

11.ª GUÍA

ABORDAJE NUTRICIONAL EN OBESIDAD SARCOPÉNICA

Índice

- Obesidad sarcopénica, concepto y definición.
Factores de riesgo
- Fisiopatología, consecuencias clínicas de la obesidad sarcopénica
- Prevalencia
- Evaluación diagnóstica
- Tratamiento nutricional y dietético
- Tratamiento farmacológico
- Bibliografía

Título: 11ª Guía: Abordaje Nutricional en Obesidad Sarcopénica.

1.ª Edición, Mayo, 2024

© Autores, 2024

© Vegenat Healthcare, S. L., 2024

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción, almacenamiento, transmisión, difusión, etc., total o parcial, del contenido de esta obra en cualquier formato y soporte sin consentimiento previo de los titulares del copyright.

Los autores y Vegenat Healthcare, S.L., no se hacen responsables de los errores u omisiones ni de ninguna consecuencia debida a la aplicación de la información incluida en este texto y no garantizan, ni explícita ni implícitamente, los contenidos de esta publicación. Los autores y la casa editorial no asumen ninguna responsabilidad por lesiones o daños a personas o propiedades relacionadas con esta publicación.

Vegenat Healthcare se excluye de toda responsabilidad por daños directos o indirectos resultantes del uso de la información contenida en este libro.

Se estimula encarecidamente a los lectores que presten especial atención a la información proporcionada por los fabricantes de cualquier fármaco o equipo que piensen utilizar.

Editado por:

VegenatHealthcare 
GRUPO NUTRISENS

ISBN: 978-84-09-60773-0

Participantes

AUTORES:

- **Dra. Ballesteros Pomar, María**

Complejo Asistencial Universitario de León. León.

- **Dra. Bretón Lesmes, Irene**

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

- **Dr. Pereira Cunill, José Luis**

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

- **Dr. Rubio Herrera, Miguel Ángel**

Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

- **Dra. Zugasti Murillo, Ana**

Hospital Universitario de Navarra. Pamplona.

Concepto y definición de la obesidad sarcopénica

La obesidad sarcopénica es una condición clínica en la que coexisten obesidad, con un aumento de la adiposidad y disfunción del tejido adiposo y sarcopenia, con un descenso en la masa y la fuerza muscular. Es una entidad clínica por sí misma y da lugar a más complicaciones que las que condicionan la obesidad y la sarcopenia por separado.

La tabla adjunta incluye algunas condiciones clínicas que aumentan el riesgo de obesidad sarcopénica:

ABORDAJE NUTRICIONAL EN OBESIDAD SARCOPÉNICA

• Edad >70 años
• Historia de caídas, debilidad, fatigabilidad, sensación subjetiva de disminución de fuerza/movilidad
• Enfermedad crónica: · Insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal crónica · Enfermedad intestinal crónica, insuficiencia pancreática, hepatopatía crónica · Enfermedades neurológicas y neurodegenerativas crónicas · Enfermedad neoplásica (especialmente en tratamiento con radio o quimioterapia) · Trasplante de órganos · Enfermedad articular inflamatoria crónica · Enfermedades endocrinas (diabetes mal controlada, hipercortisolismo, hipogonadismo) · Enfermedad articular inflamatoria crónica
• Enfermedad aguda: · Reagudización de enfermedad crónica · Hospitalización reciente (Ej, cirugía, COVID, ictus, estancia en UCI, etc) · Cirugía mayor o traumatismo con o sin complicaciones · Inmovilización prolongada · Disminución reciente de la ingesta (>50% durante dos semanas)
• Pérdida rápida de peso en personas con obesidad (dieta de muy bajo contenido calórico, C. bariátrica, procedimientos endoscópicos para la obesidad, tratamiento farmacológico)

Tabla 1: factores de riesgo de obesidad sarcopénica

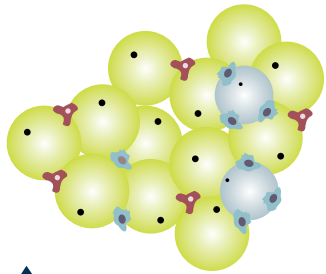
Fisiopatología, consecuencias clínicas de la obesidad sarcopénica

La patogenia de la obesidad sarcopénica es compleja y multifactorial. La obesidad puede por sí misma afectar negativamente a la masa y la fuerza muscular. La localización ectópica del tejido adiposo origina disfunción adipocitaria e inflamación de bajo grado, secreción de moléculas pro-inflamatorias, aumento de la degradación proteica y atrofia muscular. La infiltración grasa del tejido muscular induce una mayor disfunción muscular y favorece la resistencia insulínica. Las personas con obesidad presentan con frecuencia alteraciones hormonales que pueden favorecer la sarcopenia: hipogonadismo, alteración del eje GH-IGF-1 e hipercortisolismo.

