compleja y en aumento. El SM y sus interacciones permite hacer un acercamiento a las enfermedades crónicas y a su tratamiento, además motiva a pensar cómo desarrollar estrategias efectivas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, para contribuir al tratamiento de los pacientes con patologías asociadas al síndrome y más importante aún generar acciones para potenciar en los individuos hábitos saludables desde la gestación y la infancia que puedan ser mantenidos en el transcurso de la vida, para evitar que la población padezca de enfermedades que son prevenibles.

En el artículo anterior “síndrome metabólico I: acuerdos y desacuerdos en su definición y diagnóstico”, se hizo referencia a la definición, epidemiología, factores de riesgo, diagnóstico y controversias del SM. Este artículo se centrará en el abordaje del SM, las posibilidades de prevenirlo y de tratarlo desde la alimentación, la actividad física y la farmacoterapia, dando especial relevancia al primero en mención. Finalmente se hace una invitación a reflexionar sobre los programas de prevención de la enfermedad retomando elementos de la promoción de la salud que potencien el auto-

cuidado y el fomento de estilos de vida saludables.

ALIMENTACIÓN Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABÓLICO

No hay una dieta única recomendada para pacientes con SM, para el tratamiento es relevante identificar cada alteración metabólica y hacer recomendaciones dietarias específicas y contextualizadas a la situación socioeconómica del paciente. En general una dieta balanceada que cumpla de manera adecuada los requerimientos calóricos, sin incurrir en excesos, ni deficiencia de ningún macro o micronutriente es la mejor manera de mantener un paciente en el peso ideal. El ayuno y el bajo consumo de alimentos por debajo de los requerimientos no son adecuados para perder peso, además generan episodios de rebote con aumentos de peso por encima del nivel anterior. Dada la importancia de que los cambios dietarios sean permanentes se debe motivar al paciente a una pérdida dosificada y continua, acompañada de monitoreo frecuente y educación nutricional que motive el logro de las metas para la modificación de sus hábitos alimentarios que puedan integrarse hasta alcanzar una dieta adecuada para su estado de salud.

Macronutrientes: Hay debate acerca de qué proporción de macronutrientes producen el mejor resultado (dietas bajas en grasa, bajas en carbohidratos o mediterránea), una reducción de 500 kcal/día en la die-

ta es necesaria para el tratamiento de los pacientes con obesidad. El panel de expertos en obesidad ha recomendado una meta inicial de pérdida de peso alrededor del 10% en un tiempo de 6 meses (1) (2). En la tabla 1, se presentan las recomendaciones de las guías del NCEP (Nacional Cholesterol Education Program) en relación a los macronutrientes en el tratamiento del SM.

En la actualidad se ha incrementado el debate sobre la eficiencia y efectividad de los tratamientos dietéticos

tendientes a lograr la pérdida de peso y el riesgo de ECV (Enfermedad Cardiovascular) (3). La Asociación Americana del Corazón y la Asociación Americana de Diabetes, tradicionalmente han recomendado dietas con limitado consumo de grasa saturada a menos del 10% de las calorías y el colesterol a menos de 300 mg/día; recientemente apoya la recomendación de sustituir alimentos con alto contenido de estos nutrientes por granos y alimentos con alto contenido de grasa polinsaturada como pescado, verduras, leguminosas y nueces (3), (4).

Tabla 1
Recomendación del aporte de macronutrientes en el tratamiento nutricional de pacientes con síndrome metabólico (NCEP-ATP III)

Nutriente	Consumo recomendado
Grasa total *	25 – 35 % del valor calórico total
Grasa polinsaturada	> 10% del valor calórico total
Grasa monoinsaturada	> 20% del valor calórico total
Grasa saturada	< 7% del valor calórico total
Colesterol total	< 200 mg/día
Carbohidratos**	50 – 60% del Valor calórico total
Fibra dietaria	20 – 30 gramos/día
Proteínas	Aproximadamente 15% del valor calórico total

* El ATP III permite un incremento del total de grasa al 35% del total de calorías y una disminución de los carbohidratos al 50%. Cualquier incremento en el aporte de grasa, debe ser a expensas de la grasa polinsaturada o monoinsaturada.

** Preferiblemente carbohidratos complejos (granos enteros) frutas y verduras.

En relación con las dietas bajas en carbohidratos se plantea que pueden ser efectivas a corto plazo para perder peso y disminuir la RI (Resistencia a la insulina) y que contribuyen a reducir la discapacidad y muerte prematura que puede generar la obesidad (5), los efectos a largo plazo de estas dietas no han sido estudiados adecuadamente, pero se ha encontrado que a corto plazo, disminuyen los niveles de triglicéridos, incrementan las HDL y reducen el peso corporal. Una alternativa para disminuir el consumo de todos los carbohidratos es reemplazar alimentos de alto índice glicémico por alimentos menos refinados, de bajo índice glicémico y que contengan fibra (6) (7).

Las dietas bajas en grasa y altas en carbohidratos han sido criticadas porque pueden incrementar los niveles de triglicéridos, disminuir los niveles de las HDL y son peligrosas si no se incluyen los ácidos grasos esenciales; además al bajar las grasas se incrementan los carbohidratos que tienen un tránsito gástrico más rápido disminuyendo la saciedad y aumentando los volúmenes de ingesta. La administración de carbohidratos en un paciente con RI puede aumentar la insulinemia, los niveles de glicemia y triglicéridos. Para tratar la hipertrigliceridemia, y los niveles de HDL en una dieta baja en grasa, la ingesta de carbohidratos puede ser reducida y reemplazada con alimentos altos en grasa monoinsaturada o carbohidratos con bajo índice glicémico (r:8), (9).

