



# Atención Nutricional del Síndrome Metabólico

Dislipidemia

Módulo 2 / Semana 7

Bienestar - *mindfulness*

## Atención plena

Te invito a realizar la siguiente actividad de bienestar-mindfulness antes de comenzar a revisar el tema.

<https://youtu.be/IU6cDVjjqgc>



# Introducción

## Dislipidemia

En este tema se integrará el conocimiento de las dislipidemias, las diferentes estrategias de escrutinio, detección y prevención que apoyan esta práctica clínica en México. Para entender las alteraciones de los lípidos es importante recordar sus funciones.

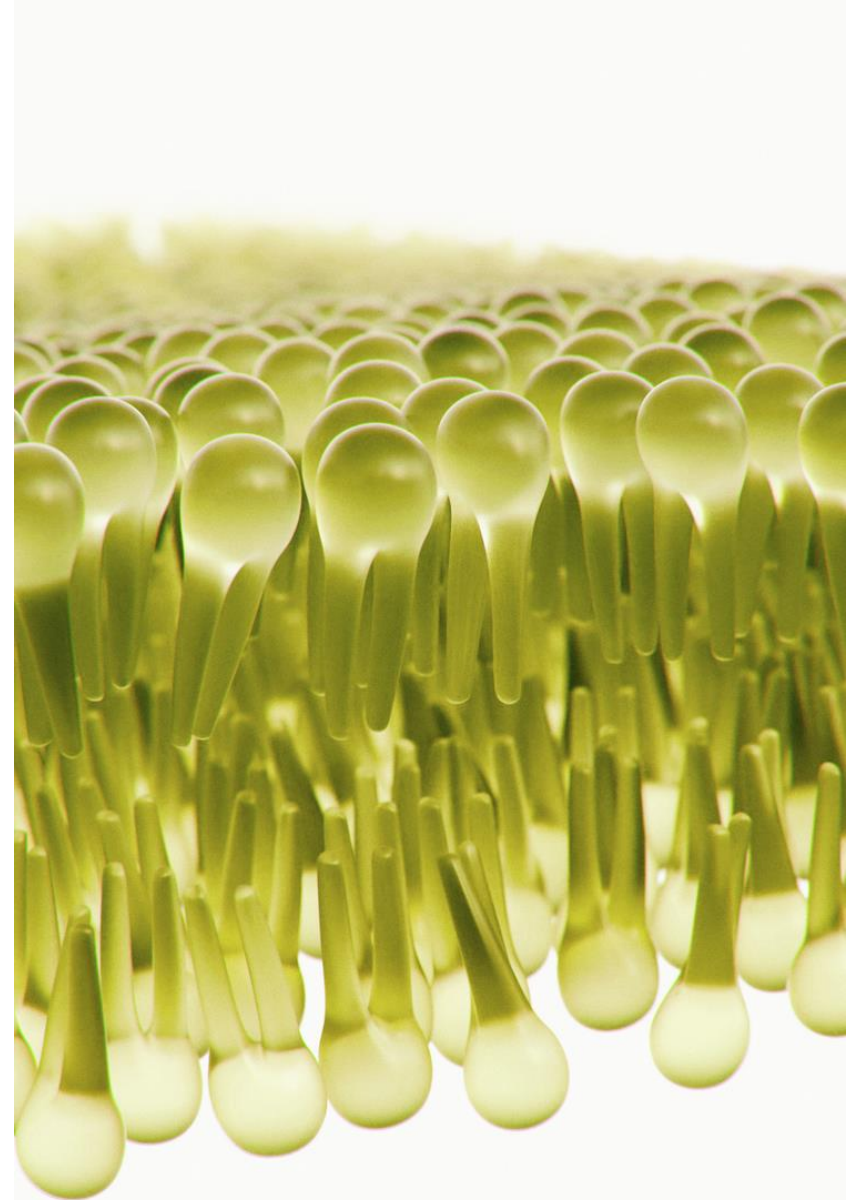


# Explicación

## Diagnóstico clínico y diferencial de las disciplinas

Se considera dislipidemia a la alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre. En general, son enfermedades asintomáticas. Las dislipidemias se clasifican por síndromes que engloban una variedad de etiologías y distintos riesgos cardiovasculares.

Las dislipidemias son enfermedades comunes y tienen impacto importante como determinante de riesgo cardiovascular. Se ha reportado un incremento en la prevalencia e incidencia de mortalidad a causa de enfermedades cardiovasculares relacionado con factores de riesgo como diabetes tipo 2, dislipidemias, sobrepeso, obesidad e hipertensión (Rivas, Almeda, Tussié y Aguilar, 2018).



# Explicación

Existen dislipidemias que son de origen genético o **primarias**, y las dislipidemias **secundarias** que están derivadas de otros factores como la alimentación, fármacos como corticoesteroides, por ejemplo, en trasplante, isotretinoína), desórdenes metabólicos (hipotiroidismo, diabetes mellitus, diabetes gestacional), enfermedades (síndrome nefrótico, colestasis), dieta cetogénica, uso crónico de cigarro, y anorexia nerviosa (Raymond et al., 2020).

## Hipercolesterolemia

Cuando el colesterol total es mayor a 200 mg/dl

## Hipertrigliceridemia

Cuando la cifra de triglicéridos en sangre es mayor a 150 mg/dl

## Hiperlipidemia mixta

Se refiere a cifras de colesterol mayor a 200 mg/dl y triglicéridos arriba de 150 mg/dl

## Hipoalfalipoproteinemia

Nivel de HDL C menor a 40 mg/dl

# Explicación

## Seguimiento de un paciente con dislipidemia

Algunas de las estrategias que ayudan a mejorar el riesgo de dislipidemias y enfermedades cardiovasculares son cambios en el estilo de vida. Es importante considerar lo siguiente para mejorar el apego a los cambios en el estilo de vida:

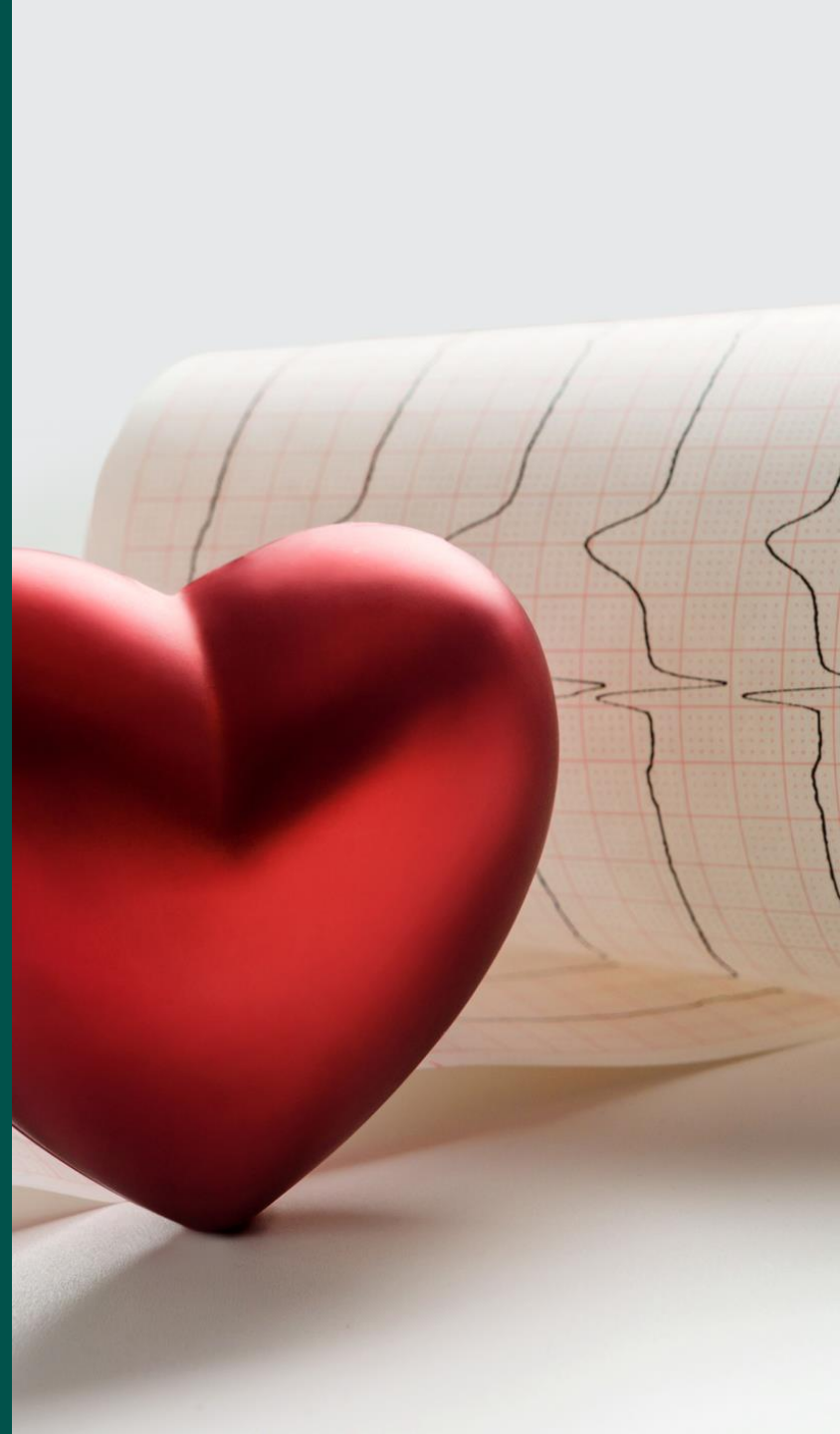
- Identificar motivaciones en paciente y evaluar junto con él los pros y contras, así como la confianza en el proceso de cambio.
- Establecer una alianza con el paciente y su entorno.
- Involucrar a pareja, amigos, miembros de hogar.
- Utilizar habla asertiva.
- Adaptarse a costumbres y culturas del paciente (Sociedad Europea de Cardiología y European Atherosclerosis Society, 2020) (Trautwein y McKay, 2020).

