

UACM

Universidad Autónoma
de la Ciudad de México

NADA HUMANO ME ES AJENO

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN PROMOCIÓN DE LA SALUD

Un análisis crítico de la literatura científica de la microbiota oral y su relación con la promoción de la salud

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PROMOCIÓN DE LA SALUD

PRESENTA

Liliana Lizbeth López Bretón

Director de la Tesis

Dr. Oswalth Manuel Basurto Bravo

Codirectora

Dra. Mireya Martínez García

Ciudad de México noviembre, 2023.

SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

DERECHOS RESERVADOS ©

La presente obra y cada uno de sus elementos está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor; por la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como lo dispuesto por el Estatuto General Orgánico de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; del mismo modo por lo establecido en el Acuerdo por el cual se aprueba la Norma mediante la que se Modifican, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones del Estatuto Orgánico de la Universidad de la Ciudad de México, aprobado por el Consejo de Gobierno el 29 de enero de 2002, con el objeto de definir las atribuciones de las diferentes unidades que forman la estructura de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México como organismo público autónomo y lo establecido en el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Por lo que el uso de su contenido, así como cada una de las partes que lo integran y que están bajo la tutela de la Ley Federal de Derecho de Autor, obliga a quien haga uso de la presente obra a considerar que solo lo realizará si es para fines educativos, académicos, de investigación o informativos y se compromete a citar esta fuente, así como a su autor ó autores. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial y cualquier uso diferente a los ya mencionados, los cuales serán reclamados por el titular de los derechos y sancionados conforme a la legislación aplicable.

Dedicatoria

No, no es fácil
No es fácil luchar contra tus miedos
No es fácil vencer tus creencias limitantes
No es fácil dejar de escuchar esa vocecita interna que te dice
“No vas a poder”
“No eres capaz”
“¿Qué pena que van a decir los demás de ti?”
La realidad es que el camino para alcanzar tus sueños
Es un camino difícil y nadie lo ve
Porque todos los de afuera solo ven los resultados
Nadie sabe todo lo que hubo detrás para que ese
Resultado pudiera llegar más que tú
Porque al final del día ERES TÚ CONTRA TI MISMO
Y esa es la competencia MÁS DIFÍCIL
Solo tú sabes el trabajo que cuesta hacerlo
Hacer lo que tienes que hacer cuando nadie te ve
Cuando es más fácil no hacerlo, quedarte cómodo no esforzarte
Sí ... luchar contra ti mismo es difícil
Pero cuando logras vencerte a ti mismo te das cuenta que vale
La PENA.

Psic. Paola Durazo

Agradecimientos

Para a mí:

Antes que nada, me agradezco por seguir adelante. Por ser valiente, esas veces quise salir corriendo. Por seguir intentando sin rendirme. Me agradezco, me valoro y me felicito por haber concluido con éxito un proyecto más en mi vida.

A mi madre:

Por apoyarme económicamente durante esta etapa de universitaria sin ella no lo hubiera logrado

A mi director Dr. Oswalth Basurto Bravo

Sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas. Gracias por sus orientaciones”

A mi codirectora, Dra. Mireya Martínez García:

Le expreso mi mayor gratitud por guiarme a lo largo de este camino, apoyarme y confiar en mí desde el primer momento. No sabría cómo agradecerle la paciencia infinita que han tenido durante este año y la cantidad de tiempo y esfuerzo que me han dedicado. Este trabajo es únicamente una pequeña muestra de lo aprendido durante estos meses juntas. Ha sido un lujo trabajar con usted. Gracias por todo.

A mis lectores:

Por las valiosas contribuciones que hicieron al trabajo final y por el tiempo que dedicaron para revisarlo, aún a pesar de tantas actividades que los ocupan. Al Dr. Pablo Claudio Rojas Lara (Academia de Biología), Dra. Concepción Tapia Cortina (Academia de Salud Comunitaria) y M. en C. Vladimir Humberto Pliego Moreno (Academia de Ciencias Ambientales).

A la Universidad:

A mi casa de estudios, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) por haberme dado la oportunidad de cursar la Licenciatura de Promoción de la Salud y formarme como una mujer crítica y comprometida con la salud. A cada uno de los profesores que me acompañaron en mi proceso académico, por los conocimientos transmitidos.

A mis amigos:

Agradezco a mis compañeros y amigos de la carrera por pasar tan grandes momentos juntos, por hacer que esta parte de mi vida fuera más fácil gracias a su compañía. A todas aquellas personas que conocí en su momento que fueron partícipes en esta etapa de mi vida.

GRACIAS.

