



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

“FIBRA DIETÉTICA Y SU FUNCIÓN EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ADULTOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA CUALITATIVA”

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de
Licenciado en Nutrición y Dietética

AUTORAS:

María Dolores Rojas Crespo

CI: 010498878-7

Correo electrónico: dolorojas2297@gmail.com

Jenny Katherine Tapia Barros

CI: 010534695-1

Correo electrónico: katherinetapia99@gmail.com

DIRECTOR:

Mgs. Roberto Paulino Aguirre Cornejo.

CI: 010321841-8

CUENCA – ECUADOR

21-septiembre-2021



RESUMEN

ANTECEDENTES: Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan un importante problema de salud pública a nivel mundial en morbilidad y mortalidad. La Organización Mundial de la Salud 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.

OBJETIVO GENERAL: Determinar cuáles son los beneficios para la prevención de las enfermedades cardiovasculares en adultos con el adecuado consumo de fibra dietética, mediante una revisión sistemática cualitativa.

METODOLOGÍA: Se realizó una revisión sistemática cualitativa de artículos de origen primario sobre fibra dietética y su función en la prevención de enfermedades cardiovasculares en adultos.

RESULTADOS: Durante la primera investigación se registraron 1.348 artículos, de los cuales luego de aplicar criterios de elegibilidad se utilizaron 33 fuentes bibliográficas. Como resultado del análisis y evaluación de la calidad de evidencia científica (escala GRADE), se obtuvo 4 artículos potenciales para la elaboración del presente proyecto de investigación.

CONCLUSIONES: La fibra dietética especialmente soluble, previene el padecimiento y mortalidad a causa de ECV ya que se relaciona con la inhibición de la síntesis de colesterol y por ende, con la disminución de niveles plasmáticos de colesterol total, lipoproteínas de baja densidad (LDL), sin afectar a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y triglicéridos; mejorando así el perfil lipídico sérico debido a la participación de la fibra sobre la enzima HMG-CoA reductasa, misma que está asociada a la producción de colesterol.

PALABRAS CLAVE: Fibra dietética. Fibra soluble. Fibra insoluble. Enfermedades cardiovasculares. Aterosclerosis.



ABSTRACT

BACKGROUND: Cardiovascular diseases (CVD) represent a major public health problem worldwide in terms of morbidity and mortality. The World Health Organization presents some strategies for their prevention, one of them is to adopt a healthy diet, which includes an adequate consumption of dietary fiber, since it has a beneficial role in the reduction of serum LDL cholesterol levels, one of the main factors for the development of CVD (1,2).

General Objective: Determine which are the benefits for the prevention of cardiovascular diseases in adults with adequate consumption of dietary fiber, through a qualitative systematic review.

Methodology: A qualitative systematic review of articles of primary source on dietary fiber and its role in the prevention of cardiovascular diseases in adults was carried out.

Results: Through the first investigation 1,348 articles were registered and applying eligibility criteria, a total of 33 bibliographic sources were used. As a result of the analysis and evaluation of the quality of the scientific evidence (GRADE scale), a total of 4 potential articles were obtained for the preparation of the present qualitative systematic review.

Conclusions: Dietary fiber, especially soluble fiber, has the ability to prevent ailments and mortality due to cardiovascular diseases since it is related to the inhibition of cholesterol synthesis and therefore with the decrease in plasma levels of total cholesterol, low density lipoproteins (LDL), without significantly affecting high density lipoproteins (HDL) and triglycerides; thus improving the serum lipid profile due to the participation of fiber on the HMG-CoA reductase enzyme, which is associated with the production of cholesterol.

KEY WORDS: Dietary fiber. Soluble fiber. Insoluble fiber. Cardiovascular disease. Atherosclerosis.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO I..... | 15 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 15 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 15 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN..... | 18 |
| CAPÍTULO II..... | 20 |
| 2. FUNDAMENTO TEÓRICO | 20 |
| 2.1 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES..... | 20 |
| 2.2 ¿CÚALES SON LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES? | 20 |
| 2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES . | 20 |
| 2.3.1 CARDIOPATÍA CORONARIA | 20 |
| 2.3.2 ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES..... | 21 |
| 2.3.3 ARTERIOPATÍAS PERIFÉRICAS | 21 |
| 2.3.4 CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS..... | 21 |
| 2.3.5 INSUFICIENCIA CARDIACA | 21 |
| 2.3.6 ATEROSCLEROSIS | 21 |
| 2.3.7 HIPERTENSIÓN ARTERIAL..... | 22 |
| 2.4 FIBRA DIETÉTICA..... | 22 |
| 2.5 CLASIFICACIÓN DE LA FIBRA DIETÉTICA | 23 |
| 2.5.1 Fibra insoluble | 23 |
| 2.5.2 Fibra soluble | 23 |
| 2.5.3 Fibra poco fermentable | 23 |
| 2.5.4 Fibra muy fermentable | 23 |
| 2.6 FUENTES ALIMENTARIAS DE FIBRA DIETÉTICA | 24 |
| 2.7 EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA FIBRA DIETÉTICA..... | 25 |
| 2.8 FUNCIONES DE LA FIBRA DIETÉTICA EN EL ORGANISMO..... | 25 |



| | |
|---|----|
| 2.8.1 Sistema digestivo..... | 25 |
| 2.8.2 Sistema cardiovascular..... | 26 |
| 2.9 RECOMENDACIONES DIETÉTICAS..... | 26 |
| CAPÍTULO III..... | 27 |
| 3. OBJETIVOS..... | 27 |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL..... | 27 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 27 |
| CAPÍTULO IV..... | 28 |
| 4. DISEÑO METODOLÓGICO..... | 28 |
| 4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO..... | 28 |
| 4.2 CRITERIO DE ELEGIBILIDAD..... | 28 |
| 4.3 FUENTES DE INFORMACIÓN..... | 28 |
| 4.4 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA..... | 29 |
| 4.5 PROCESO DE RECOPIACIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS..... | 30 |
| 4.5.1 Identificación de artículos válidos:..... | 30 |
| 4.5.2 Recopilación de información..... | 30 |
| 4.5.3 Extracción de datos de los artículos seleccionados..... | 30 |
| 4.6 LISTA DE DATOS..... | 30 |
| 4.7 RIESGO DE SESGO EN ESTUDIOS INDIVIDUALES..... | 31 |
| 4.8 MEDIDAS DE RESUMEN..... | 31 |
| 4.9 SÍNTESIS DE RESULTADOS..... | 31 |
| 4.10 RIESGO DE SESGO ENTRE LOS ESTUDIOS..... | 31 |
| 4.11 ANÁLISIS ADICIONALES..... | 32 |
| 4.12 RECURSOS..... | 32 |
| 4.12.1 RECURSOS HUMANOS DIRECTOS..... | 32 |
| 4.12.2 RECURSOS MATERIALES..... | 32 |



| | |
|---|----|
| 4.12.3 PRESUPUESTO..... | 32 |
| 4.13 CRONOGRAMA | 32 |
| CAPÍTULO V..... | 33 |
| 5. RESULTADOS | 33 |
| 5.1 RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA DE ARTÍCULOS POTENCIALES | 33 |
| 5.2 CLASIFICACIÓN DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS POR TIPO DE INFORMACIÓN | 35 |
| 5.3 CLASIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS POR TIPO DE ESTUDIO | 36 |
| 5.4 CLASIFICACIÓN DE ARTÍCULOS POR PAÍS | 36 |
| 5.5 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA SEGÚN CRITERIOS GRADE..... | 37 |
| 5.6 TABLA DE RESUMEN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SELECCIONADOS: OBJETIVOS Y RESULTADOS..... | 39 |
| 5.7 MATRIZ RESUMEN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SELECCIONADOS: TIPO DE FIBRA, ALIMENTO INVOLUCRADO Y EFECTO A NIVEL CARDIOVASCULAR..... | 41 |
| CAPÍTULO VI..... | 44 |
| 6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN..... | 44 |
| CAPÍTULO VII..... | 48 |
| 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 48 |
| 7.1 CONCLUSIONES | 48 |
| 7.2 RECOMENDACIONES..... | 49 |
| ANEXOS..... | 50 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 56 |



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. PRISMA. Flujo de búsqueda y selección de la literatura. 34

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Tabla de fuentes alimentarias de fibra dietética.(17). | 25 |
| Tabla 2. Estrategia de búsqueda, base de datos PubMed. | 29 |
| Tabla 3. Clasificación de fuentes bibliográficas por tipo de información. | 35 |
| Tabla 4. Clasificación de los artículos científicos por tipo de estudio..... | 36 |
| Tabla 5. Clasificación de artículos por país. | 37 |
| Tabla 6. Evaluación de la calidad de la evidencia científica según criterios GRADE..... | 38 |
| Tabla 7. Matriz resumen de artículos científicos seleccionados: objetivos y resultados. | 40 |
| Tabla 8. Matriz resumen de artículos científicos seleccionados: tipo de fibra, alimentos involucrados, ingesta recomendada y efecto a nivel cardiovascular | 43 |
| Tabla 9. Matriz de resumen de artículos científicos seleccionados: datos informativos..... | 53 |
| Tabla 10. Matriz de la evaluación de la calidad de la evidencia (GRADE)..... | 55 |



CLAÚSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

María Dolores Rojas Crespo en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "FIBRA DIETÉTICA Y SU FUNCIÓN EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ADULTOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA CUALITATIVA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 21 de septiembre del 2021.

María Dolores Rojas Crespo

C.I: 010498878-7



CLAÚSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo Jenny Katherine Tapia Barros en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "FIBRA DIETÉTICA Y SU FUNCIÓN EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ADULTOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA CUALITATIVA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 21 de septiembre del 2021.

Jenny Katherine Tapia Barros

C.I: 010534695-1



CLAÚSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Cláusula de Propiedad Intelectual

María Dolores Rojas Crespo, autor/a del proyecto de investigación “FIBRA DIETÉTICA Y SU FUNCIÓN EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ADULTOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA CUALITATIVA”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 21 de septiembre del 2021.

María Dolores Rojas Crespo

C.I: 010498878-7



CLAÚSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo Jenny Katherine Tapia Barros, autor/a del proyecto de investigación “FIBRA DIETÉTICA Y SU FUNCIÓN EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ADULTOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA CUALITATIVA”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 21 de septiembre del 2021.

Jenny Katherine Tapia Barros

C.I: 010534695-1



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por la vida y las bendiciones puestas en nuestros caminos, a nuestras familias por el infinito amor y apoyo constante en cada paso que damos.