# Explicación

## Evaluación e intervención en paciente con dislipidemia y síndrome metabólico

La asociación americana del corazón recomienda cambios en el estilo de vida para disminuir los factores de riesgo cardiovascular:

- Consumir una dieta saludable
- Llegar a peso objetivo
- Mantener metas de parámetros de laboratorios
- Realizar actividad física
- Remover el uso de tabaco (Raymond y Morrow, 2020)






# Cierre

El objetivo de disminuir los niveles de lípidos en sangre y mantenerlos en un rango saludable es para prevenir eventos cardiovasculares.

## Consume energy intake to maintain a healthy weight

Consume a healthy dietary pattern with a focus on whole grains, vegetables & fish	 Consume whole grains (2/3-1 serving/meal)	 Consume plenty of vegetables (2.5-3 serving/meal)	 Consume fish lean meat, eggs, or beans (1-2 serving/meal) & include fatty fish 2-3 times/week	 Consume fresh fruits (1-2 serving/day)
---	---	--	--	--

# Ejercicio

Realiza el diagnóstico diferencial de dislipidemias de este paciente, según sus resultados de laboratorio, con base en los parámetros vistos en el tema:

- Perfil de lípidos
- Colesterol 255 mg/dl
- Triglicéridos 380 mg/dl
- HDL 35
- LDL 125



# Atención Nutricional del Síndrome Metabólico

Hipertensión arterial y obesidad

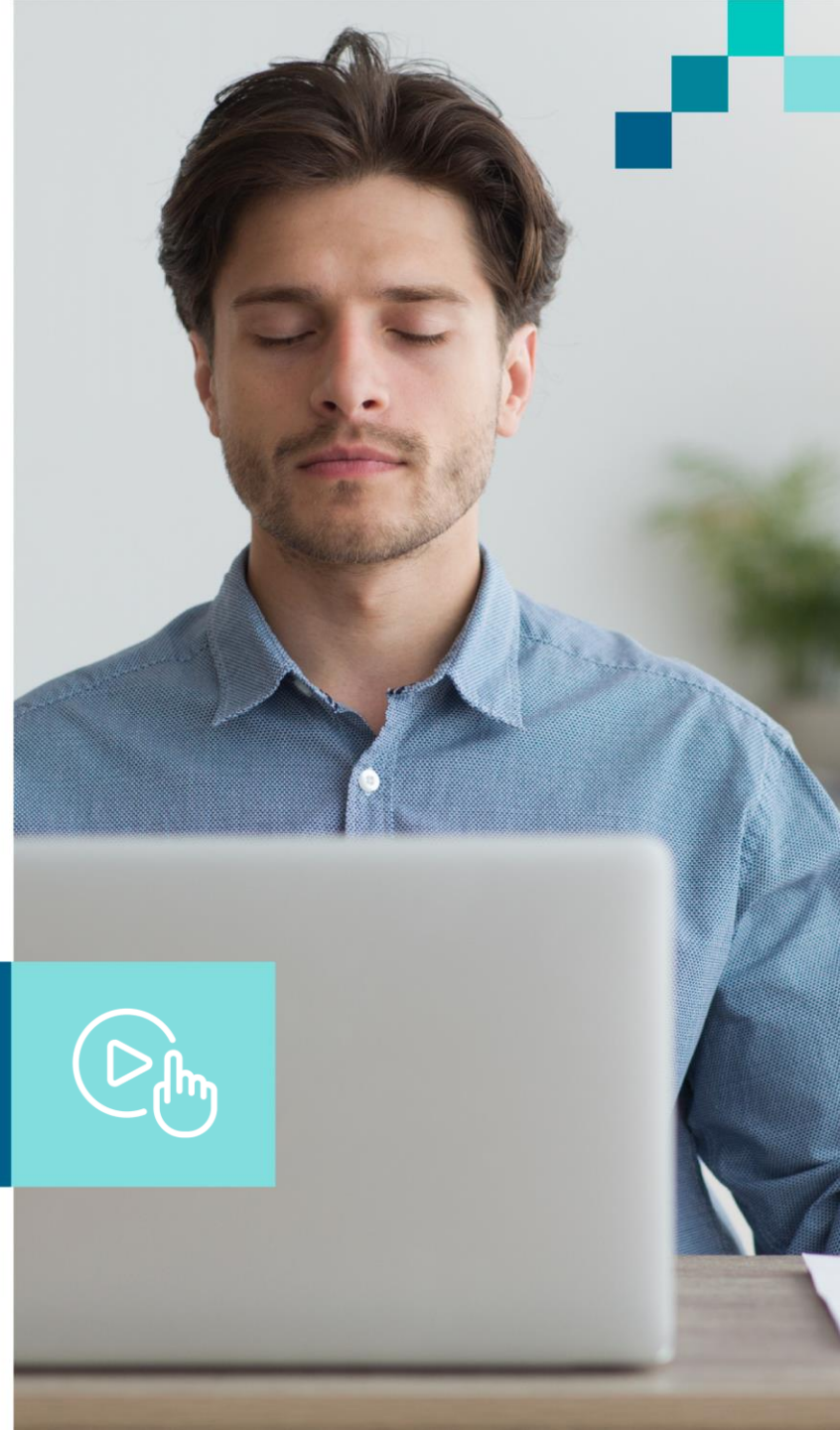
Módulo 2 / Semana 7

Bienestar - *mindfulness*

## Atención plena

Te invito a realizar la siguiente actividad de bienestar-mindfulness antes de comenzar a revisar el tema.

<https://youtu.be/hSq87FzoLY>



# Introducción

## Hipertensión arterial y obesidad

La hipertensión es una enfermedad crónica que presenta como factores de riesgo para su desarrollo los patrones genéticos, la edad, ingesta excesiva de sodio, fumar, inactividad física, dislipidemias, diabetes y obesidad.

Se ha demostrado que un incremento de 2 mmHg de la presión arterial sistólica se asocia con un 7% de riesgo de mortalidad por cardiopatía isquémica, así como un 10% de accidente cerebrovascular (Shama et al., 2021).