Resumen

Introducción: En los últimos 20 años se han creado nuevos conocimientos científicos alrededor de la microbiota oral, también se ha descubierto que la microbiota oral es importante para gozar de una buena salud, para eso se debe de llevar una correcta alimentación que nos ayuda a que estos microorganismos nos beneficien con la producción de ciertas sustancias que nos ayudan a degradar los nutrientes. La salud bucal es un área de conocimiento en la que la Promoción de la Salud tiene un amplio campo de desarrollo y de posibilidades de intervención. Tiene como objetivo brindar orientación alimentaria que es el conjunto de acciones que proporcionan información básica, para las personas puedan desarrollar habilidades y actitudes relacionadas con la alimentación que conlleva una interacción con la microbiota y con gozar de una buena salud.

Método: Esta es una revisión narrativa sobre microbiota oral, nutrición y promoción de la salud. Se ha realizado una búsqueda en la literatura científica en Google Scholar, donde a su vez nos mandaba a otra base de datos como SciELO, Science Direct, ELSEVIER y Revista Divulgación Científica de la UNAM con los términos de microbiota oral, oral microbioma, promoción de la salud, nutrición, nutrición y microbiota, etc. Además se han revisado capítulos de libros del campo de la microbiota y salud oral, nutrición y promoción de la salud.

Resultados: Se preseleccionaron alrededor de 125 entre artículos científicos y libros los cuales se fueron depurando teniendo en cuenta el título, objetivo y resumen, finalmente se seleccionaron 61 artículos científicos y libros cuyo el objetivo era saber si hay una relación entre promoción de la salud y la microbiota oral. La mayoría veía por separado los dos conceptos, microbiota se hablaba de qué consistía la microbiota, que factores influenciaba la alteración de la microbiota oral, relacionada principalmente por la nutrición, pero también se encontró que existen otros factores como es el estilo de vida que lleva cada persona que esto se ve afectado la microbiota en general.

Conclusión: En esta revisión sistémica se descubrió que es una herramienta valiosa para los promotores de salud y para cualquier personal del área de salud, dado que es importante la investigación científica a través de la revisión sistémica o un meta análisis,

con esta herramienta valiosa para cuestionarnos sobre ciertos temas, como en este caso la Microbiota oral que a pesar de que se habla de microbioma no se habla de la promoción de la salud por lo que es importante que se crean puentes entre la medicina hegemónica y la promoción de la salud.

Palabras clave: Microbioma, Promoción de la salud, Microbiota oral y Nutrición.

ABSTRACT

Introduction: In the last 20 years new scientific knowledge has been created around the oral microbiota, it has also been discovered that the oral microbiota is important to enjoy good health, for that we must have a correct diet that helps these microorganisms to benefit us with the production of certain substances that help us to degrade nutrients. Oral health is an area of knowledge in which Health Promotion has a wide field of development and intervention possibilities. It aims to provide dietary guidance, which is the set of actions that provide basic information, so that people can develop skills and attitudes related to food that involves an interaction with the microbiota and to enjoy good health.

Method: This is a narrative review on oral microbiota, nutrition and health promotion. A search of the scientific literature was carried out in Google Scholar, which in turn sent us to other databases such as SciELO, Science Direct, ELSEVIER and Revista Divulgación Científica of the UNAM with the terms oral microbiota, oral microbiome, health promotion, nutrition, nutrition and microbiota, etc.

In addition, book chapters in the field of microbiota and oral health, nutrition and health promotion have been reviewed.

Results: About 125 scientific articles and books were pre-selected, which were purified taking into account the title, objective and summary, finally 61 scientific articles and books were selected whose objective was to know if there is a relationship between health promotion and oral microbiota. Most of them looked at the two concepts separately, microbiota was talked about what the microbiota consisted of, which factors influenced the alteration of the oral microbiota, mainly related to nutrition, but it was also found that there are other factors such as the lifestyle that each person leads, which affects the microbiota in general.

Conclusion: In this systemic review it was discovered that it is a valuable tool for health promoters and for any personnel in the health area, given that scientific research through the systemic review or a meta-analysis is important, with this valuable tool to question ourselves about certain topics, as in this case the oral microbiota that although

it is spoken of microbiome it is not spoken of health promotion so it is important to create bridges between hegemonic medicine and health promotion.

Key words: Microbiome, Health promotion, Oral microbiota and Nutrition.