Por otro lado, el descenso en la fuerza y la masa muscular disminuye el gasto energético basal y la capacidad para hacer ejercicio y favorece la obesidad, cerrando el círculo vicioso de la obesidad sarcopénica.

ABORDAJE NUTRICIONAL EN OBESIDAD SARCOPÉNICA

**Hipertrofia
Disfunción
Inflamación**



Adipoquinas
proinflamatorias
↑ leptina,
↓ adiponectina

Mioquinas
proinflamatorias
↓ miostatina,
↓ GDF15 ↓ FGF21

**Resistencia insulínica
Catabolismo
Disfunción, inflamación**

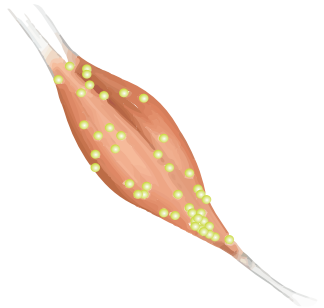


Figura 1: fisiopatología de la obesidad sarcopénica

La obesidad sarcopénica condiciona un mayor riesgo de complicaciones que las que corresponderían a la obesidad y a la sarcopenia por separado y es un factor de riesgo independiente de fragilidad y discapacidad, de desarrollar otras enfermedades y de mortalidad.



Figura 2: consecuencias clínicas en el paciente con obesidad sarcopénica

Prevalencia de la Obesidad Sarcopénica

- La prevalencia de obesidad sarcopénica es muy difícil de establecer, debido a la falta de acuerdo sobre cuáles son los puntos de corte para el diagnóstico en el momento del estudio; muchos de ellos se han realizado antes de la publicación del documento de consenso sobre obesidad sarcopénica ESPEN/EASO.
- En el estudio NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey), con un seguimiento prospectivo de 4652 adultos mayores de 60 años durante 14 años, se observó una prevalencia de obesidad sarcopénica del 18,1% en los varones y del 42,9% en las mujeres.
- En un metanálisis de 692.056 personas, la prevalencia osciló entre el 8% y el 36% en individuos <60 años, y entre el 10% y el 27% en ≥60 años.
- En pacientes hospitalizados, la prevalencia de obesidad sarcopénica fue del 34,8% de los varones y del 50,1% en las mujeres, mientras la prevalencia de la obesidad sarcopénica fue menor en pacientes ambulatorios (16.5% en mujeres y del 29% en hombres).

- Son necesarios nuevos estudios que evalúen la prevalencia de obesidad sarcopénica utilizando el algoritmo propuesto en el documento conjunto ESPEN/EASO en 2022, y de esta forma, facilitar su diagnóstico clínico, para brindar una atención clínica adecuada a las personas en riesgo.

Evaluación clínica y diagnóstico

Siguiendo las recomendaciones del consenso ESPEN-EASO sobre definición y diagnóstico de la obesidad sarcopénica, se plantea un cribado inicial, una fase de diagnóstico y una de estadiaje:

ABORDAJE NUTRICIONAL EN OBESIDAD SARCOPÉNICA

CRIBADO

- $IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$:
Calcular MG relativa para no
excluir personas con $IMC < 30$
pero alta adiposidad



Parámetros surrogados de
sarcopenia: sospecha
clínica o cuestionarios
(SARC-F en mayores)

MG relativa: <https://www.mdcalc.com/calc/10472/relative-fat-mass-rfm>

SARC-F en mayores:

https://www.researchgate.net/profile/Oscar_Rosas-Carrasco/publication/331165195_Cuestionario_SARC-F_version_en_espanol_-_Mexico/data/5c6a16d4299bf1e3a5af0a26/Cuestionario-SARC-F-version-en-espanol-Mexico.docx



