



FACULTAD DE POSGRADOS

**CONSUMO DE FIBRA DIETÉTICA Y SU RELACION EN LA PREVENCIÓN DE
ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ADULTOS, REVISIÓN
SISTEMÁTICA NARRATIVA.**

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Magíster en Nutrición y Dietética

Profesor guía: Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova

Autora: Daniela Elizabeth Toledo Palacios

2023

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo consumo de fibra dietética y su relación en la prevención de enfermedades cardiovasculares en adultos, revisión sistemática narrativa, a través de reuniones periódicas con el estudiante Daniela Elizabeth Toledo Palacios, en el periodo julio a octubre 2023, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova

DECLARACION DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo consumo de fibra dietética y su relación en la prevención de enfermedades cardiovasculares en adultos, revisión sistemática narrativa durante el mes de octubre 2023, del estudiante Daniela Toledo Palacios, en el semestre julio a octubre 2023, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova

DECLARACION DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”



Nut. Daniela Elizabeth Toledo Palacios

CI: 1720501491

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi fortaleza y mi guía en las adversidades, así como también a mi familia, a mis padres que a la distancia me guardan, a mi abuelita y a mi enamorado, pilares fundamentales en mi vida.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, a mis padres y hermano que estuvieron levantándome cuando parecía decaer y que son, todos los días, mi apoyo incondicional,

Índice

Capítulo I.....	3
Marco Teórico.....	3
Planteamiento del problema	3
Justificación	8
Pregunta de investigación.....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Antecedentes:	11
Base teórica:	11
Enfermedades cardiovasculares.....	11
Clasificación	13
Fibra.....	17
Impacto de la fibra en la prevención de enfermedades cardiovasculares	18
Clasificación y tipos de fibra en los alimentos	19
Fibra y sus efectos en el organismo.....	19
Capitulo II.....	24
Marco metodológico.....	24
Diseño Metodológico	25
Diseño Del Estudio.....	25
Probabilidad del riesgo de sesgo.....	29
Presupuesto:	29
Capitulo III.....	30
Resultados:.....	30
Búsqueda de artículos: Resultados	30
Calidad de la evidencia de acuerdo a escala GRADE	31
Resumen y características de los Artículos Analizados	35
Capitulo IV	38
Recomendaciones.....	38
Conclusiones.....	38
Bibliografía.....	41

Tabla de abreviaturas

ECV	Enfermedades Cardiovasculares
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
LDL	Lipoproteína de Baja Densidad
FAO	Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y Agricultura
HTA	Hipertensión Arterial
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud

Resumen

Antecedentes: Las Enfermedades cardiovasculares, se han presentado a nivel mundial como un problema importante de salud pública y representan, además, un alto nivel de morbilidad y mortalidad. La OMS respalda algunas formas de prevención de las mismas, entre ellas; hábitos alimenticios saludables, enmarcados, sobre todo en una dieta alta en fibra. **Objetivo:** El objetivo de este trabajo es determinar a través de una revisión sistemática cualitativa narrativa retrospectiva, los efectos del consumo moderado y recomendado de fibra en la prevención de enfermedades cardiovasculares, para lo cual se tomaron en cuenta estudios relacionados. **Metodología:** Los resultados a través de buscadores específicos y de plataforma de respaldo científico como; PubMed, Scielo, Elsevier., el total de artículos arrojados fueron 1034, de los cuales, se tomaron en cuenta un total de 29 artículos que cumplían con los criterios de elegibilidad. Para esta revisión, y con el objetivo de mantener una calidad de estudio alta, se evaluaron los mismo mediante la escala GRADE, arrojando 5 artículos de calidad moderada-alta. **Resultados:** Se determinó que la fibra dietética, tiene un impacto positivo, observándose que las personas que consumen cantidades adecuadas de fibra tienen un menor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, incluyendo enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular., además, se analizó el impacto sobre todo en los biomarcadores séricos de riesgo como; colesterol, lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos y un efecto marcado en la enzima endógena que produce colesterol en el cuerpo.

Palabras clave: fibra dietética, enfermedades cardiovasculares, aterosclerosis.

Abstract

Background: Cardiovascular diseases have emerged as a major public health issue worldwide and also represent high levels of morbidity and mortality. The World Health Organization supports certain forms of prevention for these diseases, including healthy eating habits, particularly a high-fiber diet.

Objective: The objective of this study is to determine the effects of moderate and recommended fiber consumption on the prevention of cardiovascular diseases through a qualitative narrative retrospective systematic review, taking into account relevant studies.

Methodology: A total of 1034 articles were retrieved from specific search engines and scientific platforms such as PubMed, Scielo, and Elsevier, out of which 29 articles that met eligibility criteria were considered. In order to maintain high study quality for this review, the articles were evaluated using the GRADE scale, resulting in 5 articles of moderate-high quality.

Results: It was determined that dietary fiber has a positive impact, with individuals consuming adequate amounts of fiber having a lower risk of developing cardiovascular diseases, including coronary heart disease and stroke. Additionally, the impact on serum biomarkers such as cholesterol, low-density lipoproteins, triglycerides, and an enzyme involved in cholesterol production in the body was analyzed.

Keywords: dietary fiber, cardiovascular diseases, atherosclerosis.

Introducción

A través de la siguiente revisión sistemática, con el tema “El consumo de fibra dietética en la prevención de enfermedades cardiovasculares en adultos” pretende evaluar y revisar de forma sistemática los artículos publicados con anterioridad con el objetivo de recopilar aún más información acerca de la evidencia científica que ya existe para el respaldo del consumo de fibra en la disminución de enfermedades cardiovasculares. Para ellos, este trabajo se ha dividido en cuatro capítulos, donde el primer capítulo trata sobre el problema de investigación y sus respectivos antecedentes, el segundo donde se desarrolla la metodología y cuales serían las consideraciones para los criterios de elegibilidad de los artículos en análisis, el tercero sobre los resultados de esta revisión sistemática y el cuarto, sobre las conclusiones y recomendaciones.

Lo que motivó para realizar esta revisión sistemática, es la alta incidencia de las enfermedades cardiovasculares que podemos ver hoy en día, así como el ubicarse en las tres primeras causas de muerte en el Ecuador. Las enfermedades cardiovasculares, según varios estudios, también estarían relacionadas a los hábitos alimentarios y dentro de estos, un adecuado consumo de fibra dietética podría ser parte de la prevención

de las mismas (Aliaga Muñoz, 2017).

Según las recomendaciones de fibra de la OMS, la ingesta promedio normal diaria es entre 25-38gr/día de cualquier que sea origen esta. Y en el Ecuador no llegamos de ni si quiera al consumo mínimo que se recomienda, teniendo una incidencia de 0,01% por cada 1000 habitantes que llegan a completar la meta del consumo propuesto por OMS de fibra (OMS, Enfermedades Cardiovasculares. Datos y cifras, 2017).

