

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

“TIPOS DE DIETA EN LA COMPOSICIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL CÁNCER”

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Nutrición y Dietética

Modalidad: Artículo Científico

Autora: Cerruffo Acosta Brigitte Alexandra

Tutora: Lcda, Mg. Hidalgo Morales, Kattyta Patricia

Ambato – Ecuador

Septiembre, 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Artículo Científico sobre el tema:

"**TIPOS DE DIETAS EN LA COMPOSIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL CÁNCER**" desarrollado por Cerruffo Acosta Brigitte Alexandra estudiante de la Carrera de Nutrición y Dietética, considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponden a lo establecido en las normas legales para el proceso de graduación de la Institución; por lo mencionado autorizo la presentación de la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación de docentes calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, septiembre del 2024

LA TUTORA

Firmado electrónicamente por:
KATTYTA PATRICIA HIDALGO MORALES

Hidalgo Morales, Kattyta Patricia

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Artículo de Revisión "**TIPOS DE DIETAS EN LA COMPOSICIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL CÁNCER**", como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, son de autoría y exclusiva responsabilidad de la compareciente, los fundamentos de la investigación se han realizado en base a recopilación bibliográfica y antecedentes investigativos

Ambato, septiembre del 2024

LA AUTORA


Firmado electrónicamente por:
BRIGITTE ALEXANDRA
CERRUFFO ACOSTA

Cerruffo Acosta Brigitte Alexandra

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Cerruffo Acosta Brigitte Alexandra con CC: 1850575679 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "**TIPOS DE DIETAS EN LA COMPOSICIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL CÁNCER**", Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, septiembre del 2024

Firmado electrónicamente por:
BRIGITTE ALEXANDRA
CERRUFFO ACOSTA

.....

Cerruffo Acosta Brigitte Alexandra

CC: 1850575679

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Lcda, Mg. Hidalgo Morales, Kattyta Patricia con CC 1802464220 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **‘’ TIPOS DE DIETAS EN LA COMPOSICIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL CÁNCER”,** Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, septiembre del 2024

Firmado electrónicamente por:
KATTYTA PATRICIA HIDALGO MORALES

.....

Lcda, Mg. Hidalgo Morales, Kattyta Patricia

CC 1802464220

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban en el informe del Artículo de Revisión: "**TIPOS DE DIETAS EN LA COMPOSICIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL CÁNCER''** de Brigitte Alexandra Cerruffo Acosta, estudiante de la Carrera de Nutrición y Dietética.

Ambato, septiembre del 2024

Parar su constancia firma

……

Presidente

....…… ..……..

1er Vocal 2 do Vocal

Polo del Conocimiento
Revista multidisciplinar de investigación y estudios aplicados
Artículos científicos, de revisión, ensayo, casos clínicos
CASEDELPO

Casa Editora del Polo (CASEDELPO), hace constar que:

El artículo científico:

"Tipos de dietas en la composición de la microbiota intestinal y su relación con el cáncer"

De autoría:

Brigitte Alexandra Cerruffo Acosta, Kattyta Patricia Hidalgo Morales

Habiéndose procedido a su revisión y analizados los criterios de evaluación realizados por lectores pares expertos (externos) vinculados al área de experticia del artículo presentado, ajustándose el mismo a las normas que comprenden el proceso editorial, se da por aceptado la publicación en el **Vol. 9, No 6, Junio 2024,** de la revista Polo del Conocimiento, con ISSN 2550-682X, indexada y registrada en las siguientes bases de datos y repositorios: **Latindex Catálogo v2.0, MIAR, Google Académico, ROAD, Dialnet, ERIHPLUS.**

Y para que así conste, firmo la presente en la ciudad de Manta, a los 14 días del mes de mayo del año 2024.

Firmado electrónicamente por:
BRIGITTE ALEXANDRA CERRUFFO ACOSTA

Dr. Víctor R. Jama Zambrano
DIRECTOR

Dirección: Ciudadela El Palmar II Etapa Mz. E. No 6
Teléfono: 0991871420
Email: polodelconocimientorevista@gmail.com
www.polodelconocimiento.com
Manta – Manabí- Ecuador

DEDICATORIA

El presente Artículo de Revisión lo dedico a mi hija Scarlett luz de mis ojos, por ser mi inspiración y la fuerza para seguir superándome día a día a quien va dedicado todo mi esfuerzo y sacrificio para llegar a esta meta importante en mi vida, por ser mi fortaleza en momentos en donde sentía caer, a ella dedico este gran logro que ha sido una lucha constante para poder llegar a la meta.

A mis padres, por siempre estar presentes en estos 5 largos años y ser los promotores para iniciar mi carrera universitaria, a mi familia quienes han sido un pilar importante para nunca rendirme ante cualquier adversidad o circunstancia que se me presente en la vida, gracias a todos los que han estado presentes hasta este momento tan importante para mí, pues sé que sin su apoyo ni su ayuda lo podría a ver logrado.