# Explicación

## Diagnóstico clínico de la hipertensión arterial

La hipertensión arterial es definida como un aumento persistente de la presión arterial, es la fuerza que se ejerce por unidad de superficie en las paredes de las arterias y se mide en milímetros de mercurio (mmHg).

Esta se mide con dos variables:

- **La presión arterial sistólica (PAS):** mide la fuerza que se ejerce sobre las paredes de los vasos sanguíneos a medida que el corazón se contrae e impulsa la sangre a través de sus cámaras.
- **La presión arterial diastólica (PAD):** reporta la medición de la fuerza mientras el corazón se relaja de las contracciones. (Raymond y Morrow, 2020).

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Óptima	< 120	y	< 80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal-alta	130-139	y/o	85-89
HTA grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA grado 3	≥ 180	y/o	≥ 110
HTA sistólica aislada	≥ 140	y	< 90

# Explicación

## Intervención nutricional en la hipertensión arterial

- **Sodio:** restringir la ingesta de sodio a 2000 mg al día (aproximadamente 5 g de sal/día).
- **Potasio:** 1900-4700 mg/día reducen la presión arterial.
- Retirar saleros de la mesa, evitar alimentos con salsa de soya y alimentos procesados.
- **Alcohol:** limitar el consumo a no más de dos bebidas al día en hombres (700 ml de cerveza o 300 ml de vino) y una para mujeres.
- Incluir en el plan de alimentación verduras, legumbres, fruta fresca, lácteos sin grasa, cereales integrales y ácidos grasos no saturados como aceite de oliva.
- Se recomienda la dieta DASH que reduce alimentos polinsaturados, azúcares simples, grasas trans, incrementa vegetales y reduce nitratos.
- Disminuir el consumo de carnes rojas y grasa saturadas.
- Evitar el consumo de bebidas azucaradas.
- Mantener un peso corporal saludable con IMC de 20 a 25 kg/m<sup>2</sup>.
- Ejercicio de resistencia de dos a tres veces por semana.

(Sociedad Europea de Cardiología y European Atherosclerosis Society, 2020; Rabi, et al., 2020; y Unger, et al., 2020)

# Explicación

## Métodos de diagnóstico de la obesidad e intervención nutricional

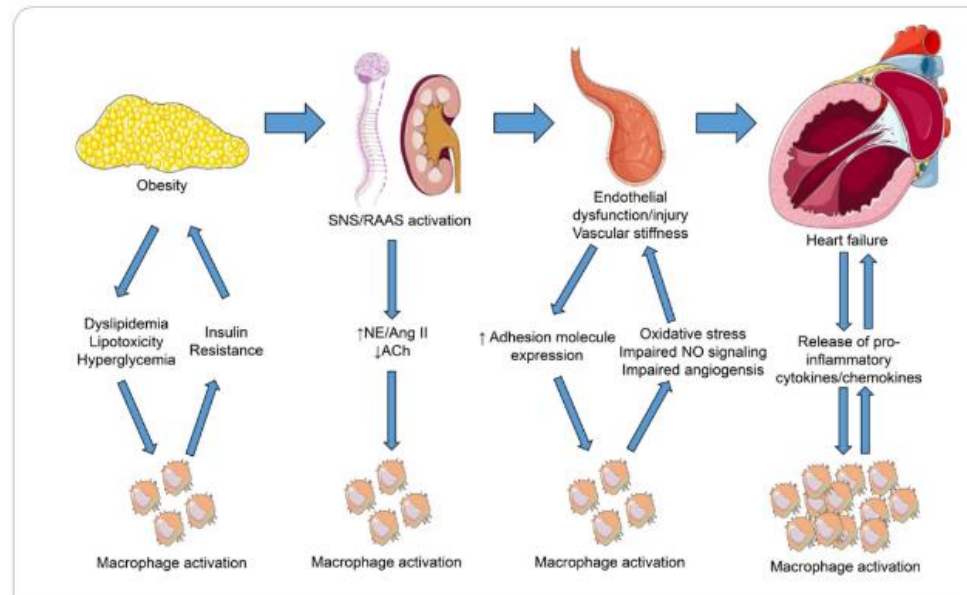
La obesidad es una enfermedad sistémica, crónica, recurrente, progresiva, evolutiva, de etiología multifactorial. Dentro de su etiología se involucran alteraciones en el gasto energético, desequilibrio en el balance entre aporte y utilización de las grasas, causas neuroendocrinas, metabólicas, genéticas, ambientales y psicológicas.

IMC	Diagnóstico
$\geq 25$ kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso
$\geq 30$ kg/m <sup>2</sup>	Obesidad
30-34.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado I
35-39.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado II
$\geq 40$ kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado III
Circunferencia de cintura	Mujeres < 94 cm Hombres < 80 cm



# Cierre

La hipertensión arterial sistémica se encuentra estrechamente relacionada con la obesidad y directamente con el síndrome metabólico, son factores de riesgo importante para insuficiencia cardiaca y se caracterizan por una inflamación de bajo grado que promueve la remodelación del corazón de forma adversa, mediada por células proinflamatorias; los macrófagos, al detectar la obesidad y daño de órganos por estas moléculas inflamatorias, propician un cambio en las estructuras de distintos órganos como riñón y vasos arteriales, incrementando las alteraciones cardiovasculares (Mouton, Li, Hall y Hall, 2020).



# Ejercicio

Elabora una historia clínica hipotética de un paciente donde menciones lo siguiente:

- Datos clínicos
- Estudios de laboratorios
- Plan de acción e intervención nutricional
- Recomendaciones para el paciente



# Atención Nutricional del Síndrome Metabólico

Enfermedad de hígado graso no alcohólica  
y su relación con el síndrome metabólico