Los resultados de este trabajo fueron que se encontraron muchos artículos que nos recomiendan el consumo de fibra como parte fundamental de prevenir las enfermedades cardiovasculares. Se pudieron utilizar apenas 5 artículos de los 29 validos a través de una escala de GRADE.

Capítulo I

Marco Teórico

Planteamiento del problema

Dentro de las principales causas de muerte a nivel mundial se estima que, con un aproximado de 18 millones de personas que mueren cada año debido a estas afecciones (OMS, Enfermedades Cardiovasculares, 2020). Sin embargo, estudios han demostrado que el consumo adecuado de fibra dietética puede ayudar a disminuir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

La fibra dietética es una sustancia vegetal que no puede ser digerida por nuestro organismo, pero juega un papel crucial en la salud del corazón. Según la American Heart Association (2017), las recomendaciones de consumo de fibra diario, llegan a los 25 gramos mínimo al día para mantener un corazón saludable. Este tipo de alimentación rica en fibra ha sido asociada con una reducción significativa en el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Uno de los beneficios más importantes de consumir suficiente fibra dietética es su capacidad para reducir los niveles de colesterol LDL o "colesterol malo" en la sangre. Un estudio publicado en *The American Journal of Clinical Nutrition* encontró que las personas que seguían una dieta alta en fibra experimentaron una disminución promedio del 6% en sus niveles de colesterol LDL. Esto es especialmente relevante, ya que altos niveles de colesterol LDL están asociados con un mayor riesgo de enfermedad cardíaca (OMS, Enfermedades Cardiovasculares , 2020)

Además, el consumo adecuado de fibra dietética también puede ayudar a regular la presión arterial. La Universidad Nacional Autónoma de México (2020) ayuda a mejorar la función de los vasos sanguíneos, con efecto incluso en la presión arterial, disminuyéndola., encontrándose una asociación inversa entre el consumo de fibra y la presión arterial sistólica.

Es importante tener en cuenta que no todas las enfermedades cardiovasculares se pueden evitar mediante el consumo de fibra dietética. Sin embargo, seguir una dieta equilibrada rica en alimentos con alto contenido de fibra puede ayudar a prevenir enfermedades como la enfermedad coronaria, el infarto de miocardio y los accidentes cerebrovasculares.

La situación en el Ecuador, no se separa mucho de la del resto del mundo, ya que las enfermedades cardiovasculares, como la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular, representan una carga significativa para el sistema de salud y la población en general. Varios factores de riesgo, incluido un patrón de alimentación poco saludable, están asociados con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, según el INEC, hasta el año 2019 las enfermedades cardiovasculares se encontraba como tercera causa de muerte principal en el país (INEC, 2019).

Como parte de la prevención de las mismas, se crean varias estrategias para reducir los riesgos que conllevan a una persona a sufrir de alguna enfermedad cardiovascular y lanzan el programa STEPS (por sus siglas en inglés, que significa "Conjunto de Evaluación de Factores de Riesgo Comunes en Enfermedades no Transmisibles") es una iniciativa de la Organización Mundial de la Salud (OMS) diseñada para abordar y evaluar los factores de riesgo comunes en enfermedades no transmisibles en la que uno de sus objetivos es la promoción del consumo de fibra dietética como elemento para reducir la incidencia de estas enfermedades y específicamente, reducir la formación de colesterol de baja densidad o LDL, biomarcadores séricos inflamatorios y triglicéridos, que, representan un factor de riesgo principal.

En el último ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) reportado, tenemos que el ecuatoriano en promedio consumo entre 8-10gr/fibra/día, muy lejos de las recomendaciones que no recomienda la OMS, que es hasta 38gr/día (MSP, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2014).

La fibra ha demostrado que afecta de manera beneficiosa ciertos procesos en del metabolismo del colesterol en el cuerpo, entre ellas están: la reducción de la absorción de colesterol, estimulación de excreción biliar, la inhibición de la síntesis de colesterol y el mejoramiento del perfil lipídico.

Además, como ya se mencionó antes, también ha sido estudiada por sus efectos en la disminución de factores de inflamación a nivel sérico, entre ellos por ejemplo, la proteína C-reactiva (PCR), la presión arterial, el efecto vasodilatador y disminución en los biomarcadores de riesgo cardiovasculares generales (Norte, Sansano , & Martínez , 2021)

Por estas razones, se ha considerado importante realizar una revisión sistemática narrativa cualitativa retrospectiva que abarque los últimos 5 años desde la presente fecha, con el objetivo de recopilar la información mas actualizada acerca del tema y finalmente poder preparar una guía donde se manejen las ultimas recomendaciones aprobadas , con

el objetivo a largo plazo de aplicarlo. La revisión sistemática narrativa permite evaluar críticamente y resumir la evidencia científica disponible.

La aplicación de criterios de calidad, como la escala GRADE, permite clasificar la solidez de la evidencia y proporcionar recomendaciones basadas en datos sólidos.

En particular la prevención de las ECV, a través de una dieta equilibrada, mediante el aumento del consumo de fibra dietética, tiene un impacto significativo en la salud pública. Promover prácticas dietéticas saludables puede reducir la carga de enfermedades cardiovasculares y mejorar la calidad de vida de la población.

En resumen, la revisión sistemática narrativa sobre el consumo de fibra dietética en la prevención de enfermedades cardiovasculares es de suma importancia debido al creciente interés en las estrategias de prevención de ECV. La fibra dietética se ha destacado como un componente dietético clave que puede influir positivamente en los factores de riesgo cardiovascular, y es fundamental comprender su papel en la salud cardiovascular para desarrollar pautas dietéticas efectivas y promover la salud pública.

De acuerdo con esta información, podemos plantearnos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los beneficios del consumo de los diferentes tipos de fibra dietética en la prevención de las enfermedades cardiovasculares en la población adulta?

Justificación

Las enfermedades cardiovasculares (ECV), siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, representan un gran desafío a nivel de salud pública . La relevancia de investigar y promover estrategias de prevención de ECV, en particular a través del consumo de fibra dietética, radica en varios factores cruciales respaldados por datos estadísticos convincentes

En los últimos años se ha incrementado la incidencia de muertes por enfermedades cardiovasculares, a partir del 2017 comparado con el 2020 las muertes han incrementado hasta en 15milooones a nivel mundial (Núñez, Aulestia, & Borja, 2018)

Los malos hábitos dietéticos siguen siendo prevalentes en muchas poblaciones. La urbanización, la globalización y los cambios en el estilo de vida han contribuido al aumento del consumo de alimentos poco saludables, ultra procesados y con ingredientes de baja calidad y costo pero con un impacto muy costoso a nivel de la salud.

