



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

MAESTRÍA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

TEMA: NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LOS PROBIÓTICOS EN EL
PERSONAL DE SALUD.

AUTORA: ANDREA ANABEL ARMIJOS SARANGO

DOCENTE: DR. GONZÁLO CÁRDENAS

2. Declaracion Del Profesor

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante Andrea Anabel Armijos Sarango, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita

CI: 0602520439

3. Declaración Del Estudiante

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

Andrea Anabel Armijos Sarango

CI: 1104533474

4. Agradecimientos

Con el corazón lleno de alegría agradezco a mi mami Beatriz, quién con su inmenso amor supo acompañarme y apoyarme durante toda esta hermosa travesía.

A mi hermano Alvaro, quién me ha enseñado el significado de valentía y perseverancia y es mi ejemplo a seguir.

A mis dos pequeños sobrinos Julian y Joaquín, que con su inocencia y cariño me han enseñado el significado del amor más puro.

A mi papito en el cielo, que aunque su forma física no haya estado presente, mi corazón está seguro que siempre ha guiado cada uno de mis pasos.

A Dios por su infinito amor y misericordia.

Este trabajo no hubiera sido posible sin ustedes, infinitas gracias por estar siempre para mi.

5. Dedicatoria

El presente Proyecto de Titulación está dedicado a mi mamá, mi hermano y mis pequeños sobrinos, por todo su apoyo y amor incondicional, y por su valiosa compañía durante esta hermosa travesía llamada vida.

6. Resumen

Introducción: Los probióticos son microorganismos que brindan un beneficio para la salud del huésped cuando se administran en cantidades adecuadas, por lo que es importante que el personal de salud conozca los beneficios de los mismos y de esta manera pueda recomendar y asesorar su consumo de una manera adecuada.

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivos determinar e identificar el nivel de conocimiento sobre los probióticos que tiene el personal de salud, así como el conocimiento sobre las propiedades, beneficios y el nivel de recomendación del uso de los mismos a sus pacientes.

Metodología: Este estudio siguió las recomendaciones de la lista de comprobación de prisma, la búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, Google académico y Science Direct, se incluyeron artículos científicos, revisiones sistemáticas y tesis, se seleccionaron 11 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión y fueron valorados por la herramienta Amstar-2, con un nivel de confianza alto.

Resultados: En América y Europa entre el 71 y 80% de los profesionales de la salud tienen un conocimiento alto sobre los probióticos y un 84% los recomiendan en sus consultas, en África y Asia, entre el 51,5 y 57.7% del personal tenía un conocimiento regular y solo el 41% recomendaban su uso.

Conclusiones: El nivel de conocimiento sobre los probióticos es alto en América y Europa, en tanto que en África y Asia es medio, pero un alto porcentaje los recomiendan durante la consulta.

Palabras claves: probióticos, conocimiento, personal de salud.

Abstract

Introduction: Probiotics are microorganisms that provide a benefit to the health of the host when administered in adequate quantities, so it is important that health personnel know their benefits and, in this way, can recommend and advise their consumption of a properly.

Objective: The objectives of this study were to determine and identify the level of knowledge about probiotics that health personnel have, as well as knowledge about the properties, benefits and level of recommendation for their use to their patients.

Methodology: This study followed the recommendations of the prism checklist, the search was carried out in the PubMed, Google Scholar and Science Direct databases, scientific articles, systematic reviews and theses were included, 11 articles that met the criteria were selected. inclusion criteria and were assessed by the Amstar-2 tool, with a high level of confidence.

Results: In America and Europe, between 71 and 80% of health professionals have a high level of knowledge about probiotics and 84% recommend them in their consultations, in Africa and Asia, between 51.5 and 57.7% of the staff. had regular knowledge and only 41% recommended its use.

Conclusions: The level of knowledge about probiotics is high in America and Europe, while in Africa and Asia it is medium, but a high percentage recommends them during the consultation.

Keywords: probiotics, knowledge, health staff

7. Índice

2. Declaracion Del Profesor	2
3. Declaración Del Estudiante.....	2
4. Agradecimientos	3
5. Dedicatoria	4
6. Resumen	5
Abstract.....	6
7. Índice	7
8. Introducción	10
9. Objetivos.....	12
9.1 Objetivo General	12
9.2 Objetivos Específicos	12
10. Presentación Del Problema.....	13
11. Justificación.....	14
12. Planteamiento Del Problema.....	15
13. Marco Teórico	16
13.1 Probiótico.....	16
13.2 Productos Que Tienen Probióticos	18
13.2.1 Suplementos Dietarios.....	21
13.2.2 Medicamentos Ginecológicos.....	21
13.2.3 Fórmulas Para Lactantes.....	21
13.2.4 Cremas Cosméticas	22
13.2.5 Kombucha	22
13.2.6 Kéfir.....	22
13.2.7 Yogur.....	23

13.3 Beneficios Y Mecanismo De Acción De Los Probióticos	24
13.4 Indicaciones Y Aplicaciones Clínicas De Los Probióticos	26
13.4.1 Aplicaciones En Patología Digestiva.....	26
13.4.2 Aplicaciones En Ginecología	30
13.4.3 Otros Usos.....	31
14. Metodología	34
14.1 Estrategía de búsqueda	34
14.3 Tipo De Estudio	35
15. Resultados	36
15.1 Selección de los artículos utilizando la herramienta PRISMA.....	36
15.2 Revisión sistemática de los artículos	37
15.3 Nivel de confianza de los artículos	41
<i>Nivel de confianza de los articulos usando la herramienta AMSTAR-2</i>	<i>41</i>
15.4 Revisión de artículos.....	42
15.5 Resultados.....	51
15.5.1 América	51
15.5.2 Europa.....	51
15.5.3 África y Asia.....	52
16. Discusión	53
17. Conclusiones.....	55
18. Bibliografía	56
19. Anexos	61
Anexo 1: PRISMA chek list.	61

Anexo 2: AMSTAR-2 herramienta de evaluación crítica de revisiones sistemáticas de estudios de intervenciones de salud	62
---	----

8. Introducción

Los probióticos son microorganismos vivos no patógenos que brindan un beneficio para la salud del huésped cuando se administran en cantidades adecuadas, la administración de probióticos en forma de alimentos o en forma de suplementos alimentarios, constituyen estrategias idóneas para modular la flora intestinal y potenciar sus efectos metabólicos beneficiosos, el intestino es el mayor órgano inmunológico del cuerpo humano, en él habita lo que denominamos la flora intestinal, que es un conjunto de millones de bacterias y levaduras de más de 400 especies.

La importancia de la flora intestinal estriba en que su actividad biológica puede contribuir de manera positiva a la salud de cada ser humano, constituyendo una poderosa defensa para el organismo.

Los probióticos participan en la maduración y la integridad del epitelio intestinal, protección contra patógenos y la modulación inmunológica. Entre los efectos beneficiosos de la flora intestinal podemos destacar, nutrición y metabolismo, incrementa la absorción de calcio por el colon y regula el metabolismo hepático de los lípidos o grasas; efecto barrera ya que protege frente a agentes infecciosos externos y frente al crecimiento incontrolado de especies potencialmente patógenas o desencadenantes de infección; efecto regenerativo del epitelio intestinal de esta manera mejorando así como la función barrera del mismo e inmuno modulación ya que mejora los mecanismos de la respuesta inmune. Por todo lo mencionado es de gran importancia que el personal de salud tenga todos los conocimientos sobre los beneficios de los probióticos y de esta manera pueda recomendar y asesorar su consumo de una manera adecuada. Por lo que he

decidido realizar esta revisión bibliográfica sobre el nivel de conocimiento de los probióticos en el personal de salud.

9. Objetivos

9.1 Objetivo General

Determinar el nivel de conocimiento sobre los probióticos en el personal de salud

9.2 Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de conocimiento sobre los probióticos que tiene el personal de salud incluidos médicos, enfermeros, nutricionistas y odontólogos.
- Identificar el nivel de conocimiento que tiene el personal de salud sobre las propiedades y beneficios de los probióticos, así como el nivel de recomendación del uso de probióticos a sus pacientes.

10. Presentación Del Problema

La presente revisión bibliográfica se realiza con el fin de llegar a determinar y conocer el nivel de conocimiento que tiene el personal de salud, incluidos médicos y sus especialidades, enfermeros, odontólogos, nutricionistas y químicos farmacéuticos, en lo que respecta a definiciones, beneficios y utilidades de los probióticos, y si existe una recomendación de estos microorganismos hacia sus pacientes durante las consultas.

Al tratarse de un tema global, y del cual cada día se conoce nueva información, es de suma importancia que el personal de salud, que es el encargado de velar por el bienestar de cada persona, sean quienes esten totalmente informados, actualizados y que conozcan sobre todos los beneficios que proporcionan estos microorganismos, ya que estos representan un papel muy importante en cuanto a la medicina preventiva, y también como tratamiento para muchas patologías, dentro de las cuales prácticamente todos los aparatos y sistemas del cuerpo humano, se ven beneficiados por estos microorganismos, cuando son proporcionados en con cepas y dosis correctas.

Por todo ello es que es importante que se determine el nivel de conocimiento sobre este tema muy valioso en el personal de salud, ya que de encontrar índices medios o bajos se podría comenzar a buscar la manera de tratar de informar o proporcionar la información mas actualizada sobre este tema, al personal de salud. Todo en pro del bienestar de las personas que día a día acuden a las atenciones médicas y que posiblemente desconocen sobre los beneficios que brindan los probióticos.

11. Justificación

El término probiótico es una palabra relativamente nueva que significa “a favor de la vida” y actualmente se utiliza para designar las bacterias que tienen efectos beneficiosos para los seres humanos y los animales. La observación original de la función positiva desempeñada por algunas bacterias se atribuye a Eli Metchnikoff, ruso galardonado con el premio Nobel por sus trabajos en el Instituto Pasteur a comienzos del siglo pasado, que afirmó que "la dependencia de los microbios intestinales con respecto a los alimentos hace posible adoptar medidas para modificar la flora de nuestro organismo y sustituir los microbios nocivos por microbios útiles. (David Barsallo, 2021)

La importancia de este estudio radica en que el personal de salud debe estar en vanguardia con respecto a información y actualización sobre las nuevas alternativas terapéuticas dentro de la medicina preventiva, sabemos que la alimentación es el pilar fundamental para que el organismo funcione adecuadamente, pero lo más importante es conocer sobre la buena y correcta alimentación y sobre los alimentos que proporcionan múltiples beneficios comprobados científicamente, así como suplementos alimenticios, dentro de estos los probióticos constituyen una herramienta muy importante que aporta múltiples beneficios a la salud del ser humano.

Por tal motivo el presente estudio permitiera determinar el nivel de conocimiento sobre los probióticos que tiene el personal de salud, así como sus propiedades, beneficios, y además si los recomiendan durante la consulta médica o asesorías a los pacientes.

12. Planteamiento Del Problema

P Población siendo estudiada: Personal de salud

I Indicador o intervención: Nivel de conocimiento sobre probióticos

C Grupo de comparación: Ninguno

O Resultado de interés: Nivel de conocimiento alto sobre probióticos.

