



Síndrome metabólico. Una mirada desde las ciencias básicas.

**Dra. C. Yisel González Madariaga
Universidad de Ciencias Médicas VC.**

2024

SUMARIO

Tema 3. Manejo del Síndrome metabólico

- Dieta
- Fármacos
- Plantas medicinales
- Probióticos
- Prebióticos

Dieta



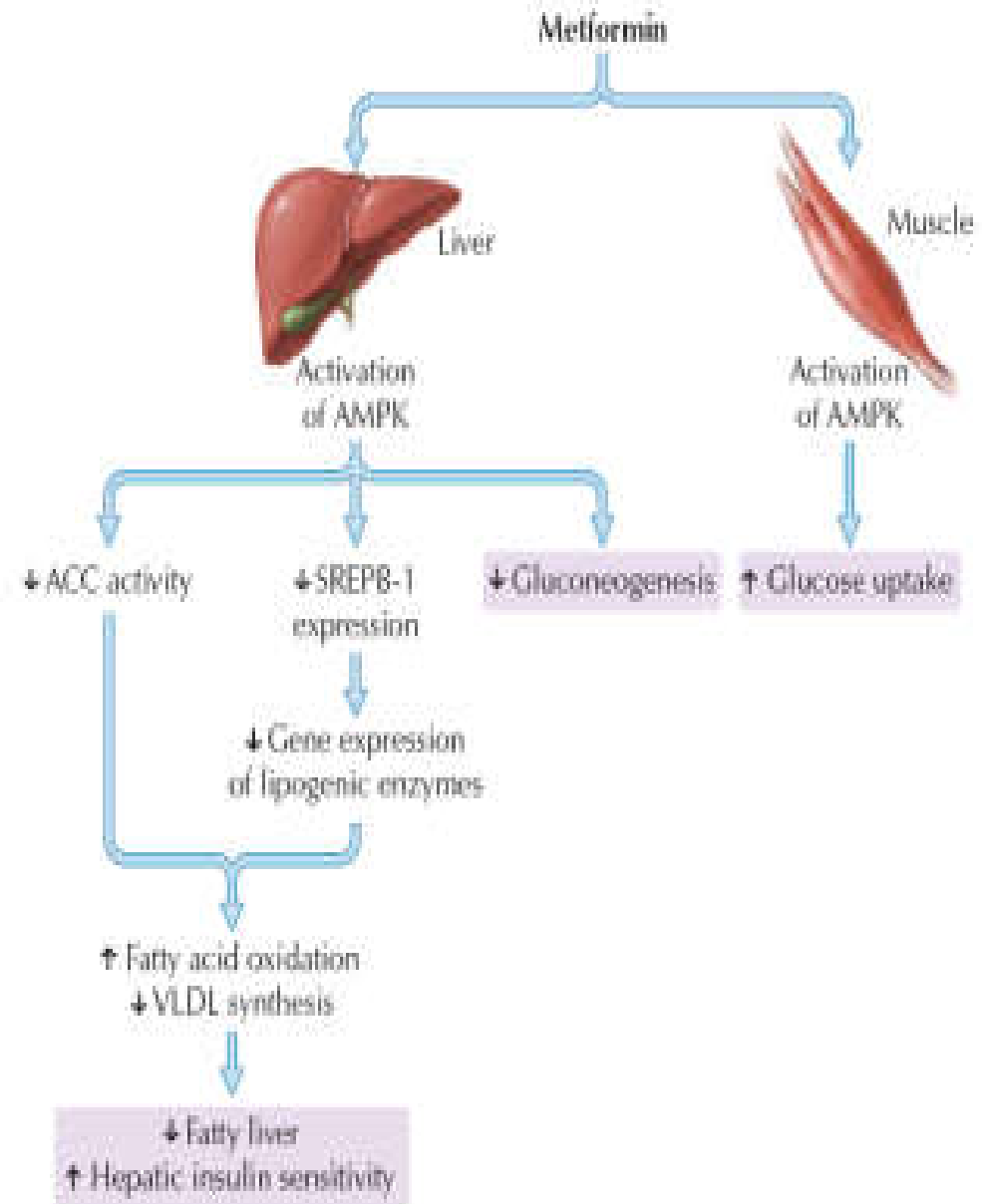
La dieta en personas con SM debe ser baja en grasas saturadas, grasas trans, colesterol y en azúcares simples. Por otra parte, debe ser elevada en frutas, verduras y cereales. Un ejemplo es la llamada dieta mediterránea la que posee efectos antioxidantes y antiinflamatorios.

ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS PARA TRATAR EL SM

- ❑ REGULACIÓN DEL BALANCE ENERGÉTICO
(↓Apetito, ↑Gasto energético, ↓ Absorción Intestinal)
- ❑ DISMINUIR LA LIPEMIA
- ❑ DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL
- ❑ AUMENTO DE LA SENSIBILIDAD INSULÍNICA
- ❑ REGULAR LA INFLAMACIÓN LOCAL (TEJIDO ADIPOSO) Y SISTÉMICA

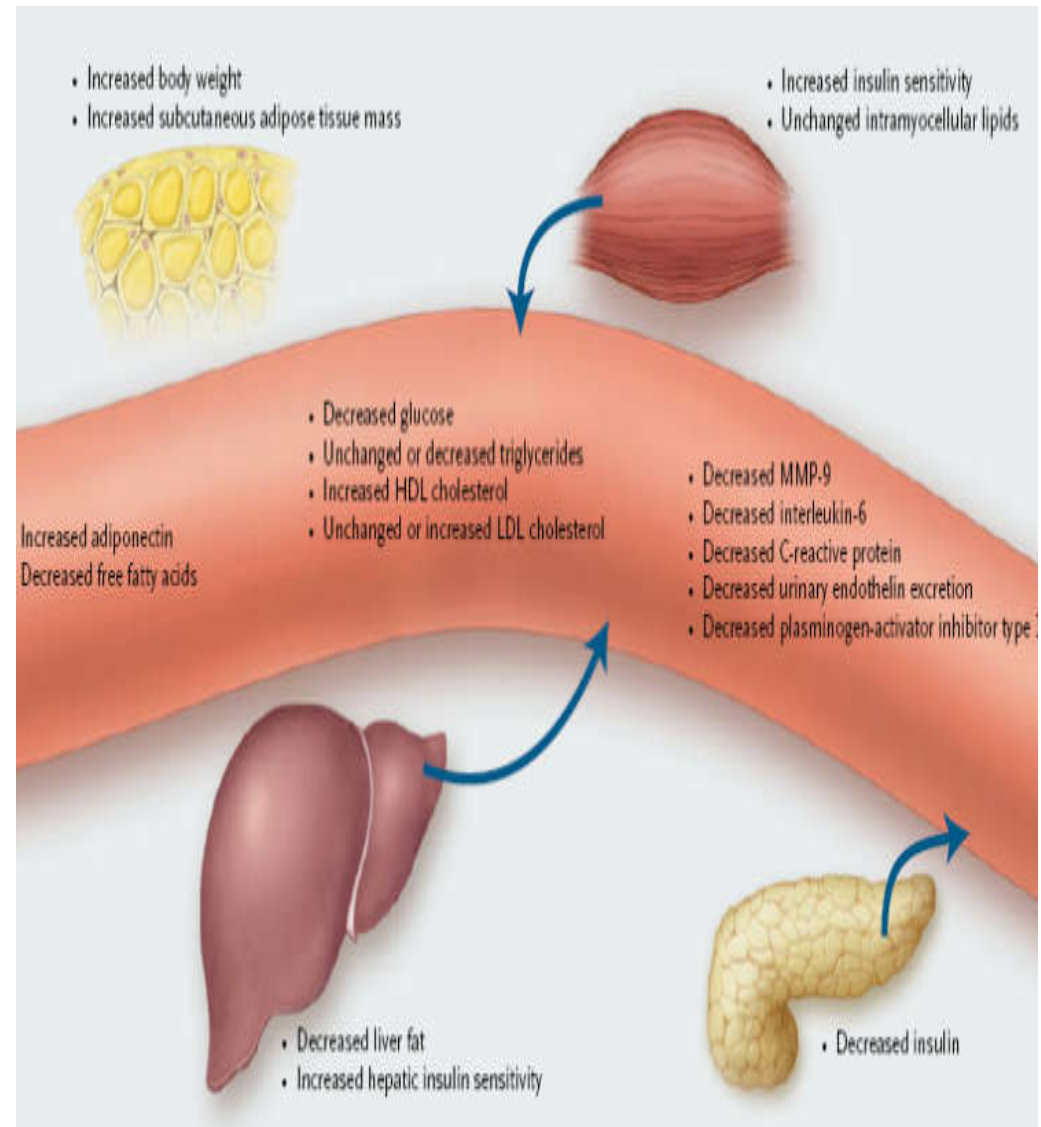
METFORMINA

Disminuye la producción hepática de glucosa al inhibir la gluconeogénesis y la glucogenólisis, eleva la sensibilidad a la insulina en el músculo mejorando la captación de la glucosa periférica y su utilización, así como retrasa la absorción intestinal de la glucosa.