A nuestros amigos por las alegrías y experiencias compartidas día a día, las que hicieron más llevaderas esta etapa de formación.

A nuestros docentes por ser guías y mentores en este camino de aprendizaje, por sus enseñanzas y conocimientos para nuestro desarrollo profesional; en especial a nuestro director y asesor de tesis Mgs. Roberto Aguirre C., quien nos supo dirigir y orientar en este último escalón.

Dolo y Kathe



DEDICATORIA

A Dios por ser el que forja mi camino, el que siempre me da la sabiduría y fortaleza necesaria, el que me acompaña y guía en todo momento.

A mi familia entera; a mis teletubies, papi, mami y ñaño, por ser mi soporte, inspiración y ejemplo, por creer en mí y no dejar que me rinda en ningún momento, son mi alegría, mi amor y mi vida entera.

A mis cositas de cuatro patas en el cielo y en la tierra, por ser mi compañía en todo momento.

Mis angelitos eternos abuelita y ñaña, les recuerdo, les quiero y extraño siempre.

A mis hermanas de vida y amigas que la U me dio, Paz y Pao. Gracias por estar ahí, por ser mi apoyo y alentarme siempre a cumplir mis metas, y demás amigos y compañeros que hice en este tiempo y que fueron parte de mi día a día.

A ti Katita, mi compañera de tesis y amiga.

Con mucho amor y cariño, les dedico mi esfuerzo y mi trabajo puesto en este caminar.

Dolo.



DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por ser nuestro creador y ayudarme a cumplir esta gran meta de mi vida. Además, de brindarme su protección estuvo para mí en cada segundo, para escuchar mis angustias y llenarme de ánimo y fortaleza.

De igual manera, dedico esta tesis a mis padres Luis y Judith quienes han sabido formarme con buenos valores y sentimientos, los cuales me han ayudado a desarrollarme como persona y salir adelante en los momentos más difíciles de mi vida.

A mis dos hermanas Mafer y Alex, quienes siempre han estado junto a mí brindándome su apoyo, muchas veces poniéndose en el papel de padres, siendo mi guía y apoyo constante.

A mis cuatro amores chiquitos, mis sobrinos: Dome, Ari, Pau y Sebas, quienes me brindan alegría todos los días con sus locuras y ocurrencias.

A mis amigas, en especial a Tami quien estuvo en las buenas y malas de mi vida siendo más que una amiga, como una hermana para mí a quien quiero muchísimo; a mi compañera de tesis, Dolo, mi amiga incomparable quien se merece los mejores elogios por su inteligencia y dedicación ya que sin ella este trabajo de titulación no hubiera sido posible, desde el inicio nos complementamos perfectamente logrando un gran triunfo y ahora convirtiéndonos en colegas. También a Kary quien me acompañó en este trayecto, compartiendo anécdotas y experiencias.

Finalmente, no puedo dejar de agradecer a las personas que están. A las que me ayudan a regresar a mi centro cuando mi mundo se encuentra un poco desnivelado, a las que me nutren con sabios consejos y pláticas productivas, y a las que siempre me dan lo mejor de sí mismas. Tienen un pedazo muy grande de mi corazón.

Kathe.



CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son un grupo de patologías que están asociadas a trastornos de la circulación coronaria. Pueden estar relacionados a diversos factores. Sin embargo, una de las causas principales por las que se produce este padecimiento responde a la aterosclerosis coronaria, misma que está relacionada con: Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, sedentarismo, sobrepeso y obesidad, dislipidemias y tabaquismo; que pueden también ser factores condicionantes para presentar alguna de estas enfermedades (3).

Respecto al consumo de fibra registrado en el Ecuador se logró determinar en base a la literatura propuesta que, alrededor 1 de cada 1000 habitantes tiene un adecuado consumo de fibra; mientras que el resto de la población no cumple con lo establecido que es de 25 a 38 gramos/día entre fibra soluble e insoluble. La falta de consumo de fibra se asocia con el inadecuado aporte de frutas, verduras y cereales integrales dentro de la dieta diaria (3,4).

Por lo tanto, el bajo consumo de fibra dietética se relaciona con el incremento de las probabilidades de contraer enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes Mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares; siendo estas últimas una de las principales causas de morbilidad dentro del país (3).

Esta revisión sistemática cualitativa, buscará reunir y esquematizar información científica útil, además de crear una base de datos con literatura científica sobre la fibra dietética y su función en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

La base de datos que se obtenga se establecerá como una fuente de consulta confiable y accesible para el equipo de salud y pacientes, con la finalidad de promover el consumo de fibra dietética para prevenir las enfermedades cardiovasculares.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un conjunto de patologías de los vasos sanguíneos y del corazón; entre estas tenemos la hipertensión arterial, cardiopatía congénita, insuficiencia cardíaca, cardiopatía coronaria, enfermedad



cerebrovascular, enfermedad vascular periférica y miocardiopatías. Entre las más prevalentes encontramos a la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica (5,6).

Este conjunto de patologías representa uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las ECV son la principal causa de muerte alrededor del mundo cada año; se estima que en el 2015 existió 17,7 millones de defunciones a causa de enfermedades cardiovasculares, representando el 31% de todas las muertes registradas (1,7).

En América Latina, las Enfermedades Isquémicas Coronarias representan la primera causa de mortalidad; para el año 2016 Paraguay tenía un porcentaje del 48,3% de defunciones, seguido de Venezuela con el 44,5% y en menor porcentaje encontramos a Argentina con el 7% respecto a enfermedades cardiovasculares (8).

En Ecuador, las enfermedades cardiovasculares también son la primera causa de muerte. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para el año 2019 la enfermedad isquémica del corazón fue el principal motivo de muerte con 8574 defunciones lo que corresponde a 11,7% del total de fallecimientos registrados; mientras que las enfermedades cerebrovasculares se encuentran en tercer lugar con aproximadamente 4557(6,2%) de defunciones (9).

En los informes del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), según la encuesta STEPS, documento que se aplica para medir el riesgo de contraer enfermedades crónicas no transmisibles; señala que en el año 2018 el 25% de la población comprendida entre 18 a 65 años presentó tres o más factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles y entre estas las de mayor incidencia son la presión arterial elevada, hiperglicemia e hipercolesterolemia debido al continuo consumo de ácidos grasos saturados (6,10).

Una alimentación poco saludable, asociada a un alto consumo de azúcares, sal y grasas saturadas y una alimentación deficiente en consumo de cereales integrales, frutas y verduras, son factores contribuyentes a problemas de



malnutrición como el sobrepeso y obesidad, estos a su vez conforman factores de riesgo para Enfermedades Cardiovasculares (6).

Uno de los componentes importantes de una alimentación y nutrición sana es la fibra dietética, que al ser la parte comestible de las plantas o conocida también como carbohidratos análogos, es resistente a los procesos de digestión y absorción llevados a cabo en el intestino delgado. Además de atribuirse un efecto laxante a la fibra, contribuye a la disminución de los niveles sanguíneos de colesterol y glucosa (11).

En el 2018, The American Journal of Clinical Nutrition, publicó un estudio en donde se plantea la hipótesis de que la fibra dietética tiene la capacidad de inhibir la síntesis de colesterol y por ende reducir las concentraciones séricas del mismo al aumentar la producción de ácidos grasos de cadena corta y la tasa de excreción biliar (12). Las alteraciones en el metabolismo hepático del colesterol y en la absorción de este, se debe a la formación de la viscosidad de la fibra, especialmente la soluble; por lo cual puede ser otra forma de prevenir y reducir la incidencia de las enfermedades cardiovasculares (13).

De acuerdo con los datos presentados en la Encuesta de Salud y Nutrición del Ecuador (ENSANUT), podemos ver que la población ecuatoriana tiene un consumo promedio de 10 gramos al día de fibra dietética valor muy inferior al recomendado que oscila entre 19 a 38 gramos al día. En donde, menos del 3% de la población a nivel nacional cumple con lo recomendado en cuanto a ingesta diaria. Respecto a la población adulta, las mujeres tienen un consumo de 10 gramos/día, mientras que en los hombres el consumo se encuentra entre 9 y 11 gramos/día (14).

Estudios epidemiológicos señalan que la ingesta adecuada de fibra disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular y de enfermedad cardíaca coronaria, debido a la reducción de las concentraciones de lipoproteína de baja densidad (LDL) (2,11,12).

Algunos ensayos clínicos indican que la fibra alimentaria ejerce un efecto protector en la disminución de las concentraciones de proteína C-reactiva, de apolipoproteína y también sobre la presión sanguínea; siendo cada uno de estos



biomarcadores de enfermedad coronaria. También se encontró que las fibras hidrosolubles tenían un mayor efecto en la disminución las concentraciones de colesterol sérico LDL, sin causar efectos adversos sobre las concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL) (2).

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?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son las principales causantes de enfermedades prevenibles, discapacidad y uno de los factores importantes de mortalidad a nivel mundial, incluso más que las enfermedades transmisibles, muertes maternas, neonatales y nutricionales, asimismo de ser responsables de duplicar el número de muertes por cáncer (15,16).

Se espera que esta patología incremente su incidencia durante las siguientes décadas; para el 2015 ocurrieron cerca de 18 millones de defunciones por ECV a nivel mundial, considerando que para el año 2020 pudo haberse incrementado a 25 millones de muertes. Aunque las defunciones por ECV aumentaron un 12,5% entre 2005 y 2015, las tasas estandarizadas de mortalidad disminuyeron un 15,6% (16).

En la actualidad uno de los principales problemas dentro de la sociedad son los malos hábitos alimentarios generados debido al consumo de alimentos procesados, ricos en azúcares refinados y grasas saturadas; además de la ausencia en la ingesta de alimentos fuentes de fibra como son los cereales integrales, frutas y verduras, repercutiendo de esta forma en la salud de las personas causando un desbalance en el estado nutricional y por ende en su salud.

La fibra dietética entre sus múltiples aplicaciones destaca ser un coadyuvante en la salud pública; debido a que actúa en beneficio de los problemas de nutrición actuales (17). Gracias a su elevada capacidad de retener líquido, la fibra forma



una fuente de agua, reduciendo así el contacto entre los alimentos y las enzimas digestivas, causando una disminución de colesterol total y de lipoproteína de baja densidad (LDL) (18).

