

**Beneficios y riesgos del consumo de β -Glucanos en adultos mayores, revisión de evidencia
científica**

Juan Pablo David Ospina Juan Pablo
Sandra Milena Toro Leal Sandra Milena

Asesor

Diana Cristina Muñoz Urrea

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería de alimentos

2024

Diana Cristina Muñoz Urrea

Nombre Director de Trabajo de Grado

Leidy Johanna Gómez Sampedro

Jurado

Jurado

Resumen

El propósito de esta monografía es estudiar los efectos del consumo de β -glucanos sobre la salud de los adultos mayores, una población particularmente susceptible a enfermedades crónicas como la hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares. Los β -glucanos, presentes en alimentos como la avena, la cebada y ciertos hongos, han sido investigados por sus posibles efectos beneficiosos en el sistema inmunológico y los marcadores metabólicos de salud. Esta investigación se centrará en la revisión de estudios y datos disponibles en bases de datos académicas reconocidas, sin limitarse a una región geográfica específica. Se evaluó los posibles beneficios y riesgos asociados al consumo de β -glucanos en adultos mayores, proporcionando una visión integral sobre las implicaciones de su ingesta en la salud de esta población, donde se evidencio que el consumo de este alimento dentro de una dieta balanceada puede ayudar a mitigar en gran parte el déficit de nutrientes en la población adulta mayor, contribuyendo con esto a la mejora en los estados de salud.

***Palabras clave:** β -glucanos, adultos mayores, sistema inmunológico, enfermedades crónicas, marcadores metabólicos.*

Abstract

The objective of this monograph is to examine the impact of β -glucans consumption on the health of older adults, a demographic group that is particularly vulnerable to chronic illnesses such as hypertension, diabetes, and cardiovascular disease. The β -glucans, which are found in foods such as oats, barley, and certain mushrooms, have been the subject of investigation with regard to their potential beneficial effects on the immune system and metabolic markers of health. This research will focus on a comprehensive review of studies and data available in recognized academic databases, without limitation to a specific geographic region. The potential benefits and risks associated with the consumption of β -glucans in older adults will be evaluated, providing a comprehensive view on the implications of their intake on the health of this population.

Keywords: *β -glucan, older adults, immune system, chronic diseases, metabolic markers.*

Tabla de contenido

Introducción	11
Justificación	13
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Marco Teórico.....	16
Distribución y Consumo de β -Glucanos entre los Adultos Mayores.....	16
Fuentes de β -Glucanos.....	16
Distribución del Consumo	17
Estructura de los β -Glucanos	18
Evidencia Científica sobre los Efectos del Consumo de β -Glucanos en Adultos Mayores	
.....	19
Efectos sobre el Colesterol y la Salud Cardiovascular	19
Control de la Glucosa y Manejo de la Diabetes.....	19
Impacto en la Inmunidad y Salud General.....	20
Cambios en los Marcadores de Salud Asociados al Consumo de β -Glucanos en Adultos	
Mayores.....	20
Marcadores Lipídicos.....	20
Marcadores de Glucosa.....	20
Marcadores Inflamatorios	21
Efectos Positivos y Negativos del Consumo de β -Glucanos	21
Efectos Positivos.....	21

Efectos Negativos	21
Resultados	23
Distribución y Consumo de β -Glucanos entre los Adultos Mayores.....	23
Fuentes Alimentarias y Suplementarias.....	23
Patrones de Consumo.....	23
Efectos del Consumo de β -Glucanos en la Salud Cardiovascular	24
Reducción de Colesterol	24
Efectos en la Presión Arterial y Otros Parámetros Cardiovasculares	27
Efectos en el Control de Glucosa y Manejo de la Diabetes	27
Reducción de Glucosa Postprandial.....	27
Mejora en la Sensibilidad a la Insulina	30
Efectos Inmunológicos y Salud General.....	30
Estimulación del Sistema Inmunológico	30
Propiedades Antioxidantes y Antiinflamatorias	35
Impacto en la Saciedad y Control de Peso.....	37
Análisis de Resultados	42
Distribución y Consumo de β -Glucanos	42
Accesibilidad y Preferencias Dietéticas.....	42
Impacto de la Adherencia a la Dieta.....	42
Efectos del Consumo de β -Glucanos en la Salud Cardiovascular	43
Mecanismos de Acción en la Reducción del Colesterol.....	43
Variabilidad en la Respuesta.....	43
Efectos en el Control de Glucosa y Manejo de la Diabetes	43

Reducción de la Glucosa Postprandial.....	43
Mejora en la Sensibilidad a la Insulina.....	44
Efectos Inmunológicos y Salud General.....	44
Estimulación del Sistema Inmunológico	44
Propiedades Antioxidantes y Antiinflamatorias	44
Impacto en la Saciedad y Control de Peso.....	45
Impactos.....	46
Impactos Negativos.....	46
Posibles Efectos Gastrointestinales.....	46
Interacciones con Medicamentos	46
Variabilidad en la Respuesta Individual	47
Necesidad de Consumo Adecuado.....	47
Conclusiones.....	48
Impacto Beneficioso en la Salud Cardiovascular	48
Mejora en el Control de la Glucosa	48
Beneficios en la Función Inmunológica	48
Consideraciones sobre Efectos Secundarios y Variabilidad Individual	48
Importancia de la Personalización y la Educación	49
Recomendaciones	50
Incorporación Gradual y Evaluación de la Dosis	50
Consulta Médica y Monitoreo Continuo.....	50
Educación y Formación Nutricional	51
Uso de Fuentes Diversas de β -Glucanos.....	51

Implementación en el Contexto de un Estilo de Vida Saludable.....	51
Adaptación a las Necesidades Individuales	52
Referencias Bibliográficas	53

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Estudios alrededor del consumo del β-glucanos y su efecto en la reducción en los niveles de colesterol</i>	25
Tabla 2 <i>Estudios alrededor del consumo del β-glucanos y su efecto en la reducción de la glucosa postprandial</i>	28
Tabla 3 <i>Estudios alrededor del consumo del β-glucanos y su efecto en el sistema inmunológico</i>	31
Tabla 4 <i>Resultados del tratamiento suplementario basado en β-glucano</i>	34
Tabla 5 <i>Efectos antioxidantes de los β-glucanos de diferentes orígenes</i>	36
Tabla 6 <i>Estudios alrededor de los efectos de los β-glucanos en la saciedad y control del peso.</i>	37

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Resultados del tratamiento suplementario basado en β-glucano</i>	35
Figura 2 <i>Efectos de una dieta basada en β-glucanos en la circunferencia de la cintura.....</i>	40
Figura 3 <i>Efectos de una dieta basada en β-glucanos en el área de grasa visceral.....</i>	41

Introducción

Los β -glucanos son polisacáridos naturales que se encuentran en las paredes celulares de cereales como la avena y la cebada, así como en hongos y levaduras (Meneses, 2022, p. 15). Estos compuestos han sido objeto de un amplio interés en la comunidad científica debido a sus propiedades inmunomoduladoras y metabólicas. Sus efectos mejor documentados incluyen la estimulación del sistema inmunológico, la reducción de los niveles de colesterol en sangre y la mejora de los marcadores inflamatorios, factores que son de gran relevancia para la salud de los adultos mayores, una población especialmente vulnerable a enfermedades crónicas (Meneses, 2022). Estas enfermedades, como la hipertensión, la diabetes y las patologías cardiovasculares, representan una carga considerable tanto para los individuos como para los sistemas de salud.

Investigaciones han demostrado que los β -glucanos pueden reducir eficazmente los niveles de colesterol LDL, regular los niveles de azúcar en sangre y mejorar la respuesta inmune al activar células clave del sistema inmunológico, como los macrófagos y las células dendríticas (Serrano, 2021). Debido a estas propiedades, los β -glucanos han sido propuestos como un complemento dietético prometedor para prevenir o mitigar el impacto de enfermedades crónicas en adultos mayores. Sin embargo, la respuesta al consumo de β -glucanos puede variar según el origen, la dosis y la duración del consumo, lo que hace necesario un análisis más detallado de la literatura disponible.

En un contexto donde las intervenciones dietéticas están ganando atención como herramientas para el manejo de los factores de riesgo relacionados con la edad, los β -glucanos han surgido como un área de estudio relevante. Esta monografía se centra en la revisión de investigaciones disponibles en bases de datos académicas sobre el consumo de β -glucanos y sus efectos en la salud de los adultos mayores. A través de esta revisión, se pretende proporcionar

una visión integral sobre el papel de los β -glucanos en la prevención y tratamiento de afecciones crónicas relacionadas con el envejecimiento, con especial atención a su impacto en la salud cardiovascular, el control glucémico y la inmunomodulación.

Justificación

El envejecimiento de la población es un fenómeno global que plantea grandes desafíos para los sistemas de salud debido al aumento de enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Se espera que para 2050 el número de personas mayores se duplique, lo que incrementa la necesidad de estrategias preventivas y terapéuticas efectivas para mejorar la calidad de vida en esta etapa de la vida (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). En este contexto, los β -glucanos, polisacáridos presentes en alimentos como la avena, la cebada y los hongos, han sido ampliamente estudiados por su potencial para mejorar el sistema inmunológico, reducir el colesterol y combatir la inflamación crónica (Meneses, 2022), factores claves en la prevención y manejo de enfermedades crónicas en los adultos mayores.