DIAGNÓSTICO

1: Alteración función:
Dinamometria
($< 27 \text{ Kg}$ ♂ $< 16 \text{ Kg}$ ♀),
CST

Sólo si los
parámetros
funcionales
sugieren OS,
considerar
composición
corporal

2: Composición corporal:
MG% elevada para rango
edad y sexo + MMA/P
 $< 25.7\%$ ♂, $< 19.4\%$ ♀ (DXA) ó
MME/P $< 37\%$ ♂, $< 27.6\%$ ♀
(BIA)

CST: https://www.physio-pedia.com/Five_Times_Sit_to_Stand_Test



ESTADIAJE

Según presencia de complicaciones atribuibles a $\uparrow$ MG/ $\downarrow$ MM

- ESTADIO I: No complicaciones
- ESTADIO II: Presencia de al menos una complicación
(enfermedad metabólica, discapacidad funcional, enfermedades cardiovasculares y respiratorias)

MG= masa grasa; CST=Chair Stand test; MMA/P=Masa magra apendicular/peso; MME/P=Masa muscular esquelética total/peso; DXA=Densitometría de absorción de Rayos X; BIA=Bioimpedanciometría

Figura 3: algoritmo diagnóstico del paciente con obesidad sarcopénica

Tratamiento Nutricional y Dietético

	Dosis/comentarios
Plan dietético	La dieta mediterránea aporta antioxidantes que contribuyen a disminuir la acumulación ectópica de grasa, la resistencia insulínica y la inflamación asociada a disfunción adiposa. Mejora calidad ósea, la masa muscular y la función física. Una dieta con índice glucémico bajo disminuye el IMC, la glucemia basal, la HbA1c y el colesterol y puede elevar los niveles de irisina.
Calorías	Déficit entre 500-1000 kcal/día con respecto al gasto energético total estimado. Una dieta que aporte menos de 1200-1500 kcal al día puede ser deficitaria en algunos micronutrientes críticos para la salud muscular, como el hierro, calcio, zinc y vitamina B6.
Proteínas	1-1.2 g/kg/día sano. 1.2-1.5 g/kg/día si polimórbido. Reparto: 25-30 g proteína / ingesta. Calidad: alto valor biológico.
Leucina*	2.5-2.8 g/ ingesta.
HMB*	3 g/día.
Calcio	1000-1200 mg/día.
Vitamina D	800-1000 UI/día.
Creatina	La administración de creatina (3-5 g/día), podría ser beneficiosa para aumentar la masa y función muscular, siempre y cuando se acompañe de ejercicios de fuerza.
Omega 3	Activación vía mTOR. Dosis 2 g EPA + 1.5 g DHA.
Otros nutrientes importantes	Triglicéridos de cadena media, magnesio, vitamina K.

*No se han evaluado de manera específica en el tratamiento de las personas con obesidad sarcopénica

Tabla 2: recomendaciones dietéticas y nutricionales para pacientes con obesidad sarcopénica

Otras recomendaciones:

- Limitar consumo de sal y de azúcares refinados (dieta bajo índice glucémico).
- Las dietas vegetarianas pueden ser deficitarias en nutrientes fundamentales para mantener una buena salud muscular: calcio, proteína de alto valor biológico, vitamina B12, DHA.
- Limitar consumo de tóxicos: tabaco, alcohol.

Recomendaciones plan de ejercicio:

F recuencia	Superior a 3 días por semana • 150-200 minutos de ejercicio aeróbico /resistencia a la semana • 30-60 minutos x 3 días a la semana ejercicios de fuerza
I ntensidad	Moderada-alta intensidad • Aeróbico / Resistencia: 60-75% de la FC máxima* (alternativa escala Borg) • Fuerza: 60% peso máximo con el que se puede hacer una sola repetición
T iempo	Mínimo 12 semanas (plan progresivo, estructurado, supervisado) Aeróbico / resistencia: • Sesiones diarias 20-60 minutos • Pueden ser varios bloques de un mínimo de 10 minutos Fuerza: • Mínimo 8-10 minutos, máximo 45-50 minutos • Series de 8-12 repeticiones
T ipo	Plan de ejercicio multicomponente (aeróbico, fuerza, equilibrio, propioceptivo-óseo) Aeróbico / resistencia: interválicos Fuerza: • Número de ejercicios: mínimo 2-4 hasta 10-12 / sesión • Series: mínimo 2-4, máximo 8-10 • Número de repeticiones: mínimo 3-4, máximo 8-15 Valorar protocolos Vivifrail, ajustados por valoración funcional