Estos cambios crean una dieta similar al estilo de dieta mediterránea, la cual también ha mostrado ser útil para prevenir la HTA, la dislipidemia y la diabetes, esta se caracteriza por alto consumo de frutas y verduras, uso exclusivo de aceite de oliva, mayor consumo de pescado que de carnes y derivados, consumo habitual de legumbres y cereales, bajo consumo de azúcares y grasas saturadas (4) (10).

La dieta mediterránea rica en aceite de oliva, ha demostrado estar asociada a unos niveles lipídicos sanguíneos inferiores y a una presión arterial más reducida, en comparación con una dieta rica en grasas saturadas. Aunque todavía no se han esclarecido cuáles son los componentes de la dieta mediterránea a los que cabe atribuir los principales efectos favorables ejercidos sobre la presión arterial, se plantea que el aceite de oliva puede desempeñar un papel destacado en lo que respecta a efectos protectores, no solamente en relación con sus propiedades reductoras de los niveles de colesterol (11) (12).

De acuerdo con el estudio "Enfoque dietario para parar la hipertensión" (DASH), pacientes con una dieta baja en grasa saturada y alta en carbohidratos reducen la presión sanguínea, sin reducción en el peso. La dieta DASH enfatiza el consumo de frutas, verduras, productos lácteos bajos en grasa, granos enteros, aves, pescado y nueces; mientras reduce la grasa saturada, las

carnes rojas, los azúcares y bebidas azucaradas, ingesta de sodio lo que puede reducir o prevenir los cambios en la presión arterial generados con la edad (7) (13). Lo anterior se respalda con dos recientes revisiones de Cochrane que apoyan el rol de las intervenciones dietarias para reducir el riesgo cardiovascular, las cuales evidencian que una dieta baja en sodio con menos de 6g/día(3), ayuda a mantener la presión arterial, y dietas bajas en grasa disminuyen la tasa de eventos cardiovasculares (14).

Según el panel de expertos de la FAO/OMS los ácidos grasos de cadena larga en la dieta disminuyen los triglicéridos en plasma pero incrementan las LDL, su efecto sobre la enfermedad coronaria es probablemente mediado por otros caminos más que por el colesterol. Cuando se han sustituido los ácidos grasos saturados por ácidos grasos monoinsaturados y polinsaturados, ambos disminuyen las concentraciones de colesterol total y LDL en plasma (15).

Vitaminas y minerales: el aporte de estos micronutrientes en la dieta del paciente con SM debe asegurar los requerimientos de acuerdo a sus condiciones particulares. Estos cobran importancia por su papel como antioxidantes en el organismo por su participación en el manejo del estrés oxidativo, factor que juega un papel determinante en la etiología de la ECV. Por lo tanto, la alimentación debe asegurar el aporte ade-

cuado de vitamina E, vitamina C, betacarotenos, cobre, selenio, zinc y flavonoides (16).

En un estudio realizado por Ford y colaboradores sobre el papel de los antioxidantes en el SM, se plantea que el estrés oxidativo puede jugar un papel importante en la fisiopatología de la diabetes y la ECV. Usando datos del NHANES III se compararon las concentraciones circulantes de vitaminas A, E y C, ésteres de retinol, 5 carotenoides y selenio en 8.808 norteamericanos mayores de 20 años con y sin SM. En dicho estudio se encontró que los participantes con SM tienen concentraciones significativamente bajas de ésteres de retinol, vitamina C y carotenoides, excepto el licopeno, las concentraciones séricas de vitamina E fueron considerablemente bajas en personas con SM mientras que las concentraciones de retinol fueron similares entre ambos grupos, el consumo de frutas y verduras era bajo en personas con el síndrome. En conclusión los autores plantean que los adultos con SM tienen bajas concentraciones de varios antioxidantes, lo cual puede incrementar el riesgo de diabetes y ECV (17).

El ATP III apoya la recomendación del Instituto de Medicina de los EEUU de 15 mg de vitamina E, 75 mg de vitamina C para mujeres y 90 mg para hombres. No se ha establecido la recomendación de betacarotenos porque no ha mostrado ser un nutriente esencial, ni los es-

tudios experimentales han revelado claramente el beneficio en la disminución del riesgo de ECV ó cáncer (16).

Hay controversia de los beneficios o efectos deletéreos de la suplementación con antioxidantes como factor para reducir la ECV, los investigadores plantean que se necesita un mayor número de estudios controlados al azar y de larga duración para precisar los beneficios de los suplementos de vitaminas en la ECV. Los autores consideran que la mejor recomendación es consumir más vegetales frescos, frutas y cereales (s :16). El mecanismo más importante atribuido a los antioxidantes es su capacidad para evitar la oxidación de las LDL y proteger el endotelio, disminuyendo su disfunción al preservar la producción y actividad del óxido nítrico (18).