A pesar de los numerosos estudios que sugieren beneficios significativos de los β -glucanos, es necesario profundizar en su eficacia en poblaciones mayores, considerando variables como dosis, frecuencia y origen de los compuestos. Esta monografía realiza una revisión de la literatura científica disponible sobre los efectos de los β -glucanos en adultos mayores, sin limitarse a un contexto geográfico específico. El objetivo es proporcionar una evaluación exhaustiva y actualizada que pueda contribuir al desarrollo de estrategias basadas en evidencia para mejorar la salud de los adultos mayores.

Además, este trabajo cobra relevancia en el marco de la creciente demanda por enfoques preventivos y naturales en la atención sanitaria. A medida que los suplementos dietéticos, como los β -glucanos, ganan popularidad por su potencial terapéutico, es crucial contar con evidencia científica sólida que respalde su uso. Este estudio no solo contribuirá a un mayor conocimiento académico, sino que también ofrecerá una base informada para que los profesionales de la salud

y los responsables de políticas puedan tomar decisiones sobre intervenciones nutricionales adecuadas para la población envejecida, promoviendo así una mejor calidad de vida y reducción de la carga de enfermedades crónicas.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar los efectos sobre la salud del consumo de β -glucanos en adultos mayores, con especial énfasis en revisar las investigaciones actuales sobre su impacto en la función inmune, los niveles de colesterol y los marcadores inflamatorios.

Objetivos Específicos

Describir la distribución y consumo de β -glucanos entre los adultos mayores, identificando las principales fuentes de obtención.

Evaluar la evidencia científica sobre los efectos del consumo de β -glucanos en los adultos mayores, realizando la revisión de estudios que documenten dosis, duración del consumo y posibles beneficios observados en esta población.

Analizar los resultados reportados en la literatura sobre los cambios en los marcadores de salud asociados al consumo de β -glucanos en adultos mayores.

Determinar los efectos positivos o negativos que el consumo de este compuesto pueda tener en la salud.

Marco Teórico

Distribución y Consumo de β -Glucanos entre los Adultos Mayores

Fuentes de β -Glucanos

Los β -glucanos son polisacáridos que se encuentran predominantemente en las paredes celulares de ciertos cereales y hongos. En los adultos mayores, las principales fuentes de β -glucanos incluyen avena, cebada y algunos hongos como el shiitake y el *Ganoderma lucidum*. La avena y la cebada son fuentes dietéticas comunes de β -glucanos y se encuentran en diversos productos alimenticios como cereales, pan y galletas. Los hongos como el shiitake y el *Ganoderma lucidum*, aunque menos comunes en la dieta occidental, son importantes en la medicina tradicional y en suplementos alimenticios (González et al., 2021).

Los β -glucanos se encuentran en una variedad de fuentes naturales, cada una con características distintas que afectan sus beneficios para la salud:

1. Cereales:

- **Avena:** La avena es una fuente rica en β -glucanos, particularmente en su forma soluble, que contribuye a la reducción del colesterol LDL y la regulación de la glucosa en sangre (García-Luna & Alanís, 2021).
- **Cebada:** Similar a la avena, la cebada contiene β -glucanos que mejoran la viscosidad intestinal y tienen efectos positivos en la salud cardiovascular (Calderón et al., 2022).

2. Hongos:

- ***Ganoderma lucidum*:** Este hongo medicinal es una fuente de β -glucanos con propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias. Los β -glucanos de

Ganoderma son utilizados en la medicina tradicional y en suplementos para apoyar la salud inmunológica (Ayala Góngora, 2022).

- **Shiitake y Otras Setas:** Los β -glucanos de estas setas también tienen aplicaciones potenciales en la prevención de enfermedades y en el apoyo a la salud general (González et al., 2021).

3. **Levaduras:**

- **Saccharomyces cerevisiae:** Los β -glucanos de levaduras son utilizados en suplementos dietéticos debido a sus efectos sobre el sistema inmunológico y la salud digestiva. Su estructura única contribuye a sus beneficios biológicos (Calderón et al., 2022).

4. **Otros Fuentes:**

- **Algas y Otros Vegetales:** Algunas algas y vegetales también contienen β -glucanos, aunque en concentraciones menores. Estas fuentes pueden ofrecer beneficios adicionales cuando se integran en la dieta (González et al., 2021).

Distribución del Consumo

El consumo de β -glucanos entre los adultos mayores varía dependiendo de factores culturales, disponibilidad de alimentos y preferencias dietéticas. En países donde la avena y la cebada son alimentos básicos, como en muchas regiones de Europa y América del Norte, los adultos mayores pueden consumir β -glucanos en cantidades relativamente altas. En contraste, en regiones donde estos alimentos no son comunes, la ingesta puede ser limitada a través de suplementos dietéticos. El acceso a estos alimentos y suplementos puede ser influenciado por factores socioeconómicos y el nivel de educación nutricional (Avalos, 2021).

Estructura de los β -Glucanos

Los β -glucanos son polisacáridos compuestos por unidades de glucosa unidas por enlaces β -glicosídicos. La estructura específica de los β -glucanos puede variar según su origen:

1. β -Glucanos de Avena y Cebada:

- **Estructura:** En estos cereales, los β -glucanos son principalmente β -(1 \rightarrow 3) y β -(1 \rightarrow 4)-glucanos. Esta estructura se caracteriza por una cadena lineal con ramificaciones laterales, lo que contribuye a sus propiedades viscoelásticas y solubles en agua (Calderón et al., 2022).
- **Propiedades Funcionales:** La viscosidad y la capacidad de formar geles son propiedades claves que afectan su impacto en la reducción del colesterol y la regulación de la glucosa en sangre.

2. β -Glucanos de Hongos:

- **Estructura:** En los hongos, como el *Ganoderma lucidum*, los β -glucanos presentan una estructura más ramificada con enlaces β -(1 \rightarrow 3) y β -(1 \rightarrow 6). Esta estructura ramificada es responsable de sus efectos inmunomoduladores y su capacidad para influir en la salud metabólica (Ayala Góngora, 2022).
- **Propiedades Funcionales:** Los β -glucanos de hongos tienen propiedades que modulan la respuesta inmune y pueden tener aplicaciones en la prevención y tratamiento de enfermedades inflamatorias y cáncer.

3. β -Glucanos de Levaduras:

- **Estructura:** Los β -glucanos de levaduras, como *Saccharomyces cerevisiae*, tienen una estructura que incluye enlaces β -(1 \rightarrow 3) y β -(1 \rightarrow 6), con una estructura

ramificada más compleja. Esta configuración contribuye a sus propiedades biológicas y beneficios para la salud (González et al., 2021).

- **Propiedades Funcionales:** Estos β -glucanos son conocidos por sus efectos sobre la inmunidad y su capacidad para mejorar la salud digestiva.

Evidencia Científica sobre los Efectos del Consumo de β -Glucanos en Adultos Mayores

Efectos sobre el Colesterol y la Salud Cardiovascular

La investigación científica ha demostrado que los β -glucanos pueden tener efectos significativos sobre los niveles de colesterol en sangre. En adultos mayores, el consumo de β -glucanos ha mostrado una reducción en los niveles de colesterol total y lipoproteínas de baja densidad (LDL). Los estudios sugieren que una ingesta diaria de 3 g de β -glucanos puede llevar a una disminución significativa en estos marcadores lipídicos. La eficacia de los β -glucanos en la reducción del colesterol se asocia con su capacidad para unirse a los ácidos biliares en el intestino, facilitando su excreción y reduciendo la cantidad de colesterol reabsorbido (Calderón et al., 2022).

Control de la Glucosa y Manejo de la Diabetes

Los β -glucanos también han mostrado efectos positivos en el control de la glucosa. Su alta viscosidad contribuye a una reducción en la glucosa plasmática y mejora la respuesta a la insulina. En estudios realizados con adultos mayores, el consumo de β -glucanos ha mostrado reducir la glucosa postprandial y aumentar la saciedad, lo cual puede ser beneficioso para el manejo de la diabetes tipo 2. La viscosidad de los β -glucanos también ayuda a ralentizar la absorción de glucosa en el tracto digestivo, contribuyendo a un mejor control glicémico (García-Luna & Alanís, 2021).

Impacto en la Inmunidad y Salud General

Los β -glucanos poseen propiedades inmunomoduladoras, antioxidantes y antiinflamatorias que pueden ser particularmente beneficiosas para los adultos mayores. Estos compuestos estimulan la actividad de células inmunológicas y pueden mejorar la respuesta del sistema inmunitario. Además, la capacidad de los β -glucanos para reducir la inflamación y el estrés oxidativo puede ayudar a prevenir enfermedades crónicas asociadas con la edad, como enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2 (Ayala Góngora, 2022).

Cambios en los Marcadores de Salud Asociados al Consumo de β -Glucanos en Adultos Mayores

Marcadores Lipídicos

El consumo regular de β -glucanos en adultos mayores ha mostrado cambios significativos en los marcadores lipídicos. Los estudios indican que una dosis diaria de 3 g de β -glucanos puede reducir los niveles de colesterol LDL y colesterol total en sangre. Estos efectos son particularmente relevantes en la prevención y manejo de enfermedades cardiovasculares, que son comunes en la población de edad avanzada (García-Luna & Alanís, 2021).

Marcadores de Glucosa

Los β -glucanos también afectan los niveles de glucosa y marcadores relacionados con la diabetes. La reducción en la glucosa postprandial y la mejora en la sensibilidad a la insulina son resultados observados en estudios que han evaluado el impacto de los β -glucanos en la salud metabólica de los adultos mayores. Estos efectos son importantes para el manejo de la diabetes tipo 2 y el control del peso (Díaz-Talamantes et al., 2021).