Brigitte Cerruffo

AGRADECIMIENTO

Le agradezco infinitamente a Dios por todas sus bendiciones durante este largo camino de mi formación profesional, a mi familia por su apoyo incondicional, por siempre creer en mí y por siempre apoyarme y extender su mano en cada momento de mi vida. A mi tutora la Lic. Mg. Kattyta Hidalgo por su apoyo y estar pendiente siempre para lograr el desarrollo de este trabajo con éxito. A mis profesores de cada uno de los semestres que he pasado durante este periodo académico ya que sin sus conocimientos y enseñanzas impartidas a lo largo de estos años no hubiera logrado llegar hasta aquí, a mi Universidad Técnica de Ambato por abrirme las puertas y permitirme formarme en ella. Agradecida infinitamente con todos ustedes.

Brigitte Cerruffo

“TIPOS DE DIETAS EN LA COMPOSICIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL CANCER”

RESUMEN

El presente artículo se realizó con el fin de dar a conocer las diversas dietas que favorecen la composición de la microbiota intestinal y su relación con el cáncer mediante la revisión de varias investigaciones relacionadas al tema, en base a lo anterior este trabajo permite reforzar la importancia de tener una dieta adecuada para la correcta funcionalidad de la microbiota intestinal, ya que esta sería una estrategia tanto preventiva como terapéutica para muchas enfermedades como el cáncer y los beneficios que también traería consigo el uso de probióticos y prebióticos entre otras, que serían de gran importancia para contribuir con una microbiota más saludable, convirtiéndose en un factor clave, como mediador de los efectos de la dieta en la salud y fuente de Inter variabilidad de respuesta a una dieta. Por último, se nombran algunos ejemplos de intervención dietética en los que se ha demostrado que la microbiota cumple un papel fundamental en los resultados obtenidos. Por lo tanto, es de suma importancia aumentar el conocimiento acerca del rol etiológico de la microbiota en el desarrollo de la enfermedad como es el cáncer y su conocimiento podría ser de gran utilidad y una herramienta fundamental en la detección y tratamiento de esta enfermedad, asimismo llevar a cabo una evaluación e intervención oportuna e individualizada, con un enfoque multidimensional, sistémico, multi e interdisciplinario.

PALABRAS CLAVE: MICROBIOTA; CÁNCER; DIETA

"TYPES OF DIETS ON THE COMPOSITION OF THE INTESTINAL MICROBIOTA AND ITS RELATIONSHIP WITH CANCER"

ABSTRACT

This article was carried out with the aim of making known the various diets that favor the composition of the intestinal microbiota and its relationship with cancer through the review of several investigations related to the subject, based on the above this work allows to reinforce the importance of having a proper diet for the correct functionality of the intestinal microbiota, since this would be both a preventive and therapeutic strategy for many diseases such as cancer and the benefits that would also bring the use of probiotics and prebiotics among others, which would be of great importance to contribute to a healthier microbiota, becoming a key factor, as a mediator of the effects of diet on health and source of Inter variability of response to a diet. Finally, some examples of dietary intervention in which the microbiota has been shown to play a key role in the results obtained are named. Therefore, it is of utmost importance to increase the knowledge about the etiological role of the microbiota in the development of a disease such as cancer and its knowledge could be of great utility and a fundamental tool in the detection and treatment of this disease, as well as to carry out a timely and individualized evaluation and intervention, with a multidimensional, systemic, multi and interdisciplinary approach.

KEYWORDS: MICROBIOTA; CANCER; DIET.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se sabe que la microbiota intestinal tiene un papel relevante en la salud de los seres humanos, por lo que se han realizado grandes avances en su estudio y en cómo se puede modular su composición, cabe mencionar que existen varias estrategias que pueden modular la microbiota, como el uso de probióticos, prebióticos e incluso el trasplante fecal, además existen datos de la Asociación Española de Investigación sobre el cáncer, en donde se diagnosticaron anualmente más de 270.000 nuevos casos de cáncer, cabe mencionar que para el año 2022, según los cálculos de la Red Española de Registros de Cáncer, se estima que los nuevos diagnósticos superen la cifra de los 280.100 casos, incrementándose en los siguientes años.

Según la (OPS, 2021) Organización Panamericana de Salud, el cáncer es una de las primeras causas de mortalidad en las Américas, ya que en el 2020 originó 1,4 millones de muertes, un 47% de ellas en personas de 69 años de edad o más jóvenes. Es importante mencionar que el número de casos de cáncer en la Región de las Américas llegó a 4 millones en 2020 y se proyecta que incrementaría hasta los 6 millones en 2040.