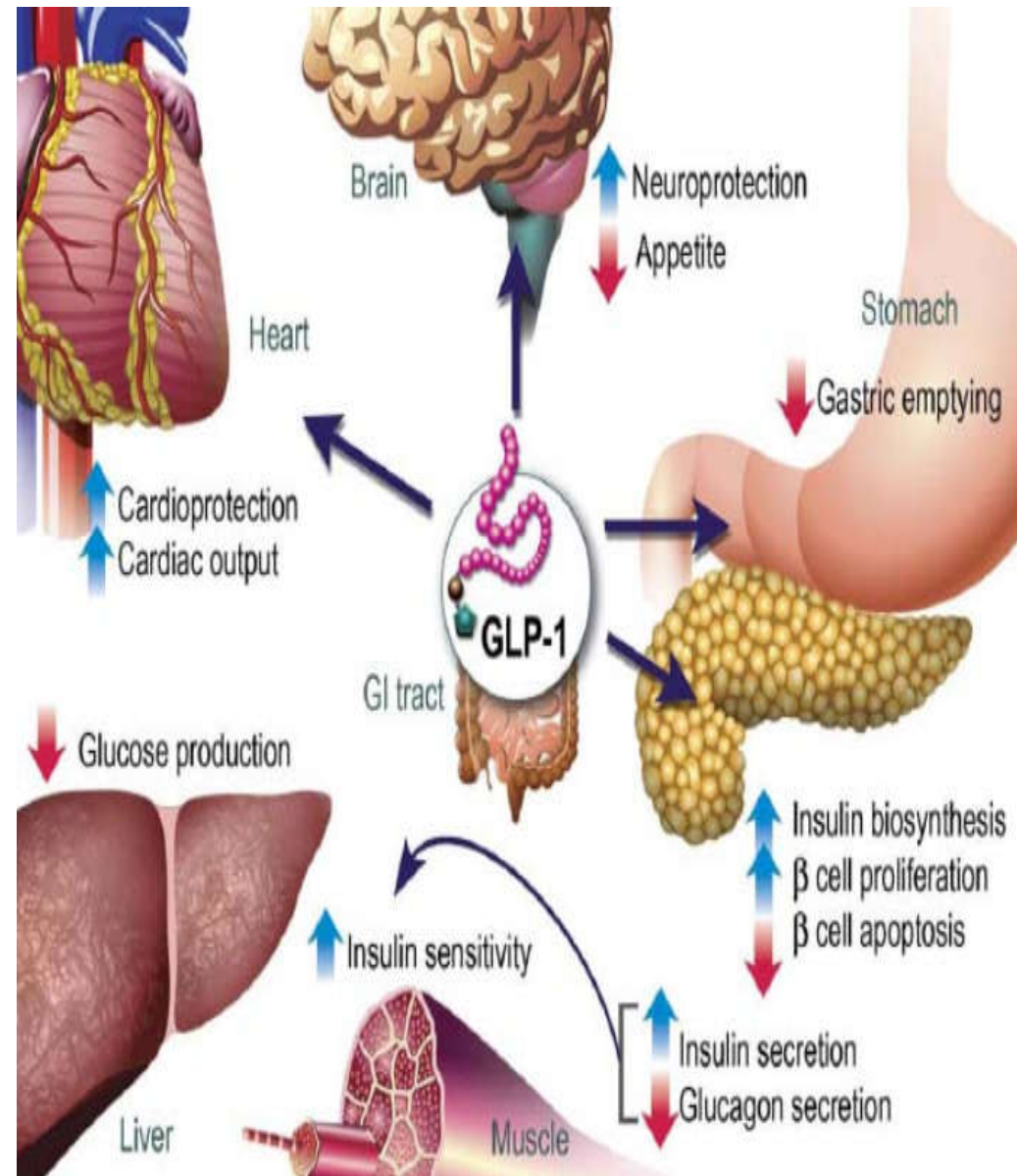
THIAZOLIDINDIONES (TZD)

Ligando de los PPAR γ . Disminuyen la lipotoxicidad y restauran la liberación de insulina mediada por glucosa, disminuyen la resistencia insulínica periférica.