La pregunta de investigación es la siguiente:

¿En el personal de salud, el nivel de conocimiento sobre los probióticos es alto?

13. Marco Teórico

13.1 Probiótico

La Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación la cual forma parte de la Organización Mundial de la Salud (FAO/OMS), define a los probióticos como “microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades apropiadas, confieren al huésped un beneficio para la salud”. (Coccia, 2020)

Cada individuo posee una comunidad microbiana única que depende de su genotipo y de la exposición temprana a los microorganismos de su entorno, pero también de la dieta, los cambios de estilo de vida o la terapia frente a las infecciones.

Esto implica que la colonización desde el nacimiento será diferente dependiendo de factores como el tipo de parto, el modelo de lactancia, el entorno rural o urbano, el nacer en un país en vías de desarrollo o desarrollado, el uso de antibióticos, especialmente los utilizados para combatir infecciones durante el parto y en la primera infancia, etc.

Un inadecuado desarrollo de la microbiota digestiva durante los primeros meses de vida ya sea por el aumento del número de cesáreas, el abandono prematuro de la lactancia materna o en la edad adulta, por el abuso de antibióticos, una dieta inadecuada o el proceso del envejecimiento, nos puede llevar a un estado de disbiosis con una alteración de la microbiota. (Álvarez, 2021)

Se determina a los probióticos como microorganismos en general, debido a que el término no se limita a bacterias, ya que se han reconocido propiedades probióticas también en levaduras, sin embargo, los microorganismos más utilizados comúnmente son las bacterias.

Dentro de los probióticos de aplicación alimentaria se pueden reconocer a microorganismos de los grupos de lactobacilos y bifidobacterias microorganismos procedentes de la fermentación de la leche y que se conocen genéricamente como bacterias ácido-lácticas.

Siendo las especies *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus reuteri*, *Bifidobacterium animalis* subsp.lactis, *Bifidobacterium longum* y *Bifidobacterium bifidum* las más comunes (Coccia, 2020).

Los científicos estuvieron de acuerdo en que para que una cepa o cepas bacterianas se llamen probióticos, debe ser: 1) pura y con el nombre adecuado o caracterizada, 2) segura, para su propósito previsto, 3) respaldado por al menos un ensayo clínico humano bien diseñado que muestre su beneficio para la salud y 4) mantenido vivo (producto viable) en una dosis lo suficientemente alta como para transmitir sus beneficios para la salud, durante todo su tiempo de vida útil. (Castañeda, 2021)

Los probióticos deben ser capaces de sobrevivir al paso por el aparato digestivo, y también de proliferar en el intestino, esto significa que deben ser resistentes a los jugos gástricos y poder crecer en presencia de bilis, en las condiciones existentes en el intestino, o ser consumidos en un alimento que, actuando como vehículo, les permita sobrevivir al paso por el estómago y a la exposición a la bilis y a las enzimas digestivas. (Epstein E, 2020)

Es de interés resaltar las siguientes propiedades de los probióticos:

- Mostrar propiedades no patógenas.
- Capacidad de supervivencia a través del tracto digestivo.

- Reducción del pH del intestino.
- Adherencia al epitelio intestinal.
- Colonización en el tracto intestinal.
- Producción de sustancias antimicrobianas.
- Resistencia a las sales biliares.
- No poseer genes de resistencia a antibióticos.
- Adecuada supervivencia y estabilidad en forma de polvo, líquido o en alimentos.

Las investigaciones desarrolladas en años recientes acerca de la composición de la comunidad bacteriana han permitido la obtención de nuevos probióticos, aún no usados en el humano denominados probióticos de nueva generación (PNG).

La fuente de los PNG es el microbioma humano de donde se obtiene por cultivo las cepas diseñadas para combatir eventos específicos, caracterizada por la seguridad evaluada que ha permitido disponer de productos y formulaciones para la industria farmacéutica representativos de novedosos probióticos. Estas cepas o multicepas representan un aporte de trascendencia científica. (Castañeda C, 2023)

13.2 Productos Que Tienen Probióticos

Hay varios productos disponibles comercialmente, desde alimentos convencionales hasta medicamentos de receta.

La calidad de los productos probióticos depende del fabricante, la importancia para la calidad probiótica incluyen el mantenimiento de la viabilidad expresado por las unidades formadoras de colonias, o UFC, hasta el final de la vida útil del producto, y el

uso de la nomenclatura actual para identificar el género, la especie y la cepa de todos organismos incluidos en el producto.

La dosis de probióticos necesaria varía mucho dependiendo de la cepa y el producto, aunque muchos productos de venta libre suministran entre 1.000 y 10.000 millones de ufc/dosis , se ha demostrado que algunos productos son eficaces a niveles inferiores, mientras que otros requieren una dosis superior.

Por ejemplo, *Bifidobacterium longum subsp. longum* 35624 fue eficaz para aliviar los síntomas del SII con 100 millones de ufc/día, mientras que la dosis eficaz de otros productos probióticos es de 300-450 mil millones de ufc tres veces al día. No es posible establecer una dosis general necesaria para los probióticos; la dosificación debe basarse en estudios en humanos que demuestren un beneficio para la salud.

La mayoría de los probióticos que se usan hoy en día provienen de alimentos fermentados o de los microbios que colonizan al ser humano sano. La mayoría de los productos están diseñados para una población generalmente sana, por lo que en el caso de personas con compromiso inmunitario o enfermedad de base grave es mejor restringir su uso a las cepas e indicaciones que tienen eficacia comprobada. Las bacterias ácido lácticas tradicionales, asociadas desde hace mucho con la fermentación de los alimentos, se consideran generalmente seguras para el consumo oral como parte de alimentos y de suplementos para la población generalmente sana y en los niveles usados tradicionalmente.

Los fabricantes de probióticos tienen como responsabilidad proporcionar a los consumidores, alimentos, suplementos dietéticos o medicamentos, que cumplan con los estándares de seguridad.

Establecer que un probiótico específico es seguro para su uso en alimentos y suplementos dietéticos requiere, como punto de partida, una identificación adecuada hasta el nivel de cepa y una mayor documentación del uso seguro a través de evidencia histórica o experimentación (Sylvie Binda, 2020).

Desde una perspectiva científica, la descripción de un producto probiótico debe incluir en su etiqueta lo siguiente:

- Identificación de género y especie, con nomenclatura congruente con los nombres científicos reconocidos actualmente.
- Designación de cepa.
- Recuento de organismos viables de cada cepa al final de la vida útil.
- Condiciones de almacenamiento recomendadas.
- Inocuidad bajo las condiciones de uso recomendadas.
- La dosis recomendada, que debería basarse en la inducción del efecto fisiológico declarado.
- Una descripción exacta del efecto fisiológico, en la medida de lo permitido por la ley.
- Información de contacto para vigilancia luego del lanzamiento comercial (Guarner, 2017)

Los casos en los que se ha podido establecer una relación entre el consumo de un probiótico y un efecto adverso son extremadamente escasos y han afectado a personas con enfermedades graves subyacentes y/o con la barrera intestinal muy alterada (Herrera, 2022)

La venta de medicamentos que en su composición incluyan probióticos requerirá una prescripción médica o el asesoramiento farmacéutico para mejorar la comprensión por el paciente de los efectos del producto y así garantizar su correcta utilización y adhesión al tratamiento.

Algunos de los productos con probióticos que actualmente se encuentran en el mercado son:

13.2.1 Suplementos Dietarios

Son productos que contienen uno o varios nutrientes como péptidos, proteínas, lípidos, aminoácidos, carbohidratos, vitaminas, minerales, fibra dietaria. Los probióticos han pasado a formar parte de la formulación de estos alimentos, en los últimos años alegando beneficios particulares para la salud, dependiendo de la cepa probiótica presente y su combinación con determinados nutrientes.

13.2.2 Medicamentos Ginecológicos

Conocidos como óvulos probióticos, cuando se suministran estos óvulos, los probióticos se adhieren a la mucosa vaginal y restablecen la flora íntima de forma natural.

13.2.3 Fórmulas Para Lactantes

La inclusión de microorganismos probióticos a las fórmulas para lactantes y alimentos para la alimentación complementaria es una forma de aportar los microorganismos que normalmente vendrían con la leche materna. Algunos de los beneficios que se reconocen de esta incorporación son la función anti-inflamatoria e inmunoreguladora que tienen un papel fundamental en la salud intestinal del bebé.

13.2.4 Cremas Cosméticas

Cremas con probióticos, las mismas proclaman equilibrar a los microorganismos presentes en la piel para de esa forma reforzar la barrera de defensa, es decir la piel.

13.2.5 Kombucha

La kombucha es una infusión que se prepara con té y se fermenta con SCOBY, un cultivo simbiótico de levaduras y bacterias beneficiosas para la microbiota. Hoy en día la kombucha es consumida en todas partes del mundo con alegaciones referentes a su actividad probiótica y antioxidante.

Algunos de los beneficios atribuidos a la kombucha ya han sido comprobados en estudios in vitro y con animales, como el control del estrés oxidativo, actividad antimicrobiana, el tratamiento y prevención de la diabetes, la reducción de la propagación del cáncer y la mejora de la función hepática (Acevedo M, 2023)

13.2.6 Kéfir

Los granos de kéfir son gránulos pequeños, duros, de forma irregular, de color blanco amarillento, similares a coliflores en miniatura. Estos granos contienen bacterias del ácido láctico (LAB) y varias levaduras combinadas con caseína y azúcares complejos en una matriz de polisacáridos, a partir de los cuales se elabora una bebida, hoy en día se puede encontrar el Kéfir de leche, que parece un yogur, o el Kéfir de agua que es menos viscoso y se le adiciona azúcar para desencadenar la fermentación a falta de la lactosa de la leche. El kéfir contiene cultivos vivos activos de la flora normal, que se compone de variedades fuertes de microorganismos que ayudan a superar a los organismos patógenos, repoblar el tracto digestivo y ayudan en la digestión.

El efecto causado por el consumo de kéfir en la composición de la microbiota intestinal puede deberse a una combinación de factores, como la inhibición directa de patógenos por la producción de ácidos y bacteriocinas, además de la exclusión competitiva de patógenos en la mucosa intestinal. (Salazar E, 2019)

13.2.7 Yogur

El yogur es el producto que se obtiene de la fermentación de la leche con dos bacterias específicas, llamadas *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii*, subsp. *bulgaricus*. Estas se encargan de fermentar parcialmente la lactosa para acidificar la leche. (Vinderola G, 2021)

La industria láctea incorpora probióticos a sus yogures desde mediados de los años 90. el yogur es una fuente importante de probióticos por dos motivos, en primer lugar, al ser conservado en frío permite que los microorganismos se mantengan viables durante todo el período de vida útil del alimento y lleguen en cantidades necesarias a los consumidores, esto es sumamente importante debido a que los efectos positivos de los probióticos sobre la salud humana se evidencian solo al ser administrados en cantidades adecuadas, en segundo lugar, se entiende que el yogur es un alimento que se consume con frecuencia lo que favorece a la regularidad de consumo necesaria para que los beneficios sean apreciables.