En Ecuador el cáncer gástrico se registró como una de las primeras causas de muerte por cáncer en hombres y la segunda causa de muerte en mujeres, estando presentes entre los 40-70 años, es importante mencionar que más del 70% de los casos de cáncer gástrico se presentan en países en vías de desarrollo y apenas 30% en países desarrollados.

Las enfermedades crónicas no transmisibles, como el cáncer, son graves problemas de salud pública y prevalecen en todo el mundo, es por ello que la dieta, el estado nutricional y la actividad física son indicados como elementos protectores o desencadenantes del desarrollo y progresión del cáncer, también existen factores de riesgo nutricionales implicados en este proceso incluyen el bajo consumo de cereales integrales, verduras y frutas; el consumo excesivo de comidas rápidas, alimentos procesados y bebidas azucaradas, el alto consumo de carnes rojas y procesadas, el consumo de bebidas alcohólicas; y el sobrepeso o la obesidad.

Un hábito dietético como el descrito anteriormente puede dar lugar a propiedades oxidantes y proinflamatorias directamente relacionadas con la carcinogénesis, incluso en la mama, por otro lado, una dieta rica en fitoquímicos puede ejercer

efectos antioxidantes y antiinflamatorios, además los fitoquímicos son compuestos bioactivos presentes en los alimentos de origen vegetal. En el organismo humano, además de los efectos mencionados, pueden prevenir la angiogénesis y reducir la proliferación celular. (Florencio-de Meneses, et al., 2023)

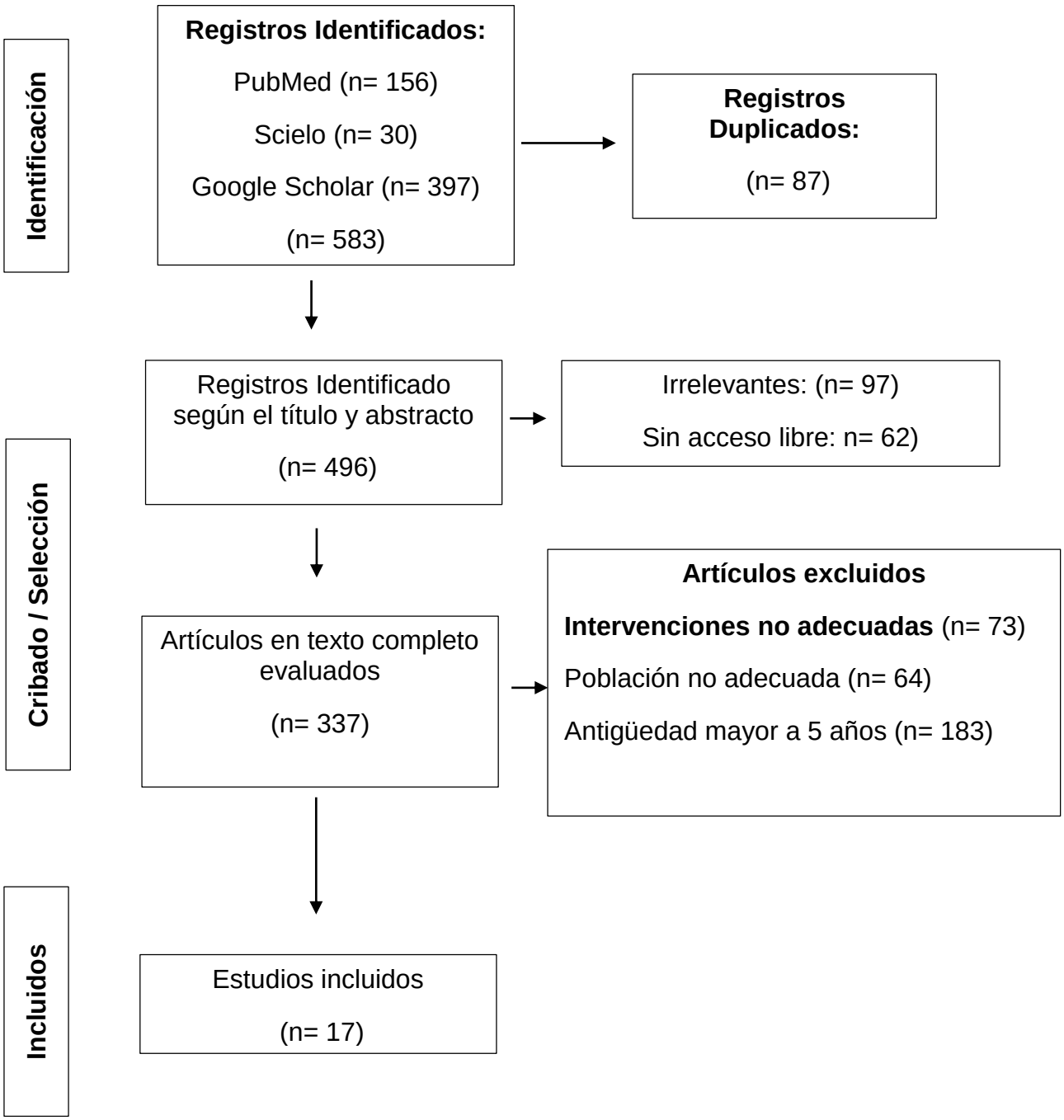
En base a lo analizado podemos justificar que esta investigación permite reforzar la importancia de tener una dieta adecuada para la correcta funcionalidad de la microbiota intestinal, ya que esta sería una estrategia tanto preventiva como terapéutica para muchas enfermedades, como el cáncer y los beneficios que también traería consigo el uso de probióticos y prebióticos, entre otras que serían de gran importancia para contribuir con una microbiota más saludable.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva sobre los tipos de dieta en la composición de la microbiota intestinal y su relación con el cáncer en bases de datos como, Pubmed, Scielo, Google académico. Debido a la limitada cantidad de información sobre el tema en las distintas plataformas de investigación, se incluyeron diversos tipos de estudios: artículos científicos originales y de revisión, tesis de posgrado asimismo publicaciones de instituciones de salud.