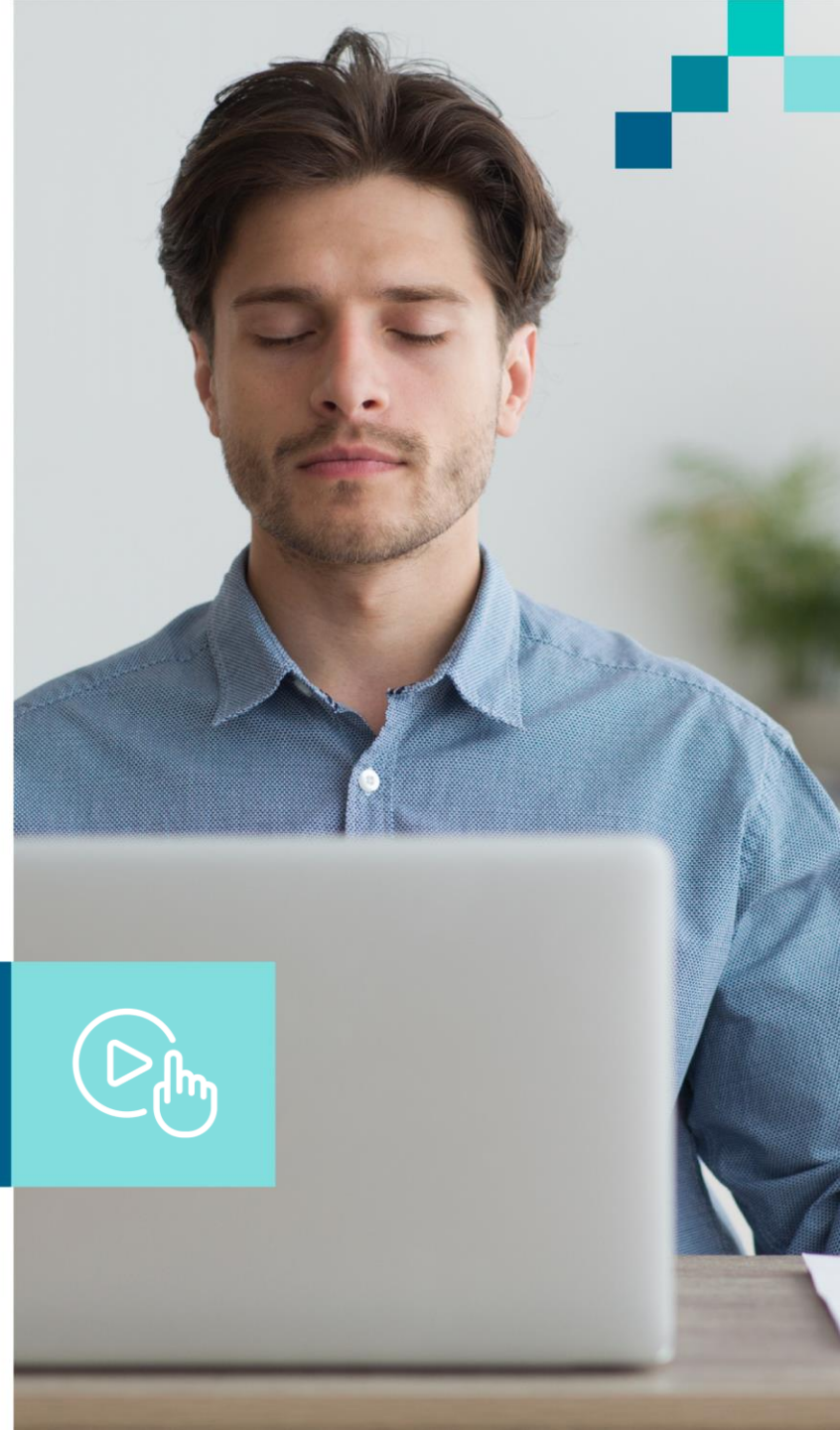
**Módulo 2 / Semana 7**

Bienestar - *mindfulness*

## Atención plena

Te invito a realizar la siguiente actividad de bienestar-mindfulness antes de comenzar a revisar el tema.

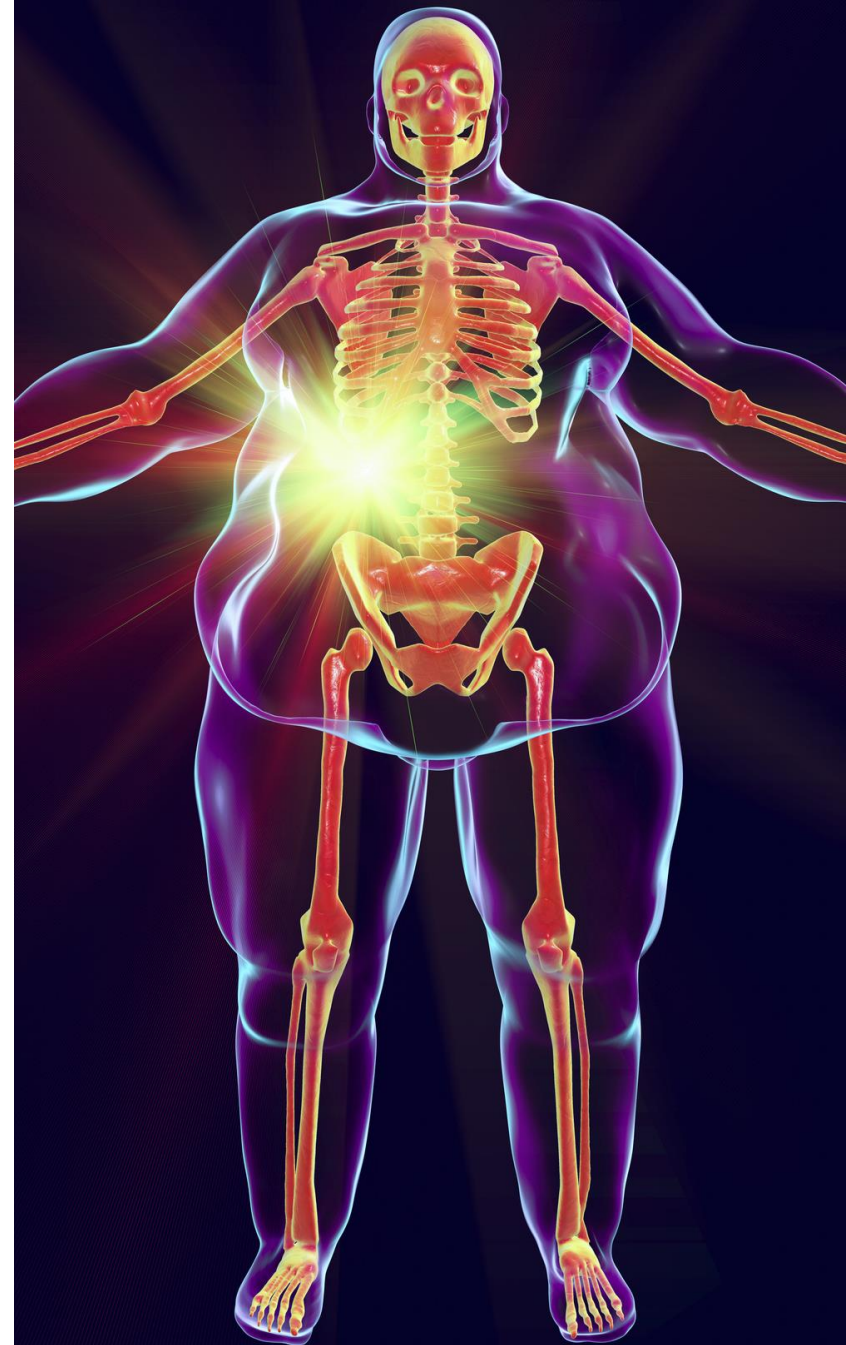
<https://youtu.be/C2JoldXHrwg>



# Introducción

## Enfermedad de hígado graso no alcohólica y su relación con el síndrome metabólico

El hígado graso no alcohólico (HGNA) o Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD), por sus siglas en inglés, es un problema que se ha incrementado y conlleva grandes consecuencias; es una manifestación del síndrome metabólico y aumenta el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, dislipidemias e hipertensión (Polyzos, Kountouras y Mantzoros, 2019).