Si bien el mercado de alimentos probióticos está fuertemente dominado por los productos lácteos, yogures en particular, la industria alimentaria ha desarrollado una amplia gama de productos que incluyen estas bacterias benéficas, como forma de dar opciones de alimentos para personas intolerantes a la lactosa, alérgicos a las proteínas lácteas, veganos y vegetarianos o aquellos que quieren diversificar las fuentes de posibles

probióticos. Entre los lácteos con probióticos podemos encontrar, además de yogures, quesos, bebidas en base suero de queso, postres lácteos y helados. (Juan de Paula, 2018)

13.3 Beneficios Y Mecanismo De Acción De Los Probióticos

Entre los beneficios que aportan los probióticos a la salud humana se encuentran la prevención de desórdenes inmunológicos como asma, cáncer, diabetes, artritis, son utilizados en el tratamiento de desórdenes intestinales como diarrea, constipación, colitis e infecciones por Salmonella, Shigella, y estabilización de la flora intestinal, así mismo, el consumo de ciertos probióticos ha demostrado ser eficaz para el tratamiento de la inflamación intestinal como consecuencia de alergias alimentarias, también se han demostrado beneficios en el tratamiento de la intolerancia a la lactosa y otros desórdenes como vaginitis, enfermedades del hígado relacionadas al consumo de alcohol, cáncer e hipercolesterolemia.

Uno de los beneficios más estudiados es la prevención de diarreas causadas por ciertos virus y bacterias patógenas, a lo largo de los años un sinnúmero de estudios in vivo e in vitro han dado prueba de cómo cepas de probióticos como Lactobacillus rhamnosus y Bifidobacterium lactis pueden ser usadas para prevenir y tratar diarreas agudas en niños y adultos, también han demostrado que los probióticos pueden ser utilizados para aliviar síntomas de cuadros de diarrea asociados a antibióticos o infecciones causadas por Clostridium difficile o Helicobacter pylori.

El refuerzo del sistema inmune innato es uno de los beneficios más importantes del consumo de probióticos debido a que la respuesta inmunológica está estrechamente ligada a una microbiota sana.

Mediante distintos mecanismos los microorganismos estimulan el sistema inmunitario del huésped para mejorar la inmunidad innata (actividad de macrófagos y

células NK), humoral (anticuerpo específico de patógeno / vacuna y células productoras de anticuerpos), e inmunidad basada en células T reguladoras (Coccia, 2020).

Este beneficio tiene el potencial de influir en la salud general de la población mundial con el desarrollo de tratamientos preventivos basados en la ingesta de probióticos.

Los probióticos actúan en el organismo mediante las siguientes acciones:

Beneficios no inmunológicos:

- Digieren los alimentos y compiten por los nutrientes con los patógenos.
- Alteran el pH local para crear un ambiente local desfavorable para patógenos.
- Producen bacterioquinas para inhibir los patógenos.
- Fagocitan radicales superóxidos.
- Estimulan la producción epitelial de mucina.
- Aumenta la función de barrera intestinal.
- Compiten por adherencia con los patógenos.
- Modifican las toxinas de origen patógeno

Beneficios inmunológicos:

- Activan a los macrófagos locales para que aumente la presentación de antígenos a los linfocitos B y que aumenten la secreción de inmunoglobulina A, a nivel local y sistémico.
- Modulan el perfil de citoquinas.
- Inducen tolerancia a antígenos alimentarios.

13.4 Indicaciones Y Aplicaciones Clínicas De Los Probióticos

13.4.1 Aplicaciones En Patología Digestiva

13.4.1.1 Diarrea asociada a antibióticos. Los antibióticos son unos de los grupos farmacológicos que con más frecuencia producen diarrea como efecto secundario, los más asociados son clindamicina, penicilinas, cefalosporinas, y la combinación de amoxicilina-ácido clavulánico, que generalmente es la más prescrita, es la que causa este trastorno con más frecuencia. En el Estudio Prodeggio 2019 evaluaron el efecto preventivo de un simbiótico multiespecie con 7 cepas probióticas más prebióticos en la reducción de la incidencia de la diarrea asociada a antibióticos, participaron 147 pacientes, de entre 18 y 65 años, que fueron asignados aleatoriamente al grupo simbiótico (n= 74) y al grupo placebo (n= 73). Se evidenció una reducción significativa en la incidencia de la diarrea en los pacientes que recibieron el simbiótico en comparación con los que recibieron el placebo ($p < 0,0001$), lo que permitió reducir a la mitad el número de pacientes que experimenta diarrea a lo largo del tratamiento antibiótico por 7 días. La reducción de la incidencia de diarrea se observó desde las primeras 24 horas. El efecto positivo del simbiótico fue especialmente evidente en la consistencia de las heces: los pacientes que recibieron el simbiótico presentaron una reducción significativa en el número de heces sueltas o líquidas en comparación con los que recibieron el placebo. (Cucalón J, 2020).

13.4.1.2 Diarrea de origen vírico. Las gastroenteritis de origen vírico son las más frecuentes en los países industrializados, son algunas de las enfermedades más comunes en todos los grupos de edad, y una causa importante de morbilidad. Por otro lado, las gastroenteritis por rotavirus, en el caso de la población infantil, son uno de los motivos más importantes de atención o ingreso hospitalario, con un elevado coste sanitario y social. Estudios realizados en los últimos años muestra un beneficio clínico moderado de algunos probióticos en el tratamiento principalmente por rotavirus y en lactantes y niños pequeños. Este efecto depende de la cepa: el *Lactobacillus rhamnosus* GG es una de las cepas más estudiadas con dosis superiores a 10^{10} UFC.

13.4.1.3 Enterocolitis necrosante. El uso de probióticos previene el desarrollo de ECN. Un estudio reciente encontró que la implementación sistemática de un esquema probiótico, utilizando una mezcla de cuatro bifidobacterias (*B. breve* HA-129, *B. bifidum* HA-132, *B. longum infantis* HA-117, *B. longum longum* HA-135) y *L. rhamnosus* HA-111) a una dosis total de 4×10^9 UFC, disminuyó los casos de ECN sin incrementar la sepsis. (Vázquez, 2019).

13.4.1.4 Helicobacter pylori. El estudio de Khodadad (Iran J. Pediatr. 2013) La administración del simbiótico multiespecie asociado a los tratamientos antibióticos erradicadores redujo por 4 la probabilidad de la aparición de diarrea y aumentó la erradicación en 20,40 % respecto a solo la triple terapia. Este estudio demuestra que los probióticos tienen un efecto positivo en la erradicación de la infección por H. pylori y recoge la recomendación de terapia adyuvante con probióticos para reducir la frecuencia de los efectos secundarios inducidos por los antibióticos durante el tratamiento con ellos. **(Cucalón J, 2020)**

Para solventar este problema se añadió al tratamiento ciertas cepas de microorganismos probióticos que ayudan a mitigar esos efectos secundarios además de mejorar la tasa de erradicación de H.pylori.

Los mecanismos de acción que hace que esto funcione no están todavía bien estudiados en su totalidad, pero hay evidencias reveladoras como que favorecen la integridad de la capa de mucina que recubre el epitelio del estómago, que es de las primeras líneas de defensa ante patógenos externos. **(Martínez, 2022)**

13.4.1.5 Síndrome de intestino irritable. Los probióticos pueden tener un papel terapéutico beneficioso en los pacientes con SII, ya que reducen significativamente el dolor intenso tras ocho y diez semanas de administración, además de la reducción de la distensión abdominal y la flatulencia. Recientes estudios han probado *Lactobacillus rhamnosus* cepa Gorbach-Goldin (LGG) en el SII en niños y adultos y sus resultados confirman la actividad del LGG en la sintomatología del SII tanto en niños como adultos. algunas cepas pueden aliviar el dolor y dar un alivio general.

13.4.1.6 Alteraciones Hepáticas. Una reciente revisión recopila la evidencia disponible en la actualidad sobre el papel de los probióticos en el manejo de niños con esteatohepatitis.

En un estudio la suplementación con probióticos en comparación con el uso de placebo mostró una reducción estadísticamente significativa en los niveles de transaminasas, colesterol total, triglicéridos, índice de masa corporal. Solo en dos estudios se evaluaron datos ecográficos, mostrando ambos una mejoría significativa en el grupo suplementado con probióticos frente a los que recibieron placebo. **(Espín, 2023).**

13.4.2 Aplicaciones En Ginecología

13.4.2.1 Infecciones vulvovaginales. El papel de los lactobacilos es fundamental para mantener el equilibrio homeostático en la vagina y regular el sobrecrecimiento de otros microorganismos, los mecanismos regulatorios de los lactobacilos en este microsistema son la producción de agua oxigenada, ácidos orgánicos y bacteriocinas, que regulan el pH y la colonización y bloquean las adhesinas del patógeno. Por tanto, el mantenimiento de una microbiota rica en lactobacilos protege y mantiene estable el nicho ecológico vaginal. Son útiles en el tratamiento de la vaginitis y vaginosis y en sus recurrencias.

Se utilizan cepas de *Lactobacillus* fundamentalmente *ramnosus*, *reuteri*, *acidophilus*, *fermentum*, *gasseri*, *plantarum*, *casei*, mezclados o no con otras especies, como *Streptococcus thermophilus* u otras asociaciones, el *Lactobacillus ramnosus* y el *Lactobacillus reuteri* son parte de los probióticos que presentan una mayor experiencia científica en el tratamiento de patologías genitourinarias.

13.4.2.2 Mastitis lactacional. El papel destacado de los lactobacilos es conocido también en este punto, por lo que se aconseja su utilización en esta patología. Se utilizan cepas como *L. coryniformis*, *L. fermentum*, *L. gasseri* y *L. salivarius*, con gran eficacia y total seguridad. Se han publicado varios ensayos clínicos que avalan dicha utilidad. La antibioterapia utilizada provoca disbiosis en la microbiota de la mama, por lo que están indicados los tratamientos adyuvantes con probióticos.

13.4.3 Otros Usos

13.4.3.1 Dermatitis atópica. Un estudio de los efectos clínicos e inmunológicos en bebés y niños con una edad media de 23 meses con dermatitis atópica, en el que se pudo observar que la mezcla de siete cepas de bacterias podía mejorar clínicamente la gravedad de la misma en niños pequeños. Se están produciendo avances en otras enfermedades dermatológicas, pero aún faltan estudios concluyentes.

Acné, rosácea, eccema e infecciones fúngicas son motivo de ensayos y tendremos que esperar a sus conclusiones, asimismo, hay estudios no concluyentes sobre el papel protector de los probióticos en la acción de la insolación sobre la piel.

13.4.3.2 Eje intestino-cerebro. Se ha descrito el importante papel que desempeña la microbiota intestinal en la comunicación bidireccional entre intestino y cerebro; la comunidad científica está cada vez más convencida de que nuestro intestino tiene un importante papel en nuestra salud mental.