Los criterios de inclusión fueron: publicaciones realizadas desde enero de 2019 hasta agosto de 2023; información en idioma español e inglés; teniendo en cuenta que en su contenido se establece una relación entre la salud de la microbiota intestinal y su relación con el cáncer. En Google académico se realizó el filtro por tópicos y tipo de contenido, esto para delimitar más lo resultados. Los términos empleados en la búsqueda fueron: ‘’dieta’’; ‘’microbiota’’; ‘’cáncer’’, combinados por conectores booleanos AND y OR para la creación de diferentes ecuaciones de búsqueda en las distintas bases de datos anteriormente expuestas. Se recuperó el texto completo de todas las publicaciones que parecían cumplir con la selección de elegibilidad. Los registros identificados fueron evaluados de forma independiente para determinar su elegibilidad según la información contenida en el título y el resumen. Se obtuvo un total de 583 artículos en la primera búsqueda, en donde se descartaron un total de 87 artículos duplicados, en la segunda fase de selección con 496 artículos identificados se descartaron un total de artículos irrelevantes 97 y 62 sin acceso libre, para el tercer criterio de selección se contó con un total de 337 artículos en donde se excluyeron 73 artículos de intervención no adecuada, 64 de población no adecuada y 183 artículos de antigüedad mayor a 5 años, finalmente los artículos incluidos fueron 17 de alta calidad y con información de interés científico.

DIAGRAMA DE FLUJO



RESULTADOS

(Álvarez , y otros, 2021), mencionan que los nutrientes no solo son esenciales para la salud humana sino también para la salud de la microbiota intestinal, es decir las funciones metabólicas de la microbiota intestinal están ligadas a la digestión de polisacáridos complejos, producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), metabolismo de los ácidos biliares, producción de vitaminas, por lo tanto, la alimentación es un elemento fundamental en la simbiosis entre microbiota y hospedador condicionando y modulando el establecimiento de la microbiota intestinal en el niño, y su estructura y funcionalidad en el adulto. Además de la alimentación existen otros factores relevantes como los fármacos, condiciones de higiene, ritmo circadiano, ayuno intermitente, cambios estacionales, industrialización, etc, de igual manera mencionan que las dietas vegetarianas o veganas son ricas en hidratos de carbono complejos, de modo que sería beneficioso en la microbiota intestinal, ya que varios estudios transversales y de intervención han evidenciado que se producen cambios a nivel de diferentes taxones, estos cambios mínimos pueden ser suficientes para justificar los beneficios en producción de AGCC que está aumentada en la población vegetariana.

(Larrosa, Martínez López, González Rodríguez , Loria Kohen, & Lucas , 2022), según estos autores nuestra microbiota intestinal se alimenta de lo que ingerimos principalmente de lo que no absorbemos y sobre estos sustratos que llegan al intestino delgado y al colon la microbiota ejerce su principal acción metabólica, por lo tanto, mencionan que el efecto de la fibra en la microbiota intestinal depende de las características de la fibra, si es fermentable o no, de su solubilidad, viscosidad y también de su grado de polimerización. Cabe mencionar que las fibras no fermentables, como por ejemplo la celulosa y el plantago, causan efectos en la microbiota incrementando el tránsito intestinal y disminuyendo la disponibilidad de nutrientes para la microbiota y las fibras no fermentables absorben los ácidos biliares, que son vertidos al intestino y que tienen un efecto antiproliferativo sobre bacterias sensibles a estos ácidos, interviniendo así en las poblaciones presentes en la microbiota.