Marcadores Inflamatorios

La capacidad de los β -glucanos para reducir la inflamación se refleja en la disminución de marcadores inflamatorios en sangre. En adultos mayores, esta propiedad puede ser beneficiosa para la prevención y manejo de enfermedades inflamatorias crónicas. La reducción de los niveles de triglicéridos y grasa hepática, junto con la disminución de marcadores inflamatorios, ofrece un potencial para tratar condiciones como la esteatosis hepática no alcohólica (Calderón et al., 2022).

Efectos Positivos y Negativos del Consumo de β -Glucanos

Efectos Positivos

Los β -glucanos presentan numerosos beneficios para la salud en adultos mayores. Entre los efectos positivos más documentados se incluyen la reducción de los niveles de colesterol LDL y colesterol total, el control de la glucosa posprandial, y la mejora de la saciedad. Además, sus propiedades inmunomoduladoras y antioxidantes contribuyen a una mejor salud general y pueden ayudar a prevenir enfermedades crónicas asociadas con el envejecimiento (García-Luna & Alanís-García, 2021; Calderón et al., 2022).

Efectos Negativos

A pesar de los beneficios, el consumo excesivo de β -glucanos puede tener efectos adversos. Un alto consumo puede provocar problemas gastrointestinales como hinchazón, gases y malestar abdominal. También es importante considerar que los β -glucanos pueden interactuar con ciertos medicamentos o condiciones de salud, lo que podría limitar su eficacia o provocar efectos secundarios. Por lo tanto, es crucial que los adultos mayores consulten a un profesional de la salud antes de iniciar suplementos de β -glucanos, especialmente en dosis elevadas (Díaz-Talamantes et al., 2021).

En resumen, el consumo de β -glucanos en adultos mayores tiene un potencial significativo para mejorar la salud cardiovascular, el control de la glucosa y la función inmunológica. Sin embargo, es fundamental ajustar la dosis y la fuente de β -glucanos según las necesidades individuales y las condiciones de salud. La evidencia científica respalda muchos de los beneficios reportados, pero también subraya la importancia de una ingesta equilibrada y la consulta con profesionales de la salud para evitar efectos negativos.

Resultados

El análisis de los efectos del consumo de β -glucanos en adultos mayores se basa en una revisión exhaustiva de estudios científicos y clínicos recientes. Estos estudios han proporcionado información detallada sobre la eficacia de los β -glucanos en la reducción de lípidos, control de glucosa y mejora de la salud general en la población de edad avanzada. A continuación, se presentan los resultados de esta revisión, organizados en función de los principales objetivos del estudio: distribución y consumo, efectos en la salud cardiovascular, control de glucosa y efectos inmunológicos.

Distribución y Consumo de β -Glucanos entre los Adultos Mayores

Fuentes Alimentarias y Suplementarias

Los β -glucanos se encuentran principalmente en alimentos como la avena y la cebada, así como en ciertos hongos como el shiitake y el *Ganoderma lucidum*. En estudios recientes, se ha observado que los adultos mayores que consumen regularmente productos de avena y cebada presentan niveles más altos de β -glucanos en su dieta en comparación con aquellos que no lo hacen. La ingesta de β -glucanos a través de suplementos es menos común, pero su uso está en aumento, especialmente en regiones donde los alimentos ricos en β -glucanos no están fácilmente disponibles (Avalos, 2021).

Patrones de Consumo

Los patrones de consumo de β -glucanos entre los adultos mayores varían considerablemente. En países con una alta disponibilidad de avena y cebada, como los Estados Unidos y Europa, se ha registrado una ingesta promedio de β -glucanos de aproximadamente 3-4 g/día. Sin embargo, en regiones donde estos cereales son menos comunes, el consumo puede ser

limitado a través de suplementos dietéticos. Además, la adherencia a las recomendaciones de ingesta puede verse afectada por factores socioeconómicos y culturales (Calderón et al., 2022).

Efectos del Consumo de β -Glucanos en la Salud Cardiovascular

Reducción de Colesterol

Numerosos estudios han demostrado que el consumo de β -glucanos tiene un impacto positivo en la reducción de los niveles de colesterol en sangre. En ensayos clínicos que involucraron a adultos mayores, se observó una disminución significativa en los niveles de colesterol LDL y colesterol total con la ingesta diaria de β -glucanos. Por ejemplo, un estudio mostró una reducción de 0.25 mmol/L en los niveles de LDL y 0.30 mmol/L en los niveles de colesterol total con una dosis diaria de 3 g de β -glucanos (García-Luna & Alanís, 2021). Este efecto se atribuye a la capacidad de los β -glucanos para unirse a los ácidos biliares y facilitar su excreción, se evidencio que la población adulta mayor, por es un ser un grupo bastante impactado por niveles altos de colesterol, gracias a este estudio se puede evidenciar que el consumo alto de β -glucanos, ayuda a mitigarlo.

Según Wang y Ellis (2014), la modelización in vitro y las pruebas hechas tanto en humanos como en animales muestran que los β -glucanos de avena tienen la capacidad de aumentar la capacidad de la digesta para fluir lentamente en el tracto gastrointestinal (GIT), lo que es un determinante primario para reducir el colesterol en la sangre. Por su parte, la revisión sistemática de Othman et al. (2011) destaca la recomendación sobre la ingesta de 3g de β -glucanos puede reducir significativamente los niveles de colesterol en plasma. Esta investigación también resalta que dichas reducciones están entre el 5% y el 7% en los niveles de colesterol de los adultos mayores.

En otros estudios, Wolever et al. (2010) hace hincapié en el hecho de que en su experimentación una dosis de 4g de β -glucanos no presentan una diferencia significativa en los niveles de colesterol en sangre. Más allá de esto, la correlación que existe entre el β -glucano y la capacidad de unión del ácido biliar in vitro revela una excreción alta de excreción de colesterol fecal, lo que incide en una mejora importante del perfil lipídico (Bae et al., 2010).

Tabla 1

Estudios alrededor del consumo del β -glucanos y su efecto en la reducción en los niveles de colesterol

Referencia	Grupo de control	Método	Dosis de β-glucanos	Principales efectos
García-Luna & Alanís-García (2021)	Sin grupo de control	Revisión sistemática de la bibliografía sobre el tema central	Sin dosis de β -glucanos	Dentro de la revisión de bibliografía se encontró que la ingesta de 3g de β -glucanos o más reduce los niveles de LDL y de colesterol. Esto se debe, principalmente, a sus propiedades de formar soluciones viscosas que son claves para los ácidos biliares y lípidos
Bae et al. (2010)	40 ratas macho divididas en 4 grupos	A partir de los cuatro grupos, las ratas recibieron una dieta normal, una dieta alta en colesterol y una dieta alta en colesterol que contenía β -	La dieta alta en colesterol que contenía β -glucano nativo tenía 1,450,000 g/mol y su hidrolizado 730,000 g/mol	El grupo de ratas con dieta alta en colesterol que contenía β -glucano nativo y otra con hidrolizado presentaron una reducción sustancial en los contenidos de colesterol LDL y VLDL. Esto es un 25-31% y 0,1-23%, respectivamente

		glucano nativo y su hidrolizado	
			Cereales que contenían fibra
		Las 345 personas recibieron durante 4 semanas dos dosis diarias de β -glucano a través de cereales con distintos pesos	de trigo o 3 g de MW alto (2.210.000 g/mol), 4 g de MW medio (850.000 g/mol), 3 g de MW medio (530.000 g/mol), o 4 g de MW bajo (210.000 g/mol) a β -glucano
Wolever et al. (2010)	345 personas con colesterol		Los resultados evidenciaron que el colesterol LDL era significativamente menor con 3 g de alto MW, 4 g de medio MW y 3 g de medio MW de cereales de avena β -glucano que con el cereal de fibra de trigo
		Fueron asignados aleatoriamente para consumir, 3 veces al día durante 4 semanas, 1g de OBG o arroz en polvo mezclado con 250 mL de agua	
Wolever et al. (2021)	191 personas con colesterol LDL entre 3,0 y 5,0 mmol/L		Como resultados claves se muestra que consumir una bebida que contenga 1 g de OBG de alto MW 3 veces al día durante 4 semanas redujo significativamente el riesgo de colesterol LDL en un 6% y de CVD en un 8% en adultos sanos con colesterol LDL entre 3 y 5 mmol/L

Fuente. Elaboración propia sustentada en la investigación de Aoe, S., Ichinose, Y., Kohyama, N.,

Komae, K., Takahashi, A., Abe, D., Yoshioka, T., & Yanagisawa, T. (2017). Effects of high β -

glucan barley on visceral fat obesity in Japanese individuals: A randomized, double-blind study. *Nutrition*, 42, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.05.002>

Efectos en la Presión Arterial y Otros Parámetros Cardiovasculares

Además de la reducción de colesterol, algunos estudios han indicado que el consumo de β -glucanos puede tener efectos beneficiosos sobre la presión arterial y otros parámetros cardiovasculares. Aunque los resultados no son uniformes, algunos estudios han encontrado que los β -glucanos pueden ayudar a mantener una presión arterial saludable cuando se combinan con una dieta equilibrada y ejercicio regular (Calderón et al., 2022).

Efectos en el Control de Glucosa y Manejo de la Diabetes

Reducción de Glucosa Postprandial

El consumo de β -glucanos ha demostrado ser efectivo en la reducción de la glucosa postprandial en adultos mayores. La viscosidad de los β -glucanos ralentiza la absorción de glucosa en el tracto digestivo, lo que contribuye a una menor elevación de los niveles de glucosa después de las comidas. Este efecto es particularmente beneficioso para el manejo de la diabetes tipo 2, donde el control de la glucosa es crucial (García-Luna & Alanís, 2021).