Está certificada la relación de la microbiota con el sistema digestivo y el sistema nervioso central (SNC). Hay una comunicación de múltiples vías, entre ellas están: el nervio vago, el sistema inmunológico, los ácidos de cadena corta y el triptófano. A este pack, se le llama eje cerebro-intestino. Este eje abarca al sistema nervioso central (SNC), también las ramas parasimpáticas y simpáticas del SNA (sistema nervioso autónomo), el sistema nervioso entérico, los sistemas neuroendocrino y neuro-inmune. **(Noguer, 2021)**

En 2016 se publicó un metaanálisis que resume la experiencia en la relación entre probióticos y depresión, ya que los resultados recogieron que el uso de probióticos redujo el riesgo de depresión en sujetos sanos, así como la sintomatología depresiva en sujetos deprimidos, pero solamente en el grupo de edad de menos de 60 años. **(Cucalón J, 2020)**

13.4.3.3 Enfermedad inmunitaria, infecciones e inmunización. Se ha estudiado en gripe, otitis media, infecciones respiratorias y fórmulas lácteas. Se está estudiando la inmunización y sensibilización a las vacunas fundamentalmente orales (polio, rotavirus, cólera) con resultados aún pobres, pero que van en la dirección de que la asociación de vacunas a probióticos puede potenciar la respuesta inmune postvacunal sin efectos adversos. La utilización de bacterias acidolácticas recombinantes como vectores de nuevas vacunas orales es un campo prometedor en el futuro.

13.4.3.4 Enfermedad cardiovascular y metabólica. Basado en la acción antioxidante y antiinflamatoria de los probióticos, así como en su capacidad de sintetizar determinadas proteínas y péptidos bioactivos con actividad antihipertensiva (casoquinina o lactoquinina) o inhibiendo la enzima convertidora de la angiotensina, se han estudiado diversas aplicaciones en el campo del riesgo cardiovascular. Estas acciones de algunos lactobacilos se han visto incrementadas cuando se han utilizado multicepas mejor que una sola cepa; su efecto antihipertensivo supuso una reducción mayor en el primer caso.

La dislipemia también es un campo de interés científico en su relación con la microbiota y los probióticos, la microbiota intestinal desempeña un papel destacado en la absorción de grasa en el intestino.

Por último, también ha sido investigada la relación de los probióticos y la diabetes mellitus, ya que parece que regulan la actividad del sistema inmune con la consiguiente disminución de la destrucción de célula beta-pancreática, la mejora de la sensibilidad a la insulina y la reducción de la producción de glucagón.

La relación entre la microbiota, la alimentación y la enfermedad ha quedado bien establecida, hay que estudiar los mecanismos íntimos entre ellas y habrá que esperar a que los ensayos clínicos vayan aportando mayor experiencia.

13.4.3.5 Probióticos en odontología. Los microorganismos probióticos se están utilizando actualmente como terapia de sustitución de microbiota nativa bucal, estos se adhieren a los tejidos orales del huésped para formar parte del biofilm y competir con patógenos, logrando mejorías en la salud de la cavidad.

Adicionar probióticos como productos de consumo diario puede servir de estrategia para tratar y prevenir enfermedades orales, como caries dental, enfermedad periodontal, candidiasis y otras . Una de las ventajas de los probióticas orales es su gran facilidad de administración, disminuyendo también el peligro de producir efectos perjudiciales en el tracto digestivo (**Leyva, 2023**)

14. Metodología

Este proceso de búsqueda se ha llevado a cabo durante el mes de Enero del 2024. Este análisis ha seguido las recomendaciones de la lista de comprobación de PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses), debido a que PRISMA contribuye con mas claridad y transparencia a la búsqueda, elegí los artículos guiandome en los 27 items que PRISMA detalla. (Anexo 1).

14.1 Estrategia de búsqueda

Se aplico la estrategia de búsqueda hasta el 31 de Enero del 2024 en las bases de datos PubMed, Google académico y Science Direct, se incluyeron artículos científicos, revisiones sistemáticas y tesis, en ingles y español, que valoraban el nivel de conocimiento sobre los probióticos en el personal de salud.

La búsqueda de información fue con las palabras “probióticos”, pero al encontrar información muy general, añadí las palabras “personal de salud”, y para lograr encontrar el tipo de información conserniente al presente trabajo también incluí la palabra “conocimiento”, con lo cual los resultados se redujeron y se volvieron mas acertados con respecto a lo que estaba buscando. En la búsqueda inicialmente se obtuvieron mas de 2500 resultados, luego de incluir los terminos mas específicos se redujeron a 800 y por último a 150, luego de buscar según los criterios de inclusión y exclusión referente al tema investigado, se redujeron a 40 artículos, que finalmente luego de leer el resumen se seleccionaron 11 que si cumplieran con los criterios de inclusión y fueron valorados por la herramienta AMSTAR-2, con un nivel de confianza ALTO. (Anexo 2).

14.2 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Encuestas que incluyan a profesionales que se desempeñen como médicos y sus especialidades, enfermeros, odontólogos, nutricionistas y químicos farmacéuticos.
- Genero masculino y femenino.
- Edades comprendidas entre los 28-50 años o mas.
- Documentos cuya publicación sea a partir del año 2019.
- Documentos en idioma español o ingles

Criterios de exclusión:

- Encuestas que incluyan a estudiantes de medicina, enfermería, odontología, nutrición.
- Documentos cuya publicación sea del año 2018 o menos.

14.3 Tipo De Estudio

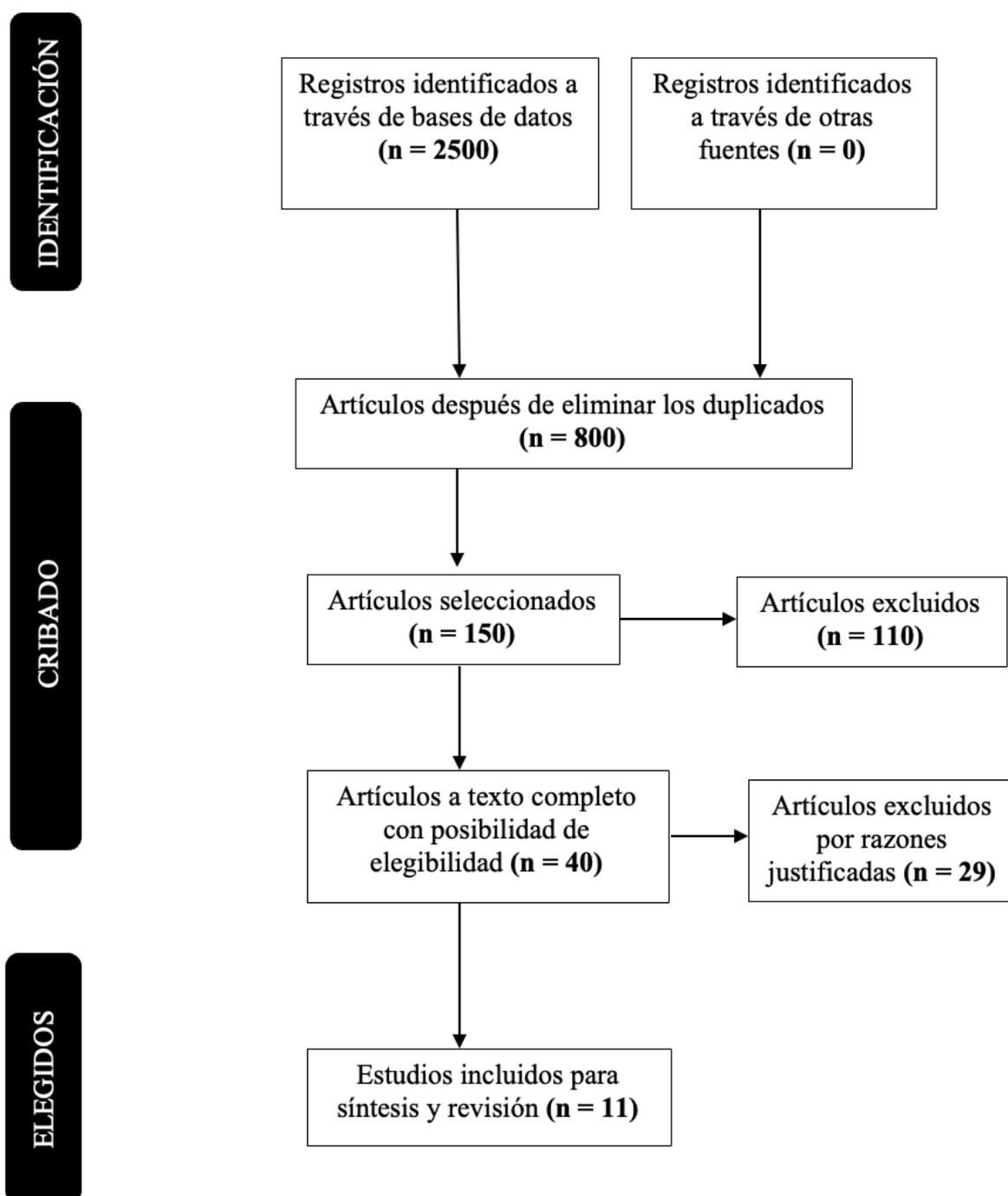
Este trabajo de investigación tiene un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, de diseño observacional no experimental, corte transversal, porque se encarga de reunir datos en un solo instante y periodo determinado.

15. Resultados

15.1 Selección de los artículos utilizando la herramienta PRISMA.

Figura 1

Gráfico de selección de artículos utilizando la herramienta PRISMA



15.2 Revisión sistemática de los artículos

Tabla 1

Revisión sistemática de los artículos con resumen.