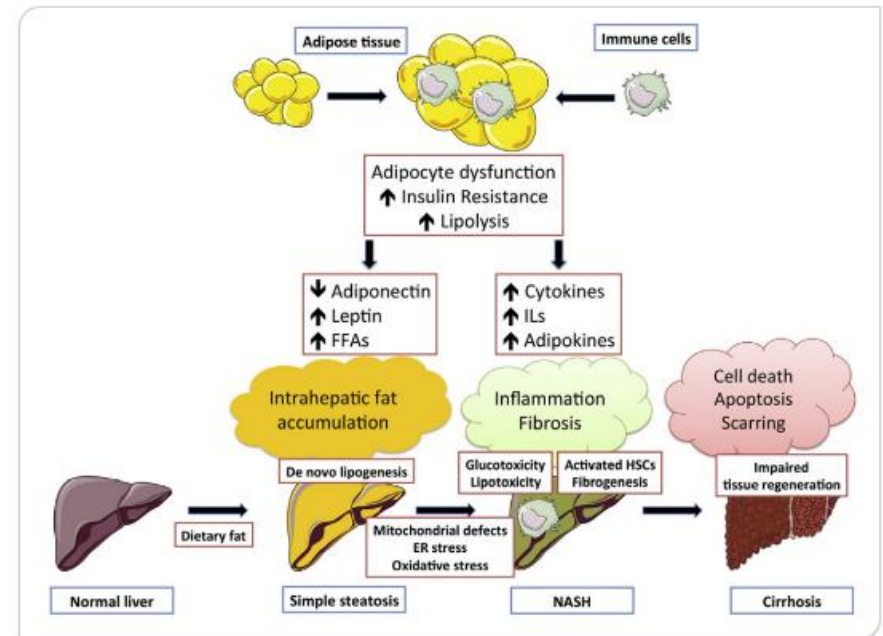


# Explicación

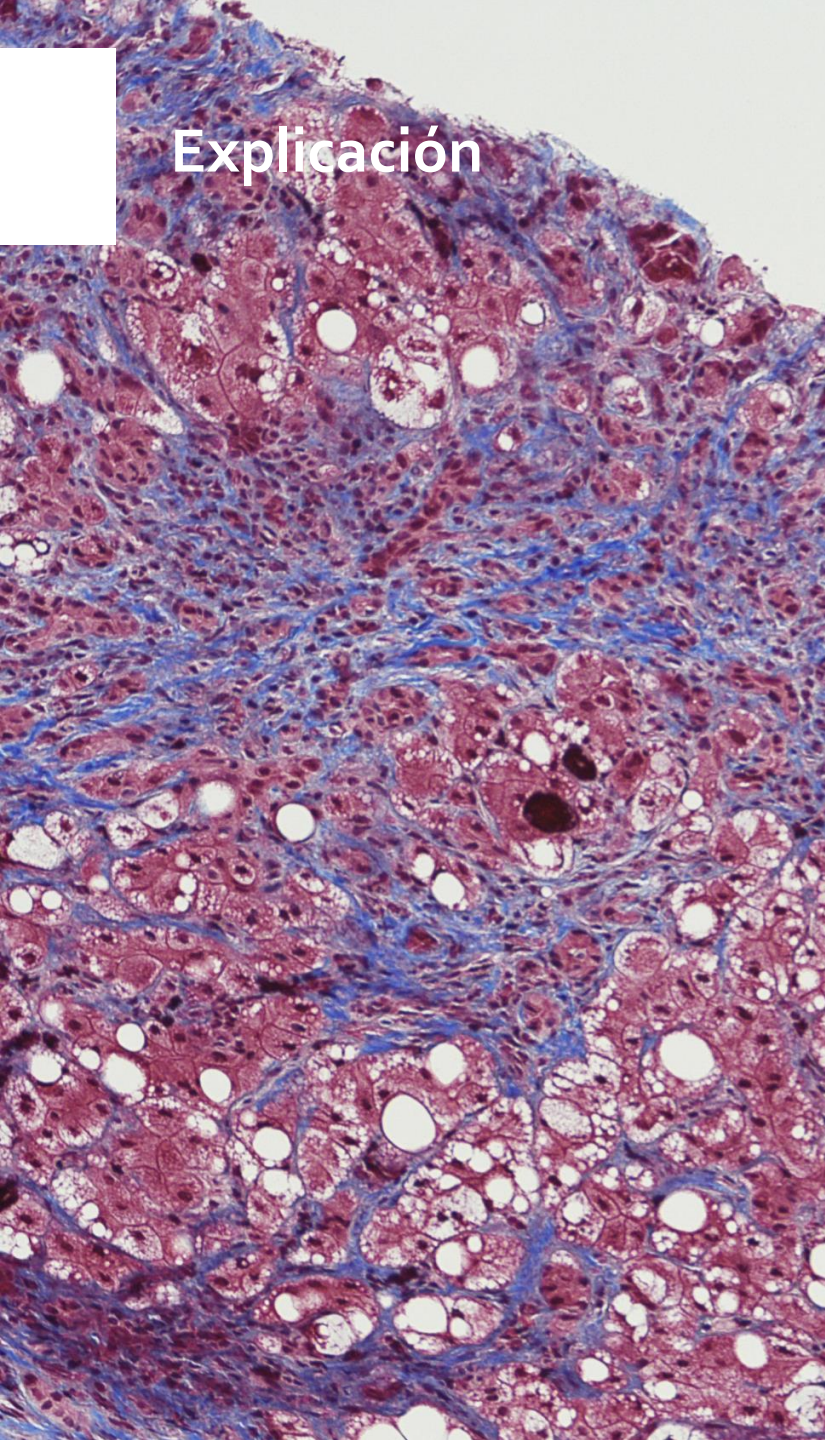
## Fisiopatología del hígado graso y su relación con el síndrome metabólico

El NAFLD abarca un grupo de espectros hepáticos que van desde una esteatosis simple hasta una grave como la esteatohepatitis no alcohólica (NASH, por sus siglas en inglés), que puede progresar a cirrosis o carcinoma hepatocelular (Polyzos, Kountouras y Mantzoros, 2019).

La NASH es caracterizada por esteatosis, insuficiencia hepática, inflamación, incluso grados de fibrosis.



## Explicación



El incremento de los AGL circulantes es resultado de la lipólisis acelerada y absorción reducida de los AG en el tejido adiposo subcutáneo, e incrementa la acumulación de grasa ectópica en hígado y músculo esquelético y, posteriormente, desencadena la RI.

La lipotoxicidad y glucotoxicidad comienzan cuando incrementa la exposición de los hepatocitos al incremento de lípidos y carbohidratos, la liberación incrementada de los AGL produce un incremento de factores inflamatorios y lipoapoptosis, se activan células inmunitarias innatas como las células kupffer, las células estrelladas hepáticas se activan y el hígado se infiltra con diferentes células, entre ellas, macrófagos, se liberan factores de inflamación y se produce la fibrosis; la lesión crónica incrementa el riesgo de desarrollar cirrosis (Manne, Handa y Kowdley, 2018; Powell, Wong y Rinella, 2021).

# Explicación

## Intervención nutricional

Se ha observado en diversos estudios que la dieta mediterránea tiene efectos beneficiosos en el HGNA (Berná y Romero, 2020). Este patrón de alimentación se basa en un alto consumo de lo siguiente:

- Aceite de oliva extra virgen
- Frutas y verduras
- Cereales, frutos secos y legumbres
- Ingesta moderada de pescado y otras carnes, lácteos, vino tinto, etcétera
- Baja ingesta de huevos, dulces, etcétera

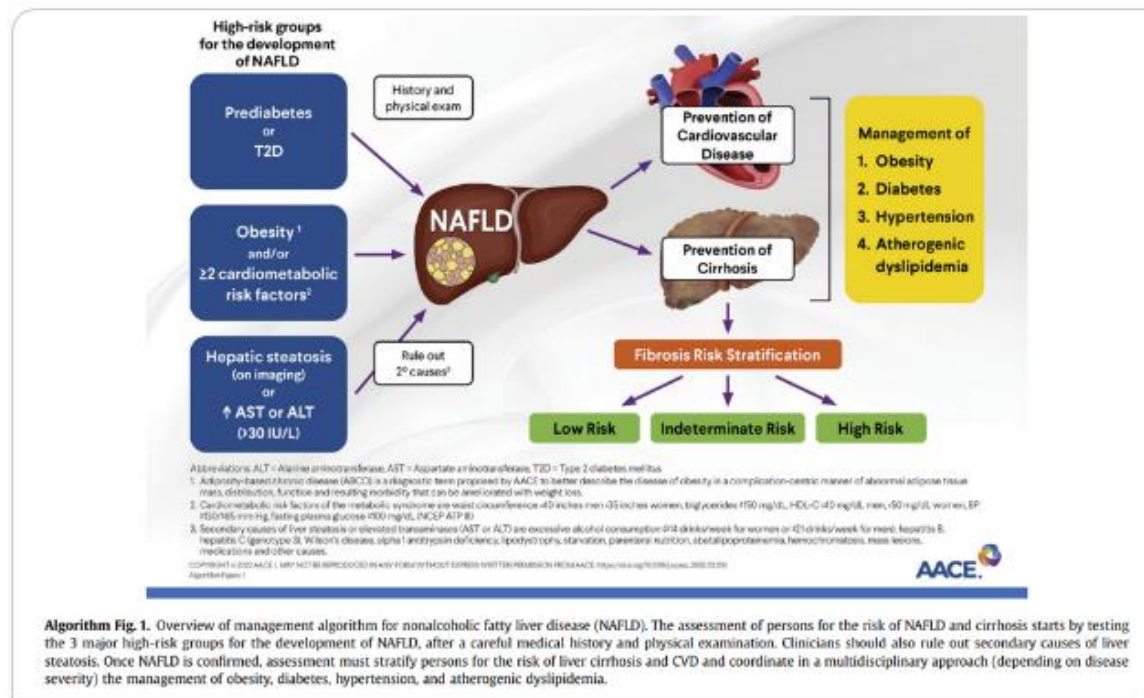
El patrón de alimentación Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) se basa en lo siguiente:

- Dieta alta en frutas, verduras, cereales integrales, pescados, aves, frutos secos, legumbres, productos lácteos bajos en grasas.
- Baja ingesta de sodio, azúcares añadidos, grasa, etcétera.