Por lo cual, el propósito de esta revisión sistemática cualitativa es determinar el efecto que tiene la fibra soluble e insoluble en la prevención de las enfermedades cardiovasculares en adultos, ya que se han encontrado resultados favorables en su uso contribuyendo así a la disminución de los niveles de colesterol total y LDL-colesterol; debido a su función hipolipemiante que se lleva a cabo mediante varios mecanismos entre estos la disminución de la síntesis de LDL y triglicéridos, incremento del HDL-colesterol, modificación del fenotipo del LDL, reducción en la síntesis hepática de VLDL y triglicéridos, aumento en la oxidación perisoxomal hepática y la inhibición en la síntesis y secreción de los quilomicrones (19).

De esta manera, la presente investigación será útil para el desarrollo de fuentes de información fidedignas y de fácil acceso dirigidas al equipo de salud, pacientes y comunidad universitaria, misma que se enmarca en el segundo inciso de la guía denominada Prioridades de Investigación en salud del Ministerio de Salud Pública (MSP) 2013-2017; la cual pertenece al área de nutrición, línea de investigación "deficiencia de micronutrientes" y sub línea: factores de riesgo en problemas de deficiencia de micronutrientes (20).



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos (5). Presentan etiología y localización diversa (21).

2.2 ¿CÚALES SON LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES?

Dentro de las causas atribuibles a este fenómeno se encuentra el que durante los primeros años de vida adulta se adquieren ciertos hábitos cuya modificación posterior es difícil, y que definirán la salud cardiovascular del individuo durante años posteriores (22). En un estudio descriptivo llevado a cabo por Almonacid Urrego et al, para evaluar los factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedades cardiovasculares se encuentra el consumo de alcohol y tabaco, la poca o nula realización de actividad física; con respecto a los hábitos alimentarios se relaciona con la utilización de sal al momento de preparar los alimentos y la adición al momento de consumirlos; asimismo un alto consumo de azúcar, aceites vegetales y la baja ingesta de frutas y verduras. En cuanto a la parte clínica se evidenció que el sobrepeso, obesidad, un alto índice cintura-cadera en hombres y mujeres, hiperglucemia y la presencia de hipercolesterolemia, valores elevados de LDL-colesterol, así también valores disminuidos de HDL-colesterol además de hipertrigliceridemia, se asocia de manera significativa al riesgo de padecer estas patologías (22).

2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

2.3.1 CARDIOPATÍA CORONARIA

Se denomina Cardiopatía Coronaria a las alteraciones cardíacas secundarias a trastornos de la circulación coronaria. Tiene numerosas etiologías, siendo la más frecuente la aterosclerosis coronaria y sus manifestaciones clínicas principales son la angina, el infarto del miocardio y la muerte súbita (23).



2.3.2 ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES

Es un conjunto de enfermedades heterogéneas, capaces de producir una modificación en los vasos sanguíneos del sistema nervioso central, que desencadena inestabilidad entre el aporte y los requerimientos de oxígeno, cuyo resultado puede ser una disfunción focal del tejido cerebral (24).

2.3.3 ARTERIOPATÍAS PERIFÉRICAS

La arteriopatía periférica es un trastorno circulatorio grave, causado por la obstrucción de grandes arterias en áreas externas al corazón, frecuentemente las que aportan sangre a las extremidades superiores e inferiores. La arteriopatía periférica se conoce también como vasculopatía periférica (25).

2.3.4 CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

Se define como cardiopatía congénita (CC) a toda anomalía estructural del corazón o de los grandes vasos. Las cardiopatías congénitas son consecuencia de las alteraciones del desarrollo embrionario del corazón, aproximadamente entre la 3ª y 10ª semana de gestación (23).

2.3.5 INSUFICIENCIA CARDIACA

La Insuficiencia Cardíaca corresponde a un síndrome clínico caracterizado por síntomas típicos como disnea, fatiga, edema maleolar y acompañado por signos como presión venosa yugular elevada, edema periférico y presencia de estertores pulmonares (26,27).

Este padecimiento es causado por una anomalía en la estructura o función del corazón o simultáneamente; como resultado de esto, existe un gasto cardíaco reducido y elevación de las presiones de llenado intracardiaco ya sea en estado de reposo, ejercicio o estrés (26).

2.3.6 ATEROSCLEROSIS

La aterosclerosis es el engrosamiento y endurecimiento de las arterias debido a la acumulación de placas en las paredes de estas, produciendo lesión de las células endoteliales; en este proceso se encuentran implicados monocitos y fagocitos, mismos que al ingerir el colesterol oxidado forman depósitos dentro de las células del músculo liso vascular en forma de microcalcificaciones dentro de la capa muscular circundante (4,28).



Independientemente de su tamaño, las arterias mayormente afectadas son las de mediano y grueso calibre (28).

2.3.7 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión puede definirse como el aumento persistente de la presión arterial, lo que corresponde a la fuerza que se ejerce por unidad de superficie sobre las paredes de las arterias (4).

La hipertensión arterial (HTA) se diagnostica con valores mayores o iguales a 140 mmHg en la presión arterial sistólica (PAS) y mayor o igual a 90 mmHg en la presión arterial diastólica (PAD) (29).

La presión arterial elevada es multifactorial, en la mayoría de los casos de esta patología la resistencia periférica aumenta; dicha resistencia condiciona al ventrículo izquierdo a realizar un mayor esfuerzo para bombear sangre por el sistema. De esta forma, con el paso del tiempo la persona podría desarrollar hipertrofia del ventrículo izquierdo y como consecuencia insuficiencia cardiaca (4).

2.4 FIBRA DIETÉTICA

El interés por el estudio de la fibra se remonta a principio de la década de los 70, en donde Burkitt mediante un estudio epidemiológico, dio a conocer que patologías como el estreñimiento, la obesidad, diabetes e incluso el cáncer de colon eran de poca prevalencia en población africana en donde el consumo de alimentos ricos en fibra es elevado (30).

La fibra alimentaria está formada por los componentes que se encuentran en las estructuras de las paredes celulares de los vegetales; entre estos podemos nombrar a la celulosa, polisacáridos no celulósicos como la hemicelulosa, pectinas, así también por fracciones que no contienen hidratos de carbono como la lignina. Estos compuestos no pueden ser digeridos por el tracto digestivo del ser humano, puesto que son resistentes a las enzimas digestivas que se encuentran en el intestino delgado (17,31).



2.5 CLASIFICACIÓN DE LA FIBRA DIETÉTICA

La fibra dietética se puede clasificar de la siguiente manera:

2.5.1 Fibra insoluble

Es aquella que forma una mezcla de baja densidad, se caracteriza por el aumento de la masa fecal, aumento de la saciedad, aumento del tiempo de digestión y disminuir el tiempo de tránsito intestinal. Además de prevenir el estreñimiento y la producción de compuestos genotóxicos. Encontramos a la celulosa, hemicelulosa, almidón resistente y lignina (15,29). Son alimentos fuente de fibra insoluble el salvado de trigo y de avena y la corteza de los vegetales (18).

2.5.2 Fibra soluble

Se caracteriza por formar una mezcla de consistencia viscosa cuyo grado depende del alimento ingerido; contribuye a aumentar la retención de agua, aumentar la viscosidad de las heces y por lo tanto disminuir el tiempo de vaciamiento gástrico. Este tipo de fibra tiene la capacidad de fermentar, dando lugar a la producción de gases y ácidos grasos de cadena corta (15). Encontramos frutas y vegetales, incluyendo a los betaglucanos, gomas y pectinas (32). La Organización Mundial de la Salud recomienda que el 30% del consumo diario de fibra debe ser proveniente de fuentes de fibra soluble (18,33).

Podemos clasificarlas también considerando el grado de fermentación bacteriana, de la siguiente manera:

2.5.3 Fibra poco fermentable

Caracterizada por ser resistente a la degradación bacteriana en el colon siendo excretada intacta por las heces; esta fibra contiene un alto grado de celulosa y lignina (32).

2.5.4 Fibra muy fermentable

Tiene una gran cantidad de hemicelulosa soluble e insoluble, pectinas o almidón resistente. La degradación de esta fibra es rápida y completa en el colon (32).



2.6 FUENTES ALIMENTARIAS DE FIBRA DIETÉTICA

| TIPO DE FIBRA | COMPONENTES | FUENTES ALIMENTARIAS |
|------------------|----------------------|---|
| Insoluble | Lignina | Semillas de frutas Vegetales maduros Salvado de cereales |
| | Celulosa | Verduras verdes Frutas con piel Cítricos Frutos secos Cereales |
| | Hemicelulosas | Frutas Tallos de plantas Cáscaras de granos |
| | Almidón resistente | Granos Semillas parcialmente molidas Papas y plátano crudo |
| Soluble | Gomas | Componente natural de algunos alimentos Aditivos sintéticos |
| | Mucílagos | Granos Semillas de plantago Lino y algas Flores de malva |
| | Pectinas | Piel de frutas Verduras |
| | Inulina | Plátano Cebolla Ajo Espárrago Puerro Alcachofa Trigo Centeno |
| | Fructooligosacáridos | Cebolla Plátano Ajo Alcachofa Espárrago Puerro Trigo |



| | | |
|--|-----------------------|--|
| | | Centeno |
| | Galactooligosacáridos | Leche de vaca y otros mamíferos Legumbres |

Tabla 1. Tabla de fuentes alimentarias de fibra dietética.(17).

Fuente: libro “Propiedades funcionales de hoy, 2017”

Elaborado por: las autoras.

2.7 EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA FIBRA DIETÉTICA

Los efectos fisiológicos de la fibra dietética van a depender principalmente de sus propiedades fisicoquímicas:

- **Solubilidad:** capacidad que posee la fibra para disolverse en agua.
- **Viscosidad:** útil en la formación de geles.
- **Facultad de carga:** ayuda en la retención de agua.
- **Fermentación por las bacterias colónicas** (18).

Debido a su elevada capacidad de retener líquido, la fibra forma una fuente de agua, reduciendo el contacto entre los alimentos y las enzimas digestivas, de esta manera existe una disminución de colesterol total y de lipoproteína de baja densidad (LDL) (18).

2.8 FUNCIONES DE LA FIBRA DIETÉTICA EN EL ORGANISMO

2.8.1 Sistema digestivo

La fibra tiene diferentes funciones a nivel del sistema digestivo, detalladas a continuación:

- **Estómago:** se desencadena un aumento de la salivación debido a que se requiere de una mayor masticación, permaneciendo por más tiempo dentro del estómago aumentando el volumen del bolo produciéndose una sensación de saciedad y retrasando así su vaciamiento (32).
- **Intestino delgado:** estimula la maduración y cambios en el tamaño de las vellosidades intestinales, retrasando la absorción de las materias orgánicas e inorgánicas. Presentando beneficios a nivel metabólico principalmente para la glucosa (fibra soluble) y el colesterol (lignina y fibra soluble) (32).