ESTUDIO/AUTOR	OBJETIVOS	POBLACION	EDAD	GENERO	RESUMEN
(Valdovinos Garcia, 2019)	Evaluar el uso y prescripción de probióticos	Gastroenterólogos y nutricionistas	18-83 años	Femenino y Masculino	El 71% conocían la definición de probióticos y el nivel de recomendación también era alto en un 64,9 %, el 98% de los encuestados consideran seguros los probióticos, pero la mayoría de encuestados desconocían las cepas de probióticos, presentes en productos comerciales
(Sanchez, 2022)	Determinar el nivel de conocimiento sobre el uso de probióticos para prevención de caries dental.	Odontólogos	20-26 años	Femenino y masculino.	La encuesta para determinar el nivel de conocimiento de probióticos para prevención de caries también fue alto con un 61,2 %, siendo las mujeres quienes predominan en el conocimiento de probióticos así como en su aceptación y prescripción, con edades comprendidas entre los 20-26 años.
(María López, 2023)	Determinar el nivel de conocimiento sobre probióticos	Médicos	25-50 años	Femenino y masculino	El 71,4 % de los encuestados identifican el significado de probiótico, y los recomiendan en tratamiento de patologías como diarrea.
(Sabina Fiján, 2019)	Investigar el	Médicos, dentistas,	25-45	Femenino y	El 80% de los encuestados si conocían

	conocimiento sobre los probióticos	farmacéuticos.		masculino	la definición de probiótico, sin embargo un 36,4 % consideraron tener un conocimiento medio sobre los probióticos, en este estudio también se obtuvo que las mujeres tenían un mayor conocimiento sobre la definición de probióticos; casi el 79% de los encuestados recomendaban el uso de probióticos a sus pacientes.
(Wilson, 2019)	Establecer las actitudes y comprensión del personal sanitario hacia el uso de probióticos en la atención sanitaria.	Dietistas, pediatras, médicos generales.	30-55	Femenino y masculino	La mayoría de encuestados es decir un 86,3% reconocen los beneficios clínicos de los probióticos y un 72,1 % los recomiendan, siendo los médicos quienes lo hacen con mayor frecuencia, y un 91% de los encuestados sugirió la necesidad de obtener más conocimientos sobre los probióticos.
Van der Geest F. C., 2020)	Revisar las percepciones y el comportamiento de recomendación de los médicos generales europeos hacia los probióticos.	Médicos generales	25-50 años	Femenino y masculino.	En otro estudio europeo el 80% de los profesionales conocían sobre los probióticos y el 84 % los recomendaban en sus consultas.
(Pettoello, 2019)	Determinar la importancia de que los	Pediatras, dietistas y médicos generales.	24-50 años	Femenino y masculino.	Los resultados enfatizaron la importancia de que los profesionales estén

	profesionales de salud estén educados y actualizados sobre el conocimiento de probióticos				adecuadamente educados y actualizados sobre los probióticos, para que puedan difundir una información precisa.
(Ahmad, 2023)	Evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre los probióticos.	Médicos, odontólogos, químicos farmacéuticos y nutricionistas.	25-57 años	Femenino y masculino.	Solo el 13,3% tenían buenos conocimientos sobre los probióticos, siendo los dietistas en un 69,4 % quienes los usaban en mayor porcentaje.
(Hasosa, 2021)	Determinar los conocimientos y estilos de práctica con respecto a los probióticos.	Residentes de pediatría, especialistas en pediatría, consultores pediátricos y gastroenterólogos pediátricos	27-54 años	Femenino y masculino.	El 57,7% conocía la definición de probiótico, siendo los más altos los residentes de pediatría, conocen sobre las cepas de probióticos y el 80,2% conocen que reducen el riesgo de diarrea por antibióticos.
(Ababneh, 2020)	Evaluar el conocimiento, las actitudes y los patrones de práctica de los proveedores de atención médica hacia los probióticos.	Médicos y farmacéuticos clínicos	33-54 años	Femenino y masculino.	El 51,5 % tenía un conocimiento regular sobre los probióticos, siendo los pediatras los de mayor conocimiento, menos de la mitad de los profesionales, es decir un 41% han recomendado el uso de los probióticos a sus pacientes.

(Alarifi, 2021)	Determinar los conocimientos sobre la definición, los beneficios para la salud y las percepciones sobre los probióticos.	Médicos y enfermeras	30-44 años	Femenino y masculino.	El 77,5% prescribía probióticos sin inconvenientes.
----------------------------	--	----------------------	------------	-----------------------	---

15.4 Revisión de artículos

- Valdovinos Garcia, 2019

En un estudio en México se envió un cuestionario cuyo objetivo fue evaluar el uso y prescripción de probióticos por parte de gastroenterólogos y nutricionistas. Se envió una encuesta en línea a miembros de la *Asociación Mexicana de Gastroenterología* (n = 1042), la *Asociación Mexicana de Nutriología* (n = 220) y profesionales de la salud registrados en el Cuarto Simposio Internacional: Microbiota Intestinal (n = 1328). La respuesta fue del 34% (997 cuestionarios respondidos) y 570 (64%) de los encuestados fueron mujeres. La edad media de los participantes fue 36,2 años (rango 18-83). El 36 por ciento de los participantes eran gastroenterólogos, el 46 por ciento eran nutricionistas y el 18 por ciento eran químicos y microbiólogos. El setenta y uno por ciento de los encuestados conocía la definición de probióticos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y los recomendaba «siempre» (64,9%), «rara vez» (31,7%) y «nunca» (3,6%). Los gastroenterólogos indicaron probióticos para el tratamiento de enfermedades (56,5%) y los nutricionistas para el mantenimiento de la salud (39%). El 97% por ciento de los gastroenterólogos y el 98% de los nutricionistas evaluaron los probióticos como eficaces en el manejo de los síntomas gastrointestinales y los consideraron seguros. La mayoría de los encuestados no sabían qué cepa de probióticos contenía el producto probiótico comercial. (Valdovinos Garcia, 2019)

- Sanchez, 2022

Otro estudio se realizó a egresados de estomatología de la universidad Alas peruanas, cuya muestra fue 384 egresados de ambos sexos para determinar el nivel de conocimiento sobre el uso de probióticos para la prevención de caries dental. En los resultados visualizaron que el nivel de conocimiento sobre uso de probióticos para

prevención de caries dental presentó un elevado porcentaje de 61,2% en el nivel de conocimiento regular. Mientras la aceptación presentó un mayor porcentaje de 80,7% que aceptan el uso. En referencia al sexo observamos que presenta relación estadísticamente significativa con el nivel de conocimiento sobre uso de probióticos ($p=0,023$); sin embargo, exhibió un elevado porcentaje de 32,3% de conocimiento regular en el género femenino. Seguidamente observamos que la aceptación sobre uso de probióticos también presentó relación estadísticamente significativa con el sexo ($p=0,049$); sin embargo, presentó un mayor porcentaje de 43,2% que aceptan el uso de probióticos en el género femenino. En contexto a la edad visualizamos que presenta relación estadísticamente significativa con el nivel de conocimiento sobre uso de probióticos ($p=0,012$); exhibió un elevado porcentaje de 27,3% en el nivel de conocimiento regular entre las edades de 20 – 26 años. Seguidamente observamos que la aceptación sobre uso de probióticos también presentó relación estadísticamente significativa con la edad ($p=0,023$); sin embargo, presentó un elevado porcentaje de 37,2% que aceptan el uso de probióticos entre las edades de 20 – 26 años. Concluyendo que existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y aceptación sobre uso de probióticos para prevención de caries dental en egresados de estomatología de la Universidad Alas Peruanas – 2021. (Sanchez, 2022)

- María López, 2023

Estudio que se llevo a cabo durante marzo de 2022 a febrero de 2023 se entrevistaron a 126 profesionales de la salud. El concepto “probiótico” fue correctamente identificado por 71,4% de los participantes. La característica más importante para prescribir probióticos es la especificidad de la cepa para el síntoma y/o enfermedad; los casos para los cuales se han recomendado principalmente son: diarrea asociada a

antibióticos y tratamiento de gastroenteritis aguda. La cepa más utilizada para prevención de la diarrea nosocomial y diarrea asociada al uso de antibióticos es *Saccharomyces boulardii* en un 32,5% y 35,7%, respectivamente; para el manejo de diarrea aguda, *Lactobacillus rhamnosus* GG en un 30,2%. La duración recomendada para el tratamiento de gastroenteritis aguda fue señalada en mayor porcentaje de 7 a 14 días por el 36,5%. La prescripción de probióticos es frecuente por parte de los profesionales de la salud, por lo que la identificación de las deficiencias en los conceptos definidos, así como el adecuado conocimiento de las indicaciones, riesgos, duración de tratamiento y cepas probióticas, es imprescindible puesto que se disponen de nuevas investigaciones clínicas sobre la eficacia de los probióticos de manera que los pacientes se verán beneficiados de la implementación efectiva de buenas prácticas. (María López, 2023)

- Sabina Fiján, 2019

Se realizó un estudio para encuestar a profesionales de la salud e investigar su conocimiento sobre los probióticos en 30 países. Se realizó una encuesta en línea para recopilar datos sobre el conocimiento de los profesionales de la salud. La encuesta en línea se distribuyó por correo electrónico y plataformas de redes sociales mediante un muestreo de bola de nieve. Un total de 1.066 profesionales de la salud (859; 80,6% mujeres) de 30 países respondieron a la encuesta. La mayoría de los encuestados evaluaron su conocimiento sobre los probióticos como medio (36,4%) o bueno (36,2%). Sólo el 8,9% de los encuestados lo calificaron como excelente. No se encontró diferencia estadística en el conocimiento entre los profesionales de la salud masculinos y femeninos. Más del 80% de los farmacéuticos, profesionales de la salud afines, médicos y dentistas, y otros profesionales de la salud conocían la definición correcta de probióticos como “microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas,

confieren un beneficio para la salud del huésped”, mientras que tres cuartas partes de los enfermeras y parteras registradas y menos de dos tercios de los psicólogos identificaron la definición correcta. Estadísticamente, más mujeres que hombres profesionales de la salud conocían la definición correcta de probióticos. Las especies de bacterias que contienen cepas probióticas reconocidas con mayor frecuencia fueron *Lactobacillus acidophilus* (92%), *Bifidobacterium bifidum* (82%) y *Lactobacillus rhamnosus* (62%). Las opiniones sobre cuándo es mejor tomar probióticos fueron diferentes ($\chi^2 = 28,375$; $p < 0,001$), identificándose el 90,2% de los encuestados que los probióticos tienen efectos beneficiosos si se toman durante la terapia con antibióticos, el 83,5% para la diarrea, el 70,6% para el estreñimiento, el 63,3% antes de viajar al extranjero y el 60,4% para tratar alergias. Casi el 79% de los profesionales sanitarios implicados en este estudio han aconsejado a sus pacientes el uso de probióticos y el 57,5% de los encuestados quería saber más sobre los probióticos. Con todo, los profesionales de la salud tienen un nivel medio de conocimientos sobre los probióticos, que podría mejorarse mediante la implementación de programas de aprendizaje específicos. Como los probióticos tienen muchos efectos beneficiosos en una amplia gama de áreas de la salud, los profesionales de la salud deben adoptar el uso de probióticos en la práctica clínica. (Sabina Fiján, 2019)

- Wilson, 2019

Otra encuesta tuvo como objetivo establecer las actitudes y la comprensión del personal sanitario hacia el uso de probióticos en la atención sanitaria. Se distribuyó una encuesta transversal en línea a dietistas, pediatras y médicos generales (GP) a través de tres organismos médicos/profesionales de la salud: la Asociación Dietética Británica (BDA), la Sociedad Europea de Atención Primaria en Gastroenterología (ESPCG) y la

Asociación Europea de Pediatría . Asociación (EPA). Se distribuyeron copias impresas de la encuesta en congresos médicos relevantes. Hubo 1.360 encuestados que representaban a los tres grupos de profesionales sanitarios. La mayoría de los encuestados (86,3%, n = 1068) estuvieron de acuerdo en que los probióticos tienen un lugar en la medicina clínica y probablemente los recomendarían (72,1%, n = 882), sin embargo, sólo el 55,7% (n = 230) de los dietistas estaban familiarizados con ellos y la definición de probiótico de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sin embargo, hubo una correlación positiva, aunque débil, entre un alto nivel de entrenamiento y la probabilidad de que un encuestado recomendara un probiótico ($r = 0,24$, $p < 0,005$). El conocimiento inadecuado parecía ser un factor limitante para que los pacientes recibieran información basada en evidencia y recomendaciones apropiadas. Cuantas más preocupaciones tenía un profesional de la salud, menos probable era que recomendara un probiótico con regularidad ($p < 0,005$). La mayoría (91%, n = 1099) de los encuestados citó la necesidad de más educación. (Wilson, 2019)