Esta investigación se justifica por su relevancia para la salud pública y la necesidad de comprender y abordar los factores detrás del consumo adecuado de fibra dietética y su impacto en el riesgo de ECV. Al comprender mejor estas relaciones, se pueden desarrollar estrategias efectivas de prevención y promoción de la salud que ayuden a reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares y mejorar la calidad de vida de las personas.

La fibra dietética, que se encuentra en alimentos como frutas, verduras, granos enteros y legumbres, ha sido objeto de numerosos estudios debido a su potencial en la reducción de los niveles de colesterol sérico. Específicamente, la fibra soluble e insoluble ha demostrado tener efectos beneficiosos en la prevención de enfermedades cardiovasculares, y se cree que sus mecanismos incluyen la disminución de la síntesis de LDL y triglicéridos, el aumento del HDL-colesterol y la modificación del perfil lipídico (Gill, Rossi, & Whelan, 2021)

Esta revisión ayudará a comprender mejor la relación entre el consumo de fibra y la prevención de ECV, así como a identificar los mecanismos por los cuales la fibra ejerce sus efectos beneficiosos en el sistema cardiovascular. Además, proporcionará una visión general de la calidad de la evidencia científica disponible y permitirá a los profesionales

de la salud y los responsables de la formulación de políticas tomar decisiones informadas en cuanto a la promoción de una dieta rica en fibra para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Según el segundo inciso de la guía denominada “Prioridades de Investigación en salud del Ministerio de Salud Pública (MSP) 2013-2017, esta guía tiene como objetivo, abordar un tema de relevancia médica y de salud pública y tiene el potencial de proporcionar orientación valiosa para la prevención de enfermedades cardiovasculares mediante la modificación de la dieta (MSP, Prioridades de investigación en salud, 2017)

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los beneficios del consumo de los diferentes tipos de fibra dietética en la prevención de las enfermedades cardiovasculares en la población adulta?

Objetivo general

Identificar los efectos positivos del consumo adecuado de fibra dietética en adultos para prevenir enfermedades cardiovasculares a través de un análisis cualitativo sistemático narrativo.

Objetivos específicos

1. Unificar información sobre el efecto de la fibra en la prevención de enfermedades cardiovasculares.
2. Determinar la calidad de los estudios utilizados de acuerdo a la escala GRADE.
3. Establecer una conexión entre los efectos beneficiosos de la fibra dietética y la prevención de las enfermedades cardiovasculares.

Antecedentes:

La Organización Mundial de la Salud, ha señalado que las ECV , representn un gran problema a nivel de la salud publica, afectando la morbimortalidad a nivel mundial, es por ellos que nos presenta estrategias para su prevención, una de ellas, adoptar una alimentación saludable; incluyendo un adecuado consumo de fibra dietética, por su papel beneficioso en la disminución de los niveles de colesterol sérico LDL, siendo uno de los principales factores para desarrollar ECV.

Base teórica:

Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son afecciones complejas que pueden estar influenciadas por múltiples factores de riesgo. Estos factores

aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos.

Factores de Riesgo

Son características, condiciones o comportamientos que aumentan la probabilidad de desarrollar trastornos del sistema cardiovascular. Estos factores pueden ser modificables o no modificables:

a) Factores de riesgo modificables:

Estos son aspectos que se puede cambiar o controlar mediante cambios en el estilo de vida o, en algunos casos, con tratamiento médico.

Estos son:

- Hipertensión arterial: Presión arterial elevada.
- Hipercolesterolemia: Diferentes niveles elevados de colesterol elevados en sangre, con especial atención el LDL ("colesterol malo").
- Tabaquismo: Fumar o la exposición al humo del tabaco.
- Diabetes: Tener diabetes, especialmente la diabetes tipo 2.
- Obesidad: Exceso de peso corporal o grasa corporal.
- Falta de actividad física: No hacer suficiente ejercicio regularmente.
- Mala alimentación: Consumo excesivo de grasas saturadas, sal y azúcares, e insuficiente de fibra en la dieta.

- Consumo excesivo de alcohol. (Aliaga Muñoz, 2017)

b) **Factores de riesgo no modificables:** Estos son aspectos que no se pueden cambiar, estos son:

- Edad: El riesgo de ECV aumenta.
- Género: Los hombres y las mujeres pueden enfrentar riesgos diferentes en diferentes etapas de la vida.
- Antecedentes familiares: Si tienes familiares cercanos con enfermedades cardiovasculares, tu riesgo puede ser mayor.
- Genética: Algunas afecciones cardíacas pueden estar relacionadas con factores genéticos heredados (Aliaga Muñoz, 2017).

Clasificación

Enfermedad Coronaria:

Angina de pecho y Infarto de Miocardio: Estas condiciones involucran la acumulación de placas en las arterias coronarias y por efecto una reducción en el flujo sanguíneo. Esto puede llevar a síntomas de dolor en el pecho o incluso a un ataque al corazón. (Fernandez & Redondo, 2022)

Enfermedades Cardiomiopáticas:

- **Cardiomiopatía Dilatada:** El corazón se debilita y se agranda, reduciendo la capacidad de funcionar de manera eficiente (Sternick, 2022)
- **Cardiomiopatía Hipertrófica:** El músculo cardíaco se engrosa, lo que dificulta el bombeo de sangre. (Sternick, 2022)

Arritmias Cardíacas:

- **Fibrilación Auricular:** Anormalidad en aurículas del corazón, lo que puede aumentar el riesgo de coágulos sanguíneos y accidentes cerebrovasculares.
- **Taquicardia Ventricular:** Una arritmia potencialmente mortal que involucra ritmos cardíacos rápidos y anormales. (Santos & Sacilotto, 2021)

Enfermedades Valvulares:

- **Estenosis Valvular:** Las válvulas cardíacas se estrechan y no permiten un flujo sanguíneo adecuado (García & Cavero, 2020)

- **Insuficiencia Valvular:** Las válvulas no se cierran correctamente, y la sangre puede fluir de manera contraria (de la Espriella & Romero-González, 2023)

Enfermedades Vasculares Periféricas:

- **Enfermedad Arterial Periférica:** Estrechamiento en las arterias por acumulación de placa, lo que puede causar dolor y reducción del flujo sanguíneo. (de la Espriella & Romero-González, 2023)

Enfermedades Cardíacas Congénitas:

Defectos cardíacos presentes desde el nacimiento que afectan la estructura y función del corazón. (García & Cavero, 2020)

Enfermedades Cerebrovasculares:

- **Accidente Cerebrovascular Isquémico:** Ocurre cuando un vaso sanguíneo se bloquea debido a un coágulo, lo que resulta en daño cerebral.
- **Accidente Cerebrovascular Hemorrágico:** Vaso sanguíneo se rompe en el cerebro, lo que causa sangrado y daño cerebral. (Goldstein, 2020)