- **Intestino grueso:** tiene acción sobre el peso y frecuencia de las heces, en el tránsito intestinal y en la flora bacteriana. De esta manera, se produce una aceleración en el tránsito dentro del intestino grueso estimulando la propulsión de las heces debido a un mayor volumen y consistencia pastosa de la materia fecal (32).

2.8.2 Sistema cardiovascular

Un aumento en el consumo de fibra dietética parece asociarse con bajas concentraciones de biomarcadores inflamatorios séricos, mismos que están ligados con la presencia de enfermedades cardiovasculares y riesgo de mortalidad. En un estudio publicado en el 2018 por The American Journal of Clinical Nutrition, se plantea la hipótesis de que la fibra dietética tiene la capacidad de inhibir la síntesis de colesterol y por ende reducir las concentraciones séricas del mismo al aumentar la producción de ácidos grasos de cadena corta y la tasa de excreción biliar (12). Las alteraciones en el metabolismo hepático del colesterol y en la absorción de este se debe a la formación de la viscosidad de la fibra, especialmente la soluble; por lo cual puede ser otra forma de prevenir y reducir la incidencia de las enfermedades cardiovasculares (13).

En un metaanálisis que buscaba determinar la relación dosis-respuesta entre el consumo de fibra y el riesgo de enfermedad cardiovascular realizado por Threapleton et al. (2013), se determinó que la fibra posee un alto efecto protector combinado por el aumento de 7 gramos al día en la ingesta de fibra dietética (30,34).

2.9 RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

El consumo de fibra promedio que recomienda la Academy of Nutrition and Dietetics recomienda un aporte diario de 20 a 35 gr de fibra para una persona adulta. Este aporte debe provenir del consumo de fuentes de fibra solubles e insolubles (4).



CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar cuáles son los beneficios del consumo de los diferentes tipos de fibra dietética en la prevención de las enfermedades cardiovasculares en la población adulta.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información actualizada sobre la función de la fibra dietética en la prevención de enfermedades cardiovasculares.
- Determinar los tipos y las fuentes alimentarias de fibra dietética en la prevención de las enfermedades cardiovasculares.
- Relacionar los beneficios de la fibra dietética con la prevención de las enfermedades cardiovasculares.



CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Revisión sistemática cualitativa: La Revisión Sistemática Cualitativa es un proceso que permite obtener conocimiento científico mediante la recopilación y análisis de información relevante procedente de bases de datos curadas y que responde a una pregunta de investigación; se presenta la evidencia en forma descriptiva y sin análisis estadístico (35,36).

4.2 CRITERIO DE ELEGIBILIDAD

La presente revisión sistemática cualitativa se llevó a cabo en la ciudad de Cuenca, durante el período marzo-agosto 2021; se identificó y seleccionó los artículos primarios publicados en español e inglés en un intervalo de 5 años de antigüedad procedentes de revistas científicas indexadas ligadas al área de la salud.

Los tipos de publicaciones incluyen estudios clínicos, informes científicos, analíticos y de divulgación; estudios de caso, artículos de revisión sobre la fibra dietética y su función en las enfermedades cardiovasculares.

Para la ejecución de búsqueda se utilizaron estrategias como: PICO (P: paciente o problema, I: intervención, C: control o comparación y O: “outcomes” = resultados) y MeSH (Medical Subject Headings); además de la utilización de operadores booleanos como AND, OR y NOT, estableciéndose ecuaciones de búsqueda específica para las bases de datos electrónicas utilizadas. La finalidad de la utilización de estas estrategias fue disminuir el sesgo y errores aleatorios dentro de la búsqueda (37–39).

El gestor bibliográfico “Zotero” se utilizó con la finalidad de evitar la duplicación de artículos científicos optimizando también la estrategia de búsqueda.

4.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

La información que se obtuvo procedió de las siguientes bases digitales: PubMed/MEDLINE, SCOPUS, SCIELO, repositorios universitarios digitales, en las cuales sus publicaciones fueron de 5 años de antigüedad.



4.4 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para la recopilación de la información se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda, misma que se consideró para ejecutar una búsqueda avanzada y que arrojó resultados favorables al tema de investigación:

Base de datos: PubMed.

Tabla N°1: Estrategia de búsqueda en base de datos PubMed.

Búsqueda: cardiovascular disease AND dietary fiber.

| | |
|---|---|
| 1 | cardiovascular+desease+dietetic+fiber,,cardiovascular+desease+dietetic+fiber |
| 2 | ((dietary fiber) AND (cardiovascular disease)) AND (adult,,,"("dietary fiber"[All Fields] OR "dietary fiber"[MeSH Terms] OR ("dietary"[All Fields] AND "fiber"[All Fields]) OR "dietary fiber"[All Fields]) AND ("cardiovascular diseases"[MeSH Terms] OR ("cardiovascular"[All Fields] AND "diseases"[All Fields]) OR "cardiovascular diseases"[All Fields] OR ("cardiovascular"[All Fields] AND "disease"[All Fields]) OR "cardiovascular disease"[All Fields]) AND ("adult"[MeSH Terms] OR "adult"[All Fields] OR "adults"[All Fields] OR "adult s"[All Fields])", "1,150" |
| 3 | ((((dietary) AND (fiber)) AND (cardiovascular disease)) NOT (review),,,"("diet"[MeSH Terms] OR "diet"[All Fields] OR "dietary"[All Fields] OR "dieteries"[All Fields]) AND ("dietary fiber"[MeSH Terms] OR ("dietary"[All Fields] AND "fiber"[All Fields]) OR "dietary fiber"[All Fields] OR "fiber"[All Fields] OR "fibre"[All Fields] OR "fiber s"[All Fields] OR "fiberized"[All Fields] OR "fibers"[All Fields] OR "fibre s"[All Fields] OR "fibres"[All Fields]) AND ("cardiovascular diseases"[MeSH Terms] OR ("cardiovascular"[All Fields] AND "diseases"[All Fields]) OR "cardiovascular diseases"[All Fields] OR ("cardiovascular"[All Fields] AND "disease"[All Fields]) OR "cardiovascular disease"[All Fields])) NOT ("review"[Publication Type] OR "review literature as topic"[MeSH Terms] OR "review"[All Fields])", "2,248" |

Tabla 2. Estrategia de búsqueda, base de datos PubMed.



4.5 PROCESO DE RECOPIACIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS

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

4.5.1 Identificación de artículos válidos:

-Se procedió a la selección de artículos primarios publicados en las bases de datos científicas como PubMed/MEDLINE, Scielo, Scopus y repositorios universitarios digitales, a fin de reducir el error aleatorio y el sesgo.

4.5.2 Recopilación de información:

-La recopilación de información se desarrolló en base a la escala GRADE, útil en la valoración de la calidad de la evidencia científica, tomando en cuenta el período de tiempo establecido anteriormente (40).

-Se procedió a la lectura del resumen (abstract) de cada bibliografía seleccionada, y en algunos casos la lectura del texto completo.

-Las autoras intervinieron en la revisión de cada una de las fuentes de información, de esta manera se certificó la confiabilidad del proceso.

4.5.3 Extracción de datos de los artículos seleccionados:

-Se realizó una matriz en Excel para la extracción de datos relevantes para conocer la información y calidad de evidencia científica de cada una de las bibliografías utilizadas.

-La extracción de datos se llevó a cabo por los revisores (autoras), de esta forma se garantizó la confiabilidad en los resultados obtenidos.

4.6 LISTA DE DATOS

Las variables encontradas de detallan a continuación:

| Variable | Definición |
|--|---|
| Base de datos electrónica de carácter científico | Se refiere a la recopilación de publicaciones de contenido técnico-científico, en un área específica de la salud (BVS, PubMed) y multidisciplinaria (SCOPUS) destinada a compilar la mayor cantidad de información. |
| Revista científica | Publicación periódica sobre artículos científicos e información de actualidad sobre investigación y desarrollo de un campo científico determinado que |



| | |
|---------------------------|---|
| | adelanta hipótesis y conclusiones para desarrollar posteriormente nuevas investigaciones. |
| Año de publicación | Año en el que se publica un artículo en una revista científica. |
| Idioma | Sistema de comunicación verbal o gestual, característico de una nación o varios. |
| Términos MeSH | Conocidos como “Medical Subject Headings” o “títulos de temas médicos”, son términos empleados para la búsqueda de información científica |
| Evaluación GRADE | herramienta utilizada para evaluar la calidad de la evidencia e información científica. |

4.7 RIESGO DE SESGO EN ESTUDIOS INDIVIDUALES

Para evaluar el riesgo de sesgo se utilizó la herramienta de la Colaboración Cochrane, la cual nos ayuda a evitar errores sistemáticos o desviaciones de la verdad. El mismo se realizó a nivel de los estudios. Logrando de esta manera una búsqueda exhaustiva y precisa de información útil para la presente revisión sistemática (39).

4.8 MEDIDAS DE RESUMEN

Para el presente proyecto de investigación no se consideró este apartado, debido a que no existe manejo de información ni interpretación con datos estadísticos.

4.9 SÍNTESIS DE RESULTADOS

Al no haber utilización de datos estadísticos entre los estudios no se considera necesario utilizar herramientas de este tipo, ya que la información que se seleccionó es netamente cualitativa.

4.10 RIESGO DE SESGO ENTRE LOS ESTUDIOS

Los riesgos de sesgo que se encontraron entre estudios son: la fecha de publicación que no pertenezca a los intervalos asignados previamente, artículos con información que no corresponde con lo requerido y es irrelevante, además de información que pueda relacionarse al tema de investigación y que esta no provenga de fuentes confiables y fidedignas.



4.11 ANÁLISIS ADICIONALES

El análisis de sensibilidad o meta regresión es aplicado para medir la influencia individual de cada estudio en el resultado de un metaanálisis; por lo cual no se consideró para emplearla en la presente revisión sistemática cualitativa.

4.12 RECURSOS

4.12.1 RECURSOS HUMANOS DIRECTOS

Autores:

María Dolores Rojas Crespo

Jenny Katherine Tapia Barros

Director y asesor:

Roberto Paulino Aguirre Cornejo, Mgs.

4.12.2 RECURSOS MATERIALES

- Computadores
- Conexión a internet
- Suministros de oficina
- Libros, revistas y artículos académicos digitales.

4.12.3 PRESUPUESTO

Ver anexo 1. Matriz de presupuesto.