Índice general

1. Introducción.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Justificación.....	5
1.3. Objetivos.....	6
1.3.1. Objetivo general.....	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
2. Promoción de la Salud.....	7
3. Promoción de la salud y su relación con la nutrición.....	15
3.1. Conceptos básicos sobre nutrientes	16
3.1.1. Carbohidrato.....	20
3.1.2. Lípidos.....	21
3.1.3. Proteínas.....	22
3.1.4. Vitaminas.....	22
3.1.5. Agua.....	24
3.1.6. Minerales.....	26
4. Fundamentos de la microbiota.....	31
4.1. Generalidades de la microbiota humana.....	31
4.1.1. Colonización de bacterias.....	33
4.1.2. Colonización de hongos.....	34
4.1.3. Colonización de virus.....	36
4.1.4. Colonización de parásitos.....	37
4.2. Generalidades de la microbiota oral.....	37
4.2.1. La formación del biofilm.....	40
4.2.2 Funciones.....	40
4.2.3. Ecosistemas en Saliva.....	41
4.2.4. Ecosistemas en Mucosa bucal.....	42
4.2.5. Ecosistemas en Superficie dentarios.....	42
4.2.6. Ecosistemas en Lengua.....	42
5. Metodología.....	44
5.1. Mapeo de la literatura.....	44
5.1.1. Etapas de mapeo.....	45
5.2. Revisión de la literatura.....	47
5.2.1. Estrategia de búsqueda en Google Scholar.....	48
5.3. Estrategia de selección de los documentos recuperados.....	48
6. Resultados y discusión.....	50
6.1. Resultados de mapeo.....	50
6.1.1. Etapa 1: identificación de la pregunta de investigación.....	50
6.1.2. Etapa 2: identificación de estudios relevantes.....	52
6.1.3. Etapa 3: selección de estudios.....	54
6.1.4. Etapa 4: trazar los datos.....	59
6.1.5. Etapa 5: cotejar, resumir e informar los resultados.....	56
7. Conclusiones.....	60
Glosario.....	64
Referencias.....	66

Índice de tablas

Tabla 3.1 Funciones y las principales fuentes de las vitaminas.....	23
Tabla 6.1. Resultados de la búsqueda.....	51
Tabla 6.2. Base de datos de la búsqueda de los documentos seleccionados.....	55

Índice de figuras

Figura 1. Las diferentes conferencias que se han hecho relacionadas con la Promoción de la salud en todo el mundo.....	11
Figura 2. Esquema de Promoción de la salud en líneas de acción.....	12
Figura 3. Microbiota que se encuentra en las diferentes partes del cuerpo.....	33
Figura 4. Clasificación de bacterias gran positivas y bacterias gran negativas.....	34
Figura 5. Estructura de la microbiota oral.....	39
Figura 6. Comunidades bacterianas que predominan cada hábitat de la cavidad oral..	43
Figura 7. Diagrama aluvial de los resultados obtenidos. Elaboración propia.....	57

Capítulo 1

1. Introducción

La Promoción de Salud (PS) está enfocada a la reorientación de los servicios a través de estrategias económicas, éticas, ecológicas y tecnológicas entre otras para hacer cambio en los saberes. La PS al contar con diferentes herramientas de nutrición, salud pública, medio ambiente, epidemiología, psicología, patología entre otras herramientas más les permite identificar los diferentes las amenazas que tiene amenazadas a la salud, esas herramientas le ayudaran a orientar a la población a mejor su calidad de vida de la población.

La PS a través de procesos permite identificar los diferentes problemas que amenaza a la salud, orientando acciones a mejorar la calidad de vida de las personas. El PS trata de atender las necesidades que existen a nivel individual o colectivo en materia de salud. El promotor atiende todas las actividades que lleva al cambio de hábitos de las personas, hacia entornos o modalidades más saludables con la modalidad de prevenir enfermedades. El promotor cuenta con un perfil bastante amplio en el ámbito de nutrición, salud pública, epidemiología, patología social que se convierten en un puente entre el sector salud y la población.

En este caso el promotor de la salud debe de voltear a ver el tema de la microbiota, ya que es una parte fundamental para mantener el estado de equilibrio de la salud, ya que nos va ayudar a degradar algunos macronutriente y micronutrientes, más aparte nos brindara protección contra patógenos que son los encargados de deteriorar la salud del huésped.

El término microbioma hace referencia a todo conjunto de microorganismos (bacterias, hongos, arqueas, virus y parásitos) que residen en nuestro cuerpo, que a su vez pueden diferenciarse en comensales, mutualistas y patógenos. Uno de ellos es la cavidad oral, donde da inicio la digestión comienza en la boca para dar paso a la

descomposición de los alimentos en pequeñas partículas mezclándolas con la saliva, enzimas y microorganismos para extraer los nutrientes. Las comunidades de microorganismo que se encuentran en la boca tienen un comportamiento simbiótico y mutualista con las células eucariotas humanas, son imprescindibles para el correcto funcionamiento de nuestro organismo, mantienen un importante diálogo con el sistema inmune y tienen funciones homeostáticas que condicionan nuestra salud. (Campo y Alarcón, 2017)

Estos microorganismos que se encuentran en la cavidad oral se van adaptando al tipo de alimentación que ingerimos habitualmente, los microorganismos son completamente adaptables a los cambios de dieta y así puede obtener el máximo partido de los nutrientes. Por ejemplo, si una persona lleva una dieta rica en azúcares refinadas va a favorecer que ciertas bacterias alteren genéticamente su metabolismo y van a abundar algunas bacterias y esto va a provocar que se presente la caries, al ver una alteración en el medio ambiente de la microbiota puede tener consecuencias significativas para la salud del ser humano.