Arteroesclerosis

La aterosclerosis es una enfermedad crónica caracterizada por la acumulación de placas ateromatosas en las paredes de las arterias, lo que resulta en la obstrucción progresiva de estas arterias y la pérdida de elasticidad en su estructura. Estas placas están formadas principalmente por depósitos de lípidos, colesterol, células inflamatorias y calcio. La aterosclerosis es un proceso patológico clave subyacente en la enfermedad cardiovascular y puede dar lugar a eventos cardiovasculares graves, como infartos de miocardio y accidentes cerebrovasculares. (Huang, 2021)

Hipertensión

Una condición médica donde la fuerza de la sangre contra las paredes de las arterias se mantiene crónicamente elevada, estas dos fuerzas son; la presión arterial sistólica (cuando el corazón late) y la presión arterial diastólica (en reposo entre latidos). Se considera hipertensión cuando estos valores son iguales o superiores a 130/80 mm Hg en mediciones consecutivas. Esta afección aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Huang, 2021)

Fibra

Se define como la parte comestible de los alimentos de origen vegetal que no puede ser digerida ni absorbida por el sistema digestivo humano en el intestino delgado. La fibra dietética consta de componentes tales como la celulosa, la hemicelulosa, las pectinas y otros polisacáridos no celulósicos, así como la lignina, que es un componente no carbohidrato. (Guan & Feng, 2021)

Esta fibra no se descompone enzimáticamente en el intestino delgado y, en lugar de ello, pasa al colon, donde puede ser fermentada por la microbiota intestinal, lo que produce diversos compuestos beneficiosos para la salud. (Guan & Feng, 2021)

Fibra Soluble:

Forma más específica de fibra dietética que se encuentra en ciertos alimentos de origen vegetal. Científicamente, la fibra soluble se caracteriza por su capacidad para disolverse o hincharse en agua y formar una sustancia viscosa o gelatinosa, por que contiene polisacáridos como pectinas, gomas, mucilagos, ayudando a reducir la actividad enzimática intestinal, controla y reduce niveles de glucosa en sangre y ayuda en la obtención de ácidos grasos de cadena corta, beneficiosos para las enfermedades cardiovasculares (Guan & Feng, 2021)

Fibra Insoluble:

Esta fibra se caracteriza por su incapacidad para formar geles viscosos cuando se combina con líquidos y su resistencia a la fermentación en el intestino grueso, permite dar volumen a las heces y funciona también como laxante, ayuda a aumentar masa fecal y aumenta el peristaltismo, contiene polisacáridos como celulosa y hemicelulosa (Cronin & Connor , 2021).

Impacto de la fibra en la prevención de enfermedades cardiovasculares

Existen varios estudios donde se ha comprobado los efectos de la fibra en el organismo, ya que interfiere en varios procesos que reducen la incidencia de enfermedades cardiovasculares en adultos que consumen una dieta equilibrada que alcanza o supera al menos los 25-38gr/fibra/día.

La fibra es ampliamente considerada como un alimento funcional debido a sus beneficios para la salud que van más allá de proporcionar nutrientes básicos. Es indispensable que el adulto promedio consuma fibra dentro de una dieta equilibrada y, dependiendo la fuente podríamos identificar el tipo de fibra que contiene dicho alimento (Joye & Penur, 2020)

Clasificación y tipos de fibra en los alimentos

Tabla N°1:

Clasificación y fuentes de fibra dietética

Fibra	Clasificación	Alimentos
Soluble	Pectinas	Frutas para hacer mermeladas: ciruelas, cítricos.
	Gomas	Suelen encontrarse en aditivos para alimentos.
	Mucilagos	Suplementos dietéticos Algas Malva
Insoluble	Celulosa	Vegetales de color verde Frutas cítricas Frutos secos
	Hemicelulosa	Frutas Caule o tronco de plantas Piel de grano
	Lignina	Vegetales Ciertas semillas de frutas Afrecho

Fuente: (Gill, Rossi, & Whelan, 2021)

Elaborado por: Daniela Toledo

Fibra y sus efectos en el organismo

Estimula la masticación: Los alimentos ricos en fibra, como frutas, verduras, granos enteros y legumbres, a menudo requieren una mayor masticación en comparación con alimentos procesados o bajos en fibra. La digestión inicia con la masticación y es fundamental para la liberación de enzimas salivales y la fragmentación de los alimentos en partículas más pequeñas. Durante la masticación, el alimento se mezcla con saliva, lo que tiene varios efectos beneficiosos (Gill, Rossi, & Whelan, 2021)

Salivación aumentada: La masticación prolongada de alimentos, como aquellos ricos en fibra, estimula las glándulas salivales para producir una mayor cantidad de saliva. La saliva no solo contiene enzimas que inician la descomposición de los alimentos, sino que también juega un papel importante en la protección de las superficies orales y facilita la deglución (Gill, Rossi, & Whelan, 2021)

Sensación de saciedad: La mayor masticación y la mezcla de alimentos con la saliva tienen un efecto de saciedad. Cuando los alimentos se descomponen en partículas más pequeñas y se mezclan con la saliva, el bolo alimenticio resultante se vuelve más viscoso y más voluminoso. Este bolo más grande en el estómago puede activar los receptores de distensión gástrica, lo que lleva a una señal de saciedad al cerebro (Gill, Rossi, & Whelan, 2021)

Retraso en el vaciamiento gástrico: El aumento del volumen y la viscosidad del bolo alimenticio, como resultado de una mayor masticación y mezcla con la saliva, pueden retrasar el vaciamiento del estómago hacia el intestino delgado. Lo que hace que los alimentos se mantengan más tiempo durante más tiempo, lo que proporciona una sensación de saciedad prolongada y ayuda a mantener niveles de glucosa en sangre más estables (Gill, Rossi, & Whelan, 2021)

Maduración de las vellosidades intestinales: La fibra dietética puede influir en la estructura y función del intestino delgado. En varios estudios, se examinó los efectos de la fibra en la maduración de las vellosidades intestinales en ratas demostrando que, una dieta rica en fibra dietética, especialmente fibra soluble, promovía la maduración y la mayor longitud de las vellosidades intestinales. Esta maduración es importante para una absorción efectiva de nutrientes y la salud gastrointestinal (Johansson, E. et al).

Retraso en la absorción de materia orgánica e inorgánica: La fibra dietética puede ralentizar la absorción de nutrientes, incluyendo carbohidratos y minerales, en el intestino delgado. Un artículo de revisión publicado en "Nutrients" en 2019 (Dahl, W.J. y Stewart, M.L.) resumió la influencia de la fibra en la absorción de glucosa y minerales. Se encontró que la fibra soluble, al formar un gel viscoso en el intestino delgado, ralentiza la absorción de glucosa y minerales como el calcio y el magnesio. Esto puede ser beneficioso para el control de la glucosa en sangre y la absorción de minerales esenciales.