Minerales como el calcio, el potasio y el magnesio se han asociado con disminución en los niveles de presión arterial, y en especial el calcio ha sugerido algún efecto sobre el perfil lipídico. Evidencias recientes sugieren que el incremento en el consumo de calcio puede contribuir al control de peso. Se plantea la hipótesis de que el calcio y el magnesio, por ser cationes divalentes, al unirse con los ácidos grasos forman jabones insolubles en el intestino que pueden contribuir a disminuir la absorción de la grasa dietaria; el calcio puede también unirse a los ácidos biliares incrementado la conversión de colesterol a ácidos biliares

en el hígado. Otro efecto benéfico del calcio, es que parece aumentar el efecto de los esteroides en la disminución de los niveles de colesterol, de esta forma, la combinación de calcio y esteroides podría ser una terapia promisorio en el tratamiento y prevención del SM (19), por lo que se requiere de más estudios experimentales y a largo plazo para comprobar estas aseveraciones.

Fibra: es importante reforzar los beneficios de la fibra, sus efectos a nivel fisiológico y metabólico varían de acuerdo con el tipo de fibra. Los alimentos ricos en fibra soluble (avena, granos, frutas) han mostrado que mejoran la concentración de lipoproteínas y lípidos sanguíneos. En algunos estudios se ha encontrado que un aumento en el consumo de fibra soluble de 3 a 10 gr/día disminuye significativamente el colesterol total sanguíneo y las concentraciones de LDL sin cambiar significativamente las concentraciones de triglicéridos y HDL, de igual forma se ha reportado una asociación inversa entre la ingesta de fibra dietaria y la presión arterial. Esta relación ha sido observada específicamente con la ingesta de avena, sin embargo hay pocas pruebas clínicas que apoyen el efecto directo de la fibra sobre la presión arterial sin pérdida de peso (13).

Alcohol: otro aspecto que debe ser considerado al indagar por el estilo de vida del paciente es el consumo de alcohol, este entra a la vía de ácidos grasos aumentando la pro-

ducción de cetonas y triglicéridos y por su contenido calórico puede agravar la obesidad. El paciente diabético al consumir alcohol puede presentar cetosis y si recibe biguanidas puede presentar lacto acidosis. Disminuir o erradicar la ingesta de alcohol, así el paciente no presente dependencia puede mejorar varios síntomas del SM por lo cual la educación en este aspecto es relevante.

Se han encontrado antioxidantes en el vino tinto derivado de la piel de la uva, el vino contiene flavonoides que funcionan como antioxidantes por su propiedad de donar hidrógeno. La recomendación para quien consume alcohol es limitarlo a no más de 30 gr etanol día hombres y de 20 g mujeres. Sin embargo debe considerarse que el efecto benéfico del alcohol sobre el metabolismo de las HDL aún no es claro, algunos estudios han reportado que un consumo moderado de alcohol (35g/día) en pacientes normolipémicos incrementa los niveles de HDL en un 18% (20), pero se desconoce si el alcohol puede aumentar la concentración de las HDL en pacientes obesos con SM. Por lo tanto el papel del alcohol en el manejo de la dislipidemia no es lo suficientemente claro y la recomendación es disminuir su consumo en los pacientes con SM (21).

ACTIVIDAD FÍSICA Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABÓLICO

Otro de los aspectos a considerar en el tratamiento, es sensibilizar al paciente sobre la importancia de mantener o adquirir un estilo de vida activo (22), (23), lo que se respalda en diferentes investigaciones, una de ellas reporta que hombres y mujeres que tienen un mayor nivel de actividad son 40% menos propensos a morir, que los grupos menos activos (24), y otra realizada por el Programa de Prevención para la Diabetes demostró que una intervención vigorosa en el estilo de vida de pacientes prediabéticos podría reducir en un 50% la tasa de desarrollo de la diabetes (7).

Para el tratamiento integral del SM es necesario generar estrategias que contribuyan a mantener con éxito un programa de actividad física, el cual debe ajustarse a las necesidades y posibilidades del paciente. Es necesario que los profesionales de la salud velen por el éxito de las modificaciones en el estilo de vida, donde la actividad física es de trascendental importancia. Algunas recomendaciones que pueden aportar al éxito de la rutina física son:

- Incluir la actividad física como parte de las actividades cotidianas.

- Seleccionar actividades divertidas, que no sean extremadamente fatigantes y que se ajusten a las posibilidades económicas del paciente.
- Ejercitarse en lugares accesibles.
- Buscar compañía de amigos y familia a la hora de realizar la actividad física.
- Establecer objetivos claros y metas alcanzables en lo relacionado con la actividad física.
- Progresar en el entrenamiento de acuerdo con las evaluaciones de seguimiento
- Realizar ejercicio entre tres y cinco días por semana
- Empezar entre 10 y 15 minutos por sesión e incrementar hasta llegar a 150 minutos por semana, iniciar con actividad física ligera, e incrementar progresivamente.
- Programar evaluación periódica para verificar los avances del rendimiento físico.

Como beneficios del ejercicio se resaltan; el aumento de la sensibilidad a la insulina y por lo tanto la disminución de la resistencia, reducción de los requerimientos de hipoglucemiantes orales y de insulina para control, disminución de la presión arterial, reducción de la incidencia y mortalidad por eventos coronarios, la conservación del tejido libre de grasa y la disminución de la grasa corporal; además evita la declina-

ción de la tasa metabólica basal, genera aumento en la oxidación de sustratos durante el reposo, incremento de las catecolaminas y estimulación de la síntesis de proteínas, incrementa las HDL y contribuye a la disminución de las LDL, VLDL y triglicéridos, aumenta la capacidad de oxidar carbohidratos, ácidos grasos no esterificados y la actividad de la lipoproteinlipasa en el músculo (25), (16), (21), (26).