Ahora bien, algunas investigaciones revisadas señalan que la afirmación sobre la reducción de la respuesta glucémica postprandial depende de la cantidad de β -glucanos que contenga un alimento. De esta manera, cereales como la avena y la cebada deben contener, según los estudios, un mínimo de 4g de β -glucanos por cada 30g de hidratos de carbono. Otros sugieren que la dosis diaria para la eficacia en personas diabéticas de la tercera edad debe ser superior a 6g (Tapola et al., 2005; Wolever et al., 2020).

Según Andrade, Francelino, Lobato, Vasques De Araújo, Zangerônimo, De Sousa, Pereira, & José (2015) un consumo inferior a 3,5g por día de β -glucanos no produce una

reducción relevante en los niveles de glicemia y en la prueba de hemoglobina glicosilada, lo que recomienda este estudio es una ingesta superior a 6g por 4 semanas. Para la investigación de Angarita et al. (2016) se confirmó la disminución y favorabilidad de la respuesta glucémica postprandial en sujetos sanos luego de consumir cierta cantidad de β -glucanos. Sin embargo, es importante considerar que esta cantidad, acompañada de un suplemento, superaba los 8,2g de fibra en cada ingesta, lo que incrementó su eficacia en la disminución de la respuesta glucémica.

Tabla 2

Estudios alrededor del consumo del β -glucanos y su efecto en la reducción de la glucosa postprandial

Referencia	Grupo de control	Método	Dosis de β -glucanos	Principales efectos
Tapola et al. (2005)	Doce personas con diabetes tipo II	Cinco pruebas de tolerancia a la glucosa en un intervalo de comidas de cada dos horas	12,5g de Carbohidratos glucémicos; 25g de carga glucosa sola y 25g de carga de glucosa con 30 g de harina de salvado de avena(aleatoriamente)	La harina de salvado de avena presentó un área bajo la curva de respuesta a la glucosa (AUC), mientras que la carga de glucosa y el salvado de avena crujiente no presentaron diferencias significativas
Wolever et al. (2020)	16 personas sanas que habían pasado la noche en ayunas	En ocho ocasiones distintas, las 16 personas consumieron 200mL o con	4g de β -glucanos y 113g de pan blanco	Se observaron diferencias significativas en la respuesta a la glucosa (AUC) en el intervalo de tiempo de 0-45

		4g de β -glucanos y luego de ello, 113g de pan blanco		min y en el tiempo hasta el pico de glucosa (TPP)
Angarita et al. (2016)	13 adultos sanos (6 hombres y 7 mujeres)	Los participantes consumieron aleatoriamente 4 alimentos en días distintos de 50 g de 50g carbohidratos cada uno. Luego se midió la glucemia en ayunas y postprandial		Después del consumo de Solución glucosada y pan blanco se evidencia una disminución favorable de la respuesta glucémica postprandial
Thondre et al. (2012)	10 personas que consumieron papillas de cebada en dos ensayos cruzados aleatorizados	Dos ensayos cruzados aleatorizados donde los participantes consumieron un contenido en fibra de 16g y 10g, lo que equivale a 25 g y 50 g de hidratos de	Dos papillas de cebada con un contenido en fibra de 16g y 10g	Este estudio dio como resultado clave que la respuesta glucémica de ambas papillas de cebada fue significativamente inferior a la glucosa de referencia

carbono
disponible

Fuente. Reyna-Villasmil, N., Bermúdez-Pirela, V., Mengual-Moreno, E., Arias, N., Cano-Ponce, C., Leal-Gonzalez, E., Souki, A., Inglett, G. E., Israili, Z. H., Hernández-Hernández, R., Valasco, M., & Arraiz, N. (2007). Oat-derived β -Glucan Significantly Improves HDLC and Diminishes LDLC and Non-HDL Cholesterol in Overweight Individuals With Mild Hypercholesterolemia. *American Journal of Therapeutics*, 14(2), 203–212.

Mejora en la Sensibilidad a la Insulina

Los estudios también han indicado que los β -glucanos pueden mejorar la sensibilidad a la insulina en adultos mayores. Los datos muestran que la ingesta de β -glucanos puede reducir los niveles de insulina sérica en ayunas, lo que sugiere una mejora en la capacidad del cuerpo para utilizar la glucosa de manera más eficiente (Ayala Góngora, 2022).

Efectos Inmunológicos y Salud General

Estimulación del Sistema Inmunológico

Los β -glucanos tienen propiedades inmunomoduladoras que pueden ser beneficiosas para los adultos mayores. Los estudios han demostrado que los β -glucanos pueden aumentar la actividad de células inmunológicas y mejorar la respuesta inmune. Esto es relevante en la población de edad avanzada, donde el sistema inmunológico tiende a ser menos eficiente (Ayala Góngora, 2022). Debido a este hecho, a las personas mayores les resulta más difícil combatir

infecciones y es por ello que suelen recurrir a suplementos alimenticios que contengan ingredientes adicionales para fortalecer su sistema inmunitario, entre ellos es posible encontrar los β -glucanos.

Según el estudio de Fuller et al. (2017), algunos suplementos que contienen β -glucanos presentan cierta tolerancia en personas mayores y pueden ejercer un papel clave para la prevención de infecciones del tracto respiratorio superior. Sin embargo, este estudio resalta la necesidad de realizar investigaciones con un número amplio de personas mayores para corroborar su eficacia con más exactitud. De acuerdo con el estudio de Gaullier et al. (2011), la suplementación con β -glucano soluble evidenció en un grupo de adultos mayores sanos cambios significativos en factores de la respuesta inmune tales como las inmunoglobulinas, proteínas del complemento, citocinas.

Por su parte, el trabajo investigativo de Gil-Lee et al. (2016) mostró efectos beneficiosos de un tratamiento combinado con β -glucano en pacientes mayores con un estado crítico, quienes evidenciaron un aumento en las células natural killer (NK) y en su albúmina sérica. Asimismo, otros estudios han demostrado una mejora relevante y estadísticamente significativa en el bienestar del adulto mayor durante el periodo de prueba con suplementación basada en β -glucano (Aldwinckle y Kristiansen, 2020).

Tabla 3

Estudios alrededor del consumo del β -glucanos y su efecto en el sistema inmunológico

Referencia	Grupo de control	Método	Dosis de β-glucanos	Principales efectos
-------------------	-------------------------	---------------	---	----------------------------

Fuller et al. (2017)	49 adultos mayores que se encontraban en un rango de edad de 50 a 70 años	De forma aleatoria tomaron una cápsula diaria de suplementación basada en β -glucano o una cápsula de placebo idéntica durante 90 días	La suplementación en cápsulas contenía 1,3 a 1,5g de β -glucano	Evidenció mejoría en la infección del tracto respiratorio superior (URTI) modular las respuestas inmunes innatas durante los meses de invierno en adultos mayores y mostró un aumento en la concentración de interferón γ desde el día 45
Gaulhier et al. (2011)	42 personas mayores de 65 años	A través de un cruce aleatorio los participantes iniciaron un tratamiento activo durante seis semanas de suplementación de 2,5 mg	1,3 a 1,6 mg de β -glucano	La suplementación con β -glucano soluble evidenció en un grupo de adultos mayores sanos cambios significativos en factores de la respuesta inmune tales como las inmunoglobulinas, proteínas del complemento, citocinas.

Gil-Lee et al. (2016)	30 pacientes mayores en estado crítico	Asignados al azar, los 30 pacientes recibieron tres tipos de dietas. Una dieta estándar, un alta en proteínas con β - glucano y una sin β - glucano	Una de las dietas fue diseñada para tener 50 mg de β - glucano por 200 kcal (0.25 mg/kcal)	La nutrición enteral potenciadora del sistema inmunitario enriquecida con β - glucano mostró aumentos significativos en las actividades de las células NK desde el punto de partida y un aumento significativamente mayor que el grupo control.
Aldwinckle y Kristiansen (2020)	73 personas mayores	Tomaron de manera aleatoria la suplementación con β -glucano o placebo durante 4 semanas	1 o 2 mg β - glucano	Los resultados mostraron una mejora importante y estadísticamente significativa en el bienestar durante el período en el grupo tratado en comparación con el grupo placebo.

Fuente. Reyna-Villasmil, N., Bermúdez-Pirela, V., Mengual-Moreno, E., Arias, N., Cano-Ponce, C., Leal-Gonzalez, E., Souki, A., Inglett, G. E., Israili, Z. H., Hernández-Hernández, R., Valasco, M., & Arraiz, N. (2007). Oat-derived β -Glucan Significantly Improves HDLC and Diminishes LDLC and Non-HDL Cholesterol in Overweight Individuals With Mild Hypercholesterolemia. *American Journal of Therapeutics*, 14(2), 203–212.

Dentro de los estudios analizados, el trabajo de Gaullier (2011) que evaluó el efecto y la seguridad de un β -glucano del micelio de *L.edodes*, Letinex, en sujetos sanos de edad avanzada a través de un ensayo doble ciego, cruzado y controlado con placebo, presenta algunos resultados significativos. Así, este trabajo luego de implementar su tratamiento suplementario evidenció como el uso de β -glucano incrementó levemente las células Natural Killer (NK), un tipo de célula inmunitaria que resulta clave en el proceso de destrucción de células tumorales o infectadas por algún virus (*Ver Tabla 4*). Por lo demás, es importante mencionar que los resultados están presentados a través de su media e intervalo de confianza, es decir, muestran la media y a esta añaden un margen de error.