1.1. Planteamiento del problema

Uno de los nuevos aportes de la medicina es el modelo médico hegemónico (MMH) es sobre la microbiota. La microbiota se define como la comunidad de microorganismos que ocupan un hábitat específico, mientras que el término de microbioma se refiere a la microbiota y a la función que cumple dentro de dicho entorno (Moreno, Valladares y Halaba, 2018). Este nuevo concepto se está volteando a ver y ha investigar, y se ha descubierto que la microbiota interfiere en la salud de cada individuo, que es importante que se hable del tema desde la Promoción de la salud.

Se sabe que juega un papel fundamental en la salud/enfermedad del ser humano. Una gran parte del microbioma está formado por bacterias, virus, arqueas, hongos, y protozoos que son benéficas para la salud y que nos ayuda a combatir aquellos microorganismos que son patógenos o que perjudican la salud del ser humano.

Si definimos salud de forma integral, entonces para poder llevar a cabo la promoción de la salud, se requiere conocer el papel que juegan por un lado los hábitos saludables y por el otro los patrones de urbanización en el desarrollo de determinados organismos en el microbioma.

Las diferentes actividades que realiza cada individuo desde los estilos de vida para que satisfaga sus necesidades, tiene que ver desde los hábitos alimenticios, la higiene personal, su salud mental, la realización de ejercicio y la calidad de vida desde su desarrollo personal, autodeterminación, relaciones interpersonales, entre otras, el cual va a impactar la microbiota del cuerpo.

Por lo cual es uno de los campos de conocimiento fundamentales a los que puede orientarse el promotor de la salud (PS). Con base a la investigación científica se sabe que existen diferentes tipos de microbiotas en el cuerpo humano como es el caso de la *microbiota gastrointestinal* es importante debido a su ayuda en la producción de vitaminas, en la formación de la barrera intestinal, en la digestión de alimentos, también

es importante en la digestión de la mayoría de los carbohidratos (Díaz, 2019). En la *microbiota oral* se encuentran una gran diversidad de especies en la boca de las cuales se puede mencionar que es predominada por *streptococcus*, *neisseria* y *prevotella*, *microbiota de la piel* que coloniza una gran variedad de microorganismos, dependiendo de las diferentes regiones corporales por ejemplo en las zonas secas se encuentra cubierta por *staphylococcus*, mientras que las zonas sebáceas se encuentran *lipofílicas de propionibacterium*, y en las zonas húmedas se encuentran *corynebacterium* para que estos microorganismos puedan habitar en esta zona debe de haber un adecuado ambiente que sea favorable en las condiciones de humedad, pH y producción sebácea (Requena y Velazco, 2019). La *microbiota urogenital* es diferente dependiendo del sexo, en el caso del hombre es escasa debido a que la orina lava la uretra periódicamente y la mujer se va encontrar *Lactobacillus* que generan ácido láctico en su metabolismo de los azúcares, que hace que el pH vaginal esté entre 4 y 4.5, descendiendo hasta 3 durante el embarazo. (Evaristo y Ripoll, 2019, Alarcón y D'Auria, 2016)

La microbiota oral (MO) es la segunda biota más importante del organismo. Una de las funciones es el equilibrio del huésped en estado de salud, a lo largo de toda la vida que además se comporta como un sistema dinámico. (Dagli, Darwish, et. al. 2016)

Por ello es muy importante encontrar los vínculos entre la MO y la PS. Para ello se realizará una revisión de la literatura científica en inglés y en español del 2000 al 2021. A fin de cuentas, lo que se busca es brindarle herramientas para su vida relacionado al cuidado de la cavidad oral para poder mantener una microbiota saludable y poder prevenir enfermedades bucales y a nivel sistémico.

¿Qué tanta información existe sobre el microbiota oral en inglés y en español del 2000 al 2021, si existe algún tipo de relación con la promoción de la salud?

1.2. Justificación

La promoción de la salud es una rama de la salud que se está posicionando actualmente en el sector salud, con base a la pandemia se están dando cuenta que es muy importante la promoción de la salud, con base a las estrategias básicas para la adquisición y el desarrollo de aptitudes o habilidades para la vida que conlleva un cambio de salud. (Giraldo, Toro, Macías, et al, 2010)

Está enfocada en la atención primaria de salud en sensibilizar y la prevención de enfermedades a la población a que tome decisiones de manera informada y responsable sobre su salud. Donde se toma en cuenta que los seres humanos son biopsicosociales, para esto utiliza estrategias enfocados en el estilo de vida saludables con el fin de modificar las conductas de riesgo.

Por eso es importante que la promoción de la salud se enfoque en la salud oral porque depende una gran parte de la salud del cuerpo humano y está a su vez va a favorecer la microbiota y poder gozar de buena salud.