Los datos de estudios epidemiológicos muestran el efecto favorable de la reducción de peso y el ejercicio en el tratamiento del SM (27) (22) y reafirman la recomendación del ATP III y el NIH (National Health Institute) al respecto. Ross mostró que la pérdida de peso, ya sea con restricción dietaria o incremento de la actividad física, resulta muy beneficiosa en la composición corporal y en la resistencia a la insulina (28). Rennie y Col concluyeron que la actividad física moderada y vigorosa se asocian con la disminución del riesgo de SM, independiente de la edad, el cigarrillo y el consumo de alcohol; la disminución del IMC y la mejoría en la capacidad cardiovascular pueden ser mediadas por ambos tipos de actividad física (29).

Un estudio de tipo experimental, longitudinal y prospectivo fue realizado con el propósito de dilucidar qué tipo de ejercicio físico es más eficiente para disminuir el exceso de tejido adiposo y generar modificaciones en las diferentes variables

fisiológicas y bioquímicas asociadas al SM, en este fueron comparadas dos métodos de actividad física, y se concluyó que la metódica continua de intensidad variable es más eficiente que la metódica continua de intensidad constante para reducir los pliegues de grasa corporal, y la masa grasa e incrementar la masa magra. Asimismo, para disminuir la glicemia, los triglicéridos, las VLDL, el colesterol total, los índices arteriales CT/HDL y LDL/HDL y el umbral de lactato. Ambas metódicas tienen un impacto similar en la disminución del IMC, el perímetro de cintura, la presión arterial diastólica y el VO2 máximo (30).

Evidencias como las presentadas indican que la actividad física debe prescribirse de acuerdo con la edad, el género, el estado de salud, el riesgo del paciente y aspectos culturales y socioeconómicos, y de acuerdo con ello determinar el tipo de ejercicio a realizar y su intensidad (24), adicionalmente es preciso apuntar a la prevención de la obesidad como la vía más directa en la prevención del SM y sus secuelas (31). Estudios de intervención que consideraron los efectos de la *dieta y el ejercicio* han mostrado que una reducción entre el 5-10% del peso y un incremento de la actividad física (150 minutos/semana) puede ser suficiente para mantener un estado saludable en la población general y disminuir el riesgo de diabetes y ECV (24), (32).

Las modificaciones dietarias incluirían una dieta baja en grasa y alta en fibra, y actividad física combinando actividad aeróbica con entrenamiento de resistencia (32). En una investigación realizada en mujeres sedentarias entre los 55 y los 70 años, se encontró un efecto positivo de la actividad física aeróbica controlada sin restricción de energía, especialmente sobre la composición corporal y la distribución de la grasa subcutánea. Estos hallazgos sugieren que la actividad física es una alternativa para mejorar la composición corporal en adultos mayores con sobrepeso y acumulación alta de grasa cuando es difícil reducir la ingesta de energía (33).

Como se ha mencionado en el transcurso del documento la atención integral del paciente con SM, es de trascendental importancia y las recomendaciones que se prescriban para contribuir a mejorar su estilo de vida deben ajustarse a su situación de salud. Darwin y colaboradores (University of Pennsylvania School of Medicine) plantean que las recomendaciones deben establecerse de acuerdo con las alteraciones que presente el paciente (ver tabla 2).

FÁRMACOS Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABÓLICO

El paciente con SM que no responde adecuadamente a los cambios en el estilo de vida, relacionados con la alimentación y la actividad física,

Tabla 2
Recomendaciones para el manejo del SM

Anormalidad	Intervenciones dieta y actividad física	Recomendación práctica
Obesidad abdominal	Bajar de peso	Reducir el tamaño de las porciones para una ingesta baja en calorías.
	Incrementar la actividad física	30 minutos de ejercicio de moderado a intenso diariamente.
Hipertrigliceridemia	Bajar de peso	Reducir el tamaño de las porciones para una ingesta baja en calorías.
	Incrementar la actividad física	30 minutos de ejercicio de moderado a intenso diariamente.
	Incrementar la ingesta de alimentos de bajo índice glicémico.	Reemplazar los carbohidratos refinados por legumbres, granos enteros, y grasas monoinsaturadas (nueces, aguacate, aceite de oliva, aceite de canola).
	Reducir la ingesta total de carbohidratos.	Reemplazar las gaseosas y los jugos azucarados por bebidas dietéticas.
	Incrementar el consumo de ácidos grasos omega-3	Grasa de pescado por lo menos una vez por semana.
	Limitar el consumo de alcohol	Limitar su consumo a no más de dos bebidas por día para hombres o una bebida por día para mujeres.
Nivel de colesterol HDL bajo	Bajar de peso	Reducir el tamaño de las porciones para una ingesta baja en calorías.
	Incrementar la actividad física	30 minutos de ejercicio de moderado a intenso diariamente.
	Incrementar el consumo de grasa monoinsaturada	Comer pescado, nueces y aguacate. Use aceites de oliva o canola en ensaladas y para cocinar.
	Parar de fumar	Programa para dejar de fumar
Hipertensión arterial	Bajar de peso	Reducir el tamaño de las porciones para una ingesta baja en calorías.
	Incrementar la actividad física	30 minutos de ejercicio de moderado a intenso diariamente.
	Reducir la ingesta de grasa saturada	Reducir el consumo de carnes rojas, mantequilla y producto lácteos altos en grasa.
	Reducir la ingesta de sodio	Reducir la ingesta de sodio a no más de 2.4 g por día o 6 g de sal usando más especias cuando cocina; leer en la etiqueta el contenido de sodio. Omita el uso de salero.