Efectos metabólicos de la fibra soluble en la glucosa: La fibra soluble, como la pectina y el betaglucano, ha demostrado tener un efecto nivelando la glucosa en sangre. Según Anderson, J.W. et al(2019) un estudio publicado en "Diabetes Care" examinó los efectos de la fibra de avena rica en betaglucano en individuos con diabetes tipo 2. Los resultados indicaron que la fibra de avena ayudó a reducir los niveles de glucosa en sangre posprandial.

Reducción del colesterol con lignina y fibra soluble: Varios estudios han investigado la capacidad de la fibra para reducir los niveles de colesterol. La lignina, un tipo de fibra insoluble, se ha asociado con la reducción del colesterol en algunos estudios. Por otro lado, la fibra soluble, como el betaglucano, ha demostrado consistentemente efectos beneficiosos en la reducción del colesterol. Según Brown y Rosner (2018) mediante un metanálisis publicado en "The American Journal of Clinical Nutrition" , se determinó que en múltiples ensayos clínicos y concluyó que el betaglucano redujo significativamente los valores séricos de colesterol.

Inhibición de la síntesis de colesterol: La fibra dietética, especialmente la fibra soluble, puede afectar el metabolismo del colesterol en el cuerpo. La fibra soluble forma un gel en el tracto digestivo, que puede unirse al colesterol en el intestino y reducir su absorción. Esto significa que menos colesterol se absorbe en el torrente sanguíneo desde los alimentos que consumimos (Aliaga Muñoz, 2017)

Producción de ácidos grasos de cadena corta: Durante la digestión de la fibra en el intestino grueso, se producen aciglicéridos, como ácido propiónico y el ácido acético. Estos ácidos grasos de cadena corta tienen varios efectos beneficiosos, incluida la capacidad de reducir la producción de colesterol en el

hígado. También se ha demostrado que estos ácidos grasos afectan positivamente el metabolismo de las grasas y el perfil lipídico (Giroli et al., 2021)

Aumento de la tasa de excreción biliar: La fibra también puede aumentar la tasa de excreción biliar de colesterol a través de la bilis. El hígado produce bilis, que se utiliza para la digestión de grasas y la eliminación de desechos, incluido el colesterol. La fibra puede unirse a la bilis en el intestino, lo que a su vez puede aumentar la excreción de bilis y, por lo tanto, el colesterol, del cuerpo (Giroli et al., 2021).

Impacto en el peso y la frecuencia de las heces: La fibra dietética, especialmente la fibra insoluble, se ha relacionado con el aumento de las heces. Según McRorie, J.W. Jr. (2019) en un estudio publicado en "The American Journal of Clinical Nutrition" examinó los efectos de la fibra en la regularidad intestinal. Se encontró que la fibra insoluble, en particular, contribuye a un mayor volumen y frecuencia de las heces, lo que puede ser beneficioso para prevenir el estreñimiento.

Aceleración en el tránsito intestinal: La fibra dietética, al retener agua y aumentar el volumen de las heces, puede acelerar el tránsito intestinal. Esto se ha estudiado en relación con la fibra insoluble, que aporta consistencia y volumen a las heces. Un artículo publicado en "Nutrition Today" en 2015 (Mishra,

A. y Kumar, R.) resumió que la fibra insoluble incrementa la velocidad del tránsito intestinal al aumentar la masa fecal y su movilidad.

Estimulación de la propulsión de las heces: La fibra dietética también ha demostrado estimular la propulsión de las heces dentro del intestino grueso debido a su efecto en la consistencia y el volumen de las heces. Un estudio publicado en "The American Journal of Gastroenterology" en 2005 (Tursi, A. et al.) investigó la influencia de la fibra en el estreñimiento crónico. Se encontró que la fibra dietética, especialmente la insoluble, ayudó a acelerar el tránsito y estimuló la propulsión de las heces.

Capítulo II

Marco metodológico

Diseño Metodológico

Diseño Del Estudio

Revisión sistemática narrativa cualitativa retrospectiva.

La Revisión Sistemática Narrativa es un proceso que permite obtener conocimiento mediante la recopilación y revisión de la literatura en relación a un conjunto de estudios que han utilizado diversas metodologías o que han examinado diferentes conceptualizaciones teóricas, constructos y/o relaciones. Los estudios cuantitativos son sintetizados a través de las revisiones narrativas, individuales sin hacer referencia a la significación estadística de los hallazgos. (Aguayo & Soria, 2015)

Criterio de Elegibilidad

Esta revisión sistemática se realizará en Cuenca entre junio y octubre de 2023. Su objetivo es identificar y seleccionar artículos primarios publicados en español e inglés, con hasta 5 años de antigüedad, que provengan de revistas científicas indexadas en el campo de la salud. Se incluirán diversos tipos de publicaciones, como estudios clínicos, informes científicos, análisis y divulgación, estudios de caso y revisiones relacionados con la fibra dietética y su influencia en las enfermedades cardiovasculares. Para llevar a cabo la búsqueda, se emplearán estrategias basadas en el enfoque PICO (P: paciente o problema, I: intervención, C: control o comparación y O: resultados). Estas

estrategias buscan reducir cualquier sesgo o errores en el proceso de búsqueda. Además, se utilizará el gestor bibliográfico "Zotero" con el propósito de evitar la duplicación de artículos y optimizar la estrategia de búsqueda (Aguayo & Soria, 2015)

Fuentes de Información

La información que se obtuvo procedió de las siguientes bases digitales:

- PubMed,
- Elsevier,
- Scielo,
- Scopus
- Repositorios universitarios digitales
- Publicaciones dentro de los 5 años de antigüedad.

Estrategia de Búsqueda

Para recopilar la información necesaria, se aplicó la siguiente estrategia de búsqueda, diseñada específicamente para llevar a cabo una búsqueda avanzada en la base de datos de PubMed, con resultados positivos relacionados con el tema de investigación.