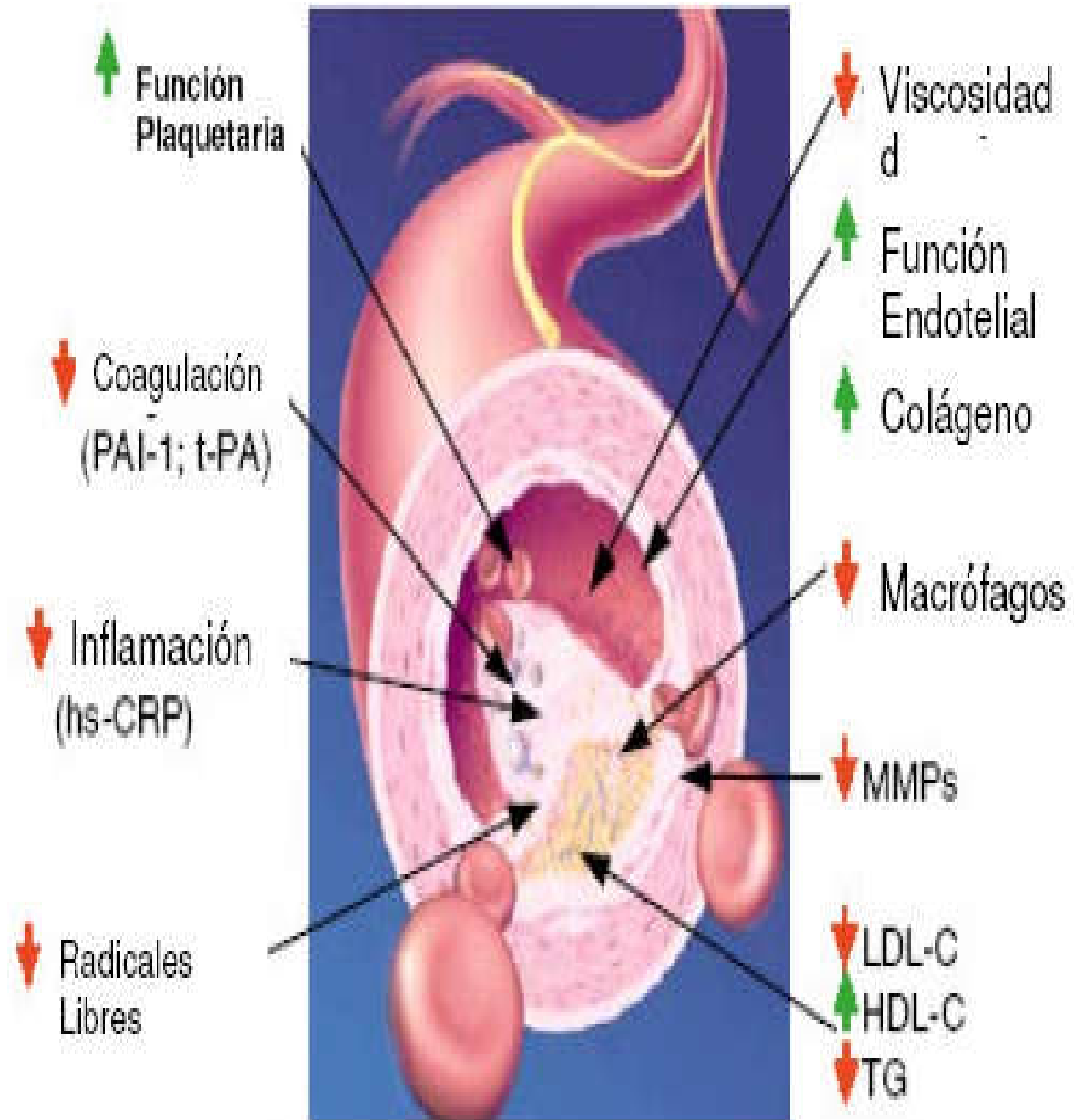
AGONISTAS GLP-1

Incremento de la secreción de insulina por activación del AMPc y la PKA con incremento de Ca intracelular y exocitosis de insulina.



ESTATINAS

- ❑ Inhibidoras de la HMGCoA-reductasa.
- ❑ Activan la Akt (efectos pleiotrópicos)



La terapia tradicional para el tratamiento de esta patología y sus componentes está extendida por todo el mundo. En muchos casos los estudios científicos están avanzados y son reconocidos mecanismos de acción que involucran rutas del metabolismo intermediario, que incluyen la inhibición o activación de actividades enzimáticas o expresión proteica, mejorando los aspectos fisiopatológicos de los desbalances endocrinos observados en el SM.