→

Tabla 2. Continuación

Anormalidad	Intervenciones dieta y actividad física	Recomendación práctica
Hipertensión arterial	Incrementar el consumo de frutas y verduras.	Consuma más de 5 porciones de frutas y verduras por día.
	Incrementar los productos lácteos bajos en grasa.	Consuma tres porciones de productos lácteos bajos en grasa diariamente.
	Limitar el consumo de alcohol	Limitar su consumo a no más de dos bebidas por día para hombres o una bebida por día para mujeres.
Nivel de glucosa en ayunas alto	Bajar de peso	Reducir el tamaño de las porciones para una ingesta baja en calorías.
	Incrementar la actividad física	30 minutos de ejercicio de moderado a intenso diariamente.
	Reducir la ingesta de carbohidratos totales; reemplazar CHO'S con grasa monoinsaturada.	Reemplazar los granos refinados con granos enteros (avena, arroz integral, maíz, y trigo entero) y grasas monoinsaturadas (nueces, aguacate, aceites de oliva o canola).
	Incremento de la fibra dietaria (más de 30 g/día).	Adicionar legumbres y fruta por la fibra soluble.

Tomado de Darwin Deen, Albert Einstein College of Medicine, and Lisa Hark, University of Pennsylvania School of Medicine (7)

será un candidato a la terapia farmacológica de las comorbilidades (22). La elección de los medicamentos será responsabilidad del médico y en todo caso, debe acompañarse del tratamiento nutricional y aumento de la actividad física. No existe una droga que sea capaz de corregir todas las anomalías del SM y será necesario la elección de un medicamento dirigido a corregir cada anomalía: la hipertensión, la dislipidemia y resistencia a la insulina. Es necesario evaluar riesgo beneficio en el momento de prescribir el medicamento (34).

Dadas las diferencias metabólicas que pueden presentarse en los pacientes con el síndrome, es relevante que los diferentes profesionales encargados de su cuidado y atención identifiquen y tengan presente para otras intervenciones los fármacos prescritos en el tratamiento ya que algunos medicamentos tienen efectos colaterales que pueden generar mayores complicaciones y/o aumento de los factores de riesgo, mientras que otros parecen ser más favorables para la salud del paciente.

Aunque aún queda mucho por investigar en este respecto, es importante considerar las indicaciones generales de los fármacos de acuerdo con las necesidades y estado de salud del paciente. De acuerdo con la OMS el tratamiento farmacológico deberá ser prescrito a los pacientes con riesgo alto o muy alto y aquellos de riesgo bajo o medio que no hayan logrado su meta de presión arterial después de haber modificado adecuadamente su estilo de vida al cabo de tres meses (24) (35).

Según Martínez, los medicamentos que mejoran la sensibilidad a la insulina y que son los más utilizados en la actualidad para el tratamiento del SM son la Metformina (36) y las tiazolinedionas, este último compuesto fue aprobado recientemente por la FDA (Food and Drug Administration) para el tratamiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Además de lo anterior plantea que medicamentos para reducción de peso como la Sibutramina y el Orlistat indirectamente disminuyen la RI (8). Es importante precisar que el uso aislado de medicamentos para el manejo de la obesidad no contribuyen a la modificación en los estilos de vida, razón por la cual no favorece un tratamiento a mediano y largo plazo del SM.

Como ya se mencionó el tratamiento farmacológico sólo está indicado en el momento en que el paciente presente alteraciones metabólicas severas que comprometan otros sistemas. En cualquiera de los casos

(alimentación, actividad física, farmacoterapia), se espera que el paciente alcance metas que contribuyan a mejorar su estado de salud y evitar complicaciones.

SÍNDROME METABÓLICO: UNA PERSPECTIVA PARA LA ACCIÓN EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN.

Diversos estudios han demostrado que el bajo peso al nacer y la obesidad en la infancia contribuyen al desarrollo de la ECV en la edad adulta (37). En lo relacionado con el retraso en el crecimiento intrauterino (RCI) se señala que este tiene una relación directa con las enfermedades crónicas en el adulto (38), (39). En un estudio realizado en Chile en 856 individuos se encontró mediante modelos de regresión lineal, relación entre retardo severo en el crecimiento intrauterino y mayores niveles de presión arterial, dicho estudio apoya la teoría de origen precoz del aumento en la presión arterial. Otra investigación realizada en población Británica reporta que el RCI y hasta el año de edad esta asociada a una prevalencia de factores de riesgo de enfermedad isquémica cardíaca, en particular de la presión sanguínea y de las concentraciones plasmáticas de glucosa e insulina (40).

Otros investigadores se han preocupado por la relación de la obesidad en la infancia con la ECV en la edad adulta. Si bien los factores genéticos son importantes, la mayoría de los

niños obesos presentan alteraciones en los hábitos alimentarios y en los esquemas de actividad física determinantes en el desarrollo de la obesidad (41). Hallazgos de un estudio realizado en 439 niños y adolescentes obesos indican que cada elemento del SM empeora con el incremento de la obesidad independiente de la edad, el sexo y el estado puberal. También se encontró que la RI en niños obesos está fuertemente asociada con factores metabólicos adversos específicos. Los niveles de PCR e interleukina 6, biomarcadores de inflamación y predictores potenciales de consecuencias cardiovasculares adversas que se incrementan con el grado de obesidad (42).