Las enfermedades bucales afectan a 8 de cada 10 mexicano, es un problema de salud pública que ocasiona pérdidas de piezas dentales hasta una mala oclusión (Senties, 2013). Por estas razones el promotor de salud debe de voltear a ver la salud bucal para poder llevar a cabo una microbiota saludable con base a las herramientas de los estilos de vida saludables.

2. *Objetivos*

2.1. Objetivo general

Describir el abordaje del tema de microbiota oral en el mundo a través de una revisión de la literatura en inglés y en español durante el periodo de 2000 al 2021 con el fin de encontrar la forma en la que se aborda desde la perspectiva de la promoción de la salud.

2.2. Objetivos específicos

- Definir salud y promoción de la salud.
- Entender el papel que juega el microbiota en la salud oral.
- Comprender cómo está constituida el microbiota oral.
- Revisar la forma en la que es abordada la promoción de la salud en la literatura en inglés como en español en los últimos 21 años.
- Proponer que la promoción de la salud aborde el tema del microbiota oral.
- Buscar que se tiendan “puentes” entre las disciplinas que integran la salud oral.

Capítulo 2

2.1 Promoción de la salud

La Promoción de la salud (PS) reúne las áreas de las ciencias, ciencias naturales, ciencias sociales y humanidades gracias a esto la PS es transdisciplinaria permitiéndole la cooperación de diferentes disciplinas para analizar y comprender los diferentes retos que amenazan el estado de salud de las personas a nivel individual como colectivo. Está enfocada en la emancipación y en el empoderamiento de las personas relacionada con el estilo de vida y calidad de vida. También incorpora una serie de disciplinas dentro de su marco teórico-práctico, entre las cuales son la Política Social, la Educación, la Sociología, la Psicología, la Epidemiología, la Comunicación, el Mercadeo social, la Filosofía y la Economía, que ayuda a ver y analizar los determinantes sociales que predominan en la población intervenida. Para poder comprender mejor la PS es necesario saber los acontecimientos principales que dieron pauta a la PS. (Colomer, 2001)

La PS surge intentando dar algunas respuestas desde otra perspectiva: de la salud. Las prácticas de la PS es transdisciplinaria porque logra identificar los determinantes de la salud a nivel biológicos, psicológicos, emocionales y sociales y, por tanto, las intervenciones deberán contar con profesionales de los diversos campos y trabajar conjuntamente, para esto se debe de tener cuáles fueron los acontecimientos más relevantes que dieron paso a la PS. (Colomer, 2001)

El inicio de la práctica de PS inicia con la Declaración de Alma-Ata en 1978 donde definieron la salud como estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, es un derecho humano, también toma en cuenta la Atención Primaria de Salud (APS) que es la primera línea de contactos entre el personal de salud y la población. A partir de aquí nos marca un punto de referencia importante porque explica la naturaleza social de la salud, y se vió enriquecida por una perspectiva multidisciplinaria al concebirla como un campo donde

las ciencias sociales, humanidades y biológicas pueden contribuir a su construcción (Flores, Granados y Mendoza 2017). Después de seis años se vuelve a tocar el tema de PS en Canadá en 1986 en Ottawa se realizó una conferencia internacional sobre PS (hacia un nuevo concepto de la salud pública), donde define a la PS de la manera siguiente:

La PS consiste en proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma. Para alcanzar un estado adecuado de bienestar físico, mental y social un individuo o grupo debe ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente. La salud se percibe pues, no como el objetivo, sino como la fuente de riqueza de la vida cotidiana.

En Ottawa se menciona que la PS participa en la Elaboración de políticas, Creación de ambientes favorables, Reforzamiento de la acción comunitaria, Desarrollo de las aptitudes personales y Reorientación de los servicios sanitarios. Son herramientas que el PS debe de identificar cuando interviene en una comunidad.

Otras de las conferencias Jakarta (1997) en el cual se identificaron seis prioridades de PS para fortalecer la base de evidencia de resultados de PS; aumentar la inversión para desarrollarla; incrementar las capacidades colectivas; facilitar el empoderamiento de individuos y comunidades; y asegurar la existencia de la infraestructura material necesaria para PS a partir de reorientación de los sistemas y servicios de atención de la salud con criterios de PS. En la conferencia mundial de Bangkok 2005 en Tailandia, se propusieron cuatro compromisos clave para promover la salud: que el promotor pueda intervenir en los programas y en las políticas de salud que se implementan en la agenda de los gobiernos y las agencias gubernamentales como una estrategia para beneficiar la salud de las comunidades. (Flores, Mendoza, Granados 2017)

La conferencia más reciente está enfocada a crear una sociedad del bienestar, que fue celebrada en el 2021 en Ginebra (Suiza), donde mencionan que la salud inicia desde el hogar y comunidades, comienza con los alimentos que

consumimos y el agua que bebemos, el aire que respiramos en las escuelas y los lugares de trabajo (Ad, 2021). A partir de la pandemia se le está dando más importancia a la promoción de la salud a nivel mundial, donde se hace un énfasis sobre el estilo de vida y calidad de vida que llevan las personas a partir de la pandemia, ya que fue modificado su estilo de vida de la noche a la mañana. Donde los diferentes gobiernos se dieron cuenta que no todos gozan de un sistema de salud para enfrentar una pandemia de esta magnitud.