Camellia sinensis
(Té)



Principio activo:
bases xánticas
(cafeína) y polifenoles

Inhibe :

- Diferenciación y proliferación de adipocitos
- Lipasas gástrica y pancreáticas

Plantago ovata Fosk
(ispágula)



Principio activo:
Fibra vegetal

Limita la absorción de lípidos y de ácidos biliares en el intestino e incrementan la producción de ácidos biliares a expensas del colesterol intracelular.

Curcuma longa **(turmeric)**



Principio activo:
curcumina (*diferuloilmetano*)

Efecto antioxidante

Suprime la activación de NF-kB

↓ Expresión de citoquinas pro-inflamatorias

↓ Expresión de TNF α

↓ Expresión del PAI-1

↓ Inflamación

***Allium sativum* L** **(ajo)**



Principio activo:
alicina (S-alilcisteína)

Efecto antiinflamatorio

Acción antioxidante

Efecto antitrombótico

Aumenta la sensibilidad a la insulina.

Cinnamomum verum
(Canela)



Principio activo:
Polifenoles

Antitrombótico
Antioxidante
Antiinflamatorio
↑ la sensibilidad a la insulina
↓ la glucosa en sangre y la presión arterial

Rhizoma coptidis



Principio activo:
Berberina

Mejora el peso corporal
↓ los niveles de triacilglicéridos
↑ la sensibilidad a la insulina
Desregulación de los genes implicados en la lipogénesis
↓ de la presión arterial

Vitis vinifera (uva)



Principio activo:

Resveratrol

(3, 5, 4'-trihidroxi-trans-estilbeno)

↓ Adipogénesis

↑ Lipólisis

Inhibe la ciclooxigenasa

Antioxidante

Mejora la sensibilidad a la insulina
y la tolerancia a la glucosa

↓ Peso total y el IMC.

Allium cepa (cebolla)



Principio activo:

Quercetina

(2-(3,4-Dihidroxifenil)-3,5,7-trihidroxi-4H-1-benzopiran-4-ona)

Antiinflamatorio

Antioxidante

↓ Presión arterial

↓ Colesterol

↓ Resistencia a la insulina.

Brassica oleracea
(Brócoli)



Principio activo:
Sulforafano

Antiinflamatoria
Antioxidante
Antihipertensivo
↓ hiperlipidemia
↓ Control de la diabetes.

Zingiber officinale
(Jengibre)



Principio activo:
Gingeroles y
shogaoles

Antiinflamatoria
↓ciclooxigenasa-2
↓5-lipoxigenasa
↓presión arterial sistólica.

Probióticos

Microorganismos vivos/viables no patógenos que al ingerirlos en cantidades adecuadas (normalmente en alimentos/suplementos) aportan diversos beneficios a la salud del huésped.



Ejemplo: *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, *Streptococcus salivaris* subespecie *thermophilus*, y algunas variedades de levaduras como *Saccharomyces boulardii*.

Efecto de los probióticos en el SM



- ↑ la riqueza/variedad microbial saludable.
- ↓ el crecimiento de bacterias patógenas.
- Regulan el control del apetito (a través del eje intestino-cerebro).
- Mejoran la integridad/función de la barrera intestinal (reduciendo la inflamación).
- Regulan el metabolismo de la glucosa y los lípidos.