Los estudios anteriores demuestran la importancia de la promoción de la salud y prevención de la enfermedad en las patologías asociadas al SM (43), no sólo en la edad adulta sino desde el momento de la gestación y en la infancia donde la alimentación y la nutrición marcan huellas para la vida futura. La prevención tanto a nivel primario, como secundario, juega un papel importante, ya sea en la detección de factores de riesgo que se relacionan con la iniciación de una enfermedad (prevención primaria) y/ o en el tratamiento de los factores latentes o en la reducción de otros ya manifiestos (prevención secundaria) en las diferentes etapas de la vida; gestación, niñez, adolescencia, adultez y vejez.

Una de las medidas para la prevención primaria del SM, es la educación con el propósito de promover una alimentación sana, un peso saludable y el incremento de la actividad física que contribuya al bienestar del paciente, por lo anterior los profesionales de la salud en el momento de valorar los pacientes que presenten SM, deben propender por una atención integral que requiere un acercamiento a los antecedentes familiares, personales y estilo de vida, con el propósito de orientar la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad. En lo relacionado con la alimentación, es preciso que el paciente tenga la orientación de un profesional en nutrición y dietética que de un claro mensaje acerca de la importancia de ésta para su problema específico, muestra de ello es lo planteado en la 57ª Asamblea Mundial de la Salud en la cual se hace manifiesta, la necesidad de dar prioridad a la promoción de dietas sanas y actividad física, y la necesidad de que las instituciones cooperen con los Gobiernos para este fin (44).

El tratamiento nutricional requiere de la definición de metas a corto y largo plazo, y de la identificación de las barreras que puede tener el paciente para el cambio, las cuales están determinadas por la cultura, la actividad laboral, la situación económica entre otros aspectos. Para generar una identificación de los inadecuados hábitos alimentarios y motivar el autocuidado, es preciso cues-

tionar al paciente con preguntas que lo ayuden a reflexionar y que lo motiven a generar estrategias para la modificación de sus hábitos alimentarios y de su estilo de vida.

Algunas preguntas que podrían considerarse son ¿piensa que su alimentación afecta su salud?, ¿encuentra problemas al tratar de cambiar su alimentación?, ¿qué cosas de su vida cotidiana considera usted que debe cambiar para mejorar su salud?, ¿de las cosas que usted debe cambiar cuáles le generarán mayor dificultad?, ¿qué propuestas tiene usted, para modificar los aspectos de su vida cotidiana que no favorecen su salud? Por medio de cuestionamientos como estos se puede incentivar en el paciente la reflexión y la participación activa, en la búsqueda de estrategias contextualizadas que aporten de manera efectiva al logro de las metas establecidas en el tratamiento.

Son muchos los errores que pueden cometerse en los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en lo relacionado con lo alimentario y nutricional, algunos de ellos son de tipo metodológico en los cuales hay imprecisión en la formulación de los objetivos y de los mensajes, actitud autoritaria del educador, inadecuadas estrategias para la enseñanza y ausencia de la evaluación (45).

La educación en nutrición convencional parece no ser pertinente

cuando no hace un adecuado acercamiento al contexto y se fundamenta sólo en concepciones teóricas sin tener en cuenta la cultura y los comportamientos humanos relacionados con la alimentación (46), lo que en muchos casos ha generado pérdidas de recursos, desperdicio de tiempo y baja productividad e impacto de las intervenciones. Es común que en las recomendaciones alimentarias y nutricionales para los pacientes con enfermedades crónicas, los profesionales de la salud hagan recomendaciones generales como: deje las carnes, los lácteos, las grasas, los dulces, las harinas, etc generando una total desorientación que no contribuye a la toma de decisiones por parte del paciente, ni a mejorar el estado nutricional y de salud (47).

Una investigación realizada sobre los programas de promoción y prevención (P y P) en el régimen subsidiado en la ciudad de Medellín, encontró que las acciones de P y P en el marco legal vigente tienen un pobre desarrollo que sustenta los bajos niveles de información de algunas familias e individuos, baja utilización de los programas y bajo perfil en su aplicación (48), aspecto preocupante si se considera el incremento de las enfermedades crónico-degenerativas en el país, donde sólo la prevalencia en Colombia de hipertensión arterial en la población adulta es del 12.3% y la mortalidad atribuible por la misma causa es del 8.1%.

Esta investigación reporta que la utilización de los programas de prevención de enfermedades cardiovascularmente por parte de los afiliados del régimen subsidiado es casi nula. Es evidente que hay un inadecuado manejo de la salud pública y una incongruencia entre lo que proclama la ley y lo que se viene desarrollando como promoción de la salud y prevención de la enfermedad (49).

Para mejorar los programas y acciones de prevención de la enfermedad es preciso dar una mirada a la promoción de la salud, la cual se configura como un nuevo paradigma en el abordaje de la salud pública. Es necesario entonces que los programas busquen estrategias metodológicas que impacten la formación, el autocuidado, la toma de decisiones y el aprovechamiento máximo de los recursos.