(Benavidez, Gerold, Tabacco, & Vinderola, 2023) mencionan que el tipo de alimentación durante el primer año de vida es esencial en el desarrollo de la microbiota intestinal, en donde se hizo una comparación de microbiota de lactantes alimentados con fórmulas, en el cual se observa un patrón de colonización diferente, dominado por las bifidobacterias y con menor cantidad de clostridios en niños que toman leche materna, por lo tanto, los alimentados con

fórmulas tienen una composición microbiana más heterogénea, con menores niveles de bifidobacterias.

Es importante recalcar que el perfil microbiano inducido por la leche humana se ha asociado con menor incidencia de infecciones, es decir la leche materna aporta anticuerpos, que evitan la translocación de bacterias intestinales aeróbicas, disminuyen el riesgo de desarrollo de enfermedades inflamatorias y promueven la homeostasis intestinal con efectos superiores sobre la integridad de barrera. Además, a ello, el género Bifidobacterium es el más abundante en el ecosistema intestinal en el primer año de vida, modula el sistema inmune, produce vitaminas, disminuye la infección por rotavirus, previene el sobrepeso y la obesidad, entre otros.

Según una revisión bibliográfica hecha por (Bailón Uriza , y otros, 2023) muestran que la evidencia proveniente de estudios en animales indica que la ingestión de alimentos derivados de la soja puede aumentar los niveles de bifidobacterias y lactobacilos, modificando de manera positiva la relación Firmicutes-Bacteroidetes, además diversos nutrimentos presentes en las bebidas de soja favorecen a la modulación de la microbiota intestinal, como es el caso de la proteína de soja, que aporta bases nitrogenadas como fuente de crecimiento bacteriano.

Cabe mencionar que los oligosacáridos y la fibra provenientes de la soja poseen propiedades prebióticas, además a ellos se ha demostrado que las bifidobacterias y los lactobacilos metabolizan los oligosacáridos de soja estaquiosa y rafinosa, que parecen promover un efecto prebiótico provocando el crecimiento y la diversidad de la microbiota colónica.

En un estudio realizado por (Catiñeira Busto, 2022), se incluyeron 12 estudios, en donde los resultados muestran que las dietas de estilo occidental originan un estado de disbiosis a nivel de la microbiota intestinal, incrementando las especies bacterianas asociadas con mayor riesgo de desarrollo de neoplasias gastrointestinales, y que la suplementación con probióticos durante el tratamiento quimioterapéutico o quirúrgico del cáncer gastrointestinal aporta beneficios en tolerancia a las terapias y resultados de morbimortalidad a corto plazo, llegando a la conclusión que la modulación de cambios en la microbiota intestinal por medio de educación nutricional a la población o la toma de probióticos es una estrategia para la prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer gastrointestinal.

En un estudio realizado por (Cordero García & Serrano Arias, 2020), en donde seleccionaron 64 artículos publicados entre el período que va desde

enero del 2016 hasta diciembre del 2019, los cuales incluían información de la microbiota, epigenética y/o tratamiento y su respectiva relación con el cáncer de colon. menciona en esta revisión bibliográfica se realizó con el objetivo de entender la relación que existe entre la microbiota y la epigenética en donde se encontró evidencia que sugiere que el tipo de dieta tiene un impacto directo en la microbiota intestinal, la cual puede tener un efecto pro o anti cancerígeno, esto dependiendo de las modificaciones epigenéticas dadas por metabolitos de estas bacterias y que pueden modificar la respuesta a la quimioterapia, por lo tanto, se concluye que el cáncer de colon es de origen multifactorial, en donde se confirma que se ve afectado por eventos epigenéticos como la dieta, el estilo de vida, la microbiota y sus metabolitos.

(Zhao, Wang, & Zou, 2023) analizaron 10 ensayos con 1.159 casos de pacientes con cáncer gástrico y 33.387 casos de pacientes de control habitual el nivel sérico de vitamina D del grupo de cáncer gástrico fue menor que en el grupo de control, y la diferencia fue estadísticamente significativa. Los pacientes con cáncer gástrico, estadio clínico tuvieron niveles de vitamina D más bajos que aquellos con estadio, y los pacientes con baja diferenciación de cáncer gástrico tuvieron niveles más bajos que aquellos con cáncer bien o moderadamente diferenciado. Los pacientes con metástasis en los ganglios linfáticos tenían niveles de vitamina D más bajos que los pacientes sin metástasis en los ganglios linfáticos y la diferencia fue estadísticamente significativa.