* FC Max hombre = $[208,7 - (0,73 * \text{edad en años})]$

FC Max mujer = $[208,1 - (0,77 * \text{edad en años})]$

Ó también la fórmula de Gellish et al. (2007): $\text{FC Max} = 207 - (0,7 * \text{edad})$

Tabla 3: recomendaciones de actividad física y ejercicio para pacientes con obesidad sarcopénica

Tratamiento farmacológico de obesidad sarcopénica

En la actualidad **no hay ningún fármaco aprobado para el tratamiento de la obesidad sarcopénica**. La mayoría de los fármacos evaluados en sarcopenia se ha realizado en personas > 65 años, con/sin fragilidad y habitualmente sin obesidad, por lo que su extrapolación a personas con obesidad sarcopénica no se ajusta a los mecanismos fisiopatológicos de interés. Así, la administración de testosterona, estrógenos, moduladores selectivos de receptores androgénicos o estrogénicos, agonistas de ghrelina, bloqueantes del receptor de angiotensina-I, entre otros, son más que cuestionables en el tratamiento de la obesidad sarcopénica.

Al contrario, los tratamientos farmacológicos para la obesidad basados en hormonas gastrointestinales (agonistas de GLP1 solos o en combinación con GIP, glucagón, amilina y otros), producen notables pérdida de peso a expensas de masa grasa, pero también de masa magra (entre 20-35%).

Para contrarrestar esta pérdida de masa magra, en particular la de músculo esquelético, además de las medidas no farmacológicas (dieta y ejercicios de fuerza), se están explorando diferentes tratamientos que ayudan a preservar la masa muscular, solos o en combinación con fármacos para la obesidad.

La **miostatina** es un miokina, perteneciente a la familia TFG- β , que limita el crecimiento del tejido muscular, interactuando con el receptor de Activina-II (ActR-II), para favorecer la atrofia y la degradación proteica.

Se están desarrollando diferentes anticuerpos monoclonales que interactúan de diferente manera con la miostatina y/o el receptor ActR-II (figura-4). Taldegrobep-alpha, un inhibidor de la miostatina, se ha empleado con éxito en estudio fase III en la atrofia espinal, aumentando la masa muscular. Ahora se está valorando su efectividad en combinación con semaglutida. Trevogrumab y Garetosmav son otros dos productos anti-miostatina que se está probando en combinación con semaglutida 2.4 mg.

Bimagrumab es un inhibidor del receptor-II de la Activina que ha mostrado reducir la masa grasa en un 20% e incrementar la masa magra en +3% en un ensayo clínico con personas con obesidad. Estudios experimentales de Bimagrumab junto a semaglutida o tirzepatida están objetivando una reducción del impacto negativo de estos fármacos sobre la masa magra.

La **apelina** es una hormona exerquina que se libera por el músculo cuando se realiza ejercicio e interviene en el metabolismo glucémico y lipídico. Con la edad y en la obesidad sarcopénica, las concentraciones de apelina disminuyen.

ABORDAJE NUTRICIONAL EN OBESIDAD SARCOPÉNICA

La combinación de Tirzepatida con el agonista de apelina azelaprag®, en modelos animales y fase I en humanos, demostró una mayor pérdida de peso del 10-15% extra que con tirzepatida sola, pero con preservación del tejido muscular. Apelina contribuye a disminuir la atrofia muscular y la inflamación, ayudando a regenerar el tejido muscular e incrementar el gasto energético.