Tabla 4

Resultados del tratamiento suplementario basado en β -glucano

N=33	Pretratamiento	Post- tratamiento con β-glucano	Tratamiento placebo
Citocina	53.07 \pm 9.51	51.95 \pm 9.59	53.62 \pm 9.56
Células NK	11.71 \pm 5.92	13.82 \pm 7.81	11.33 \pm 6.29

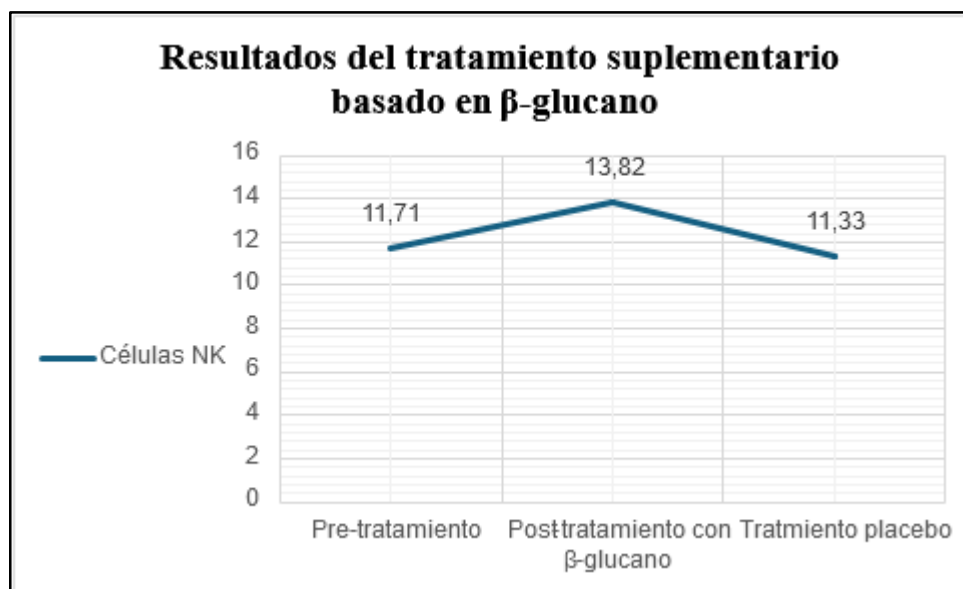
Fuente. Elaboración propia con datos tomados de Gaullier, J.-M., Sleboda, J., Ofjord, E. S.,

Ulvestad, E., Nurminiemi, M., Moe, C., Albrektsen, T., & Gudmundsen, O. (2011).

Supplementation with a Soluble Beta-Glucan Exported from Shiitake Medicinal Mushroom, *Lentinus edodes* (Berk.) Singer Mycelium: a Crossover, Placebo-Controlled Study in Healthy Elderly. *International Journal of Medicinal Mushrooms*

Figura 1

Resultados del tratamiento suplementario basado en β -glucano



Fuente. Reyna-Villasmil, N., Bermúdez-Pirela, V., Mengual-Moreno, E., Arias, N., Cano-Ponce, C., Leal-Gonzalez, E., Souki, A., Inglett, G. E., Israili, Z. H., Hernández-Hernández, R., Valasco, M., & Arraiz, N. (2007). Oat-derived β -Glucan Significantly Improves HDLC and Diminishes LDLC and Non-HDL Cholesterol in Overweight Individuals With Mild Hypercholesterolemia. *American Journal of Therapeutics*, 14(2), 203–212.

Propiedades Antioxidantes y Antiinflamatorias

Además de sus efectos inmunológicos, los β -glucanos exhiben propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. La reducción del estrés oxidativo y la inflamación puede contribuir a la prevención de enfermedades crónicas relacionadas con la edad, como enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2 (Calderón et al., 2022). Estos efectos se traducen en una mejora general de la salud y una posible reducción en la incidencia de enfermedades inflamatorias crónicas.

Tabla 5*Efectos antioxidantes de los β -glucanos de diferentes orígenes*

Origen	Efectos antioxidantes	Referencia
Cebada	El β -glucano extraído de la cebada que suele ser utilizado como aditivo alimentario y en diversos suplementos ejerce un papel importante en la absorción de radicales de hidroxilo	Kofuji et al (2011)
Tres especies de hongos, agaricus bisporus, Coprinus atramentarius y P. ostreatus	Según los resultados obtenidos en este estudio, C. atramentarius demostró la mejor capacidad antioxidante frente a radicales ABTS (2,2 - azino-bis(3-etilbenzotiazoline-6-sulfonic acid)) y DPPH (2,2-difenil-1-picrylhydrazyl). Igualmente, redujo la potencia y capacidad de quelación	Ashraf Khan et al (2017)
Avena cubierta (negra y amarilla) y desnuda	Dentro de este análisis comparativo, la avena cubierta negra evidencia una mayor absorción de radicales ABTS que los demás granos. Adicionalmente, este estudio mostró una correlación positiva entre el contenido de β -glucanos en los granos de avena cubiertos y la cantidad de radicales reactivos absorbidos.	Brindzová et al (2008)
Variedad argelina de cebada	El β -glucano derivado de la cebada evidenció en este estudio moderadas antioxidantes y enzimas inhibitorias. Además de esto, puede ser utilizado como un prebiótico actuando con probióticos claves para las matrices alimentarias funcionales.	Mebrek et al (2018)

Fuente. Elaboración propia sustentada en la investigación de Aoe, S., Ichinose, Y., Kohyama, N.,

Komae, K., Takahashi, A., Abe, D., Yoshioka, T., & Yanagisawa, T. (2017). Effects of high β -

glucan barley on visceral fat obesity in Japanese individuals: A randomized, double-blind study.

Nutrition, 42, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.05.002>

Impacto en la Saciedad y Control de Peso

El consumo de β -glucanos también está asociado con una mayor saciedad, lo cual puede ayudar en el control del peso. La capacidad de los β -glucanos para aumentar la viscosidad en el tracto digestivo contribuye a una mayor sensación de plenitud, lo que puede ser beneficioso para la gestión del sobrepeso y la obesidad en adultos mayores (García-Luna & Alanís, 2021).

Los resultados de esta revisión destacan los efectos positivos significativos del consumo de β -glucanos en la salud de los adultos mayores. Estos compuestos han demostrado ser efectivos en la reducción de colesterol, el control de glucosa, y la mejora de la función inmunológica. Además, presentan propiedades antioxidantes y antiinflamatorias que pueden ser beneficiosas para la salud general. Sin embargo, la ingesta debe ser adecuada y ajustada a las necesidades individuales, con una consulta previa a profesionales de la salud para evitar efectos adversos. Los β -glucanos representan una adición valiosa a la dieta de los adultos mayores para el mantenimiento de la salud y la prevención de enfermedades crónicas.

Tabla 6

Estudios alrededor de los efectos de los β -glucanos en la saciedad y control del peso

Referencia	Grupo de control	Método	Dosis de β-glucanos	Principales efectos
-------------------	-------------------------	---------------	---	----------------------------

Beck (2009)	66 mujeres adultas mayores con sobrepeso	Ensayo aleatorizado y controlado de 3 meses	Para investigar los efectos de los β -glucanos se implementaron dos dosis. Una entre 5-6g y otra entre 8-9g	Todos los grupos estudiados evidenciaron una pérdida del peso corporal de aproximadamente 5% y una circunferencia de cintura reducida
Aoe et al (2017)	100 individuos con circunferencia de la cintura (WC) 85 cm para hombres o 90 cm para mujeres e índice de masa corporal (IMC) 24 kg/m ² .	Intervención aleatorizada, doble ciego y controlada con placebo	Esta investigación dio una mezcla de arroz y cebada con alto contenido en β -glucano (grupo de prueba, 4,4 g/d) o cebada sin glucano (grupo placebo) durante 12 semanas	La ingesta de cebada con alto β -glucano condujo a reducciones significativas en el peso corporal y IMC en individuos con obesidad grasa visceral.
Chang et al (2013)	36 personas con un IMC de 27	División aleatoria de los grupos en un grupo de control, grupo tratado con avena y otro tomando un placebo	Por 12 semanas se tomaron registros de las tres comidas diarias y los suplementos	Los resultados de esta investigación evidenciaron reducción del peso corporal con la avena y aumento del peso y el IMC del IMC en el grupo control. Asimismo, reducción de la

grasa corporal y la relación cintura-cadera de la avena durante el ensayo

Reyna-Villasmil et al (2007)	30 hombres adultos mayores con un IMC promedio de 28,3	<p>Dos grupos que fueron mantenidos durante 8 semanas con la dieta de American Heart Association (AHA) y el grupo que se mantuvieron en la dieta AHA con altos niveles de ácidos grasos monoinsaturados más pan que contiene 6 g de beta-glucano</p>	6 g de beta-glucano	Ambas dietas redujeron el peso corporal y el IMC significativamente, con la dieta de beta-glucano teniendo un mayor efecto.
------------------------------	--	--	---------------------	---

Fuente. Avalos, P. A. (2021). Fibra dietética de la avena (*Avena sativa* L.) y sus beneficios en la salud. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