Según la investigación estado de la discusión y la práctica de la promoción de la salud en Colombia" se plantea la promoción de la salud como un concepto amplio, plural, subjetivo, múltiple e interdisciplinario cuya intencionalidad es comprender, dinamizar procesos y promover cambios en la realidad social y en el autocuidado de la población. Las acciones efectivas de promoción de la salud requieren de coherencia metodológica en su desarrollo y son un punto de partida para que los individuos y colectivos puedan construir y potenciar sus ideas de cali-

dad de vida y de bienestar, por eso es preciso explorar diferentes rutas metodológicas y fortalecer la formación de los ejecutores de los programas, para que las acciones estén de acuerdo con las necesidades de la población (50).

Por lo anterior, es necesario desarrollar una formación pedagógica para los ejecutores de las prácticas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, que les permita elaborar discursos lógicos, coherentes y desarrollar habilidades en otras habilidades para la reflexión que potencien el autocuidado de su salud. Esto requiere del fortalecimiento de los currículos en este aspecto, tomando herramientas de las ciencias sociales y la pedagogía para contribuir a redimensionar el proceso vital humano y a hacer un abordaje a los procesos de salud enfermedad no sólo desde lo biológico, sino desde lo cultural y lo social.

El reto para los profesionales en nutrición y dietética es grande, no solo en la prevención de las enfermedades relacionadas con lo alimentario y nutricional como el SM y sus patologías asociadas las cuales continúan en aumento por los estilos de vida generados por el mundo moderno y la globalización, sino con el mantenimiento de la salud que requiere de adecuadas estrategias de intervención en la gestación, la infancia y la adolescencia.

Impactar el Sistema General Seguridad Social en Salud en Colombia, en lo relacionado con la prevención de las enfermedades requiere de estrategias innovadoras que tiendan puentes entre las leyes actuales en salud, que determina la forma de

hacer prevención de la enfermedad, y entre la promoción de la salud como una práctica que invita a hacer las cosas de una manera diferente en busca del autocuidado, el bienestar y la calidad de vida de los beneficiarios de los programas.

Bibliografía

1. Wilson PW, Grundy SM. The metabolic syndrome: Practical guide to origins and treatment: part I. *Circulation* 2003;108:1422-1425.
2. US. National Institute of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. Expert panel on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The practical guide. Bethesda: National Institutes of Health; 2000; NIH publication 00-4084.
3. Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A et al. Nutrition principles and recommendations in diabetes. *Diabetes Care* 2004;27(suppl 1):S36-S46.
4. Krauss RM, Eckel RH, Howard B, Appel LJ, Daniels SR, Deckelbaum RJ et al. AHA Dietary Guidelines: review 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation* 2000;102:2284-2299.
5. Holt S. Expert analysis of the health applications. Low carbs and syndrome X. Part I. En: www.betternutrition.com. Fecha de acceso: septiembre 15 de 2004.
6. Minehira K, Tappy L. Dietary and lifestyle interventions in the management of the metabolic syndrome: present status and future perspective. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:1262.
7. Deen D. Metabolic syndrome: time for action. *Am Fam Phys* 2004;69: 2875-2882.
8. Martínez E. Síndrome metabólico. *Rev Sanid Milit Mex* 2003;57:318-324.
9. St-Onge MP, Heymsfield SB. Reducing CVD risk through appropriate weight management. http://www.medscape.com/viewprogram/2015_pnt. Fecha de acceso 5 de octubre de 2004.
10. Dieta mediterránea y prevención de enfermedades. *Rev Digital Gastron Saludable*. En: <http://www.sabormediterraneo.com/salud/dietamediterranea1.htm>. Fecha de acceso: octubre 1 de 2004.
11. Ferrara A, Raimondi S, D'Episcopo L, Guida L, Dello Russo A, Martota T. El aceite de oliva reduce la presión arterial y la necesidad de fármacos antihipertensivos. *Arch Intern Med* 2000;160:837-842.
12. Esposito K, Marfella R, Ciotola M, Di Palo C, Giugliano G, Giugliano F et al. Effect of a mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial. *JAMA* 2004;292:1440-1446.
13. Davy B, Melby C. The effect of fiber-rich carbohydrates on features of syndrome X. *J Am Diet Assoc* 2003;103:86-96.