La promoción de la salud se constituye en un proceso político y social que busca incidir en las condiciones sociales, ambientales y económicas, a fin de disminuir el efecto que estos factores pueden tener en el ámbito público e individual. La PS pretende formar individuos que sean autónomos, mediante el desarrollo y utilización de habilidades que favorezcan la salud: esto es, una estrategia de empoderamiento a nivel individual como colectivo. (Carmona, Rozo y Mogollón, 2005)

La PS emancipadora considera a los seres humanos como sujetos éticos capaces de construir conocimiento independientemente de los expertos o de las instituciones y, con base en ese conocimiento, dar significado, valor y sentido a su mundo y práctica. (Chápela, 2020)

El empoderamiento social está íntimamente ligado a la participación comunitaria no basta con el discurso y la retórica del sector salud, sino que es necesario activar los mecanismos dialógicos, crear espacios de concertación y de negociación y, sobre todo, crear conciencia sobre los derechos sociales de las personas. Es el proceso de acción-social que promueve la participación de las personas, organizaciones y comunidades hacia metas de incremento del control individual y comunitario, eficacia política, mejora de la calidad de la vida en comunidad, y justicia social. (Restrepo, 2001)

La PS ha sido definida como el proceso de brindar herramientas para la vida para que puedan ser conscientes sobre la importancia sobre su salud, más aparte tienen el objetivo de reeducar a la población para que se pueda disminuir algunas enfermedades. Para alcanzar un nivel adecuado de bienestar físico, mental y social, cada persona o grupo requiere identificar y llevar a cabo unas aspiraciones, satisfacer

sus necesidades y cambiar el entorno o adaptarse a él. Las intervenciones que hace la PS son de carácter intersectorial, es decir, involucra a los sectores salud, educación, políticas, planeación, entre otros, en las que también se debe incluir la participación comunitaria. (Osorio, 2010)

La PS se enfoca a desarrollar acciones que favorezcan la salud de las personas como:

- I. Defender la salud sobre la base de los derechos humanos y la solidaridad.
- II. Invertir en políticas, medidas e infraestructura sostenible para abordar los factores determinantes de la salud.
- III. Evaluar las políticas, el liderazgo, las prácticas de promoción de la salud, la transferencia de conocimiento, la investigación y la educación sanitaria.
- IV. Establecer normas reguladoras y leyes que garanticen un alto grado de protección frente a posibles daños.
- V. Garantizar la igualdad de oportunidades para la salud y el bienestar de todas las personas.
- VI. Establecer alianzas con organizaciones públicas, privadas, no gubernamentales e internacionales y con la sociedad civil para impulsar medidas sostenibles.

Después de dar por un recorrido por los acontecimientos más importantes de PS podemos decir que está enfocado a la reorientación de los servicios a través de estrategias económicas, éticas, ecológicas, tecnológicas para hacer cambio en los saberes de PS a través de procesos que permiten identificar los diferentes problemas que amenaza a la salud, que están orientadas a mejorar la calidad de vida de las personas. La PS se refiere al fortalecimiento de la capacidad individual y colectiva para lidiar con la multiplicidad de los condicionantes de la salud. Promoción en ese sentido, va más allá de una aplicación técnica y normativa, aceptándose que no basta conocer el funcionamiento de las enfermedades y encontrar mecanismos para su control. (Czeresnia, 2006)