- Van der Geest F. C., 2020

Un estudio diseñó un cuestionario para revisar las percepciones y el comportamiento de recomendación de los médicos generales (GP) europeos hacia los probióticos . El cuestionario constaba de 10 preguntas cerradas. Para este estudio se contactó a 5600 médicos de cabecera (700 por país) y un total de 1349 encuestados completaron la encuesta entre julio de 2018 y febrero de 2019; la tasa de respuesta fue del 24 %, se incluyeron 1318 médicos de cabecera en el análisis de datos del presente estudio. Cada país incluido en este estudio estuvo representado por al menos 95 médicos de cabecera. El 86 % de los médicos de cabecera indicaron brindar asesoramiento nutricional a veces, regularmente o con frecuencia. De manera similar, el 80 % de los

médicos de cabecera dieron consejos sobre probióticos a los pacientes al menos algunas veces. Los médicos de cabecera que recomendaron probióticos en sus consultas a veces, regularmente o con frecuencia/siempre se denominan "asesores" y los médicos de cabecera que no recomiendan probióticos se denominan "no asesores". Los médicos de cabecera que indicaron dar consejos nutricionales con frecuencia/siempre tenían más probabilidades de indicar que también daban consejos sobre probióticos con frecuencia/siempre (45 %) que regularmente, a veces o nunca/rara vez (27 %, 17 %, 11 %). Lo mismo ocurrió con los médicos de cabecera que regularmente dan consejos nutricionales y también fueron más propensos a recomendar probióticos regularmente (47 %) que con frecuencia/siempre, a veces o nunca/rara vez (23 %, 18 %, 12 %). En el estudio actual, el 84 % de los médicos de cabecera holandeses recomiendan los probióticos en sus consultas. (Van der Geest F. C., 2020).

- Pettoello, 2019

Un estudio en Europa se realizó mediante un cuestionario en línea descriptivo transversal de 30 preguntas distribuido entre profesionales de la salud pertenecientes a tres categorías profesionales que participan típicamente en la prescripción de probióticos infantiles: pediatras, dietistas y médicos generales. El cuestionario se desarrolló utilizando pautas estándar basadas en la web y las preguntas se basaron en las utilizadas en estudios de probióticos publicados anteriormente. En total, las organizaciones que participaron en el estudio se pusieron en contacto con 27.287 profesionales sanitarios pertenecientes a tres importantes sociedades científicas europeas. En total, se registraron 1.360 cuestionarios válidos y los resultados se analizaron estadísticamente. Los resultados enfatizan la importancia de que los profesionales de la salud estén adecuadamente educados y actualizados sobre los probióticos. Un mejor conocimiento

sobre los probióticos condujo a una mayor confianza prescriptiva. Para difundir información precisa sobre los probióticos, los profesionales de la salud buscan plataformas educativas apropiadas y científicamente validadas para adquirir información, explorar inquietudes y barreras y buscar enfoques positivos para recomendar probióticos. (Pettoello, 2019)

- Ahmad, 2023

Un estudio compara a los profesionales de la salud jordanos con los de Siria, Líbano, Palestina, Irak, Egipto, el Golfo y Marruecos para evaluar sus conocimientos, actitudes y prácticas sobre probióticos. Se llevó a cabo un estudio transversal de mayo a agosto de 2020 en el que participaron 269 proveedores de atención médica (PS) de carreras de medicina, odontología, farmacia y nutrición. Se utilizó una encuesta en línea para recopilar datos a través de correo electrónico y redes sociales. De todos los encuestados, el 13,3% de los proveedores de servicios médicos tenían buenos conocimientos. La mayoría de los profesionales sanitarios que utilizaban probióticos eran dietistas (69,4%). Sin embargo, la prueba lineal multilingüe para el conocimiento, la actitud y la práctica de los probióticos se correlacionó significativamente con el género y la especialidad: 0,005 y 0,009, respectivamente. La mayoría de los encuestados tenían un nivel limitado de conocimiento sobre los probióticos, a pesar de las actitudes y prácticas positivas hacia los probióticos, que podrían mejorarse mediante la implementación de programas y talleres de aprendizaje específicos. (Ahmad, 2023)

- Hasosa, 2021

Entre enero y marzo de 2020 se realizó una encuesta nacional de 550 proveedores pediátricos (PP) de forma anónima sobre sus conocimientos y estilos de práctica con respecto a los probióticos, y fue completada por residentes de pediatría (PR), especialistas

en pediatría (PS), consultores pediátricos (PC), y gastroenterólogos pediátricos (PG). La encuesta tuvo una tasa de respuesta del 82%. Entre los encuestados, el 57,7% conocía la definición de probiótico. Hubo diferencias significativas en el porcentaje de participantes que tenían poco conocimiento sobre los probióticos ($P < 0,05$), siendo los más altos los RP y los más bajos los PG. El probiótico más utilizado por todos los participantes fue *Lactobacillus acidophilus* (63,3%) y *Mycobacterium avium* fue el que se prescribió con menor frecuencia (8,6%). La mayoría de los RP y PS informaron correctamente que los probióticos reducen el riesgo de diarrea inducida por antibióticos (74,9 y 80,2 %, respectivamente), pero no hubo diferencias significativas entre ellos. (Hasosa, 2021)

- Ababneh, 2020

Otro estudio en Jordania tuvo como objetivo evaluar el conocimiento, las actitudes y los patrones de práctica de los proveedores de atención médica (PS) hacia los probióticos. Se realizó una entrevista cara a cara en una muestra aleatoria ($n = 205$) de médicos y farmacéuticos clínicos en diferentes instituciones de salud jordanas durante el período del 1 de junio de 2017 al 31 de agosto de 2017. Un cuestionario estructurado y validado se utilizó para lograr los objetivos del estudio. La mitad de los profesionales sanitarios (51,5%) tenía un conocimiento regular sobre los probióticos, y los pediatras eran el grupo de profesionales sanitarios con mayor conocimiento. Alrededor del 59 % por ciento de los profesionales sanitarios tenían actitudes positivas hacia los probióticos. Sin embargo, menos de la mitad de los profesionales sanitarios (41,0%) alguna vez habían recomendado o recetado probióticos a sus pacientes. Los resultados de este estudio revelan que los profesionales sanitarios tienen un conocimiento limitado sobre los probióticos, aunque tienen actitudes positivas hacia ellos. Esto no se refleja en su propia práctica clínica. (Ababneh, 2020)

- Alarifi, 2021

Se realizó un estudio transversal sobre proveedores de atención médica (PS) en Riad. Los datos se recopilaron mediante un cuestionario en línea semiestructurado relacionado con la definición, los beneficios para la salud y las percepciones sobre los probióticos. Participaron un total de 333 profesionales de la salud, aproximadamente el 95,7% del número original de respuestas enviadas. Los resultados del estudio revelaron el predominio del sexo femenino (52,3%), con edades comprendidas entre 30 y 44 años (62,8%), en su mayoría enfermeras (46,8%) y con experiencia profesional entre 10 y 19 años (37,5%). (85,3%) de los participantes que conocían las definiciones de probióticos, el 77,5% no tenía ninguna preocupación sobre el uso de probióticos. Según las percepciones sobre los probióticos, fueron considerados no perjudiciales para la salud (64,0%); beneficioso para la salud intestinal y el SII (42,6% y 32,4% respectivamente); y por último considerado no beneficioso para la obesidad (24,9%), las alergias (28,5%) y las enfermedades cardíacas (36,3%). Con $\alpha = 0,05$, hubo diferencias significativas en el conocimiento de los probióticos, es decir, beneficios para la obesidad ($p = 0,006$), la alergia ($p = 0,036$), la enfermedad de Crohn ($p = 0,026$) y las enfermedades cardíacas ($p = 0,002$). cuando se agrupan según el género. Y cuando se agruparon según la profesión (médico versus no médico), también aparecieron diferencias estadísticas en el conocimiento sobre los beneficios de los probióticos para las alergias y la enfermedad de Crohn, ambos con $p = 0,033$. Una gran mayoría de los encuestados dijo que no les preocupaba el uso de probióticos (77,5%), y si los tenían, eran preocupaciones menores sobre la seguridad (8,45%). (Alarifi, 2021)

15.5 Resultados

Una vez que se analizaron los estudios escogidos según los criterios de inclusión establecidos se han obtenido los siguientes resultados:

15.5.1 América

En los estudios realizados en America como en México se realizaron cuestionarios para valorar el uso y prescripción de probióticos, el 64% fueron mujeres con edades entre los 18 a 83 años, un alto porcentaje es decir el 71% conocían la definición de probióticos y el nivel de recomendación también era alto en un 64,9 %, el 98% de los encuestados consideran seguros los probióticos, pero la mayoría de encuestados desconocían las cepas de probióticos, presentes en productos comerciales; en Perú la encuesta para determinar el nivel de conocimiento de probióticos para prevención de caries también fue alto con un 61,2 %, siendo las mujeres quienes predominan en el conocimiento de probióticos así como en su aceptación y prescripción, con edades comprendidas entre los 20-26 años.

En una encuesta aplicada a 30 países se obtuvo que el 80% de los encuestados sí conocían la definición de probiótico, sin embargo un 36,4 % consideraron tener un conocimiento medio sobre los probióticos, en este estudio también se obtuvo que las mujeres tenían un mayor conocimiento sobre la definición de probióticos; casi el 79% de los encuestados recomendaban el uso de probióticos a sus pacientes

15.5.2 Europa

En una encuesta realizada en Europa, la mayoría de encuestados es decir un 86,3% reconocen los beneficios clínicos de los probióticos y un 72,1 % los recomiendan, siendo los médicos quienes lo hacen con mayor frecuencia, y un 91% de los encuestados sugirió la necesidad de obtener más conocimientos sobre los probióticos.

En otro estudio europeo el 80% de los profesionales conocían sobre los probióticos y el 84 % los recomendaban en sus consultas.

En otro estudio que incluyó a dietistas, médicos generales y pediatras, los resultados enfatizaron la importancia de que los profesionales estén adecuadamente educados y actualizados sobre los probióticos, para que puedan difundir una información precisa.

15.5.3 África y Asia

Un estudio aplicado a los profesionales Jordanos comparando sus conocimientos con los profesionales de otros países como Líbano, Palestina, Egipto, en los cuales se aplicó una encuesta obteniendo que solo el 13,3% tenían buenos conocimientos sobre los probióticos, siendo los dietistas en un 69,4 % quienes los usaban en mayor porcentaje.