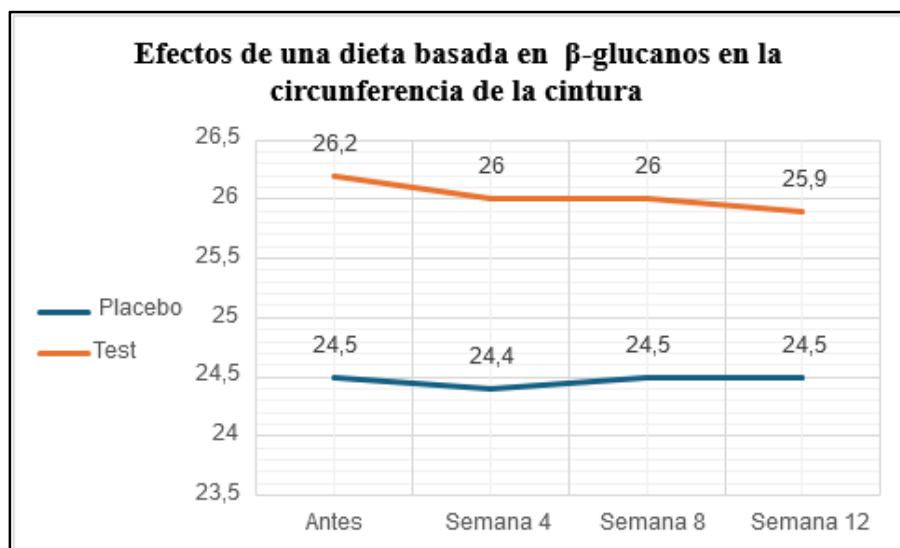
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15513/1/27T00464.pdf>

De acuerdo con los diferentes análisis que evidencia la revisión de los estudios y la investigación de Aoe et al. (2017), las siguientes gráficas son una muestra de los efectos de un

seguimiento de la dieta basada en β -glucanos. Así, ponen de manifiesta una diferencia significativa de la prueba entre el grupo placebo y el grupo que implementó dicha dieta. La comparación revela que el grupo placebo se mantiene de alguna manera estable, mientras que el otro grupo de personas empieza a mostrar una disminución desde la semana 8.

Figura 2

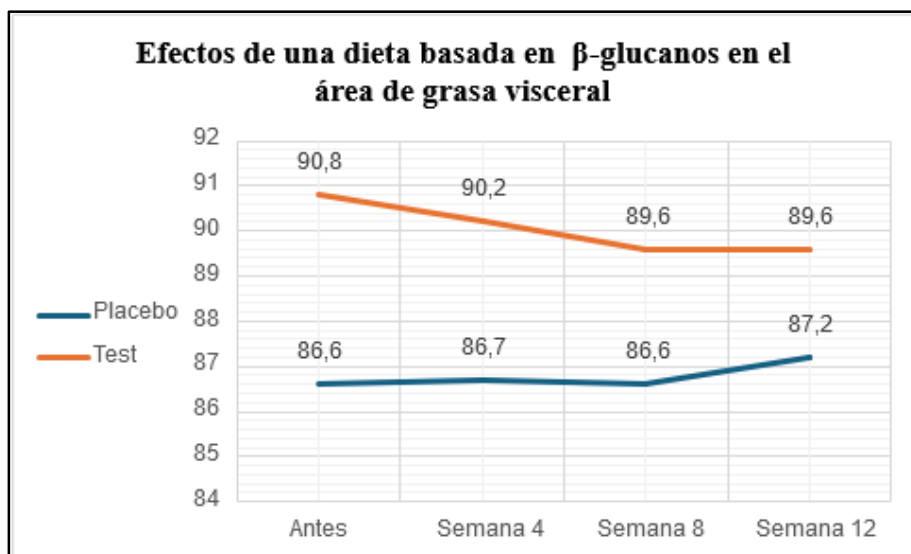
Efectos de una dieta basada en β -glucanos en la circunferencia de la cintura



Fuente. Elaboración propia sustentada en la investigación de Aoe, S., Ichinose, Y., Kohyama, N., Komae, K., Takahashi, A., Abe, D., Yoshioka, T., & Yanagisawa, T. (2017). Effects of high β -glucan barley on visceral fat obesity in Japanese individuals: A randomized, double-blind study. *Nutrition*, 42, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.05.002>

Figura 3

Efectos de una dieta basada en β -glucanos en el área de grasa visceral



Fuente. Elaboración propia sustentada en la investigación de Aoe, S., Ichinose, Y., Kohyama, N., Komae, K., Takahashi, A., Abe, D., Yoshioka, T., & Yanagisawa, T. (2017). Effects of high β -glucan barley on visceral fat obesity in Japanese individuals: A randomized, double-blind study. *Nutrition*, 42, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.05.002>

Análisis de Resultados

El análisis de los resultados obtenidos en el estudio de los efectos del consumo de β -glucanos en adultos mayores permite una comprensión más profunda de sus beneficios potenciales y limitaciones. Este análisis se basa en una revisión exhaustiva de la literatura científica, que abarca desde la distribución y consumo de β -glucanos hasta sus impactos en la salud cardiovascular, el control de glucosa y la función inmunológica. El objetivo de este análisis es interpretar los hallazgos en el contexto de la salud de los adultos mayores, proporcionando una visión integral de cómo los β -glucanos pueden influir en su bienestar general.

Distribución y Consumo de β -Glucanos

Accesibilidad y Preferencias Dietéticas

La distribución y consumo de β -glucanos varía según la región geográfica y las preferencias dietéticas de los adultos mayores. En países con una alta disponibilidad de avena y cebada, como los Estados Unidos y países europeos, el consumo de β -glucanos es relativamente común y está bien documentado. Sin embargo, en regiones donde estos alimentos son menos accesibles, los adultos mayores pueden depender más de suplementos para obtener β -glucanos. Esta variabilidad en el consumo puede influir en la eficacia y los beneficios observados, ya que los niveles de ingesta pueden afectar la magnitud de los efectos sobre la salud.

Impacto de la Adherencia a la Dieta

La adherencia a una dieta rica en β -glucanos puede verse afectada por factores socioeconómicos y culturales. Los estudios muestran que los adultos mayores que tienen un acceso limitado a alimentos ricos en β -glucanos o que enfrentan barreras económicas pueden no cumplir con las recomendaciones diarias. Por lo tanto, los suplementos pueden desempeñar un papel crucial para asegurar que estos individuos obtengan los beneficios de los β -glucanos. La

educación sobre la importancia de estos compuestos y la promoción de alimentos ricos en β -glucanos pueden mejorar la adherencia a las recomendaciones dietéticas.

Efectos del Consumo de β -Glucanos en la Salud Cardiovascular

Mecanismos de Acción en la Reducción del Colesterol

Los resultados indican que los β -glucanos son efectivos en la reducción de los niveles de colesterol LDL y colesterol total, lo cual es fundamental para la salud cardiovascular de los adultos mayores. Este efecto se atribuye a la capacidad de los β -glucanos para formar una gelatina viscosa en el tracto digestivo, que secuestra los ácidos biliares y facilita su excreción. La reducción de colesterol total y LDL contribuye a la disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares, un factor crítico para la salud de los adultos mayores.

Variabilidad en la Respuesta

Aunque la mayoría de los estudios reportan una reducción significativa del colesterol con el consumo de β -glucanos, la magnitud de este efecto puede variar entre individuos. Factores como la genética, la dieta general y el estado de salud subyacente pueden influir en cómo cada persona responde al consumo de β -glucanos. Esta variabilidad sugiere que, aunque los β -glucanos tienen un efecto general positivo, la respuesta individual puede diferir, y las recomendaciones deben ser personalizadas.

Efectos en el Control de Glucosa y Manejo de la Diabetes

Reducción de la Glucosa Postprandial

El consumo de β -glucanos ha mostrado una reducción significativa en la glucosa postprandial, lo cual es esencial para el manejo de la diabetes tipo 2. La viscosidad de los β -glucanos retrasa la absorción de glucosa, lo que resulta en una menor elevación de los niveles de glucosa después de las comidas. Este efecto es particularmente relevante para los adultos

mayores, quienes pueden experimentar fluctuaciones más pronunciadas en la glucosa postprandial debido a cambios en la función metabólica con la edad.

Con todo, varios de los estudios examinados revelan como las anteriores afirmaciones dependen de la cantidad de β -glucanos y otros nutrientes que contenga un alimento. Así, cereales como la avena y la cebada deben contener un mínimo de 4g de β -glucanos por cada 30g de hidratos de carbono. Igualmente, otros sugieren dosis diferentes que van acompañadas de las necesidades en personas diabéticas de la tercera edad (Tapola et al., 2005; Wolever et al., 2020).

Mejora en la Sensibilidad a la Insulina

Además de reducir la glucosa postprandial, los β -glucanos pueden mejorar la sensibilidad a la insulina. Este efecto es beneficioso para los adultos mayores que pueden tener una disminución en la sensibilidad a la insulina con la edad. Mejorar la sensibilidad a la insulina ayuda a mantener los niveles de glucosa en sangre dentro de un rango saludable, lo que puede prevenir complicaciones asociadas con la diabetes tipo 2 y mejorar el bienestar general.

Efectos Inmunológicos y Salud General

Estimulación del Sistema Inmunológico

Los β -glucanos tienen un efecto positivo sobre el sistema inmunológico al activar células inmunológicas y mejorar la respuesta inmune. Este efecto es crucial para los adultos mayores, quienes a menudo enfrentan una disminución en la función inmunológica. La capacidad de los β -glucanos para mejorar la respuesta inmune puede ayudar a reducir la incidencia de infecciones y enfermedades, contribuyendo así a una mejor calidad de vida.

Propiedades Antioxidantes y Antiinflamatorias

La actividad antioxidante y antiinflamatoria de los β -glucanos puede jugar un papel importante en la prevención de enfermedades crónicas relacionadas con la edad. La reducción

del estrés oxidativo y la inflamación crónica puede proteger contra condiciones como enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer. Estos beneficios adicionales subrayan la importancia de incluir β -glucanos en la dieta para promover una salud óptima en la vejez.