# Cierre

Los grupos más propensos al desarrollo de hígado graso no alcohólico son pacientes con prediabetes, diabetes tipo 2, obesidad y esteatosis hepática. Es importante considerar que la modificación del estilo de vida sí beneficia a estos pacientes y disminuye la esteatosis, disminuyendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares y cirrosis (Cusi et al., 2022).



**Algorithm Fig. 1.** Overview of management algorithm for nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD). The assessment of persons for the risk of NAFLD and cirrhosis starts by testing the 3 major high-risk groups for the development of NAFLD, after a careful medical history and physical examination. Clinicians should also rule out secondary causes of liver steatosis. Once NAFLD is confirmed, assessment must stratify persons for the risk of liver cirrhosis and CVD and coordinate in a multidisciplinary approach (depending on disease severity) the management of obesity, diabetes, hypertension, and atherogenic dyslipidemia.

# Ejercicio

Realiza un mapa mental donde englobes todas las enfermedades del síndrome metabólico, haciendo énfasis en el hígado graso y su correlación con el mismo. Puedes buscar un artículo científico de apoyo.



# Atención Nutricional del Síndrome Metabólico

Tratamientos del síndrome metabólico

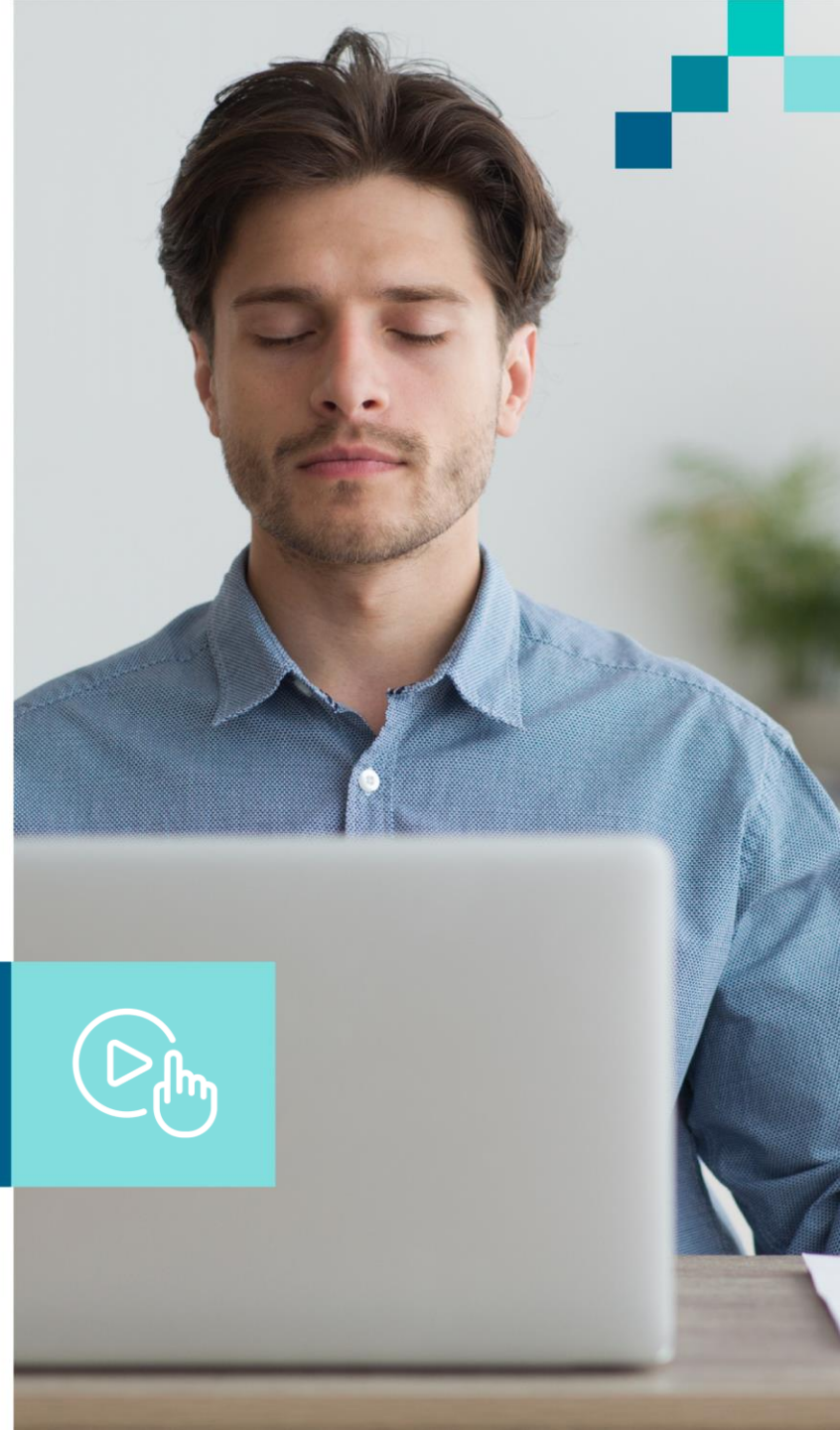
Módulo 2 / Semana 7

Bienestar - *mindfulness*

## Atención plena

Te invito a realizar la siguiente actividad de bienestar-mindfulness antes de comenzar a revisar el tema.