(Troncoso Pantoja, 2021), menciona que diversas investigaciones realizadas recientemente reconocen que una modificación en la composición de la microbiota intestinal puede mejorar la neuroquímica cerebral, sugiriendo la necesidad de comprender y valorar el rol del papel que ejerce el eje intestino-cerebro en la etiología de enfermedades como Parkinson, trastornos del ánimo, regulación del apetito y osteoporosis, además de la importancia del uso de probióticos, prebióticos, antibióticos y trasplante fecal en la prevención y tratamiento de estas enfermedades o trastornos, en donde se basaron en un estudio realizado en Japón en personas mayores de sexo masculino que realizaron ejercicios de resistencia a corto plazo por cinco semanas y en el que se midió la composición y diversidad de la microbiota intestinal, dando a conocer que el desarrollo de ejercicios de resistencia tiene efectos mínimos sobre la diversidad y composición de la misma, sin embargo, estos cambios durante la intervención se asociaron a riesgos cardiometabólicos.

(Vandeputte & Joossens , 2020) mencionan que restringir la ingesta de carbohidratos fermentables tiene el efecto contrario a la suplementación con prebióticos en pacientes con enfermedad intestinal, con una reducción de

bifidobacterias y cambios similares a los observados con la disbiosis. La diversidad de especies y la densidad bacteriana no se vieron afectadas en la mayoría de los estudios que consideraron estos parámetros, pero los datos son muy limitados.

En un estudio realizado por (Morato Martínez, et al., 2023) realizó una cata de cinco prototipos de suplementos nutricionales orales con distintos sabores (brownie , tropical , piña, tomate y jamón) y distintas cualidades sensoriales para evaluar sus características organolépticas (color, olor, sabor, gusto residual, textura y densidad) a través de un cuestionario específico, en donde los pacientes oncológicos valoran de forma mucho más positiva las características organolépticas de los suplementos nutricionales con sabores dulces, como el brownie , y los sabores afrutados, como el tropical, por el conrario menos apreciados por este colectivo son aquellos con un sabor salado, como el sabor de jamón y tomate.

(Huerta Yépez, Tirado Rodriguez , & Hankinson, 2016) diversos estudios se han enfocado en los fectos terapéuticos de los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) omega-3 (ω-3) y los efectos contrarios de los AGPI omega-6 (ω-6) en diversas enfermedades, incluyendo enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades neurodegenerativas y cáncer, en donde las investigaciones han demostrado la seguridad de estos lípidos naturales, especialmente varios estudios han demostrado que los AGPI ω-3 poseen un efecto terapéutico contra ciertos tipos de cáncer. También se sabe que los AGPI ω-3 pueden mejorar la eficacia y tolerancia de la quimioterapia.

(Tumani, Pavez , & Parada , 2020), mencionan que el estado nutricional de los pacientes con EII se ve afectado por distintos factores, como la patogenia de la enfermedad y hábitos alimentarios restrictivos, llevando a un estado nutricional de desnutrición calórico-proteica, que se presenta entre un 20 a 85% de los pacientes, ademas la desnutrición se puede observar con mayor frecuencia en la enfermedad de Crohn, principalmente cuando está activa, debido a la menor absorción de nutrientes. Por lo tanto, la enfermedad inflamatoria intestinal es una patología compleja, en donde la microbiota intestinal se caracteriza por una baja biodiversidad, que lleva al proceso inflamatorio y a una alteración en la cadena de producción de ácidos grasos de corta en el intestino y la alimentación pueden jugar un papel relevante en la patogenia, ademas de presentar alteraciones en su estado nutricional, con predominio de desnutrición calórico-proteica, déficit de Vitamina D y hierro, es por ello que es importante evaluar el estado nutricional de manera integral para detectar deficiencias y realizar intervenciones nutricionales personalizadas y adecuadas a cada caso.

Es importante recalcar que las dietas con carbohidratos y baja en FODMAPs pueden ser una de las estrategias a utilizar, ya que disminuyen los síntomas gastrointestinales y mejoran la tolerancia alimentaria, sin embargo, debe ser supervisadas por profesionales de la nutrición, ya que al ser muy restrictivas puede producir importantes déficits nutricionales y cambios en la composición del microbioma, al disminuir la disponibilidad de prebióticos naturales por ello, este tipo de dietas requiere un seguimiento exhaustivo a nivel nutricional.

(Samaniego Vaesken , Partearroyo, & Varela Moreiras, 2020), aumentar la ingesta de azúcares simples y reducir el consumo de fibra alimentaria podría tener efectos perjudiciales y duraderos en el microbioma. El aspartamo, debido a su baja concentración y a que los aminoácidos constituyentes se absorben en el duodeno y el íleon, y no ejercen modificaciones, se ha dicho que la sacarina y la sucralosa podrían tener la capacidad de modificar la microbiota, pero se necesitan más estudios en humanos para confirmar estos cambios, cabe destacar que los edulcorantes de tipo poliol, que se absorben poco o nada, como la isomaltosa, el maltitol, lactitol y el xilitol, se comportan como verdaderos prebióticos, pudiendo alcanzar llegar al intestino e incrementar el número de bifidobacterias, tanto en tanto en animales como en humanos.