Impacto en la Saciedad y Control de Peso

La capacidad de los β -glucanos para aumentar la saciedad y ayudar en el control del peso es otro beneficio importante para los adultos mayores. La sensación de plenitud puede ayudar a prevenir el sobrepeso y la obesidad, que son preocupaciones comunes en esta población. La gestión del peso a través de la dieta puede contribuir a la reducción de riesgo de enfermedades metabólicas y mejorar la movilidad y la calidad de vida.

Los β -glucanos tienen efectos positivos significativos en la salud de los adultos mayores, incluyendo la reducción del colesterol, el control de la glucosa, y la mejora de la función inmunológica. Sin embargo, es crucial considerar la variabilidad individual en la respuesta a los β -glucanos y adaptar las recomendaciones según las necesidades personales. La integración de β -glucanos en la dieta de los adultos mayores puede ofrecer múltiples beneficios para la salud, pero se deben tomar en cuenta factores como el acceso a alimentos ricos en β -glucanos y la adherencia a las recomendaciones dietéticas. En general, los β -glucanos representan una herramienta valiosa en la promoción de la salud y el bienestar en la población de edad avanzada.

Impactos

El consumo de β -glucanos ha sido objeto de numerosos estudios por sus potenciales beneficios para la salud, particularmente en la población de adultos mayores. Estos compuestos, encontrados en alimentos como avena, cebada y ciertos hongos, presentan diversas ventajas para la salud, pero también pueden tener efectos secundarios. Esta sección explora de manera detallada los impactos positivos y negativos del consumo de β -glucanos en adultos mayores, basándose en la evidencia científica disponible.

Impactos Negativos

Posibles Efectos Gastrointestinales

Un efecto secundario común del consumo de β -glucanos son los síntomas gastrointestinales, como hinchazón, gases y malestar abdominal (Calderón et al., 2022). Estos efectos pueden ser mitigados ajustando la dosis de β -glucanos o aumentando su ingesta de manera gradual, pero en algunos casos, especialmente en individuos con condiciones gastrointestinales preexistentes, los síntomas pueden ser más pronunciados (García-Luna & Alanís, 2021).

Interacciones con Medicamentos

Los β -glucanos pueden interferir con la absorción de ciertos medicamentos, debido a su capacidad para formar un gel viscoso en el tracto digestivo (Calderón et al., 2022). Esta interacción puede reducir la eficacia de medicamentos esenciales, como los anticoagulantes o los medicamentos para el control de la diabetes, por lo que es fundamental que los adultos mayores consulten con su médico antes de iniciar un régimen de β -glucanos (González et al., 2021).

Variabilidad en la Respuesta Individual

La respuesta al consumo de β -glucanos puede variar significativamente entre individuos debido a factores como la genética, el estado de salud general, y la adherencia al tratamiento (Ayala Góngora, 2022). Esta variabilidad puede llevar a que algunos adultos mayores no experimenten los beneficios esperados, afectando la percepción general de la eficacia de los β -glucanos (García-Luna & Alanís, 2021).

Necesidad de Consumo Adecuado

Para obtener los beneficios deseados, el consumo de β -glucanos debe ser adecuado. Un consumo insuficiente puede no proporcionar los beneficios completos en términos de reducción del colesterol y control de glucosa, mientras que un consumo excesivo puede llevar a efectos secundarios gastrointestinales y potencialmente afectar la absorción de nutrientes esenciales (Calderón et al., 2022).

El consumo de β -glucanos presenta varios impactos positivos significativos para la salud de los adultos mayores, particularmente en áreas como la salud cardiovascular, el control de glucosa, y el apoyo inmunológico. No obstante, también existen impactos negativos potenciales, como efectos gastrointestinales y posibles interacciones con medicamentos. La consideración de estos beneficios y riesgos es crucial para una adecuada incorporación de β -glucanos en la dieta de los adultos mayores. La personalización de las recomendaciones dietéticas y el monitoreo de la respuesta individual pueden maximizar los beneficios y minimizar los riesgos asociados con el consumo de β -glucanos.

Conclusiones

Impacto Beneficioso en la Salud Cardiovascular

La evidencia sugiere que los β -glucanos juegan un papel crucial en la mejora de la salud cardiovascular, especialmente en la reducción de los niveles de colesterol LDL y colesterol total. Este hallazgo es particularmente relevante para los adultos mayores, quienes están en mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares debido al envejecimiento y a factores asociados como la dieta y el estilo de vida.

Mejora en el Control de la Glucosa

El consumo de β -glucanos también ha demostrado ser beneficioso en la regulación de los niveles de glucosa en sangre. Esta propiedad es esencial para los adultos mayores con diabetes tipo 2 o con riesgo elevado de desarrollarla, proporcionando una herramienta adicional para el manejo de la glucosa y la prevención de complicaciones asociadas.

Beneficios en la Función Inmunológica

Los β -glucanos tienen un impacto positivo en el sistema inmunológico, que puede ser particularmente beneficioso para los adultos mayores que experimentan una disminución en la función inmune con la edad. La capacidad de los β -glucanos para activar células inmunológicas y ofrecer propiedades antioxidantes y antiinflamatorias puede ayudar a mejorar la respuesta inmune y proteger contra infecciones y enfermedades inflamatorias.

Consideraciones sobre Efectos Secundarios y Variabilidad Individual

Aunque los beneficios de los β -glucanos son significativos, es importante considerar los posibles efectos secundarios, como molestias gastrointestinales, y las variaciones individuales en la respuesta a estos compuestos. La variabilidad en la respuesta puede depender de factores como

la salud general, la dieta y la genética, lo que sugiere que el uso de β -glucanos debe ser adaptado a las necesidades individuales y monitoreado de cerca.

Importancia de la Personalización y la Educación

La personalización en la administración de β -glucanos y la educación adecuada sobre su uso son cruciales para maximizar sus beneficios y minimizar los riesgos. La capacidad de ajustar la dosis y de proporcionar información clara sobre los efectos potenciales puede mejorar la adherencia al tratamiento y los resultados generales.

Recomendaciones

Basado en la evidencia recopilada y el análisis detallado de los efectos de los β -glucanos en la salud de los adultos mayores, se presentan las siguientes recomendaciones. Estas sugerencias están diseñadas no solo para aplicar los hallazgos de la investigación de manera práctica, sino también para maximizar los beneficios y mitigar los posibles riesgos asociados con el consumo de β -glucanos.

Incorporación Gradual y Evaluación de la Dosis

La incorporación gradual de β -glucanos en la dieta es una estrategia prudente. Dado que los adultos mayores pueden tener una sensibilidad diferente a los nuevos suplementos dietéticos, iniciar con una dosis baja permite monitorizar cualquier reacción adversa y ajustar la cantidad según sea necesario. Comenzar con 1 g/día y aumentar progresivamente hasta alcanzar la dosis recomendada de 3 g/día, proporciona un margen para evaluar la tolerancia individual y adaptar la intervención a las necesidades específicas. Esta estrategia ayuda a personalizar el enfoque y maximizar los beneficios sin comprometer la seguridad (Calderón et al., 2022).

Consulta Médica y Monitoreo Continuo

La consulta con profesionales de la salud es esencial para garantizar que el consumo de β -glucanos no interfiera con tratamientos médicos existentes o con condiciones de salud preexistentes. Los adultos mayores a menudo toman múltiples medicamentos y tienen condiciones crónicas que pueden interactuar con nuevos suplementos. Un monitoreo continuo no solo afianza su seguridad, sino que también permite ajustar la dosis según las respuestas individuales y optimizar los resultados. Esto refuerza la importancia de un enfoque integrado que considera tanto la salud general del paciente como los efectos específicos del suplemento (González et al., 2021).

Educación y Formación Nutricional

La educación continua sobre los beneficios y posibles efectos secundarios de los β -glucanos es fundamental. Los adultos mayores, y sus cuidadores, deben recibir formación sobre cómo integrar estos compuestos en una dieta equilibrada y cómo interpretar los efectos en su salud. La formación debe incluir no solo información sobre la dosificación, sino también sobre cómo los β -glucanos interactúan con otros nutrientes y cómo pueden influir en el bienestar general. Esta educación es clave para empoderar a los adultos mayores y sus cuidadores a tomar decisiones informadas sobre su salud (Calderón et al., 2022).

Uso de Fuentes Diversas de β -Glucanos

Diversificar las fuentes de β -glucanos, como la avena, cebada y hongos, puede proporcionar un espectro más amplio de beneficios para la salud. Cada fuente puede ofrecer diferentes perfiles de β -glucanos y otros nutrientes que complementan los efectos deseados. Este enfoque no solo mejora la efectividad del suplemento, sino que también promueve una dieta más variada y equilibrada. A largo plazo, una dieta diversa que incluya β -glucanos de varias fuentes puede contribuir a una mejor salud general y una mayor adherencia a las recomendaciones dietéticas (García-Luna & Alanís, 2021).

Implementación en el Contexto de un Estilo de Vida Saludable

Integrar β -glucanos en un estilo de vida saludable es fundamental para maximizar sus beneficios. Los β -glucanos no deben considerarse como una solución aislada, sino como parte de un enfoque holístico que incluye una dieta equilibrada, ejercicio regular y otros hábitos saludables. La combinación de β -glucanos con un estilo de vida saludable puede potenciar los efectos positivos sobre la salud cardiovascular y metabólica, y también mejorar la calidad de

vida en general. Esta integración resalta la importancia de no depender únicamente de suplementos, sino de adoptar un enfoque completo para el bienestar (Calderón et al., 2022).