Prebióticos



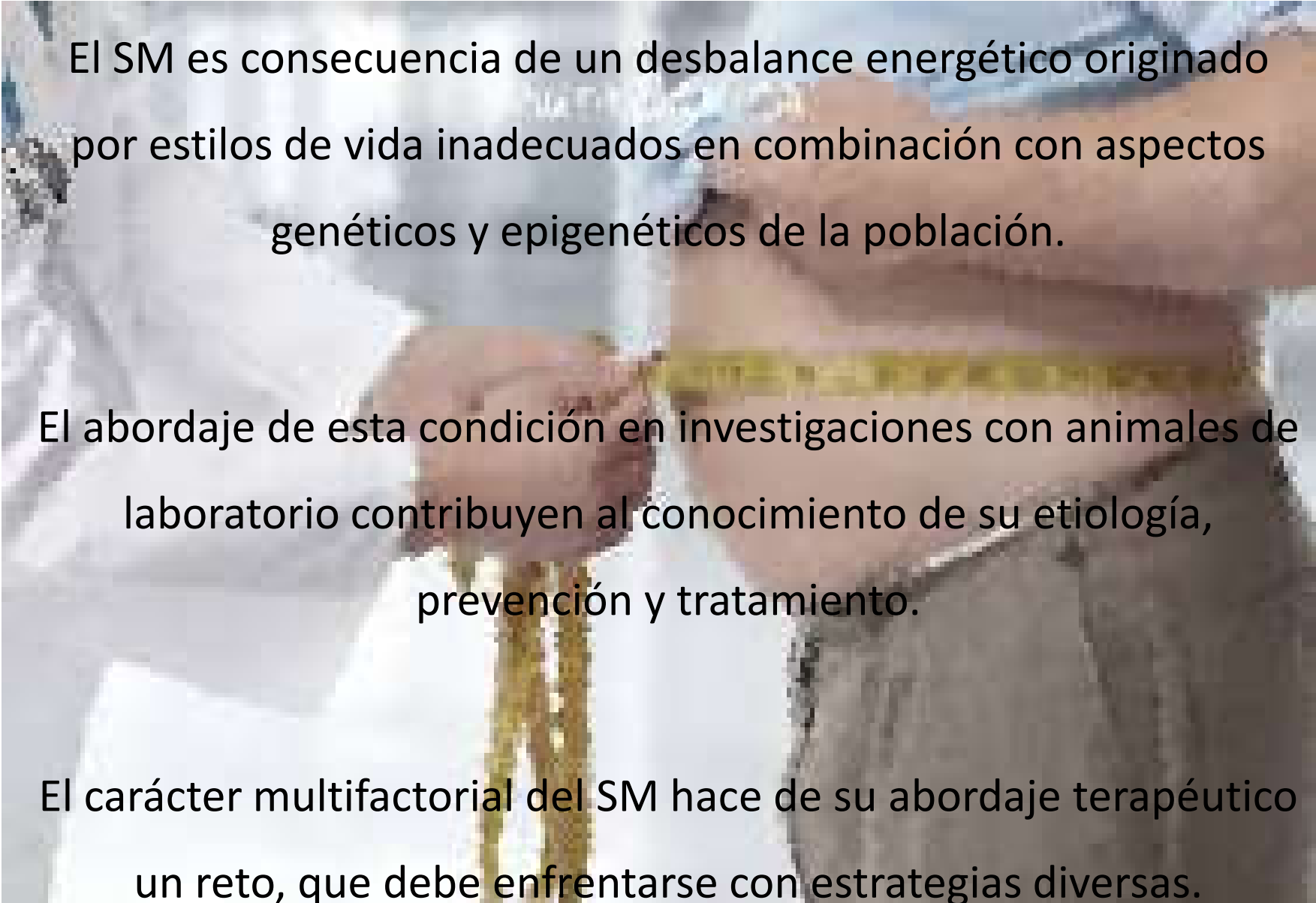
Ingredientes alimenticios no digeribles, en su mayoría carbohidratos, que mejoran la salud al estimular selectivamente el crecimiento y/o actividad de las bacterias de la microbiota intestinal.

Ejemplo:
fructooligosacáridos (FOS), inulina, lactulosa

Efecto de los prebióticos en el SM



- Cambios saludables en la composición y actividad de la microflora intestinal.
- Mejoramiento de la homeostasis energética.
- ↑ de la sensibilidad a la insulina.
- Modulación de los niveles de lípidos circulantes y hepáticos
- ↓ la inflamación



El SM es consecuencia de un desbalance energético originado por estilos de vida inadecuados en combinación con aspectos genéticos y epigenéticos de la población.

El abordaje de esta condición en investigaciones con animales de laboratorio contribuyen al conocimiento de su etiología, prevención y tratamiento.

El carácter multifactorial del SM hace de su abordaje terapéutico un reto, que debe enfrentarse con estrategias diversas.

Fuentes bibliográficas

- ❑ Albornoz Lopez R, Perez Rodrigo, I. Nutrición y síndrome metabólico. *Nutr. clín. diet. Hosp.* 2012 ;32(3): 92-97.
- ❑ Ramos, MCF. Síndrome metabólico: revisión de la literatura. *Medicina & Laboratorio.* 2022;26(1), 47-62.
- ❑ Fahed G *et al.* Metabolic syndrome: updates on pathophysiology and management in 2021. *International Journal of Molecular Sciences.* 2022; 23(2), 786.