(Hervert Hernández, 2021), las bacterias que se encuentran en el intestino grueso dependen de la provisión de sustratos fermentables, lo que hace de la dieta sea un factor clave en la modulación de la composición de la microbiota intestinal, ya que su capacidad es fermentar componentes de la dieta, sobre todo la fibra, en donde a través de la fermentación, la microbiota intestinal genera metabolitos, como los ácidos grasos de cadena corta, que pueden ejercer efectos beneficiosos en el huésped. Mediante varios estudios observacionales y de intervención se puede indicar que la fibra tiene un impacto importante en la composición de la microbiota intestinal y sus funciones. Dicho efecto depende del tipo de fibra: por ejemplo, la maltodextrina resistente potencia la presencia de bacterias productoras de butirato, el cual ejerce diversos efectos beneficiosos sobre la salud intestinal y la inmunidad, no obstante, estos efectos dependen no solo del tipo de fibra sino de la composición de la misma de cada individuo, lo que apoyaría la evolución hacia recomendaciones dietéticas más personalizadas que tengan en cuenta las variables biológicas de cada persona.

(Gasaly , Riveros , & Gotteland , 2020), Los fitoquímicos dietarios representan una clase de no-nutrientes que pueden ejercer sus efectos beneficiosos para la salud en forma directa, principalmente en el tubo digestivo, o en forma indirecta a través de sus actividades prebióticas sobre la microbiota intestinal y de la formación de metabolitos bacterianos bioactivos que actúan a nivel local, estos

metabolitos contribuyen a explicar los efectos saludables del consumo de frutas y verduras ricos en fitoquímicos. Por lo tanto, la dieta es el principal regulador de la microbiota, aunque otros factores como el consumo voluntario o involuntario de xenobióticos, los antecedentes genéticos del huésped, su actividad física y estilo de vida también la influencian, asimismo el consumo de alimentos o dietas no saludables favorece el desarrollo de disbiosis y posteriormente de enfermedades no transmisibles, mientras que el consumo de componentes reguladores como prebióticos, probióticos o fitoquímicos mantiene el equilibrio de la microbiota. Es por ello que esta (MI) es un blanco nutricional y terapéutico de importancia para prevenir la aparición de desórdenes metabólicos y sus complicaciones.

DISCUSIÓN

En esta revisión bibliográfica se observó varias comparaciones sobre la importancia de la dieta en la microbiota intestinal con relación al cáncer, en donde los principales estudios muestran que un elevado consumo de carnes rojas, bebidas alcohólicas y sal se relacionan con mayor probabilidad de padecer cáncer de colon, hígado y estómago, respectivamente, en referencia al patrón de dieta mediterránea, existe vinculación directa con una menor incidencia de cáncer referido a la zona del tracto digestivo y respiratorio, además factores ambientales y el estilo de vida de las personas, generan el 90-95% de las causas relacionadas con la aparición del cáncer, por lo tanto, a través de la atención primaria de salud en donde existe el primer acercamiento a la población se deberá recomendar modificaciones en el estilo de vida logrando la concienciación social sobre los efectos que tiene la alimentación en nuestra salud.

Ciertos alimentos como vegetales y granos integrales, poseen un efecto protector. Por otro lado, las grasas animales, saturadas y carnes rojas y procesadas parecen aportar considerables cancerígenos. Aunque especulativo en este punto ya que no hay acuerdo en la evidencia, según los resultados de esta revisión, parece que la mayoría de la evidencia apunta a que la fibra sí puede jugar un papel protector en el cáncer debido a múltiples mecanismos. Además, parece razonable aconsejar a la población que su aporte de grasas diarias sea de frutos secos, semillas y aceites vegetales.

Es importante mencionar que el tipo de alimentación influye en el estado de salud y el tratamiento para el cáncer, ya que las personas que padecen dicha enfermedad y realizan cambios en su dieta diaria son en general favorables, sin embargo el consumo frecuente y excesivo de alimentos puede aumentar el aporte de calorías, especialmente en grasas, contribuyendo al incremento del

porcentaje de grasa corporal que se relaciona directamente con procesos inflamatorios, incidencia de enfermedades crónicas y aparición de diferentes tipos de cáncer, aumentando el riesgo de recaídas.

CONCLUSIÓN

Se evidencia que no hay estudios suficientes en donde se pueda verificar los tipos de dietas que ayuden al correcto funcionamiento de la microbiota intestinal y la relación que tenga esta con el cáncer, sin embargo, se pudo observar en esta revisión bibliográfica que hay varios alimentos que ayudan a la composición de la microbiota, como es la importancia de mantener una alimentación variada y balanceada en donde se encuentren varios grupos de alimentos para el establecimiento, la estructura y la actividad funcional de la microbiota intestinal, así como estudios que indican el papel de la dieta en determinadas enfermedades a través de sus efectos sobre las comunidades microbianas del intestino.