Otro estudio en Jordania que tuvo el objetivo de evaluar el conocimiento sobre los probióticos, en el cual el 51,5 % tenía un conocimiento regular sobre los probióticos, siendo los pediatras los de mayor conocimiento, menos de la mitad de los profesionales, es decir un 41% han recomendado el uso de los probióticos a sus pacientes.

16. Discusión

El conocimiento sobre los probióticos se ha generalizado y expandido mundialmente, actualmente el personal de salud reconoce los múltiples beneficios para la salud que estos proporcionan, y además los recomiendan como tratamientos terapéuticos para múltiples patologías.

Se evidencia que en América existe un alto porcentaje de conocimiento sobre los probióticos en el personal de salud, aunque, según los estudios realizados, existe un alto porcentaje de mujeres que están en la vanguardia con respecto a estos conocimientos, también los probióticos representan un alto porcentaje de recomendación terapéutica durante las consultas del personal de salud hacia sus pacientes.

Así mismo en Europa se repite esta realidad, ya que el conocimiento sobre los probióticos y sus beneficios, representa un alto porcentaje en el personal de salud, también existe un predominio en las mujeres, y son los médicos y nutricionistas los que conocen y recomiendan en mayor porcentaje a los probióticos durante las consultas con los pacientes.

El panorama cambia un poco con respecto a África y Asia, en donde el nivel de conocimiento sobre los probióticos no es tan representativo por no decir que es medio o bajo, siendo los pediatras los que se encuentran más informados con respecto a los beneficios de estos microorganismos para la salud y los recomiendan a sus pacientes.

Pero en general existe una sugerencia por parte de todo el personal de salud, en que se debería reforzar los conocimientos sobre los probióticos y sus muchos beneficios, ya que los conocimientos que tienen son superficiales y que al tratarse de un tema que se ha explorado y expandido recientemente, se deberían brindar más charlas, talleres o

distintas maneras de dar a conocer los beneficios de estos microorganismos de manera mas científica y profunda, con el fin de poner en práctica todos estos conocimientos con los pacientes.

Si bien es un tema reciente y que día a día científicamente existen nueva información, si se debería buscar la manera de brindar mas información ya que los probióticos representan ser el tratamiento y terapéutica en la actualidad y del futuro, debido a sus multiples beneficios en el organismo humano, y por su accesibilidad en alimentos, medicamentos y suplementos

17. Conclusiones

El nivel de conocimiento sobre los probióticos en el personal de salud es alto, sobre todo en países de América y Europa.

El nivel de conocimiento sobre los probióticos en el personal de salud es medio en países de África y Asia.

El nivel de conocimiento sobre los probióticos es alto en médicos y sus especialidades y en nutricionistas.

Un alto porcentaje de personal de la salud conoce sobre los beneficios de los probióticos, reconoce las cepas más beneficiosas y sus principales aplicaciones terapéuticas en diferentes patologías.

Un alto porcentaje del personal de salud recomienda el uso de probióticos a sus pacientes, durante las consultas.

Un alto porcentaje de personal de la salud coincide en que se debería brindar más conocimiento sobre los beneficios y usos de los probióticos, mediante charlas, talleres o cualquier forma en que se puedan expandir los conocimientos, sobre este tema.

18. Bibliografía

- Coccia, A. (2020). *Probióticos, una mirada objetiva sobre microorganismos beneficiosos para la salud*. Recuperado el Agosto de 2023, de <http://repositorio.ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/9240/Tesina%20Antonella%20Coccia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- David Barsallo, A. G. (2021). *Nivel de conocimiento sobre prevención de caries con probióticos en estudiantes de estomatología de la USS*. Recuperado el agosto de 2023, de <https://core.ac.uk/download/pdf/544251881.pdf>
- Espín, B. (Marzo de 2023). *Evidencias sobre probióticos en pediatría*. Recuperado el Agosto de 2023, de https://www.aepap.org/sites/default/files/pag_33_44_evidencias_probioticos.pdf
- Salazar E, S. J. (2019). *Características y beneficios del Kéfir como probiótico: una revisión para el mejoramiento de la salud*. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/microciencia/article/view/7407/6460>
- Cardona Marbe, L. B. (30 de Agosto de 2019). *Los probióticos: alimentos funcionales para lactantes*. Recuperado el Octubre de 2023, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-03192019000200031&script=sci_arttext
- Castañeda, C. (2021). *Nueva bioterapéutica: probióticos de próxima generación*. Recuperado el Octubre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312021000100013&script=sci_arttext
- Castañeda C, M. R. (2023). *Uso de los probióticos como complemento terapéutico en enfermedades que cursan con alteración del microbioma intestinal*. Recuperado

el Octubre de 2023, de Ecimed: <file:///Users/macbookair/Downloads/2943-14419-1-PB.pdf>

Martínez, D. (Febrero de 2022). *Potenciales aplicaciones de los microorganismos probióticos*. Recuperado el Octubre de 2023, de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/31110/MartinezMartinez_Diego_TFG_2022.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Juan de Paula, G. V. (2018). *Probióticos su impacto en la nutrición y la salud. Una visión desde el Cono Sur*. Recuperado el Octubre de 2023, de https://www.danoneinstitute.org/wp-content/uploads/2020/12/Book-Probiotics-2018_sp.pdf

Vinderola G, P. G. (2021). *Alimentos fermentados y probióticos en niños. La importancia de conocer sus diferencias microbiológicas*. Recuperado el Octubre de 2023, de <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2021/v119n1a13.pdf>

Álvarez. (Agosto de 2021). *Probióticos en pediatría*. Recuperado el Octubre de 2023, de <file:///Users/macbookair/Downloads/Dialnet-ProbioticosEnPediatria-7972012.pdf>

Noguer, C. (Junio de 2021). *Próticos, probióticos y simbióticos en la nutrición clínica*. Recuperado el Octubre de 2023, de <https://www.enfermeradigital.com/common/img/tfgs/trabajos/TFG-PREBIOTICO%20PROBIOTICOS%20SIMBIOTICOS%20EN%20LA%20NUTRICION%20CLINICA-CARMEN%20NOGUER%20GONZALEZ-GRADO%20EN%20ENFERMERIA.26811491T.pdf>

- Guarner, F. (Febrero de 2017). *Probióticos y prebióticos*. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-and-prebiotics-spanish-2017.pdf>
- Herrera, L. (Abril de 2022). *Productos comerciales a base de probióticos para consumo humano*. Recuperado el Octubre de 2023, de <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/26681/1/250148.pdf>
- Leyva, M. (2023). *Nivel de conocimiento sobre uso de probióticos en salud oral en estudiantes de odontología de una universidad privada, Chiclayo 2022*. Recuperado el Octubre de 2023, de https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/5957/1/TL_LeyvaRea%c3%bl0Mariana.pdf
- Sylvie Binda, C. H. (2020). *Criterios para calificar microorganismos como probióticos en alimentos y suplementos dietéticos*. Recuperado el Octubre de 2023, de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2020.01662/full#B2>
- Epstein E, V. M. (Noviembre de 2020). *Conocimiento, grado de satisfacción y aceptación de Kéfir elaborado con agua y de Kéfir elaborado con leche de vaca.*. Recuperado el Agosto de 2023, de <http://repositorio.ucu.edu.ar/bitstream/handle/522/180/Tesina%20-%20Epstein%20y%20Velazco%20LN-%202020%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Acevedo M, A. D. (2023). *Análisis bromatológicos de bebidas fermentadas con alto contenido de probióticos a base de Kombucha*. Recuperado el Octubre de 2023, de

<https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3973/3457>

Cucalón J, B. M. (Diciembre de 2020). *Actualización en probióticos, prebióticos y simbióticos para el médico de familia (II)*. Recuperado el Agosto de 2023, de https://mgyf.org/wp-content/uploads/2020/12/MGYF2020_065.pdf

Vázquez, R. (Octubre de 2019). *Uso de probióticos en pediatría*. Recuperado el Agosto de 2023, de <https://biblat.unam.mx/hevila/Revistadeenfermedadesinfecciosasenpediatria/2020/vol32/no131/3.pdf>

Valdovinos Garcia, A. M. (Septiembre de 2019). Uso de probióticos en la práctica clínica: resultados de una encuesta nacional de gastroenterólogos y nutriólogos. *Revista de Gastroenterología de México (Edición en inglés)*, 84(3), 303-309.

Sanchez, C. (2022). Recuperado el Enero de 2024, de Relación entre conocimiento y aceptación sobre uso de probióticos para prevención de caries dental en egresados de estomatología de la Universidad Alas Peruanas-2021: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/11262>

María López, R. V. (2023). Evaluación del conocimiento sobre el uso de probióticos en un hospital pediátrico de atención de tercer nivel en México. *Anales de microbiota, probióticos y prebióticos*, 4(2), 208-212.

Sabina Fiján, A. F. (Agosto de 2019). Conocimiento de los profesionales de la salud sobre los probióticos: una encuesta internacional. *Environmental Research and Public Health*, 16(17), 3128.

- Wilson, W. (Diciembre de 2019). Una encuesta transversal para evaluar las actitudes y la comprensión de los profesionales de salud sobre los probióticos. *Elsevier*, 34, 104-109.
- Van der Geest, F. C. (Marzo de 2020). Percepciones de los médicos generales europeos sobre los probióticos: resultados de una encuesta nacional. *Elsevier*, 11, 100178.
- Pettoello, F. M. (3 de Mayo de 2019). Recuperado el Enero de 2024, de Pub Med: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31053146/>
- Van der Geest, F. V. (Junio de 2023). La conducta de asesoramiento de los profesionales sanitarios; Consideraciones de dietistas y médicos generales sobre las intervenciones con lácteos y probióticos. *Revista de alimentos funcionales*, 105, 105558.
- Ahmad, R. S. (Octubre de 2023). Terapia probiótica: una encuesta sobre las actitudes, creencias y patrones de práctica de los proveedores de atención médica de Oriente Medio. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 13(10).
- Hasosa, Q. B. (21 de Enero de 2021). Conocimiento, actitudes y comprensión de los probióticos entre pediatras en diferentes regiones de Arabia Saudita. *Educación médica BMC*(68).
- Ababneh, E. A. (Febrero de 2020). Evaluación de los conocimientos, actitudes y patrones de práctica de los proveedores de atención médica jordanos hacia los probióticos. *National Library of Medicine*, 20(1), 93-97.
- Alarifi, A. (6 de Mayo de 2021). Investigación del conocimiento de los proveedores de atención médica sobre los probióticos en KSA. *Proceedings of the Nutrition Society*, 80.
- (s.f.).

19. Anexos

Anexo 1: PRISMA chek list.