Tabla N°2

Estrategia de búsqueda en base de datos PubMed

1	<p>Estrategia básica de búsqueda: cardiovascular+desease+dietetic+fiber,,,cardiovascular+desease+dietetic+ fiber ("dietary fiber" AND "cardiovascular disease")</p>
---	--

2	<p>Estrategia de búsqueda amplia con sinónimos:</p> <p>[All Fields] OR cardiovascular disease</p> <p>[All Fields] OR Dietetic fiber OR fiber</p>
3	<p>Estrategia de búsqueda excluyendo un término:</p> <p>("dietary fiber" OR "fiber intake") AND ("cardiovascular disease" NOT "hypertension") ("dietary fiber" OR "fiber intake" OR "dietary fibre" OR "fiber consumption")</p> <p>Estrategia de búsqueda utilizando términos MESH:</p> <p>("Dietary Fiber"[MESH] AND "Cardiovascular Diseases"[MESH])</p> <p>Fiber [MESH] AND Arteroesclerosis[MESH]</p>

Fuente:Terminos de búsqueda PubMed y base de datos utilizados

Elaborado por: Daniela Toledo

Recopilación y Extracción de Datos

Para la recopilación de la información se realizó de la siguiente manera:

Recopilación de información:

- ✓ La obtención de datos se realizó siguiendo los criterios de la escala GRADE, la cual es un método valioso para evaluar la calidad de la evidencia científica, manteniendo en consideración el período de tiempo previamente definido.
- ✓ Se efectuó la revisión de resúmenes de cada referencia bibliográfica seleccionada, y en ciertos casos se accedió al texto completo.
- ✓ Se procedió con el análisis minucioso de todas las fuentes de información para asegurar la integridad del proceso.

Extracción de datos de los artículos seleccionados:

- ✓ Se creó una tabla con el propósito de extraer información importante que permitiera evaluar la calidad de la evidencia científica de cada una de las fuentes bibliográficas empleadas.

- ✓ La revisión y extracción de datos se realizaron de manera personal por parte de la autora, asegurando así la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Lista de Datos

Como variables encontradas;

- Base de datos electrónica de carácter científico
- Revista Científica
- Año de publicación
- Idioma
- Términos MeSH

Medidas de resumen

Para el presente proyecto de investigación se considerará este apartado, debido a la narrativa que existe en el manejo de información e interpretación con datos encontrados.

Probabilidad del riesgo de sesgo

Los riesgos de sesgo identificados entre los estudios incluyen: la inclusión de artículos publicados fuera de los intervalos establecidos, la presencia de información no pertinente o irrelevante, así como la incorporación de información relacionada con el tema de investigación pero que proviene de fuentes no confiables y poco fiables.

Presupuesto:

No fue necesario la utilización de recursos, ya que el instrumento que se usó fue en línea, y se utilizó la versión gratuita de SPSS versión 29, para el análisis de datos.

Capítulo III

Resultados:

En esta sección lo que se pretende es proporcionar de forma detallada el proceso de revisión de cada uno de los artículos, donde se seleccionaron aquellos que cumplían con los criterios de elegibilidad y de información, lo cual se utilizaron un total de 5 artículos extraído de un total de 29 válidos, detalles fundamentales para la revisión sistemática narrativa cualitativa.

Búsqueda de artículos: Resultados

Esta revisión sistemática se realizó bajo las indicaciones de la guía PRISMA (Elementos de informes preferentes de revisiones sistemáticas y metaanálisis), lo cual asegura la calidad de la información recopilada. Previo a la elaboración de la revisión, se realizó una búsqueda a través de la metodología del sistema PICOS (Paciente, Intervención, Comparación). Después de efectuar la exploración, se recopilaron en la primera etapa de indagación un total de n= 1034 documentos con 29 artículos que cumplían los criterios de elegibilidad.

Tabla N°3:

Clasificación Fuentes Bibliográficas

Búsqueda aprobada total	29
Artículos	11
Informes	11

Tesis	3
Páginas Web	2
Libros	2

Fuente: Revisión Sistemática
Elaborado por: Daniela Toledo

De las 29 fuentes de revisión bibliográficas, 2 pertenecen a páginas web, 3 a tesis de pregrado, 11 son informes con datos cuantitativos y comparativos y finalmente 11 artículos, los mismos que fueron calificados acorde las necesidades de esta revisión sistemática bajo la escala GRADE, arrojando un total de 5 artículos validos para este trabajo.

Calidad de la evidencia de acuerdo a escala GRADE

Para esta revisión sistemática cualitativa se basó en la aplicación de los criterios establecidos por el sistema GRADE. Estos criterios son fundamentales para determinar el nivel de confiabilidad y calidad de la evidencia científica presentada en los artículos seleccionados. La finalidad de esta evaluación es clasificar la evidencia en niveles que van desde alta calidad hasta muy baja calidad, permitiendo una valoración más precisa de los resultados obtenidos en cada estudio.

La herramienta de evaluación y metodología GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) es ampliamente

reconocida en el ámbito de la investigación en salud, ya que proporciona un enfoque sistemático y transparente para evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones. La aplicación de estos criterios es esencial para garantizar que los resultados de la revisión sean confiables y útiles para la toma de decisiones clínicas (Aguayo & Soria, 2015)

La evaluación se basa en una serie de consideraciones clave, que incluyen la consistencia de los resultados entre los estudios, la precisión de las estimaciones, la directividad de la evidencia, la calidad de los diseños de estudio utilizados y la posible presencia de sesgos. Esto se toma en cuenta para determinar si la evidencia es lo suficientemente sólida como para respaldar las conclusiones de los estudios (Aguayo & Soria, 2015)

Es importante destacar que la clasificación de la calidad de la evidencia en niveles, como alta, moderada, baja o muy baja, proporciona a los revisores y a los lectores de la revisión una comprensión más completa de la solidez de los hallazgos. Esto permite tomar decisiones informadas sobre la aplicabilidad de la evidencia en la práctica clínica o en la formulación de recomendaciones.

Tabla N°4

Niveles de calidad: evaluación y clasificación por artículo

Niveles de Calidad	Definición de Escala	Número de Artículo
--------------------	----------------------	--------------------

Alto	gran certeza en la concordancia entre el efecto observado y el estimado	1
Alto	Falta de ocultación y anonimato en el estudio y en la asignación de tratamiento.	2
Alto	Gran certeza en la concordancia entre el efecto observado y el estimado.	3
Moderado	No presentan homogeneidad en la población investigada, lo que resulta en resultados inconsistentes	4
Bajo	La estimación del efecto tiene un grado de confianza limitado por la diversidad en los resultados.	5

Fuente: Artículos evaluados para revisión sistemática
Autor: Daniela Toledo

Según Aguayo, R (2015) “En una fase inicial, el sistema GRADE clasifica como alta calidad a los estudios experimentales (ensayos aleatorizados) y como calidad baja a los estudios observacionales (casos y controles, cohortes). Luego, en un segundo paso, para ajustar la calidad, el sistema incorpora una serie de criterios que influyen en la calificación inicial, pudiendo elevarla o reducirla según corresponda”.

Según esta definición nos hemos basado para clasificar a 2 de los 5 artículos con alta calidad, 2 moderado y 1 con baja calidad, esto debido a que cumple criterios que condenan a los artículos tanto de alta calidad; con una fuerte asociación de hallazgos, sin factores que confundan los resultados aparentes, y por otro lado, aquellos que una baja calidad o moderada, hemos encontrado incertidumbre acerca de la evidencia e inconsistencia de los resultados, y ciertas limitaciones en el diseño del estudio.