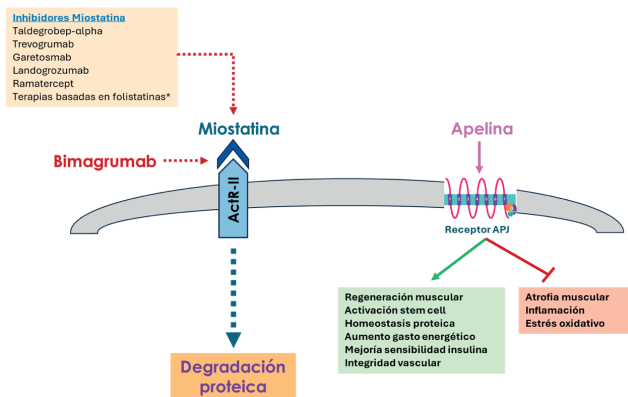


Figura 4: mecanismo de acción de los fármacos que interactúan con la miostatina y/o el receptor ActR-II

Otros tratamientos:

La **cirugía bariátrica** se puede utilizar en los pacientes con OS, si bien es necesario establecer un plan específico que permita maximizar la pérdida de masa grasa, preservando la masa muscular y la funcionalidad. Se deben evitar las técnicas con componente malabsortivo, vigilar la evolución de la composición corporal y la fuerza muscular, asegurar un adecuado aporte de nutrientes esenciales y favorecer la actividad física. Se debe descartar la presencia de OS en todos los pacientes candidatos a cirugía bariátrica que presenten algún factor de riesgo (tabla 1).

Actualmente se están ensayando otros tratamientos para la OS, como la mio-electroestimulación.

Bibliografía

1. Bahat G, Ozkok S. The Current Landscape of Pharmacotherapies for Sarcopenia. *Drugs Aging*. 2024 Feb;41(2):83-112. doi: 10.1007/s40266-023-01093-7.
2. Ballesteros-Pomar MD, González-Arnáiz E, Pintor-de-la Maza B, Barajas-Galindo D, Ariadel-Cobo D, González-Roza L, Cano-Rodríguez I. Bioelectrical impedance analysis as an alternative to dual-energy x-ray absorptiometry in the assessment of fat mass and appendicular lean mass in patients with obesity. *Nutrition*. 2022 Jan;93:111442. doi: 10.1016/j.nut.2021.111442. Epub 2021 Jul 30. PMID: 34482097.
3. Batsis JA, Mackenzie TA, Barre LK, Lopez-Jimenez F, Bartels SJ. Sarcopenia, sarcopenic obesity and mortality in older adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey III. *Eur J Clin Nutr* 2014;68:1001-1007.
4. De Spiegeleer A, Beckwée D, Bautmans I, Petrovic M; Sarcopenia Guidelines Development group of the Belgian Society of Gerontology and Geriatrics (BSGG). Pharmacological Interventions to Improve Muscle Mass, Muscle Strength and Physical Performance in Older People: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-analyses. *Drugs Aging*. 2018 Aug;35(8):719-734. doi: 10.1007/s40266-018-0566-y.
5. Diago-Galmés A, Guillamon-Escudero C, Tenías-Burillo JM, Soriano JM, Fernández-Garrido J. Sarcopenic Obesity in Community-Dwelling Spanish Adults Older than 65 Years. *Nutrients* 2023, 15: 4932
6. Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, Cederholm T, Ballesteros-Pomar MD, Batsis JA, et al. Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: ESPEN and EASO consensus statement. *Clin Nutr*. 2022 Apr;41(4):990-1000. doi: 10.1016/j.clnu.2021.11.014. Epub 2022 Feb 22. PMID: 35227529.
7. Gortan Cappellari G, Guillet C, Poggiogalle E, Ballesteros Pomar MD, Batsis JA, Boirie Y, et al; SOGLI Expert Panel. Sarcopenic obesity research perspectives outlined by the sarcopenic obesity global leadership initiative [SOGLI] - Proceedings from the SOGLI consortium meeting in rome November 2022. *Clin Nutr*. 2023 May;42(5):687-699. doi: 10.1016/j.clnu.2023.02.018. Epub 2023 Feb 24. PMID: 36947988.
8. Heymsfield SB, Coleman LA, Miller R, Rooks DS, Laurent D, Petricoul O, Praestgaard J, Swan T, Wade T, Perry RG, Goodpaster BH, Roubenoff R. Effect of Bimagrumab vs Placebo on Body Fat Mass Among Adults With Type 2 Diabetes and Obesity: A Phase 2 Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2021 Jan 4;4(1):e2033457. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.33457.
9. Isidro Donate F, Sánchez-Oliver AJ, Benito PJ, Heredia Elvar JR, Suarez-Carmona W, Butragueño J Guía para el diseño de programas de intervención en población con obesidad: Documento de Posicionamiento del Grupo Ejercicio Físico de la Sociedad Española de Estudio de la Obesidad [SEEDO] Guide for designing intervention programs for populations with obesity: Positioning Document by the Physical Exercise Group of the Spanish Society for the Study of Obesity [SEEDO]
10. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13:86-99.
11. Poggiogalle E, Lubrano C, Sergi G, Coin A, Gnassi L, Mariani S et al. Sarcopenic Obesity and Metabolic Syndrome in Adult Caucasian Subjects. *J Nutr Health Aging* 2016;20:958-963.