4.13 CRONOGRAMA

Ver anexo 2. Cronograma.



CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

En este capítulo se detalla el proceso de búsqueda, selección y análisis de la información; dando a conocer datos relevantes de los artículos científicos como el tipo de estudio, país en donde se llevó a cabo la investigación y la calidad de evidencia científica, necesarios para nuestra revisión sistemática cualitativa.

5.1 RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA DE ARTÍCULOS POTENCIALES

Gráfico 1. PRISMA. Flujo de búsqueda y selección de literatura “fibra dietética y su función en la prevención de enfermedades cardiovasculares en adultos: revisión sistemática cualitativa”.

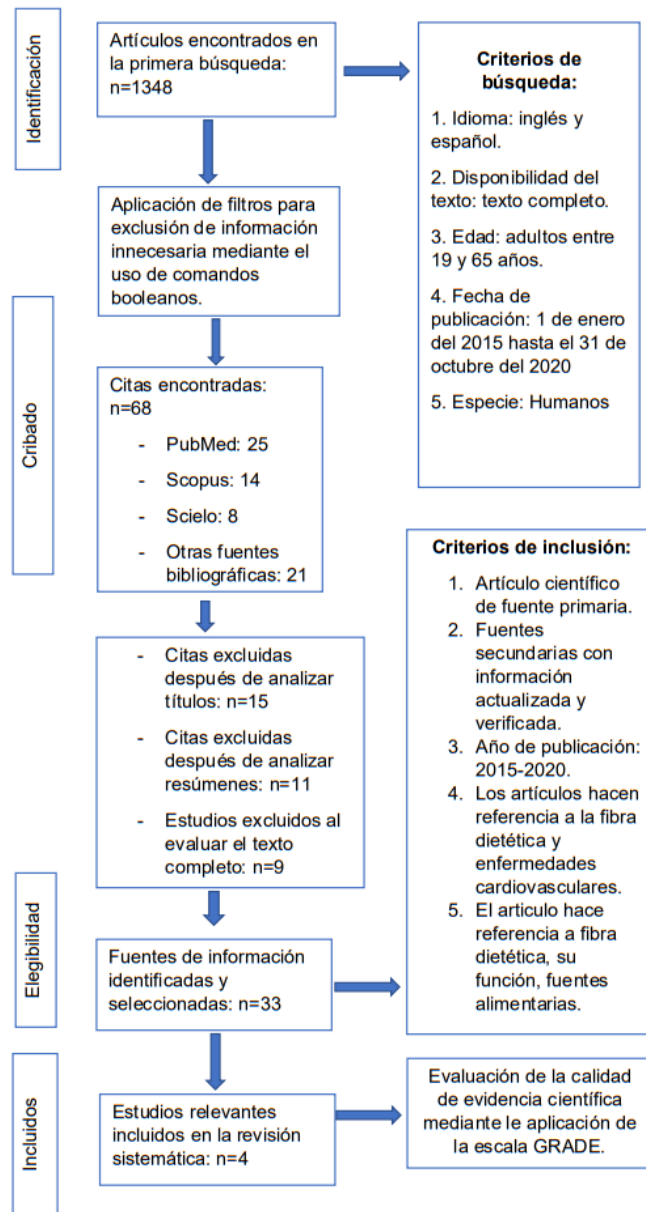


Ilustración 1. PRISMA. Flujo de búsqueda y selección de la literatura.

Fuente: matriz de artículos seleccionados.

Elaborado por: las autoras.

Luego de realizar la búsqueda en las diferentes bases de datos digitales como Scopus, Scielo, PubMed/Medline se obtuvieron durante la primera investigación un total de n= 1348 artículos, en donde se aplicó una estrategia de búsqueda de acuerdo con los criterios requeridos (por ejemplo, grupo etario y año de publicación), y con la utilización de comandos booleanos (AND, OR, NOT).



Mediante el gestor bibliográfico Zotero, fue posible identificar y eliminar fuentes de información duplicadas, en donde se obtuvo como resultado 68 citas; de los cuales 25 son de PubMed, 14 de Scopus, 8 de Scielo y 21 de otras fuentes bibliográficas como informes, libros y páginas digitales.

Luego de indagar títulos, resúmenes y texto completo de cada una de las fuentes de información se excluyeron 15, 11 y 9 citas respectivamente; quedando un total de 33 fuentes, en donde se aplicaron los criterios de elegibilidad establecidos anteriormente. Como resultado del análisis y evaluación de la calidad de la evidencia científica contenida en cada una de las fuentes de información mediante la aplicación de la escala GRADE, se obtuvo un total de 4 artículos potenciales para la utilización en la elaboración de la presente revisión sistemática cualitativa.

5.2 CLASIFICACIÓN DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS POR TIPO DE INFORMACIÓN

La información de las fuentes bibliográficas se detalla a continuación:

Tabla N°2. Clasificación de fuentes bibliográficas por tipo de información.

| TIPO DE INFORMACIÓN | NÚMERO DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS | PORCENTAJE % |
|---------------------|----------------------------------|--------------|
| ARTÍCULO | 14 | 42,42 |
| INFORME | 9 | 27,27 |
| TESIS | 2 | 6,06 |
| LIBROS | 4 | 12,12 |
| PÁGINAS WEB | 4 | 12,12 |
| TOTAL | 33 | 100,00 |

Tabla 3. Clasificación de fuentes bibliográficas por tipo de información.

Fuente: matriz de revisión bibliográfica.

Elaborado por: las autoras.

De las 33 bibliografías seleccionadas, 4 de ellas son páginas web con información verificada y útil en relación al tema de investigación; 4 fuentes bibliográficas pertenecen a libros, 2 citas corresponden a tesis, una de pregrado y una tesis doctoral; 9 informes que aportan datos estadísticos e información



relevante y por último 14 artículos en donde, luego de analizar y depurar la información además de evaluar la calidad de evidencia científica mediante los criterios GRADE, 4 de ellos demostraron ser fuentes fidedignas útiles que forman parte de esta revisión sistemática cualitativa. Los artículos seleccionados fueron los números 11, 12, 21 y 30.

5.3 CLASIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS POR TIPO DE ESTUDIO

De los cuatro artículos científicos seleccionados, dos corresponden a estudios analíticos (N° 11,12) y los dos artículos restantes son estudios comparativos (N°21,30).

Tabla N°3. Clasificación de los artículos científicos por tipo de estudio.

| TIPO DE ESTUDIO | NÚMERO DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS | PORCENTAJE % |
|-----------------|----------------------------------|--------------|
| ANALÍTICO | 2 | 50 |
| COMPARATIVO | 2 | 50 |
| TOTAL | 4 | 100 |

Tabla 4. Clasificación de los artículos científicos por tipo de estudio.

Fuente: matriz resumen de artículos científicos.

Elaborado por: las autoras.

5.4 CLASIFICACIÓN DE ARTÍCULOS POR PAÍS

Los artículos se clasificaron de acuerdo con el país en el cual se ejecutó la investigación; en donde el 50% de ellos (N° 11, 30) fueron llevados a cabo en España, el 25% (N°12) en Estados Unidos, mientras que el 25% restante (N° 21) fue realizado en Colombia.

Como se detalla en la siguiente tabla:



Tabla N°4. Clasificación de artículos por país.

| PAÍS | NÚMERO DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS | PORCENTAJE |
|-----------------------|---|-------------------|
| ESPAÑA | 2 | 50 |
| ESTADOS UNIDOS | 1 | 25 |
| COLOMBIA | 1 | 25 |
| TOTAL | 4 | 100 |

Tabla 5. Clasificación de artículos por país.

Fuente: matriz resumen de artículos científicos.

Elaborado por: las autoras.

5.5 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA SEGÚN CRITERIOS GRADE

El análisis de la calidad metodológica de los artículos potenciales seleccionados para esta revisión sistemática cualitativa se llevó a cabo mediante la aplicación de los criterios GRADE; los mismos que permiten la evaluación de la calidad de la evidencia científica de los artículos mediante una serie de consideraciones, en el cual el nivel de la evidencia puede determinarse en alta, moderada, baja y muy baja (40), como se describe a continuación: Ver Anexo 4. Matriz de la evaluación de la calidad de la evidencia GRADE.

Tabla N°5. Evaluación de la calidad de la evidencia científica- criterios GRADE.

| ARTÍCULO N° | CALIDAD DE EVIDENCIA GRADE | JUSTIFICACIÓN DEL GRADE ASIGNADO |
|--------------------|-----------------------------------|--|
| 11 | Alta | Ausencia de enmascaramiento y cegamiento dentro del estudio y a la asignación de tratamiento. |
| 12 | Moderada | Presencia de estudios observacionales (cohorte, casos y controles) y presencia de sesgo por falta de aleatorización. |



| | | |
|----|----------|--|
| 21 | Baja | Presencia de estudios observacionales (cohortes, casos y controles) con presencia de sesgos en los mismos, alta heterogeneidad en resultados de diferentes estudios. |
| 30 | Moderada | No existe homogeneidad de la población estudiada en varios estudios, por ende, existe inconsistencia en los resultados. |

Tabla 6. Evaluación de la calidad de la evidencia científica según criterios GRADE.

Fuente: matriz resumen de artículos científicos.

Elaborado por: las autoras.

Se obtuvo dos artículos (N°12,30) con calidad de evidencia moderada, uno (N° 21) con calidad de evidencia baja y uno (N°11) con calidad de evidencia científica alta. Además, el sistema GRADE señala que, en una primera etapa se puede considerar como calidad de evidencia alta a los estudios experimentales como los ensayos clínicos aleatorizados, mientras que los estudios observacionales como cohortes y casos y controles son considerados de calidad de evidencia baja (40).