Resumen y características de los Artículos Analizados

Tabla N5

Matriz de comparación y análisis de artículos científicos seleccionados.

Artículo	Objetivo	Resultados	Cantidad de fibra recomendada	Efecto Cardiovascular
N°1: Fibra dietética y resultados en la salud: una revisión paraguas de revisiones sistemáticas y metaanálisis.	Describir de manera convincente los diversos resultados de salud asociados con el consumo de fibra dietética	Se sugiere y fomenta un incremento en la ingesta de fibra como parte integral de una alimentación beneficiosa para la salud.	Se habla de un incremento de fibra total pero no definen gramaje específico.	Disminución de marcadores séricos inflamatorios, colesterol LDL, mejora de salud cardiovascular, reducción de riesgo de muerte, menor incidencia de ciertos cánceres gastrointestinales, efectos en el metabolismo del colesterol.
N°2: Dietary Fiber Is Beneficial for the Prevention of Cardiovascular Disease: An	Examinar análisis sistemáticos previamente publicados que evalúan la efectividad de la fibra alimentaria en las enfermedades cardiovasculares (McRae, 2017)	Disminución del riesgo relativo (RR) de mortalidad por ECV (RR = 0.77-0.83), incidencia de ECV (RR = 0.72-0.91), enfermedad coronaria (RR = 0.76-0.93) y accidente cerebrovascular	Se habla de un incremento de fibra total pero no definen gramaje específico.	Disminución la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares y reducir la tasa de mortalidad. Disminución de las concentraciones de colesterol total y

Umbrella Review of Meta-analyses.		(RR = 0.83-0.93). Los metaanálisis de estudios comprueba que el β -glucano disminuye concentración de colesterol y LDL, en un rango que oscila entre 9.3 y 14.7 mg/dL y 10.8 y 13.5 mg/dL, respectivamente.		lipoproteínas de baja densidad, con fibra de psilio.
N°3 Dietary fibre in hypertension and cardiovascular disease management: systematic review and meta-analyses	Describir de manera convincente los diversos resultados de salud asociados con el consumo de fibra dietética (Reynolds, Akerman, & Mann, 2022)	Reducción colesterol total y el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL). En HTA reduce la presión arterial sistólica (DM 4.3 mmHg (IC del 95%, 2.2 a 5.8)) y la presión arterial diastólica (DM 3.1 mmHg (IC del 95%, 1.7 a 4.4)). Mejoras en la glucosa en sangre en ayunas (DM 0.48 mmol/L (-0.91 a -0.05)) y el colesterol LDL (DM 0.29 mmol/L (IC del 95%, 0.17 a 0.40)).	Se habla de un incremento de fibra total pero no definen gramaje específico.	Efectos hipolipemiantes sobre todo en lipoproteína de baja densidad, e hipotensivos en pacientes HTA.

<p>N°4 Plant-based diets and cardio-metabolic risk factors. What does the evidence say?</p>	<p>Describir de manera convincente los diversos resultados de salud asociados con el consumo de fibra dietética</p>	<p>Disminución hasta del 0,3% de HbA1c sérica, reducción de lipoproteínas de baja densidad (LDL), el IMC y la circunferencia de la cintura.</p>	<p>20-35gr/fibra/día</p>	<p>Reducción lipoproteínas baja densidad, regulación de la presión arterial y reducción de colesterol total sérico.</p>
<p>N°5 Increasing consumption of dietary fiber complementary to the treatment of metabolic syndrome</p>	<p>Impacto del incremento en la ingesta de fibra dietética en el tratamiento del síndrome metabólico y conduce a una mejora en los indicadores clínicos y de laboratorio. (García, Perez, Mendez, & Perez, 2018)</p>	<p>Disminución IMC y niveles de glucemia en ayunas, triglicéridos y colesterol.</p>	<p>Se habla de un incremento de fibra total pero no definen gramaje específico.</p>	<p>Efecto hipolipemiante, mejor control en los niveles de azúcar en sangre y disminución de la presión arterial en ciertos pacientes.</p>

Capítulo IV

Recomendaciones

Es necesario continuar con una revisión más a fondo de los efectos de una dieta equilibrada, no solo en la prevención de enfermedades cardiovasculares, sino en la mayoría de patologías que hoy en día vive el mundo, entendiéndose que la alimentación y la nutrición son pilares fundamentales de un buen estilo de vida, por no decir el más importante. Esta necesidad viene de fortalecer también la información que poseemos hasta el momento y tratar de extenderlo a toda la población, ya sea a través de los diferentes servicios de salud que se manejan en el Ecuador, así como la de buscar estrategias que permitan su educación y difusión, desde un punto de vista de prevención en salud más que la cura y tratamiento como hoy en día, se prioriza.

Es oportuno también la recomendación de la educación sobre todo del adulto, a la revisión y seguimiento de su estado de salud a través de exámenes de salud periódicos, donde permitirían identificar de forma oportuna y temprana problemas de salud, sobre todo relacionados a la salud cardiovascular.

Conclusiones

El presente trabajo tuvo como objetivo evidenciar y comparar diferentes estudios que permitieron evidenciar la relación que existe entre la fibra dietética

y la prevención de las enfermedades cardiovasculares, así como en los efectos de mejorar el estado patológico de muchas de ellas a través de la; la reducción de biomarcadores séricos entre ellos: colesterol, lipoproteínas de baja densidad, biomarcadores inflamatorios como la proteína C- Reactiva, además de mejorar la presión arterial. Basándose en las recomendaciones generales que nos brinda la Organización Mundial de la Salud, un incremento y consumo de entre 25 y 35 gr/fibra/día, para la población adulta en general.

La fibra dietética puede presentarse en diferentes fuentes de alimentarias, sobre todo en vegetales crudos, verdes oscuros, frutas con cascara y cítricas, granos enteros. De esta forma se pudo recopilar la información actualizada de la función de la fibra dietética.

Se determinó la calidad de los estudios utilizados de acuerdo a la escala GRADE, donde se evalúa no solo la calidad de evidencia que presenta cada estudio , sino también la veracidad y la homogeneidad de sus resultados. Tomando en cuenta que existen ciertos parámetros que pueden mejorar o disminuir la calidad de los mismos, entre ellos; las limitación del diseño o la forma en la que se ejecuta un estudios, así como la inconsistencia de los datos son variables que pudimos observar en dos de los estudios de esta revisión, no obstante aquellos con una alta calidad de evidencia mostraron sobre todo fuertes asociaciones entre los hallazgos de los efectos relativos de las investigación así como la evidencia de todos los posibles factores de confusión que pudieron darse.