<https://youtu.be/1iPwm62dbxU>

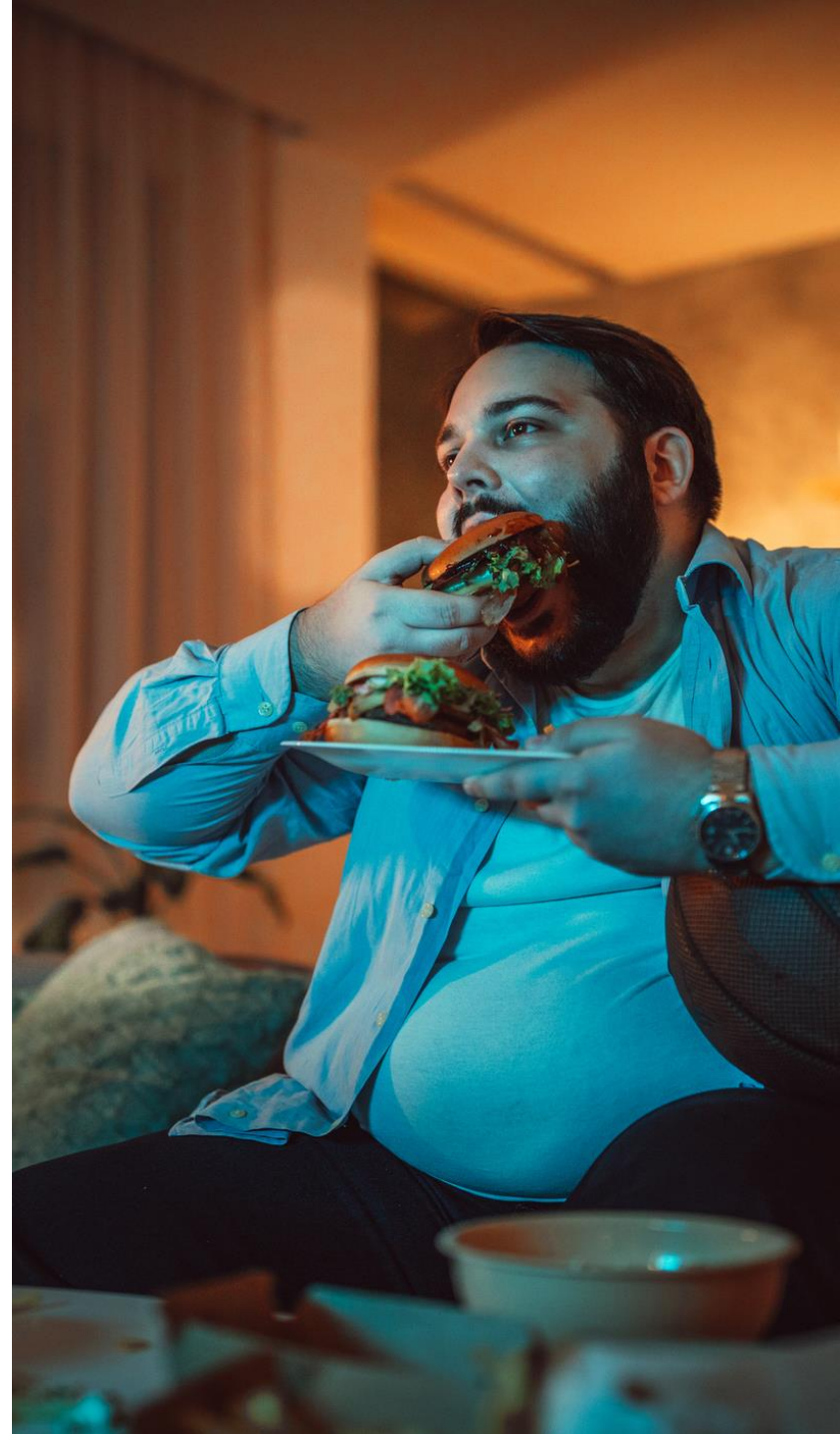


# Introducción

## Tratamientos del síndrome metabólico

El manejo integral del síndrome metabólico requiere que conozcamos todos los pilares para su tratamiento, desde los medicamentos y sus interacciones con nutrientes y/o alimentos, además de conocer la participación de la microbiota intestinal y la acción de las células proinflamatorias que podrían conducir a mayor propensión a la obesidad y resistencia a la insulina.

El abordaje del tratamiento debe ser integral y de tipo intervención a nivel de prevención primaria o secundaria, dependiendo del estado del paciente y el desarrollo de la enfermedad. También se deben tener objetivos claros a corto y largo plazo para brindar al paciente diferentes alternativas para la solución de problemas.



# Explicación

## Tratamiento médico en el síndrome metabólico y su interacción con la nutrición

Como nutriólogos es importante considerar los medicamentos que pueden ser utilizados en cada una de las patologías que integran el síndrome metabólico y conocer la relación que existe entre los fármacos y la alimentación e interacción de medicamentos con los nutrientes.

Tratamiento para la obesidad	Tratamiento para la diabetes
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Orlistat</li><li>○ Fentermina</li><li>○ Topiramato</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Biguanidas</li><li>○ Sulfonilureas</li><li>○ Meglinidas</li><li>○ Inhibidores de las alfa – glucosidasas</li><li>○ Glitazonas</li><li>○ Inhibidores de la dipeptil peptidasa – 4 (DPP<sub>4</sub>)</li><li>○ Análogos de GLP-1</li></ul>

# Explicación

## Tratamiento para hipertensión arterial

- Diuréticos
- Beta bloqueadores
- Inhibidores de la ECA
- Antagonistas de los receptores de angiotensina II
- Bloqueadores de los canales de calcio
- Alfa bloqueadores

## Tratamiento para dislipidemias

- **Estatinas:** inhibidores de la reductasa de HMG-CoA
- Secuestradores de ácidos biliares
- Ácidos fíbricos



## Explicación

# El papel de la microbiota, el tejido adiposo y los macrófagos

Se le llama **microbiota** al conjunto de microorganismos vivos que conviven en un determinado nicho ecológico; y cuando este nicho se encuentra en el intestino se le llama microbiota intestinal, haciendo referencia a las bacterias intestinales que existen en este (Crocì, D'Apòlito, Gasperi, Catani, y Savini, 2021).



# Explicación

## Ejercicio como tratamiento preventivo

Se recomienda el entrenamiento físico, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- Para reducir los niveles de lípidos específicamente colesterol – LDL e incrementar colesterol HDL, la actividad física debe ser de tres a cuatro sesiones por semana de 40 minutos con intensidad de moderada a vigorosa.
- La actividad física aeróbica disminuye la presión arterial.
- De acuerdo con la USDA, se recomienda actividad física de 60 a 90 min al día para disminuir la obesidad (Escott, 2021; Raymond y Morrow, 2020).



## Cierre

Para favorecer la adecuada salud de las bacterias intestinales, es importante la ingesta alta de fibra proveniente de frutas, verduras y cereales integrales, ya que una dieta rica en grasas y pobre en verduras y frutas conlleva a una alteración de la microbiota intestinal. Los individuos obesos presentan disbiosis, lo que trae consigo un aumento en la lipogénesis, inflamación, disminución en la producción de butirato, oxidación de ácidos grasos, del péptido YY y el péptido similar al glucagón-1 (GLP-1).

Sin embargo, las modificaciones en la dieta y el estilo de vida servirán para tratar de manera integral el síndrome metabólico, como el ejercicio, y en su caso, el uso de fármacos, e incluso la cirugía bariátrica.



# Ejercicio

Busca un artículo, puedes utilizar los que se encuentran en Recursos de apoyo o los citados en este tema, y realiza un mapa mental sobre el impacto de la microbiota intestinal y el síndrome metabólico. ¿Cómo se relacionan entre sí?