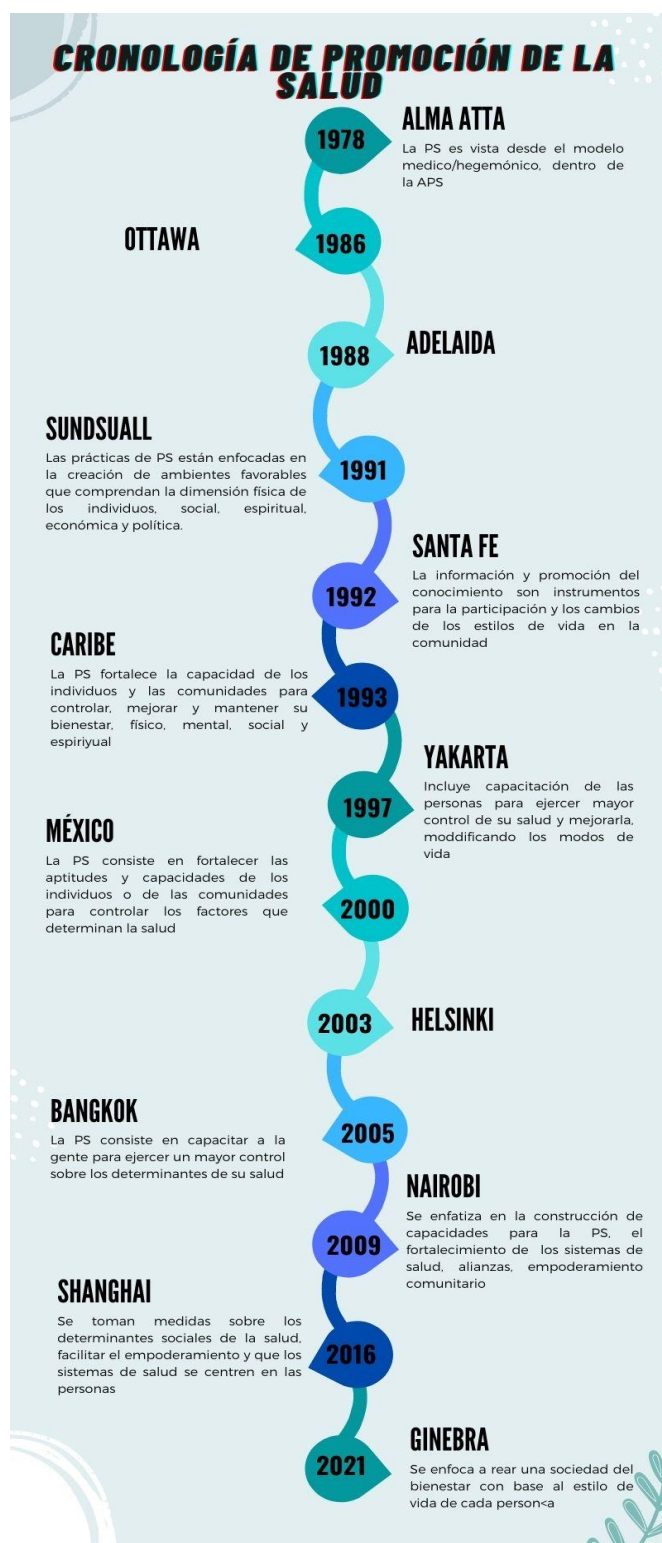


Figura 1. Las diferentes conferencias que se han hecho relacionadas con la Promoción de la salud en todo el mundo.

La PS trata de atender las necesidades que existen a nivel individual o colectivo en materia de salud. El promotor atiende todas las actividades que lleva al cambio de hábitos de las personas, hacia entornos o modalidades más saludables con la modalidad de prevenir enfermedades. El promotor cuenta con un perfil bastante amplio en el ámbito de nutrición, salud pública, epidemiología, patología social que se convierten en un puente entre el sector salud y la población.

La PS tienen la fortuna de ver más allá de la enfermedad, esto quiere decir que ve los determinantes que afectan al estado de salud de las persona y su microbiota del individuo, que puede ser el nivel socioeconómico, el tipo de material de la vivienda, si cuenta con todos los servicios básicos, el tipo de alimentación que lleva, si realiza actividad física todos estos factores se pueden modificar con base a las necesidades que requiere cada persona a través de formar un diálogo entre las personas o comunidades, el promotor de la salud y los servicios de salud brindarles talleres, pláticas de empoderamiento para que identificar cuáles serían sus posibles soluciones y como se puede llevar a cabo de la práctica.

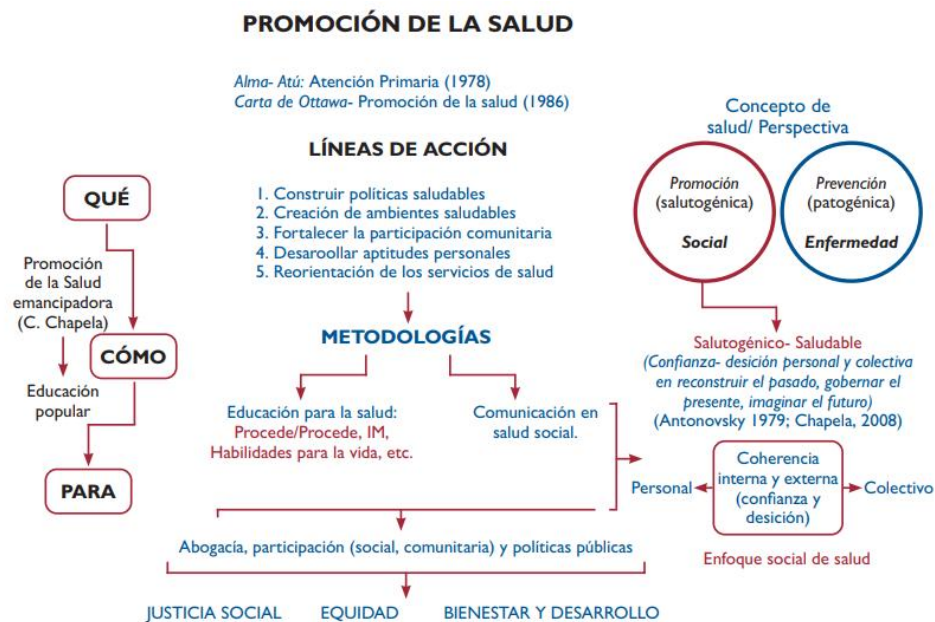


Figura 2. Esquema de Promoción de la salud en líneas de acción.