5.6 TABLA DE RESUMEN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SELECCIONADOS: OBJETIVOS Y RESULTADOS

De acuerdo con el fin de nuestra revisión sistemática cualitativa, se presenta un resumen de los artículos potenciales seleccionados en donde se analiza el objetivo del estudio y el resultado de cada uno de ellos.

| ARTÍCULO N° | OBJETIVOS DEL ESTUDIO | RESULTADOS DEL ESTUDIO |
|-------------|--|---|
| 11 | Evaluar si el incremento del consumo de fibra dietética como coadyuvante para el tratamiento de SM en sujetos del Centro de Salud de San Martín Mexicapam “La Joya”, Oaxaca (México), mejora los parámetros clínicos y laboratoriales de los mismos. | El incremento del consumo de fibra dietética (salvado de avena) funciona como complemento al tratamiento del Síndrome Metabólico para disminuir los parámetros clínicos y laboratoriales de los sujetos de estudio. Sin embargo, se requiere de más estudios para generar recomendaciones más claras . |
| 12 | El objetivo de este estudio fue describir los diversos resultados asociados con el consumo de fibra dietética en la salud. | Los resultados respaldan las recomendaciones dietéticas que promueven una mayor ingesta de fibra como parte de una alimentación saludable. |
| 21 | Analizar el concepto y surgimiento del patrón alimentario y la evidencia científica sobre su influencia en enfermedades cardiovasculares. | El incremento en la prevalencia de las ECV a nivel global tiene un nexo indiscutible con la transición nutricional y demográfica experimentada en las últimas décadas. Los resultados obtenidos en la presente revisión destacan la importancia del estudio de los Patrones Alimentarios con relación a la prevención o riesgo de Enfermedades Cardiovasculares. Este enfoque, junto con otras herramientas de reciente avance para estudiar los estilos de vida de las poblaciones (como los sistemas de información geográfica), constituye una estrategia eficaz para formular recomendaciones alimentarias acordes a la cultura alimentaria y que contribuyan a mejorar la salud de la población. |



| | | |
|-----------|--|---|
| 30 | Analizar la evidencia del papel que la fibra puede tener en el tratamiento y prevención de distintas enfermedades, así como el tipo de fibra más adecuado en cada una. | La fibra es un elemento importante dentro de una alimentación equilibrada. Por sus características fisiológicas y múltiples efectos a nivel del tránsito digestivo se considera que tiene un papel importante en la fisiopatología, prevención y tratamiento de múltiples enfermedades. Sin embargo, son necesarios más estudios de calidad para poder realizar recomendaciones en distintas patologías más específicas al respecto, en cuanto a tipos concretos de fibra o cantidad de esta. |
|-----------|--|---|

Tabla 7. Matriz resumen de artículos científicos seleccionados: objetivos y resultados.

Fuente: matriz resumen de artículos científicos.

Elaborado por: las autoras.



5.7 MATRIZ RESUMEN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SELECCIONADOS: TIPO DE FIBRA, ALIMENTO INVOLUCRADO Y EFECTO A NIVEL CARDIOVASCULAR

De acuerdo con el tipo de fibra presentada en los artículos seleccionados, a las fuentes alimentarias y a la ingesta recomendada; autores concluyen que la fibra que posee un efecto beneficioso a nivel cardiovascular es la fibra soluble. Información que se detalla a continuación:

| ARTÍCULO N° | TIPO DE FIBRA | ALIMENTO INVOLUCRADO | INGESTA RECOMENDADA | EFECTO A NIVEL CARDIOVASCULAR |
|-------------|---|--|---------------------------------------|---|
| 11 | SOLUBLE Viscosas: Psillyum, betaglucanos, goma guar, salvado de avena. No viscosas: inulina, maltodextrina y goma guar parcialmente hidrolizada. | Frutas, verduras, salvado de avena, salvado de trigo | 35 gramos + 15 gramos adicionales/día | La fibra del salvado de avena reduce los niveles de glucosa, triglicéridos y colesterol sérico y puede ser una opción coadyuvante en el tratamiento nutricional del síndrome metabólico (11). |
| | INSOLUBLE | | | |



| | | | | |
|----|-----------------------------|--|------------------------|---|
| 12 | SOLUBLE: Konjac glucomannan | No detalla información | No detalla información | Glucomanato konjac se asocia con la disminución del colesterol LDL sin afectar al colesterol HDL. Un mayor consumo de fibra dietética se asoció de manera convincente con la disminución de mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares (enfermedad de las arterias coronarias y mortalidad por causas específicas). El aumento en el consumo de fibra dietética puede estar asociada a una reducción en la concentración sérica de biomarcadores inflamatorios. Así también, la fibra dietética puede inhibir la síntesis de colesterol y en consecuencia la concentración sérica, al aumentar la tasa de excreción biliar y la producción de ácidos grasos de cadena corta (12). |
| 21 | Fibra dietética | Verduras, legumbres, granos enteros, frutas. | No detalla información | Disminuye el riesgo de mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares y reduce el riesgo de cardiopatía coronaria y ACV en mujeres (21). |



| | | | | |
|----|--|--|------------------|--|
| 30 | SOLUBLE: almidón resistente, pectinas, gomas, mucílagos, algunas hemicelulosas y polisacáridos no amiláceos de reserva de la planta. | Cereales, tubérculos, frutas, legumbres, hortalizas. | 25-30 gramos/día | Estudios epidemiológicos muestran que las dietas ricas en fibra se asocian inversamente con la presión arterial. El efecto antihipertensivo de la fibra podría explicarse porque, concretamente la fibra soluble, mejora la resistencia a la insulina, factor determinante en la patogénesis de la hipertensión arterial. La reducción en las cifras de colesterol plasmático también se relacionan con una mejor función endotelial y tiene una repercusión directa en la mejoría de la presión arterial. Un consumo de fibra elevado se asocia con un riesgo más bajo de enfermedad cardiovascular y eventos coronarios. Además, un consumo elevado de cereales integrales, fruta y vegetales se ha asociado con una reducción de la prevalencia de ictus isquémicos (30). |
| | INSOLUBLE: celulosa, algunas hemicelulosas, lignina, otros polifenoles. | | | |

Tabla 8. Matriz resumen de artículos científicos seleccionados: tipo de fibra, alimentos involucrados, ingesta recomendada y efecto a nivel cardiovascular

Fuente: matriz resumen de artículos científicos.

Elaborado por: las autoras.



CAPÍTULO VI

6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Las enfermedades cardiovasculares se definen como un grupo de desórdenes del corazón y los vasos sanguíneos y constituyen la primera causa de mortalidad a nivel mundial y especialmente en países de ingresos medios y bajos (5). Dentro de los factores más importantes para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares se encuentran varias condiciones modificables, como el consumo de tabaco y de alcohol, sedentarismo y una mala alimentación (21,22). La Organización Mundial de la Salud (OMS), hace mención que al menos un 80 % de las muertes prematuras por enfermedades cardiovasculares podrían prevenirse mejorando el patrón alimentario fundamentalmente con la ingesta de fibra dietética, misma se define como la parte comestible de las plantas o también llamados carbohidratos análogos, aquellos que son resistentes a los procesos de digestión y absorción dentro del intestino delgado, clasificándose de acuerdo con su capacidad de solubilidad, tanto en soluble como en fibra insoluble (12,17,21).

La OMS dispone que la población adulta debería consumir un promedio de 25-35 g/día de fibra dietética, sin embargo, diversos estudios señalan que el consumo en la población Latinoamericana es inferior a lo recomendado (10-20 g/día), produciendo así una serie de desajustes metabólicos (11,14) .

García Montalvo IA et al (artículo N° 11), realizó un estudio con 30 personas del Grupo mexicano de Ayuda Mutua diagnosticados con Sd. Metabólico, en donde a los participantes se les brindó un plan de alimentación individualizado, además de proporcionar un incremento de 15 g/día de fibra sobre lo recomendado, es decir 50 g/día de fibra; permitiendo así optimizar la salud digestiva en el sujeto, retrasando el vaciado gástrico, favoreciendo la saciedad, acelerando el tránsito intestinal e incrementando en un momento determinado la masa fecal (11).

Cabe mencionar que García realizó diferentes comparaciones entre un estudio multicéntrico y un metaanálisis en donde concluyó que existe una disminución significativa de los niveles plasmáticos de colesterol total y colesterol-LDL, sin



que esto afecte significativamente los niveles de HDL-colesterol ni de triglicéridos; de modo que se estableció que el consumo de fibra soluble especialmente el salvado de avena disminuye los eventos coronarios fatales y no fatales. En vista de ello, un consumo de fibra dietética elevado (fibra total, fibra insoluble y fibra proveniente de cereales y vegetales) se asocia con un riesgo más bajo de enfermedad cardiovascular y eventos coronarios (11).

Por consiguiente, el consumo tanto de cereal entero como de fibra de cereal, puede ser un método preventivo para este tipo de patologías. Esto podría deberse a la participación activa de la fibra sobre la HMG-CoA reductasa, enzima asociada a la producción de colesterol (11).

Por otro lado, Veronese et al (artículo N° 12), en su revisión general de revisiones sistemática y metaanálisis, con un intervalo de confianza del 95%; señala que se han encontrado varias asociaciones entre el consumo de fibra dietética y beneficios para la salud. Dentro de dicho estudio, cerca del 85% de las asociaciones se relacionan con la capacidad de prevenir la mortalidad temprana por enfermedades cardiovasculares, incluyendo la enfermedad de la arteria coronaria como una causa de muerte específica (12).

Estos efectos positivos, pueden ser explicados por múltiples hipótesis sobre el consumo de la fibra dietética; como primer punto, se conoce que el consumo de esta contribuye a la reducción de biomarcadores séricos relacionados a procesos inflamatorios y estos a su vez, se asocian con el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y posteriormente desencadenar probabilidad de mortalidad temprana. La segunda hipótesis que se maneja es la capacidad que tiene la fibra dietética para alterar la función y composición de la microbiota intestinal en una forma positiva, misma que juega un papel importante en la modulación del sistema inmune, convirtiéndose así en un efecto protector para las ECV. Como última hipótesis tenemos que, el consumo de fibras provenientes especialmente de los vegetales, están ligados a una alta ingesta de vitaminas, minerales y fitoestrógenos, micronutrientes que parecen disminuir el riesgo de contraer enfermedades crónicas (12).



Un consumo elevado de fibra dietética también guarda relación con la inhibición de la síntesis de colesterol y en consecuencia la reducción de la concentración de colesterol sérico mediante el incremento de la producción de ácidos grasos de cadena corta y la tasa de excreción biliar. El Glucomanato konjac, una fibra soluble viscosa, está asociada con la reducción del colesterol LDL y el mantenimiento de los niveles de HDL- colesterol, demostrando una vez más, que un adecuado consumo de fibra dietética está asociado a la prevención de las enfermedades cardiovasculares (12).

Varias evidencias científicas (artículos N°15, 21 y 32) concluyen que la ingesta de ciertos nutrientes, como los ácidos grasos poliinsaturados, magnesio, potasio, fibra dietética y polifenoles, favorecen en la protección frente a las enfermedades cardiovasculares o sus factores de riesgo. Así, el patrón alimentario rico en frutas, verduras, granos enteros, legumbres, pollo y pescado, se relacionó con una disminución de marcadores de inflamación, disfunción endotelial y menor incidencia de las enfermedades cardiovasculares; mientras que personas con mayor exposición a un patrón alimentario rico en carnes rojas y procesadas, granos refinados, papas fritas, dulces o postres, tuvieron mayor riesgo de mortalidad (15,21,32).