Sección/tema	#	Ítem	Presente en página #
TÍTULO			
Título	1	Identificar la publicación como revisión sistemática, metaanálisis o ambos.	
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática.	
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describir la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema.	
Objetivos	4	Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS).	
MÉTODOS			
Protocolo y registro	5	Indicar si existe un protocolo de revisión al se pueda acceder (por ejemplo, dirección web) y, si está disponible, la información sobre el registro, incluyendo su número de registro.	
Criterios de elegibilidad	6	Especificar las características de los estudios (por ejemplo, PICOS, duración del seguimiento) y de las características (por ejemplo, años abarcados, idiomas o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad y su justificación.	
Fuentes de información	7	Describir todas las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos y períodos de búsqueda, contacto con los autores para identificar estudios adicionales, etc.) en la búsqueda y la fecha de la última búsqueda realizada.	
Búsqueda	8	Presentar la estrategia completa de búsqueda electrónica en, al menos, una base de datos, incluyendo los límites utilizados de tal forma que pueda ser reproducible.	
Selección de los estudios	9	Especificar el proceso de selección de los estudios (por ejemplo, el cribado y la elegibilidad incluidos en la revisión sistemática y, cuando sea pertinente, incluidos en el metaanálisis).	
Proceso de recopilación de datos	10	Describir los métodos para la extracción de datos de las publicaciones (por ejemplo, formularios dirigidos, por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos por parte de los investigadores.	
Lista de datos	11	Listar y definir todas las variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, PICOS fuente de financiación) y cualquier asunción y simplificación que se hayan hecho.	
Riesgo de sesgo en los estudios individuales	12	Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y cómo esta información se ha utilizado en la síntesis de datos.	
Medidas de resumen	13	Especificar las principales medidas de resumen (por ejemplo, razón de riesgos o diferencia de medias).	
Síntesis de resultados	14	Describir los métodos para manejar los datos y combinar resultados de los estudios, si se hiciera, incluyendo medidas de consistencia (por ejemplo, I ²) para cada metaanálisis.	



Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
Riesgo de sesgo entre los estudios	15	Especificar cualquier evaluación del riesgo de sesgo que pueda afectar la evidencia acumulativa (por ejemplo, sesgo de publicación o comunicación selectiva).	
Análisis adicionales	16	Describir los métodos adicionales de análisis (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión), si se hiciera, indicar cuáles fueron preespecificados.	
RESULTADOS			
Selección de estudios	17	Facilitar el número de estudios cribados, evaluados para su elegibilidad e incluidos en la revisión, y detallar las razones para su exclusión en cada etapa, idealmente mediante un diagrama de flujo.	
Características de los estudios	18	Para cada estudio presentar las características para las que se extrajeron los datos (por ejemplo, tamaño, PICOS y duración del seguimiento) y proporcionar las citas bibliográficas.	
Riesgo de sesgo en los estudios	19	Presentar datos sobre el riesgo de sesgo en cada estudio y, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados (ver ítem 12).	
Resultados de los estudios individuales	20	Para cada resultado considerado para cada estudio (beneficios o daños), presentar: a) el dato resumen para cada grupo de intervención y b) la estimación del efecto con su intervalo de confianza, idealmente de forma gráfica mediante un diagrama de bosque (forest plot).	
Síntesis de los resultados	21	Presentar resultados de todos los metaanálisis realizados, incluyendo los intervalos de confianza y las medidas de consistencia.	
Riesgo de sesgo entre los estudios	22	Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios (ver ítem 15).	
Análisis adicionales	23	Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado (por ejemplo, análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión [ver ítem 16]).	
DISCUSIÓN			
Resumen de la evidencia	24	Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia para grupos clave (por ejemplo, proveedores de cuidados, usuarios y decisores en salud).	
Limitaciones	25	Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados (por ejemplo, riesgo de sesgo) y de la revisión (por ejemplo, obtención incompleta de los estudios identificados o comunicación selectiva).	
Conclusiones	26	Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias, así como las implicaciones para la futura investigación.	
FINANCIACIÓN			
Financiación	27	Describir las fuentes de financiación de la revisión sistemática y otro tipo de apoyos (por ejemplo, aporte de los datos), así como el rol de los financiadores en la revisión sistemática.	

Anexo 2: AMSTAR-2 herramienta de evaluación crítica de revisiones sistemáticas de estudios de intervenciones de salud

1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?

Sí	Opcional	
<input type="checkbox"/> Población	<input type="checkbox"/> Ventana temporal de seguimiento	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Intervención		
<input type="checkbox"/> Comparación		
<input type="checkbox"/> Resultado (Outcome)		

2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?

Sí Parcial	Sí	
Los autores afirman que tuvieron un protocolo o guía escrita que incluía TODO lo siguiente:		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Pregunta(s) de la revisión	Además de lo anterior, el protocolo debe estar registrado y también debería haber especificado:	
<input type="checkbox"/> Una estrategia de búsqueda	<input type="checkbox"/> Un meta-análisis / plan de síntesis, si aplicara, y	
<input type="checkbox"/> Criterios de inclusión / exclusión	<input type="checkbox"/> Un plan para investigar causas de heterogeneidad	
<input type="checkbox"/> Evaluación del riesgo de sesgo	<input type="checkbox"/> Justificación para cualquier desviación del	

3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?

Para sí, la revisión debe satisfacer UNA de las siguientes opciones:		
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir sólo Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA), o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir sólo Estudios No Aleatorizados de Intervención (EINA), o		
<input type="checkbox"/> Explicación para incluir ambos: ECA y EINA		

4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también debería tener (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Buscaron por lo menos en 2 bases de datos (relevantes a la pregunta de investigación)	<input type="checkbox"/> Haber buscado en listas de referencias / bibliografía de los estudios incluidos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Proporcionaron palabras clave y/o estrategia de búsqueda	<input type="checkbox"/> Haber buscado en registros de ensayos/estudios	
<input type="checkbox"/> Explicitan si hubo restricciones de publicación y está justificada (por ejemplo, idioma)	<input type="checkbox"/> Haber incluido o consultado expertos en el campo de estudio	
	<input type="checkbox"/> Haber buscado literatura gris, si correspondiese	
	<input type="checkbox"/> Haber realizado la búsqueda dentro de los 24 meses de finalizada la revisión protocolo	

5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?

Para sí, UNA de las siguientes:		
<input type="checkbox"/> Al menos dos revisores estuvieron de acuerdo de forma independiente en la selección de los estudios elegibles y consensuaron qué estudios incluir, o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
<input type="checkbox"/> Dos revisores seleccionaron una muestra de los estudios elegibles y lograron un buen acuerdo (al menos 80%), siendo el resto seleccionado por un solo revisor		

6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?

Para sí, UNA de las siguientes:		
<input type="checkbox"/> Al menos dos revisores alcanzaron consenso sobre los datos a extraer, o	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
<input type="checkbox"/> dos revisores extrajeron los datos de una muestra de los estudios elegibles y lograron un buen acuerdo (al menos 80%), siendo el resto extraído por un solo revisor		

7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también describe (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Se proporciona una lista de todos los estudios potencialmente relevantes, evaluados por texto completo, pero excluidos de la revisión	<input type="checkbox"/> Fue justificada la exclusión de la revisión de cada estudio potencialmente relevante	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No

8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?

Para sí parcial (TODO lo siguiente):	Para sí, también describe (TODO lo siguiente):	
<input type="checkbox"/> Poblaciones	<input type="checkbox"/> Población en detalle	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Intervenciones	<input type="checkbox"/> Ámbito del estudio	
<input type="checkbox"/> Comparadores	<input type="checkbox"/> Marco temporal para el seguimiento	
<input type="checkbox"/> Resultados	<input type="checkbox"/> Intervención y comparador en detalle (incluidas dosis si fuese pertinente)	
<input type="checkbox"/> Diseños de investigación		

9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?

Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí parcial debe haber valorado:	Para sí, también debe haber valorado:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sólo incluye EINA
<input type="checkbox"/> Enmascaramiento de la asignación, y	<input type="checkbox"/> Generación de la secuencia aleatoria, y	
<input type="checkbox"/> cegamiento de pacientes y evaluadores de resultados (innecesario para resultados objetivos como mortalidad por todas las causas)	<input type="checkbox"/> reporte selectivo entre múltiples medidas o análisis de resultados específicos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sólo incluye EINA
Estudios No Aleatorizados de Intervención (EINA)		
Para sí parcial debe haber valorado:	Para sí, también debe haber valorado:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Sí Parcial <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sólo incluye EINA
<input type="checkbox"/> Sesgo de confusión, y	<input type="checkbox"/> Métodos utilizados para determinar exposiciones y resultados, y	
<input type="checkbox"/> sesgo de selección	<input type="checkbox"/> reporte selectivo entre múltiples medidas o análisis de resultados específicos	

10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?

Para sí:	
<input type="checkbox"/> Debe haber informado sobre las fuentes de financiación para los estudios individuales incluidos en la revisión Nota: informar que los revisores buscaron esta información pero que no fue reportado por los autores del estudio, también califica	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados?

Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí:		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
<input type="checkbox"/> Los autores justifican la combinación de los datos en un meta-análisis, y		
<input type="checkbox"/> utilizaron una técnica apropiada de ponderación para combinar los resultados de los estudios, ajustada por heterogeneidad si estuviera presente, e		
<input type="checkbox"/> investigaron las causas de la heterogeneidad		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA)		
Para sí:		
<input type="checkbox"/> Los autores justifican la combinación de los datos en un meta-análisis, y		
<input type="checkbox"/> utilizaron una técnica apropiada de ponderación para combinar los resultados de los estudios, ajustada por heterogeneidad si estuviera presente, y		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No Meta-Análisis
<input type="checkbox"/> combinaron estadísticamente las estimaciones de efecto de EINA que fueron ajustados por confusión, en lugar de combinar datos crudos, o justificaron combinar datos crudos las estimaciones de efecto ajustado cuando no hubieran estado disponibles, y		
<input type="checkbox"/> reportaron estimaciones de resumen separadas para los ECA y EINA por separado cuando ambos se incluyeron en la revisión		

12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia?

Para sí:	<input type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> Sólo incluyeron ECA de bajo riesgo de sesgo, o	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Si la estimación combinada se basó en ECA y/o EINA con diferentes riesgos de sesgo, los autores realizaron análisis para investigar su posible impacto en las estimaciones sumarias del efecto	<input type="checkbox"/> No Meta-Análisis

13. ¿Los autores de la revisión consideraron el riesgo de sesgo de los estudios individuales al interpretar / discutir los resultados de la revisión?

Para sí:	<input type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> Sólo incluyeron ECA de bajo riesgo de sesgo, o	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Si se incluyeron ECA con moderado o alto riesgo de sesgo, o EINA, la revisión proporcionó una discusión sobre el probable impacto de los riesgos de sesgo en los resultados.	

14. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y discutieron cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión?

Para sí:	<input type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> No hubo heterogeneidad significativa en los resultados, o	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Si hubo heterogeneidad, los autores realizaron una investigación de sus fuentes y discutieron su impacto en los resultados de la revisión.	

15. Si se realizó síntesis cuantitativa ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?

Para sí:	<input type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> Realizaron pruebas gráficas o estadísticas para sesgo de publicación y discutieron la probabilidad y la magnitud del impacto del sesgo de publicación	<input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> No Meta-Análisis

16. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?

Para sí:	<input type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> Los autores informaron carecer de conflicto de intereses, o	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Los autores describen sus fuentes de financiación y cómo fueron gestionados los potenciales conflictos de intereses.	