La intervención dietética se ha convertido en una estrategia terapéutica y preventiva para muchas enfermedades como lo es el cáncer, ademas de la importancia de los probióticos y prebióticos, ya que son efectivos para restablecer la diversidad de las bacterias beneficiosas y contribuir a una microbiota con capacidad de pasar de estados de enfermedad a condiciones más saludables.

Finalmente, en la actualidad se espera que la transición nutricional evolucione hacia la personalización según las necesidades de cada una de las personas y en otras pautas como: combinando factores genéticos, estilo de vida o teniendo en cuenta la microbiota, de esta forma hablamos de una nutrición personalizada que tiene como objetivos: la prevención de enfermedades y el bienestar del paciente.

RECOMENDACIÓN

Esta investigación necesita un mayor interés científico, en donde se realice un estudio más a fondo sobre la importancia de mantener una microbiota saludable, ademas de los beneficios que conlleva la misma. Es por ello que se invita a científicos a realizar una investigación exhaustiva sobre el tema, con el fin de poder ayudar a más personas y brindarles una mejor calidad de vida.

Referencias Bibliográficas

1. Álvarez , J., Fernández Real, J. M., Guarner , F., Gueimonde, M., Rodríguez, J. M., Pipaon, M. S., & Sanz, Y. (2021). Microbiota intestinal y salud. *Gastroenterología y Hepatología* , 519-535.

2. Bailón Uriza , R., Ayala Méndez, J. A., Celis González, C., Chávez Brambila, J., Hernández Marín, I., Maldonado Alvarado, J., . . . Laviada Molina , H. (2023). Bebidas de soja y salud de la mujer: revisión de evidencia y opinión de expertos. *Nutrición Hospitalaria*.

3. Benavidez, G., Gerold, I., Tabacco, O., & Vinderola, G. (2023). Escenarios lácteos y microbiota intestinal en los primeros 1000 días. *Archivos argentinos de pediatría*.

4. Catiñeira Busto, M. (2022). Impacto de la dieta en el microbioma, su relación con el cáncer gastrointestinal y papel de los probióticos en su tratamiento. 1-57.

5. Cordero García, E., & Serrano Arias, B. (2020). Microbiota, epigenética y respuesta a medicamentos en el cáncer de colon. *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica.*

6. Gasaly , N., Riveros , K., & Gotteland , M. (2020). Fitoquímicos: una nueva clase de prebióticos. *Revista Chilena de Nutrición.*

7. Hervert Hernández, D. (2021). Microbiota intestinal y fibra de cereales: evidencia y recomendaciones prácticas. *Nutrición Hospitalaria*.

8. Hoyo, M. (2018). *Estrés Laboral.* Madrid: Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Obtenido de https://www.sesst.org/wp-content/uploads/2018/08/estres-laboral-guia.pdf

9. Huerta Yépez, S., Tirado Rodriguez , A., & Hankinson, O. (2016). Papel de las dietas ricas en omega-3 y omega-6 en el desarrollo del cáncer . *Hospital infantil de México* .

10. Larrosa, M., Martínez López, S., González Rodríguez , L. G., Loria Kohen, V., & Lucas , B. (2022). Interacciones microbiota-dieta: hacia la personalización de la nutrición . *Nutrición Hospitalaria* , 39-43.

11. Neriman, A., Mehmet, A., & Hulya, Y. (May-August de 2019). Association of Organisational Stress with Fatigue in. *International Journal of Caring Sciences, 12*(2). Obtenido de https://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/5_akansel_original_12_2.pdf

12. Osorio, J., & L, C. (2017). Estrés laboral: estudio de revisión. *Revista Perspectiva Psicológica, 13*(1). Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v13n1/1794-9998-dpp-13-01-00081.pdf

13. Samaniego Vaesken , M., Partearroyo, T., & Varela Moreiras, G. (2020). Edulcorantes bajos en calorías y sin calorías, dieta y salud: una visión general actualizada. *Nutrición Hospitalaria*.

14. Troncoso Pantoja, C. (2021). Alimentación, nutrición y microbiota: ¿qué ocurre con las personas mayores? *EFACIM*, 125-132.

15. Tumani, M. F., Pavez , C., & Parada , A. (2020). Microbiota, hábitos alimentarios y dieta en enfermedad inflamatoria intestinal. *Revista Chilena de Nutrición*.

16. Vandeputte , D., & Joossens , M. (2020). Efectos de las dietas bajas y altas en FODMAP sobre la composición de la microbiota gastrointestinal humana en adultos con enfermedades intestinales: una revisión sistemática. *Microorganims*.

17. Zhao, X., Wang, J., & Zou, L. (2023). La vitamina D y el cáncer gástrico: una revisión sistemática y un metanálisis. *Nutrición Hospitalaria* .