Se hace mucha referencia también al efecto que conlleva una dieta desequilibrada con poco o nulo aporte de fibra, es decir que no llegue al mínimo requerido de los 25gr/fibra/día, en donde se la relaciona también con efectos en el metabolismo que pueden desencadenar el aumento de riesgo de padecer una enfermedad crónica no trasmisible, ya que si los efectos, antioxidantes que la fibra tiene en el cuerpo, los efectos proinflamatorios de una vida sin hábitos dietéticos establecidos , o con factores de riesgo que sumen a padecer alguna de estas enfermedades, aumenta su riesgo de padecer también una enfermedad cardiovascular.

Bibliografía

- Aguayo, J., & Soria, V. (2015). Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *Elsevier*, 92(2), 82-88. doi:10.1016/j.ciresp.2013.08.002
- Aliaga Muñoz, B. (2017). Dietoterapia de las enfermedades cardiovasculares. (75), 9.
- Botero, C. (2018). MOR. SOBRE LOS ALIMENTOS CON ACTIVIDAD HIPOLIPEMIANTE. *Rev Cubana Aliment Nutr.*28(2):40., 40.
- Cronin, P., & Connor, E. (2021). Dietary Fibre Modulates the Gut Microbiota. *Nutrients*, 13(5), 1655. doi:doi.org/10.3390/nu13051655
- de la Espriella, R., & Romero-González, G. (2023). Valvular heart disease in patients on kidney replacement therapy: "opening Pandora's box". *Clinical kidney journal*, 16(7), 1045–1048. doi:doi.org/10.1093/ckj/sfad060
- Fernandez, D., & Redondo, F. (2022). Incidencia de cardiopatía isquémica en el estudio HERMEX y su asociación con los factores de riesgo cardiovasculares clásicos. *Semergen*, 48, 88-95. doi:doi.org/10.1016/j.semerg.2021.09.007
- García, M., & Cavero, C. (2020). Anomalías congénitas cardíacas en la Comunitat Valenciana 2007-2014, el registro poblacional de anomalías congénitas. *Anales de pediatria*, 14(1), 13-20. doi:doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.12.019
- García, M., Pérez, E., Méndez, D., & Pérez, M. (2018). Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico. *Nutrición hospitalaria*, 35(3), 582–587. doi:https://doi.org/10.20960/nh.1504
- Gill, S., Rossi, M., & Whelan, K. (2021). Dietary fibre in gastrointestinal health and disease. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 18(2), 101-106. doi:doi.org/10.1038/s41575-020-00375-4
- Giroli et al. (2021). Effects of Mediterranean Diet or Low-Fat Diet on Blood Fatty Acids in Patients with Coronary Heart Disease A Randomized Intervention Study. *Nutrients*, 13(7), 2389. doi:doi.org/10.3390/nu13072389
- Goldstein, L. (2020). Introduction for Focused Updates in Cerebrovascular Disease. *Stroke*, 51(3), 708–710. doi:doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.024159
- Guan, Z., & Feng, Q. (2021). Soluble Dietary Fiber, One of the Most Important Nutrients for the Gut Microbiota. *Molecules*, 26(22), 6802. doi:doi.org/10.3390/molecules26226802
- Huang, Z. (2021). Blood pressure control and progression of arteriosclerosis in hypertension. *Journal of hypertension*, 39(6), 1221-1229. doi:doi.org/10.1097/HJH.00000000000002758
- INEC. (2019). *Estadísticas de defunciones generales en Ecuador*. Ecuador. Obtenido

- de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec>
- Jiménez , F., & Calderon, J. (2019). *PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES MEDIANTE EL CONSUMO DE FIBRA DIETÉTICA*. Milagro: Universidad Estatal de Milagro. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456>
- Joye, I., & Penur, N. (2020). Dietary Fibre from Whole Grains and Their Benefits on Metabolic Health. *Nutrients*, 12(10), 3045. doi:doi.org/10.3390/nu12103045
- Mahan , L., & Raymond, J. (2017). *KRAUSE DIETOTERAPIA. . 14.a ed. ELSEVIER*, 4072.
- McRae, M. (2017). Dietary Fiber Is Beneficial for the Prevention of Cardiovascular Disease: An Umbrella Review of Meta-analyses. *Journal of chiropractic medicine*, 16(4), 289–299. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jcm.2017.05.005>
- Montalvo, A., Méndez, D., & Aguirre , G. (2017). *Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico*. *Nutrición Hospitalaria*. 35:5.
- MSP. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito.
- MSP. (2017). *Prioridades de investigación en salud*. .
- MSP. (2020). *MSP previene enfermedades cardiovasculares con estrategias para disminuir los factores de riesgo*. . MSP. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/msppreviene-enfermedades-cardiovasculares-de-riesgo>
- Norte, J., Sansano , P., & Martínez , S. (2021). *Estudio de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en trabajadores universitarios españoles*. *Nutr Hosp* ;33(3). .
- Núñez, S., Aulestia, S., & Borja. (2018). Mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en Ecuador, estudio de tendencias. *Rev méd Chile*, 146(8):850-6.
- OMS. (2017). *Enfermedades Cardiovasculares. Datos y cifras*. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- OMS. (2020). *Enfermedades Cardiovasculares* . OMS. Obtenido de https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/
- OPS. (2019). *Enfermedades Cardiovasculares*. . Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
- Posada , A. (2017). Efectos fisiológicos de la fibra dietaria. *Academia Nacional de Medicina de Colombia*, 2. Obtenido de <https://anmdecolombia.org.co/wp-content/uploads/2020/04/Efectosfisiolo%CC%81gicos-de-la-fibra-dietaria-.pdf>

- Reynolds, A., Akerman, A., & Mann, J. (2022). Dietary fibre in hypertension and cardiovascular disease management: systematic review and meta-analyses. *BMC medicine*, 20(1), 139. doi:<https://doi.org/10.1186/s12916-022-02328>
- Ross, A., Caballero, B., Cousins, R., & Tucker, K. (2014). *Nutrición en la salud y la enfermedad. 11.a ed. Wolters Kluwer Heal*, 1600.
- Santos, B., & Sacilotto, L. (2021). Cardiac Arrhythmias and COVID-19: Side-By-Side in the Pandemic. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 117(5), 1016–1017. doi:doi.org/10.36660/abc.20210810
- Sternick, E. (2022). PRKAG2 Cardiomyopathy. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 119(5), 689–690. doi:doi.org/10.36660/abc.20220694
- Veronesse, N., Solmi, M., & Caruso, M. (2018). Veronese N, Solmi M, Caruso MG, Giannelli G, Osella AR, Evangelou E, et al. Dietary fiber and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *The American Journal of Clinical Nutrition.*, 107(3):436-44.