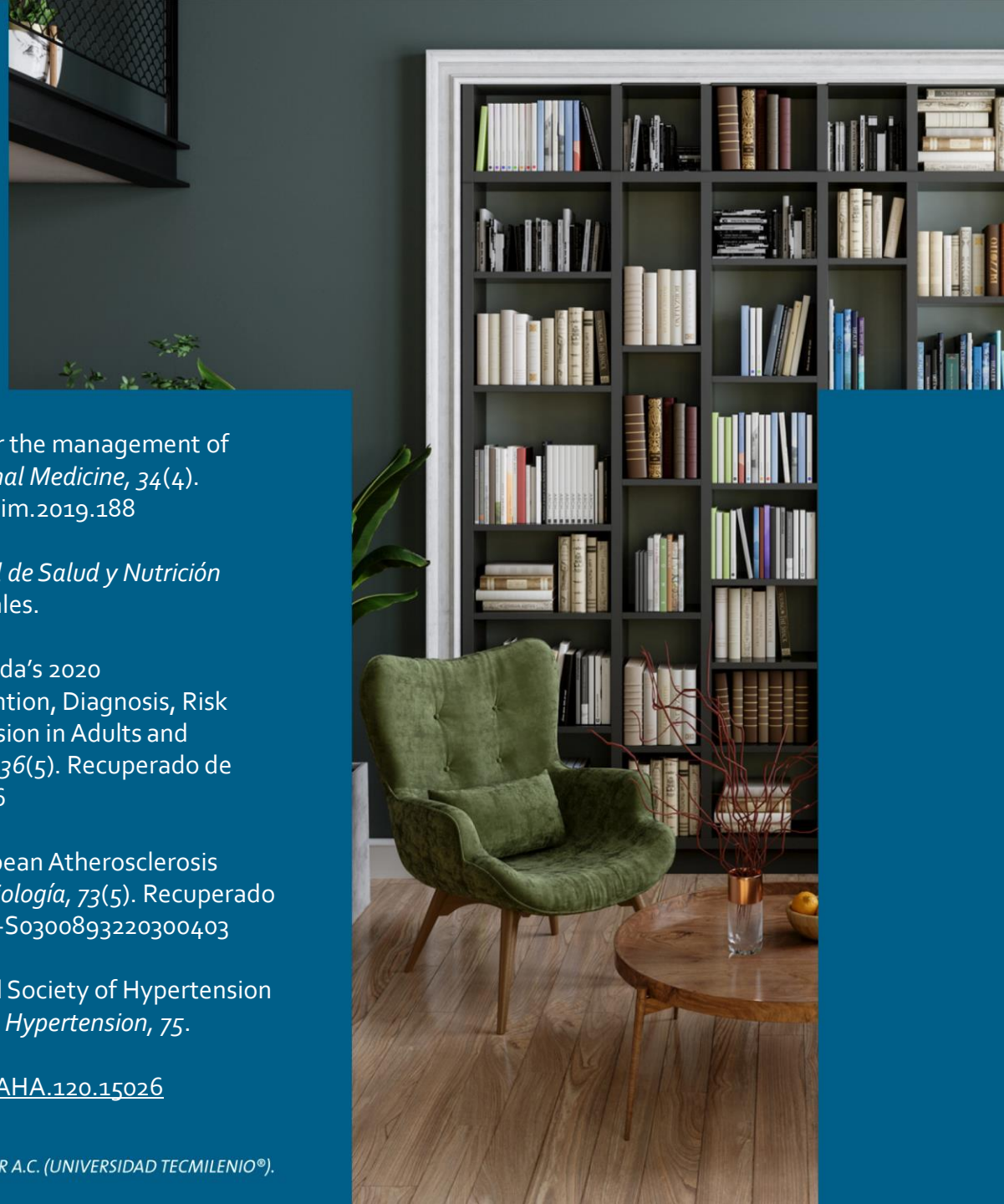
# Referencias bibliográficas

- Rivas, B., Almeda, P., Tussíé, M., y Aguilar, C. (2018). Dyslipidemia in Mexico, a Call for Action. *Revista de Investigación Clínica*, 70(5). Recuperado de <https://doi.org/10.24875/RIC.18002573>
- Raymond, J., y Morrow, K. (2020). *Krause and Mahan's Food & the Nutrition Care Process* (15<sup>a</sup> ed.). EE.UU.: Elsevier. ISBN: 9780323749626
- Sociedad Europea de Cardiología y European Atherosclerosis Society. (2020). Guía ESC/EAS 2019 sobre el tratamiento de las dislipemias: modificación de los lípidos para reducir el riesgo cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*, 73(5). Recuperado de <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-eas-2019-sobre-el-articulo-50300893220300403>
- Trautwein, E., y McKay, S. (2020). The Role of Specific Components of a Plant-Based Diet in Management of Dyslipidemia and the Impact on Cardiovascular Risk. *Nutrients*, 12(9), 2671. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/nu12092671>



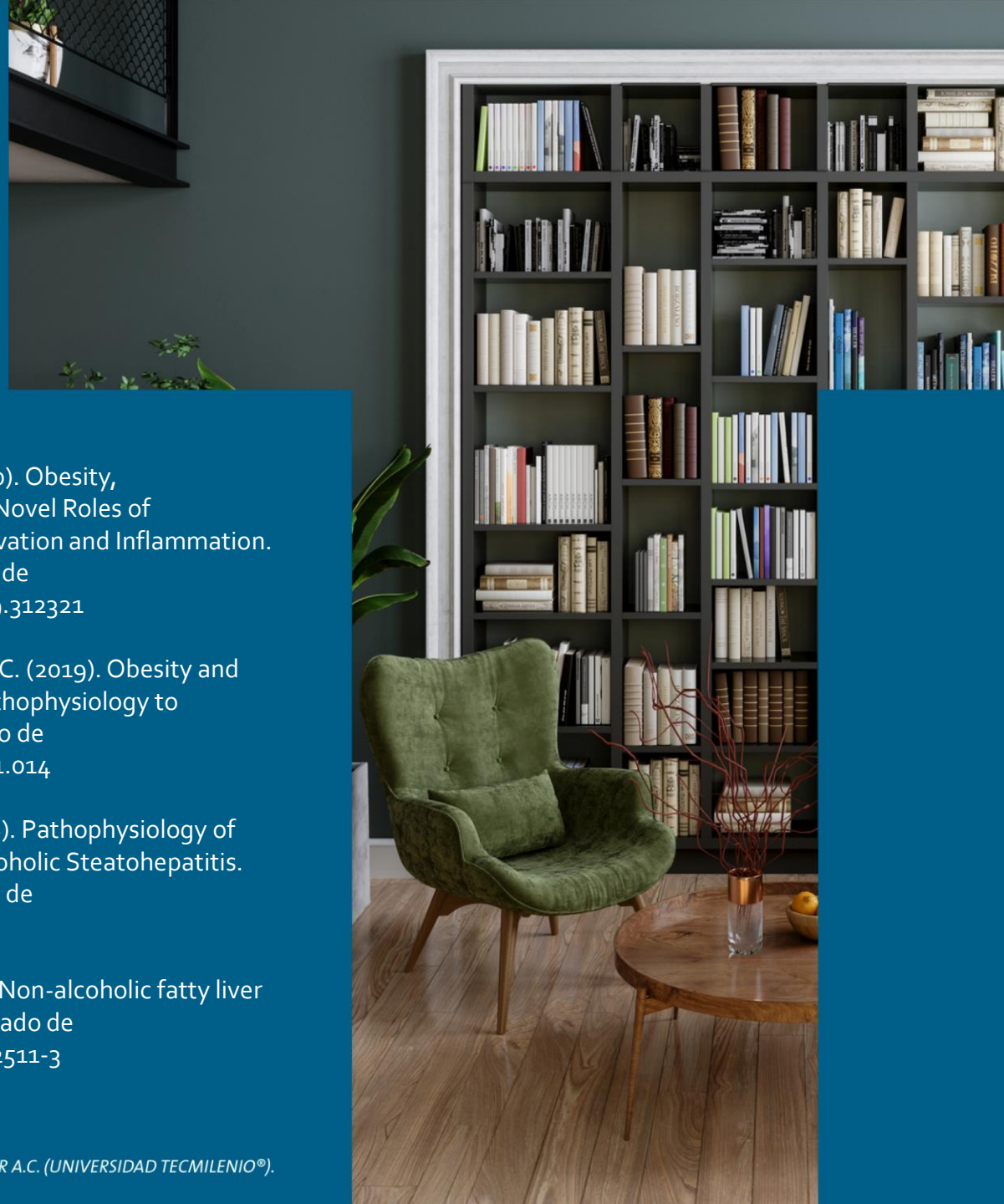
# Referencias bibliográficas

- Rhee, E., et al. (2019). 2018 Guidelines for the management of dyslipidemia. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 34(4). Recuperado de <https://doi.org/10.3904/kjim.2019.188>
- Shama, T. et al. (2021). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid—19*. Resultados nacionales.
- Rabi, D., et al. (2020). Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *Canadian Journal of Cardiology*, 36(5). Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.02.086>
- Sociedad Europea de Cardiología y European Atherosclerosis Society. (2020). *Revista Española de Cardiología*, 73(5). Recuperado de <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893220300403>
- Unger, T., et al. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75. Recuperado de <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>



# Referencias bibliográficas

- Mouton, A., Li, X., Hall, M., y Hall, J. (2020). Obesity, Hypertension, and Cardiac Dysfunction: Novel Roles of Immunometabolism in Macrophage Activation and Inflammation. *Circulation Research*, 126(6). Recuperado de <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.119.312321>
- Polyzos, S., Kountouras, J., y Mantzoros, C. (2019). Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: From pathophysiology to therapeutics. *Metabolism*, 92. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.11.014>
- Manne, V., Handa, P., y Kowdley, K. (2018). Pathophysiology of Nonalcoholic Fatty Liver Disease/Nonalcoholic Steatohepatitis. *Clinics in Liver Disease*, 22(1). Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.cld.2017.08.007>
- Powell, E., Wong, V., y Rinella, M. (2021). Non-alcoholic fatty liver disease. *The Lancet*, 397(10290). Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32511-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32511-3)



# Referencias bibliográficas

- Berná, G., y Romero, M. (2020). The role of nutrition in non-alcoholic fatty liver disease: Pathophysiology and management. *Liver International*, 40(1). Recuperado de <https://doi.org/10.1111/liv.14360>
- Cusi, K., et al. (2022). American Association of Clinical Endocrinology Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Primary Care and Endocrinology Clinical Settings. *Endocrine Practice*, 28(5). Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2022.03.010>
- Escott, S. (2021). *Nutrición y atención relacionada con el diagnóstico* (9ª ed.). EE. UU.: Academy of Nutrition and Dietetics