Marchiori et al (artículo N° 21), dentro de su artículo de revisión, demostró que el consumo de fibra dietética, principalmente de frutas y cereales, se asoció a un menor riesgo de enfermedad cardíaca coronaria. Por otra parte, los compuestos polifenólicos, como los flavonoides, isoflavonas, lignanos y ácidos fenólicos, desarrollarían la capacidad antioxidante del plasma, reduciendo los marcadores de estrés oxidativo y de inflamación, como el perfil lipídico sérico, colesterol total y lipoproteínas de baja densidad. Así mismo, en un estudio de seguimiento de los profesionales de la salud (Health Professionals Follow-up Study, HPFS), se demostró que un patrón alimentario (PA) rico en el consumo de frutas, verduras, legumbres y granos enteros está ligado con un menor riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares gracias al efecto beneficioso de la fibra y el ácido fólico presente en los cereales (21).



En un artículo de revisión sobre los tipos de fibras en distintas patologías publicado por Rosalía Sánchez Almaraz y colaboradores (artículo N° 30), se encontró que la prescripción de dietas ricas en fibra está inversamente asociada con la presión arterial, efecto que se puede explicar mediante el beneficio que tiene la fibra soluble sobre la resistencia a la insulina, factor determinante en la patogenia de la hipertensión arterial; teniendo un mayor efecto en pacientes de 40 años y más, tras 8 semanas de tratamiento en donde probablemente se otorga el mayor beneficio a la administración de fibra soluble. Además, la reducción de los niveles de colesterol plasmático repercute directamente en la mejoría de la presión arterial; esto se debe a que la fibra contribuye a la disminución en la absorción de sales biliares a nivel intestinal, formándose una matriz en donde estas quedan atrapadas e impidiendo su reabsorción y llevándolas a ser eliminadas por las heces. Todo este proceso permite que el hígado sintetice nuevas sales biliares a partir de colesterol, por lo tanto, los niveles en sangre de esta lipoproteína se disminuirán (30).

Dentro de esta revisión, se concluye que las dietas con alto contenido de fibra soluble sin importar el tipo ya sea psyllium, avena, pectina, betaglucano o goma guar; tienen la capacidad de disminuir las concentraciones de colesterol total y LDL-colesterol sin afectar el HDL-colesterol ni triglicéridos. Se observó también que la suplementación con psyllium mejoró el perfil lipídico incluso en adolescentes; mientras que la prescripción de fibra insoluble como el salvado de trigo administrado en el desayuno tuvo un efecto positivo en la disminución de colesterol total (30).

En un metaanálisis publicado por Threapleton et al, se estableció la relación entre el consumo de fibra dietética y los eventos coronarios; en donde se concluyó que un consumo elevado de fibra tanto soluble, insoluble y fibra total se asocia con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular y eventos coronarios. Así también, el consumo elevado de frutas, vegetales y cereales integrales se asociaron a la reducción de la prevalencia de ictus isquémicos (30,34).



CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática cualitativa, permitió evidenciar el efecto beneficioso que tiene la fibra dietética y su relación en la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Basándose en los datos consultados se puede inferir que de esta manera el consumo de alimentos ricos en fibra soluble e insoluble aporta un amplio beneficio con el consumo de 25-35 gramos/día en la población adulta, recomendación brindada por la Organización Mundial de la Salud; en donde, las principales fuentes alimentarias de este nutriente comprenden frutas, verduras, legumbres y granos enteros (11).

En los artículos científicos analizados se evidenció que la fibra dietética tiene la capacidad de prevenir el padecimiento de enfermedades cardiovasculares y la mortalidad temprana asociada a estas gracias a su efecto antioxidante debido a la presencia de vitaminas, minerales y fitoestrógenos; contribuyendo así a la reducción de los biomarcadores séricos, mismos que están relacionados a procesos de inflamación, tal como sucede en estas patologías. De igual forma, se relaciona con la inhibición de la síntesis de colesterol y por ende con la disminución de los niveles plasmáticos de colesterol total, LDL-colesterol (lipoproteínas de baja densidad), sin afectar de manera significativa el HDL-colesterol y triglicéridos; mejorando así el perfil lipídico sérico debido a la participación de la fibra sobre la enzima HMG-CoA reductasa, misma que está asociada a la producción de colesterol (11,12,21,30).

El consumo de fibra soluble e insoluble han tenido efectos positivos sobre las enfermedades cardiovasculares y eventos asociados. Sin embargo, al tipo de fibra que se le otorga más importancia debido al impacto que tiene sobre el organismo gracias a su capacidad de solubilidad, viscosidad, retención y fermentación es la fibra soluble, considerando los mayores beneficios al salvado de avena que contiene celulosa, hemicelulosa y betaglucanos y al Glucomanato konjac un polisacárido lineal (11,12,21,30).



Respaldando a lo mencionado anteriormente, se infiere que una mala alimentación está directamente relacionada con desordenes metabólicos en el organismo, mismos que pueden desencadenar en enfermedades crónicas no transmisibles como es el caso de las enfermedades cardiovasculares; asociándose de igual manera la usencia de actividad física y la presencia de tejido adiposo.

7.2 RECOMENDACIONES

- a. La revisión sistemática cualitativa llevada a cabo, demostró la necesidad de realizar más investigaciones sobre el beneficio que tiene la fibra dietética en la prevención de las enfermedades cardiovasculares para apoyar y respaldar la información existente.
- b. Es necesaria la intervención con pacientes de diferentes grupos etarios, estado fisiológico y estado patológicos para corroborar el efecto del consumo de la fibra dietética en el organismo.
- c. Se recomienda al personal de salud y a los organismos competentes la creación y difusión de material educativo e informativo sobre la importancia de una adecuada alimentación, teniendo en cuenta el consumo de fibra dietética como uno de los nutrientes principales en el patrón alimentario evitando de esta manera, el padecimiento de enfermedades cardiovasculares a largo plazo.
- d. Como estrategia se recomienda la evaluación periódica del perfil lipídico de los pacientes para conocer si puede asociarse a contraer riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, debido a que se relaciona directamente con la patogenia de la enfermedad.



ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE PRESUPUESTO.

| Rubro | Cantidad | Valor unitario | Valor total |
|---|----------|----------------|-----------------|
| Software, servicio técnico de equipos | 2 | \$40,00 | \$80,00 |
| Servicio de internet | 2 | \$180,00 | \$360,00 |
| Materiales y suministros de escritorio: esferos, lápices, hojas de papel, tableros, carpetas. | 1 | \$70,00 | \$70,00 |
| Copias | 300 | \$0,02 | \$6,00 |
| Presentación del informe final: Encuadernación | 4 | \$10,00 | \$40,00 |
| Minutos y datos de telefonía celular | 12 | \$15,00 | \$180,00 |
| Transporte | 5 | \$5,00 | \$25,00 |
| TOTAL | | | \$761,00 |

ANEXO 2. CRONOGRAMA.

| ACTIVIDADES | MENSUAL | | | | | |
|---|---------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Identificación de artículos potenciales | X | | | | | |
| 2. Selección de artículos potenciales | X | X | | | | |
| 3. Recolección de datos de los estudios primarios | | X | | | | |
| 4. Procesamiento y análisis de la información recolectada | | | X | X | | |
| 5. Elaboración del informe final del proyecto de tesis | | | | X | | |



ANEXO 3. MATRIZ DE RESUMEN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SELECCIONADOS: DATOS INFORMATIVOS

| ARTÍCULO N° | AUTOR (ES) | AÑO DE PUBLICACIÓN | IDIOMA | TÍTULO | REVISTA | PAÍS | INFORMACIÓN SOBRE FINANCIAMIENTO | TIPO DE ESTUDIO |
|-------------|---|--------------------|---------|---|------------------------|--------|----------------------------------|-----------------|
| 11 | García Montalvo IA, Méndez Díaz SY, Aguirre Guzmán N, Sánchez Medina NA, Matías Pérez D, Pérez Campos E. | 2017 | Español | Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico | Nutrición Hospitalaria | España | No hay información | Analítico |



| | | | | | | | | |
|-----------|---|------|---------|---|--|----------------|---|-------------|
| 12 | Veronese N, Solmi M, Caruso MG, Giannelli G, Osella AR, Evangelou E, et al. | 2018 | Inglés | Dietary fiber and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses | The American Journal of Clinical Nutrition | Estados Unidos | Autores no han recibido financiamiento para el estudio | Analítico |
| 20 | Marchiori GN, González AL, Perovic NR, Defagó MD. | 2017 | Español | Una mirada global sobre la influencia de los patrones alimentarios en las enfermedades cardiovasculares | Perspectivas en Nutrición Humana | Colombia | Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (SECyT-UNC) | Comparativo |



| | | | | | | | | |
|----|---|------|---------|---|------------------------|--------|--------------------|-------------|
| 29 | Sánchez Almaraz R, Martín Fuentes M, Palma Milla S, López Plaza B, Bermejo López LM, Gómez Candela C. | 2015 | Español | Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías | Nutrición Hospitalaria | España | No hay información | Comparativo |
|----|---|------|---------|---|------------------------|--------|--------------------|-------------|

Tabla 9. Matriz de resumen de artículos científicos seleccionados: datos informativos

Fuente: matriz resumen de artículos científicos.

Elaborado por: las autoras.