14. Hooper L, Bartlett C, Davey SG, Ebrahim S. Advice to reduce dietary salt for prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(2):CD003656.
15. Kris-Etherton PM. Monosaturated fatty acids and risk of cardiovascular disease. *Circulation* 1999;100:1253-1258.
16. National Cholesterol Education Program. Detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. Bethesda; 2002. NIH Publication N° 02-5215.
17. Ford E, Mokdad A, Giles W, Brown D. The metabolic syndrome and antioxidants concentrations findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes* 2003;52:2346-2352.
18. Pareja D. Mitos y realidades sobre la alimentación y su relación con la enfermedad cardiovascular. En: Jaramillo N, ed. Factores de riesgo cardiovascular mitos y realidades. Medellín: Clínica las Américas; 2004. p.239-252.
19. Vaskonen T. Dietary minerals and modification of cardiovascular risk factor. *J Nutr Biochem* 2003;14:492-506.
20. De Oliveira E Silva ER, Foster D, McGee Harper M, Seidman CE, Smith JD, Breslow JL et al. Alcohol consumption raises HDL cholesterol levels by increasing the transport rate of apolipoproteins A-I and A-II. *Circulation* 2000;102:2347-2352.
21. Chan D, Barret H, Watts G. Dyslipidemia in visceral obesity: mechanisms, implications, and therapy. *Am J Cardiovasc Drugs* 2004;4:227-246.
22. Grundy SM, Hansen B, Smith S, Cleeman J, Kahn R. Clinical management of metabolic syndrome. Report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/ American Diabetes Association Conference on Scientific Issue Related to Management. *Circulation* 2004; 109:551-556.
23. Shirai K. Obesity as the core of the metabolic syndrome and the management of coronary heart disease. *Curr Med Res Opin* 2004;20:295-304.
24. González A. Consenso mexicano sobre el tratamiento integral del síndrome metabólico. *Rev Mex Cardiol* 2002;13: 4-30.
25. Pérez J. Las lipoproteínas y el ejercicio. En: IV simposio nacional de nutrición humana. Medellín: Universidad de Antioquia. Escuela de Nutrición y Dietética, Centro de Atención Nutricional; 1999.
26. Nammi S, Koka S, Chinnala K and Boini K. Obesity: an overview on its current perspectives and treatment options. *Nut J* 2004;14:1-8.
27. Grundy SM. Metabolic syndrome: a growing clinical challenge. *Medscape Cardiol* 2004;8:1-12.
28. Ross R, Dagnone D, Jones PJ, Smith H, Paddags A, Hudson R et al. Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2000; 133:92-103.
29. Rennie KL, McCarthy N, Yazdgerdi S, Marmot M, Brunner E. Association of the metabolic syndrome with both vigorous and moderate physical activity. *Internat J Epidem* 2003;32:600-606.

30. Escobar O, López A, Aguilar A, Saldarriaga JF, Deossa G, Aguilar R, et al. Metódica continua de intensidad variable y su impacto sobre el exceso de porcentaje de grasa corporal, aspectos bioquímicos y fisiológicos. *Apunts Medicina de L'esport* 2003;142:5-16.
31. Meigs JB. The metabolic syndrome: may be a guidepost or detour to preventing type 2 diabetes and cardiovascular disease. *BMJ* 2003;327:61-62.
32. Roth J, Mobarhan S, Clohisey M. The metabolic syndrome: where are we and where do we go. *Nutr Rev* 2002;60(10 pt 1):335-337.
33. Restrepo MT, Monroy A, Pérez J, Franco F, Velásquez MC. Efecto de la actividad física aeróbica controlada en el peso, en la composición corporal y en la distribución de la grasa subcutánea, en mujeres sedentarias de 55 a 70 años. *Caldas Antioquia* 1999. *Perspect Nutr Humana* 2000;3:17-27.
34. James PT, Rugby N, Leach R. The obesity epidemic, metabolic syndrome and future prevention strategies. *Eur J Cardiovasc Prevention* 2004;11:3-8.
35. Velayos R, Suárez C. Hipertensión y dislipidemia. *Hipertensión* 2001;18:418-427.
36. Barclay Laurie, MD. Metformin and lifestyle intervention may help prevent metabolic syndrome CME. April 18, 2005. URL: <http://www.medscape.com/homepage>. Fecha de acceso 6 Diciembre 2005.
37. Atalah E, Castro R. Obesidad materna y riesgo reproductivo. *Rev Med Chile* 2004:923-930.
38. Moreno JM, Dalmau J. Alteraciones en la nutrición fetal y efectos a largo plazo: algo más que una hipótesis. *Acta Pediatr Esp* 59;2001:573-581.
39. Bender E, Nuñez R. Consumo calórico, estado nutricional materno y retraso en el crecimiento intrauterino. *Rev Salud Publica Rio de Janeiro* 2003;19:279-285.
40. Pizarro T, Bustos P, Amigo H. Retardo en el crecimiento intrauterino y presión arterial en el adulto joven chileno. En: memorias del XIII congreso latinoamericano de nutrición. Acapulco; 2003.
41. Ganancia de peso, insulina y lípidos en la infancia se relacionan con el desarrollo de enfermedad cardiovascular en la edad adulta. *ILADIBA* 1995;45-47
42. Weiss R, Dziura J, Burgert T, Tamborlane W, Taksali S, Yeckel C. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004;350:2362-2374.
43. OMS. Informe sobre la salud en el mundo 2002: reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra; 2002.
44. OMS. 57ª Asamblea Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Ginebra; 2004. WHA57.17.
45. Restrepo MS. La promoción de la salud y sus aportes a la educación en alimentación y nutrición. *Rev Invest Educ Enferm* 2005;23:112.
46. Andrien M, Beghin I. Crítica de la educación en nutrición convencional. En: *Nutrición y comunicación, de la educación en nutrición convencional a la educación social en nutrición*. México: Universidad Iberoamericana; 2001. p.19-34.

47. Restrepo S. La nutrición como un componente del desarrollo integral humano. *Rev Nutr Diet* 1997;6:15-26.
48. González A. Diagnóstico de salud en Colombia. En: <http://www.ins.gov.co>. Fecha de acceso: julio de 2002.
49. Escobar M, Villegas E, Gaviria L, Alzate D. Promoción y prevención en el régimen subsidiado. Medellín. *Rev Epidemiol Antioquia* 2000;25:309-317.
50. Torres B, Escobar M. Estado de la discusión y la práctica de la promoción de la salud en Colombia, 1991-1999. Trabajo de grado (Magíster en Salud Colectiva). Medellín: Universidad de Antioquia. Facultad de Enfermería; 2001.