Adaptación a las Necesidades Individuales

La adaptación del consumo de β -glucanos a las necesidades individuales es crucial. Los adultos mayores pueden experimentar una amplia gama de respuestas a los suplementos debido a diferencias en la salud general, la genética y otros factores. Personalizar la dosis y el tipo de β -glucanos según las características individuales puede optimizar los resultados y minimizar los riesgos. Este enfoque permite una intervención más precisa y efectiva, alineando el consumo de β -glucanos con los objetivos de salud específicos de cada persona (Ayala Góngora, 2022).

Referencias Bibliográficas

- Alanís, E., & García-Luna, A. M. (2021). Implicaciones en la salud de los B-glucanos de cebada. *Educación y Salud Boletín Científico de Ciencias de la Salud del ICSa*, 10(19), 198–204. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i19.6931>
- Aldwinckle, J., & Kristiansen, B. (2020). A Quality-of-Life Study in Healthy Adults Supplemented with Lentinex® Beta-Glucan of Shiitake Culinary-Medicinal Mushroom, *Lentinus edodes* (Agaricomycetes). *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 22(5), 407–415. <https://doi.org/10.1615/intjmedmushrooms.2020034208>
- Andrade, M., Francelino, E., Lobato, V., Vasques De Araújo, R., Zangerônimo, T., De Sousa, G., Pereira, V., & José, L. (2015). Effect of beta-glucans in the control of blood glucose levels of diabetic patients: a systematic review. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 170–177. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.7597>
- Angarita, L., Rojas, D., López-Miranda, J., Parra, K., Uzcátegui, M., Aparicio, D., Céspedes, V., González, R., Chaparro, R., Garrido, M., Escobar, M. C., Carrasco, P., Durán, S., Angarita, M., Reina, N., Wilches-Dura, S., Graterol-Rivas, M., Chacón, J., Cerda, M., & Contreras-Velasquez, J. (2016). Efecto del β -glucano de avena sobre el índice glicémico y carga glicémica de un suplemento nutricional edulcorado con sucralosa en adultos sanos: Un ensayo clínico aleatorizado. *Archivos Venezolanos de Farmacología Y Terapéutica*, 35(4), 77–85. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642016000400001
- Aoe, S., Ichinose, Y., Kohyama, N., Komae, K., Takahashi, A., Abe, D., Yoshioka, T., & Yanagisawa, T. (2017). Effects of high β -glucan barley on visceral fat obesity in Japanese

- individuals: A randomized, double-blind study. *Nutrition*, 42, 1–6.
<https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.05.002>
- Avalos, P. A. (2021). Fibra dietética de la avena (*Avena sativa* L.) y sus beneficios en la salud. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
<http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/15513/1/27T00464.pdf>
- Ayala Góngora, A. P (2022, 31 octubre). Uso de los B-glucanos del hongo *Ganoderma lucidum* en productos lácteos y de panadería y sus efectos sobre la salud cardiovascular y la diabetes. <http://hdl.handle.net/11349/30374>
- Bae, I. Y., Kim, S. M., Lee, S., & Lee, H. G. (2010). Effect of enzymatic hydrolysis on cholesterol-lowering activity of oat β -glucan. *New Biotechnology*, 27(1), 85–88.
<https://doi.org/10.1016/j.nbt.2009.11.003>
- Brindzová, L., Čertík, M., Rapta, P., Zalibera, M., Mikulajová, A., & Takácsová, M. (2008). Antioxidant activity, β -glucan and lipid contents of oat varieties. *Czech Journal of Food Sciences*, 26(No. 3), 163–173. <https://doi.org/10.17221/2564-cjfs>
- Calderón, K., Hernández, A., Osorio, L. F., & Lanza, S. (2022). Enfermedad de hígado graso no alcohólico y potenciales efectos de los β -glucanos en su tratamiento: Una revisión de literatura. *Rev Chil Nutr*, 49(1), 100-107. <https://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v49n1/0717-7518-rchnut-49-01-0100.pdf>
- Chang, H.-C., Huang, C.-N., Yeh, D.-M., Wang, S.-J., Peng, C.-H., & Wang, C.-J. (2013). Oat Prevents Obesity and Abdominal Fat Distribution, and Improves Liver Function in Humans. *Plant Foods for Human Nutrition*, 68(1), 18–23.
<https://doi.org/10.1007/s11130-013-0336-2>

- Díaz-Talamantes, C., Burrola-Aguilar, C., Estrada-Zúñiga, M. E., & Zepeda-Gómez, C. (2021). Obtención de β -glucanos de esporomas silvestres y micelio in vitro de *Lycoperdon perlatum*. *Scientia fungorum*, 52, e1409. <https://doi.org/10.33885/sf.2021.52.1409>
- Fuller, R., Moore, M. V., Lewith, G., Stuart, B. L., Ormiston, R. V., Fisk, H. L., Noakes, P. S., & Calder, P. C. (2017). Yeast-derived β -1,3/1,6 glucan, upper respiratory tract infection and innate immunity in older adults. *Nutrition*, 39-40, 30–35. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.03.003>
- Gaullier, J.-M., Sleboda, J., Ofjord, E. S., Ulvestad, E., Nurminiemi, M., Moe, C., Albrektsen, T., & Gudmundsen, O. (2011). Supplementation with a Soluble Beta-Glucan Exported from Shiitake Medicinal Mushroom, *Lentinus edodes* (Berk.) Singer Mycelium: a Crossover, Placebo-Controlled Study in Healthy Elderly. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 13(4), 319–326. <https://doi.org/10.1615/intjmedmushr.v13.i4.10>
- González, E., Casas Sánchez, X., Martínez, L., Sánchez Reyes, M., Díaz Varela, A., & Bosch, A. (2021). <https://revistaacofarma.com/wp-content/uploads/2021/01/N-568.-Enero-Febrero-2021.pdf> N-568 - Enero-Febrero 2021. Atención farmacéutica, p. 32.
- Kofuji, K., Aoki, A., Tsubaki, K., Konishi, M., Isobe, T., & Murata, Y. (2012). Antioxidant Activity of β -Glucan. *ISRN Pharmaceutics*, 2012, 1–5. <https://doi.org/10.5402/2012/125864>
- Lee, J., Kim, Y., Lee, Y., Ahn, H., Kim, M., Kim, M., Cho, M., Cho, Y., & Lee, J. (2016). Effect of Immune-Enhancing Enteral Nutrition Enriched with or without Beta-Glucan on Immunomodulation in Critically Ill Patients. *Nutrients*, 8(6), 336. <https://doi.org/10.3390/nu8060336>

- Mebrek, S., Djeghim, H., Mehdi, Y., Meghezzi, A., Anwar, S., Ali Awadh, N. A., & Benali, M. (2018). Antioxidant, anti-cholinesterase, anti- α -glucosidase and prebiotic properties of beta-glucan extracted from Algerian barley. *International Journal of Phytomedicine*, 10(1), 58. <https://doi.org/10.5138/09750185.2229>
- Meneses, Z. (2022). Efecto del ácido acetilsalicílico sobre las propiedades funcionales del melena de león (*Heridium erinaceus*): hongo comestible con amplio potencial de cultivo en las comunidades rurales de México. Colegio de Posgraduados. <http://colposdigital.colpos.mx:8080/xmlui/handle/10521/4848>
- OMS. (2022, October 1). Envejecimiento y salud. Envejecimiento y salud. Retrieved September 9, 2024, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Othman, R. A., Moghadasian, M. H., & Jones, P. J. (2011). Cholesterol-lowering effects of oat β -glucan. *Nutrition Reviews*, 69(6), 299–309. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00401.x>
- Reyna-Villasmil, N., Bermúdez-Pirela, V., Mengual-Moreno, E., Arias, N., Cano-Ponce, C., Leal-Gonzalez, E., Souki, A., Inglett, G. E., Israili, Z. H., Hernández-Hernández, R., Valasco, M., & Arraiz, N. (2007). Oat-derived β -Glucan Significantly Improves HDLC and Diminishes LDLC and Non-HDL Cholesterol in Overweight Individuals With Mild Hypercholesterolemia. *American Journal of Therapeutics*, 14(2), 203–212. <https://doi.org/10.1097/01.pap.0000249917.96509.e7>
- Serrano, P. (2021). Estrategias profilácticas y terapéuticas, con respecto a la producción de vacunas, que se han investigado para el manejo y prevención de las infecciones sistémicas causadas por *Aspergillus spp*, *Candida spp* y *Cryptococcus spp*. kerwa

Repositorio. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/items/9b3000e3-9d88-4322-886f-8fe941090dc3>

- Wang, Q., & Ellis, P. R. (2014). Oat β -glucan: physico-chemical characteristics in relation to its blood-glucose and cholesterol-lowering properties. *British Journal of Nutrition*, *112*(S2), S4–S13. <https://doi.org/10.1017/s0007114514002256>
- Wolever, T., Mattila, O., Rosa-Sibakov, N., Tosh, S. M., Jenkins, A. L., Ezatagha, A., Duss, R., & Steinert, R. E. (2020). Effect of Varying Molecular Weight of Oat β -Glucan Taken just before Eating on Postprandial Glycemic Response in Healthy Humans. *Nutrients*, *12*(8), 2275. <https://doi.org/10.3390/nu12082275>
- Wolever, T., Rahn, M., Dioum, E., Spruill, S. E., Ezatagha, A., Campbell, J. E., Jenkins, A. L., & Chu, Y. (2021). An Oat β -Glucan Beverage Reduces LDL Cholesterol and Cardiovascular Disease Risk in Men and Women with Borderline High Cholesterol: A Double-Blind, Randomized, Controlled Clinical Trial. *The Journal of Nutrition*. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab154>