ANEXO 4. MATRIZ DE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA (GRADE)

| ARTÍCULO N° | AUTOR (ES) | TÍTULO | TIPO DE ESTUDIO | CALIDAD INICIAL | FACTORES QUE DISMINUYEN LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA | | | | | FACTORES QUE AUMENTAN LA CALIDAD DE LA EVIDENCIA | | | CALIDAD DE EVIDENCIA GRADE |
|-------------|--|---|-----------------|-----------------|--|--|---|--|--------------------------------|--|--|---|----------------------------|
| | | | | | LIMITACIONES DEL ESTUDIO | INCONSISTENCIA DE RESULTADOS | INDIRECTIVIDAD DE LA EVIDENCIA | IMPRECISIÓN | SESGOS DE PUBLICACIÓN | MAGNITUD DEL EFECTO | GRADIENTE Y DOSIS-RESPUESTA | EFFECTO DE LOS FACTORES DE CONFUSIÓN | |
| 11 | García Montalvo IA, Méndez Díaz SY, Aguirre Guzmán N, Sánchez Medina NA, Matías Pérez D, Pérez Campos E. | Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico | Analítico | Alta | Ausencia de enmascaramiento y cegamiento dentro del estudio y a la asignación de tratamiento. (-1) | No existe inconsistencia de resultados | Relacionado con el objetivo de la revisión sistemática (-1) | El intervalo de confianza es del 95% y un valor P de <0,05. (+1) | No existe sesgo de publicación | Grande (+1) | Existe un gradiente dosis-respuesta (+1) | No se analizan factores de confusión (+1) | Alta |
| | Veronesi 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 | Analítico | Baja | Presencia de estudios observacionales (cohortes, casos y controles) y presencia de sesgo por falta de aleatorización. (-1) | No existe inconsistencia de resultados | Relacionado con el objetivo de la revisión sistemática (-1) | El intervalo de confianza es del 95%. (+1) | No existe sesgo de publicación | Grande (+1) | Existe un gradiente dosis-respuesta (+1) | No se analizan factores de confusión (+1) | Moderada |



| | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|-------------|----------|---|--|---|------------------------|--------------------------------|--------------|--|---|----------|
| 20 | Marchiori GN, González AL, Perovic NR, Defagó MD. | Una mirada global sobre la influencia de los patrones alimentarios en las enfermedades cardiovasculares | Comparativo | Moderada | Presencia de estudios observacionales (cohortes, casos y controles) con presencia de sesgos en los mismos. (-2) | Alta heterogeneidad en resultados de diferentes estudios. (-1) | Relacionado con el objetivo de la revisión sistemática (-1) | No existe imprecisión. | No existe sesgo de publicación | Mediana (+1) | Existe un gradiente dosis-respuesta (+1) | No se analizan factores de confusión (+1) | Baja |
| 29 | Sánchez Almaraz R, Martín Fuentes M, Palma Milla S, López Plaza B, Bermejo López LM, Gómez Candela C. | Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías | Comparativo | Alta | No existe homogeneidad de la población estudiada en varios estudios. (-1) | Si existe inconsistencia en los resultados. (-2) | Relacionado con el objetivo de la revisión sistemática (-1) | No existe imprecisión. | No existe sesgo de publicación | Grande (+1) | Existe un gradiente dosis-respuesta (+1) | No se analizan factores de confusión (+1) | Moderada |

Tabla 10. Matriz de la evaluación de la calidad de la evidencia (GRADE).

Fuente: matriz resumen de artículos científicos.

Elaborado por: las autoras.



BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares. Datos y cifras [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2017. Disponible en: [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))
2. Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Ziegler TR. Nutrición en la salud y la enfermedad. 11.^a ed. Wolters Kluwer Health; 2014. 1600 p.
3. Jiménez Montoya FM, Calderón Cisneros JT. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES MEDIANTE EL CONSUMO DE FIBRA DIETÉTICA [Internet]. [Milagro- Ecuador]: Universidad Estatal de Milagro; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/4750>
4. Mahan LK, Raymond JL. KRAUSE DIETOTERAPIA. 14.^a ed. España: ELSEVIER; 2017. 4072 p.
5. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020. Disponible en: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/
6. Aliaga Muñoz B. Dietoterapia de las enfermedades cardiovasculares. 25 de septiembre de 2016;(75):9.
7. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
8. Núñez-González S, Aulestia-Ortiz S, Borja-Villacrés E, Simancas-Racine D. Mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en Ecuador, 2001-2016: estudio de tendencias. Rev méd Chile. agosto de 2018;146(8):850-6.
9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Estadísticas de defunciones generales en Ecuador [Internet]. 2019; Ecuador. Disponible en:



https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2019/Presentacion_EDG%20_2019.pdf

10. Ministerio de Salud Pública. MSP previene enfermedades cardiovasculares con estrategias para disminuir los factores de riesgo [Internet]. Ministerio de Salud Pública. 2020. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/msp-previene-enfermedades-cardiovasculares-con-estrategias-para-disminuir-los-factores-de-riesgo/>
11. García Montalvo IA, Méndez Díaz SY, Aguirre Guzmán N, Sánchez Medina MA, Matías Pérez D, Pérez Campos E. Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria*. 9 de noviembre de 2017;35:582-7.
12. 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*. 1 de marzo de 2018;107(3):436-44.
13. Vilcanqui-Pérez F, Vílchez-Perales C. Fibra dietaria: nuevas definiciones, propiedades funcionales y beneficios para la salud. Revisión. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. junio de 2017;67(2):146-56.
14. Ministerio de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: ENSANUT-ECU 2012. Quito: INEC; 2014.
15. Norte Navarro AI, Sansano Perea M, Martínez Sanz JM, Sospedra López I, Hurtado Sánchez JA, Ortiz Moncada R. Estudio de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en trabajadores universitarios españoles. *Nutr Hosp* [Internet]. 30 de junio de 2016 [citado 6 de enero de 2021];33(3). Disponible en: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/273>



16. Dávila Cervantes CA. Tendencia e impacto de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en México, 1990-2015. *Revista Cubana de Salud Pública.* :18.
17. Trejo-Márquez MaA, Lira-Vargas AA, Pascual-Bustamante S. FIBRA PARA EL FUTURO: PROPIEDADES Y BENEFICIOS. En: *Propiedades funcionales de hoy [Internet]. OmniaScience. Barcelona, España: OmniaScience; 2016. p. 298. Disponible en: <https://www.omniascience.com/books/index.php/monographs/catalog/view/98/415/840-1>*
18. Posada Alvarez C. Efectos fisiológicos de la fibra dietaria [Internet]. *Academia Nacional de Medicina de Colombia; 2017 ene p. 2. Disponible en: <https://anmdecolombia.org.co/wp-content/uploads/2020/04/Efectos-fisiolo%CC%81gicos-de-la-fibra-dietaria-.pdf>*
19. Botero CMR, Morales MOR. SOBRE LOS ALIMENTOS CON ACTIVIDAD HIPOLIPEMIANTE. *Rev Cubana Aliment Nutr.* diciembre de 2018;28(2):40.
20. Ministerio de Salud Pública. *Prioridades de investigación en salud, 2013-2017.* :38.
21. Universidad Nacional de Córdoba, Marchiori GN, González AL, Perovic NR, Defagó MD. Una mirada global sobre la influencia de los patrones alimentarios en las enfermedades cardiovasculares. *Perspect Nutr Humana.* 2 de febrero de 2017;19(1):79-92.
22. Almonacid Urrego CC, Camarillo Romero M del S, Gil Murcia Z, Medina Medina CY, Rebellón Marulanda JV, Mendieta Zerón H. Evaluación de factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en jóvenes universitarios de la Localidad Santafé en Bogotá, Colombia. 25 [Internet]. junio de 2016;14. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702016000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=es



23. Sánchez Arias AG, Bobadilla Serrano ME, Dimas Altamirano B, Gómez Ortega M, González González G. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. *revmexcardiol*. 26 de abril de 2016;27(3):98-102.
24. Garcia Alfonso C, Martínez Reyes A, García V, Rcaurte Fajardo AR, Torres I, Coral J. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Univ Med [Internet]*. 25 de febrero de 2019;60. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/unmed/v60n3/0041-9095-unmed-60-03-00041.pdf>
25. Boston Scientific Corporation. Arteriopatía periférica: información básica. Boston Scientific- Advancing science for life [Internet]. septiembre de 2016; Disponible en: https://www.bostonscientific.com/content/dam/bostonscientific/Newsrooms/Newsroom_ES/Press_Kits/arteriopat%C3%ADa_perif%C3%A9rica/Arteriopat%C3%ADa%20perif%C3%A9rica%20-%20Informaci%C3%B3n%20b%C3%A1sica.pdf
26. Burguez S. Insuficiencia cardíaca aguda. *Rev Urug Cardiol [Internet]*. 22 de diciembre de 2017 [citado 7 de enero de 2021];32(3). Disponible en: http://www.suc.org.uy/revista/V32N3/pdf/rcv32n3_ic-burguez.pdf
27. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 14 de julio de 2016;37(27):2129-200.
28. Sarre-Álvarez D, Cabrera-Jardines R, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene E. Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. *Medicina Interna de México*. 2018;14.



29. Ministerio de Salud Pública. Hipertensión Arterial: Guía de Práctica Clínica (GPC) [Internet]. Ecuador; 2019. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_hta192019.pdf
30. Sánchez Almaraz R, Martín Fuentes M, Palma Milla S, López Plaza B, Bermejo López LM, Gómez Candela C. Indicaciones de diferentes tipos de fibra en distintas patologías. *Nutr Hosp.* 27 de abril de 2015;31(6):2372-83.
31. George N, Andersson AAM, Andersson R, Kamal-Eldin A. Lignin is the main determinant of total dietary fiber differences between date fruit (*Phoenix dactylifera* L.) varieties. *NFS Journal.* 1 de noviembre de 2020;21:16-21.
32. Torresani ME, Somoza MI. Lineamientos para el cuidado nutricional. 3.^a ed. Buenos Aires-Argentina: Universidad de Buenos Aires; 2009. 938 p.
33. Bermúdez Oria A. COMPONENTES BIATIVOS DEL ALPERUJO: PROPIEDADES Y APLICACIÓN EN FIBRA ALIMENTARIA [Tesis doctoral]. [Sevilla]: Universidad de Sevilla- Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 2019.
34. Soliman GA. Dietary Fiber, Atherosclerosis, and Cardiovascular Disease. *Nutrients.* mayo de 2019;11(5):1155.
35. Grijalva PK, Cornejo G, Gómez RR, Real KP, Fernández A. Herramientas colaborativas para revisiones sistemáticas. 22 de julio de 2019;40(25):9.
36. Aguilera Eguía R. ¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis? *Rev Soc Esp Dolor.* diciembre de 2014;21(6):359-60.
37. Fernández-Altuna M de los Á, Martínez del Prado A, Arriarán Rodríguez E, Gutiérrez Rayón D, Toriz Castillo HA, Lifshitz Guinzberg A. Uso de los MeSH: una guía práctica. *Investigación en Educación Médica.* octubre de 2016;5(20):220-9.



38. Da Costa Santos CM, De Mattos Pimenta CA, Cuce Nobre MR. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. Rev Latino-Am Enfermagem. junio de 2007;15(3):508-11.
39. Higgins Jpt, Green S. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones [Internet]. The Cochrane Collaboration; 2011. Disponible en: https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/manual_cochrane_510_web.pdf
40. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. Cir Esp. 1 de febrero de 2014;92(2):82-8.