12. Poggiogalle E, Parrinello E, Barazzoni R, Busetto L, Donini LM. Therapeutic strategies for sarcopenic obesity: a systematic review. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2021;24:33-41.
13. Prado CM, Batsis JA, Donini LM, Gonzalez MC, Siervo M. Sarcopenic obesity in older adults: a clinical overview. *Nat Rev Endocrinol* 2024 Feb 6. doi: 10.1038/s41574-023-00943-z
14. Recent Advances in Nutraceuticals for the Treatment of Sarcopenic Obesity. *Nutrients* 2023, 15, 3854. <https://doi.org/10.3390/nu15173854>
15. Retos, 50, 33-49 © Copyright: Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF) ISSN: Edición impresa: 1579-1726. Edición Web: 1988-2041(<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>) - 33 - Retos, número 50, 2023 (4º trimestre)
16. Riccardo Calvani, Anna Picca , Hélio José Coelho-Júnior , Matteo Tosato , Emanuele Marzetti , Francesco Landi . Diet for the prevention and management of sarcopenia *Metabolism* 2023 Sep;146:155637. doi: 10.1016/j.metabol.2023.155637.
17. Rolland Y, Dray C, Vellas B, Barreto PS. Current and investigational medications for the treatment of sarcopenia. *Metabolism*. 2023 Dec;149:155597. doi: 10.1016/j.metabol.2023.155597. Epub 2023 Jun 20. PMID: 37348598.
18. Rolland Y, Onder G, Morley JE, Gillette-Guyonnet S, Abellan van Kan G, Vellas B. Current and future pharmacologic treatment of sarcopenia. *Clin Geriatr Med*. 2011 Aug;27(3):423-47. doi: 10.1016/j.cger.2011.03.008.
19. Rondanelli M, Faliva MA, Gasparri C, Peroni G, Spadaccini D, Maugeri R, Nichetti M, Infantino V, Perna S. Current opinion on dietary advice in order to preserve fat-free mass during a low-calorie diet. *Nutrition*. 2020;72:110667.
20. Sakuma K, Hamada K, Yamaguchi A, Aoi W. Current Nutritional and Pharmacological Approaches for Attenuating Sarcopenia. *Cells*. 2023 Oct 9;12(19):2422. doi: 10.3390/cells12192422. PMID: 37830636.
21. Wei S, Nguyen TT, Zhang Y, Ryu D, Gariani K. Sarcopenic obesity: epidemiology, pathophysiology, cardiovascular disease, mortality, and management. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1185221.
22. Kim YC, Ki SW, Kim H, Kang S, Kim H, Go GW. Recent Advances in Nutraceuticals for the Treatment of Sarcopenic Obesity. *Nutrients*. 2023 Sep 4;15(17):3854. doi: 10.3390/nu15173854. PMID: 37686886; PMCID: PMC10490319.
23. Zafar, M.I.; Mills, K.E.; Zheng, J.; Peng, M.M.; Ye, X.; Chen, L.L. Low glycaemic index diets as an intervention for obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes. Rev*. 2019, 20, 290-315.

VegenatHealthcare*
GRUPO **NUTRISENS**

VegenatHealthcare*

GRUPO **NUTRISENS**

ABORDAJE NUTRICIONAL EN OBESIDAD SARCOPÉNICA



**Accede desde aquí a las
Guías de Discusiones sobre
Nutrición en el Congreso
SENPE**

VegenatHealthcare 
GRUPO NUTRISENS

Ctra Badajoz-Montijo, (EX-209) km 24,9
06184 Pueblonuevo del Guadiana, Badajoz
www.vegenathealthcare.es - vegenathc@vegenathc.es
Tlf de atención al cliente: 900 21 43 50