Ahora hay que hablar de los modelos que son muy importantes para la PS uno de ellos es el Modelo Sociohistórico.

Que a su vez se dividen en dos modelos uno de ellos es el Modelo Socio médico donde incorpora los paradigmas biológicos de la ciencia experimental, donde se han centrado en la curación-cuidado que, en la prevención, ha contribuido al proceso de medicalización de la salud, olvidando que el ser humano es parte de una compleja red dialéctica de relaciones con su entorno social, cultural, económico, político e histórico (García, 2017). Este modelo socio-médico a su vez se divide en *multicausal* y entiende a la enfermedad como el resultado de un conjunto de factores y no solo de factores biológicos, esto quiere decir que va a depender de las condiciones de adaptación y la relación del medio ambiente, *ecológica* que consiste en una triada donde se ve afectada la salud a través del agente, el huésped y el ambiente estos tres factores van a alterar la salud y propiciarán una alteración en el organismo, *estructural* existen dos estructuras de causa una de ellas es la genética que va a ser un factor importante para la manifestación de enfermedades, mientras tanto la segunda es la necesaria que es el conjunto de fenómenos provocados por el exterior y *unicausal* este modelo ve a la enfermedad como biológica, microbiana u otros capaces de desencadenar procesos biológicos (García, 2017). Este modelo se enfoca más al estudio de la enfermedad, pero también es importante que este modelo vea a las personas sanas en el contexto social.

Con base a lo mencionado anteriormente se puede decir que estos modelos ven a la enfermedad como algo biológico, pero a su vez estos modelos logran crear nuevos conocimientos respecto a la salud/enfermedad gracias a las nuevas investigaciones que se están descubriendo a través de los años, un claro ejemplo es la flora o mejor conocido en estos últimos once años como microbiota. Gracias a estas investigaciones se logra comprender mejor el funcionamiento del organismo para poder prevenir ciertas enfermedades.

Este modelo es interdisciplinario, esto quiere decir que el promotor de la salud y los médicos pueden trabajar en conjunto con otras disciplinas para resolver un problema de salud, un claro ejemplo es la pandemia del 2020-2021, donde diferentes áreas trabajaron en conjunto para poder crear una vacuna y poder crear estrategias de medidas sanitarias para resguardar la vida de la población.

Capítulo 3

3. Promoción de la salud y su relación con la nutrición

Actualmente se vive en un mundo que está en constante cambio, se ha visto desde la nutrición que la dieta de la población moderna consta de una dieta hipercalórica y falta de actividad física, también vive en constante estrés que esto ocasiona que la salud de las personas se vea afectada manifestando enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes, obesidad, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, problemas bucales relacionadas con el estilo de vida inadecuado.

La nutrición juega un papel importante, para prevenir desde su inicio y así lograr una buena salud. La nutrición por lo tanto es un proceso a nivel celular que depende de las características metabólicas de la persona. (Macías, Quintero, 2009)

Ascencio (2012) menciona que la nutrición humana es el conjunto de procesos por los cuales el organismo ingiere, digiere, transporta, metaboliza y excreta las sustancias contenidas en los alimentos, de modo que inicia cuando consumimos un alimento, platillo o bebida, y termina con la eliminación de los desechos, ya sea a través de la orina, las heces, la piel o los pulmones.

Los nutrimentos son las sustancias contenidas en los alimentos y que en última instancia las células utilizan para vivir. La nutrición es un acto involuntario, y en realidad se lleva a cabo en el ámbito celular. Una nutrición adecuada es necesaria para un crecimiento y desarrollo óptimos, la actividad física, la reproducción, la lactancia, la recuperación de enfermedades y lesiones, y el mantenimiento de la salud a lo largo del ciclo vital. Los alimentos contienen

compuestos químicos en forma de polímeros (hidratos de carbono, proteínas y lípidos) que deben modificarse mediante la hidrólisis de sus enlaces (digestión) hasta obtener componentes más sencillos: glucosa, fructosa y galactosa a partir de los hidratos de carbono; aminoácidos a partir de las proteínas, y ácidos grasos y colesterol a partir de los lípidos, además de vitaminas, nutrimentos inorgánicos (minerales) y agua. (Ascencio, 2012)

Desde la PS está enfocada al empoderamiento de las personas para mejorar las condiciones de alimentación y el estado nutricional de las personas por lo tanto, se requiere el desarrollo de estrategias acordes con la realidad social, en las cuales se respete la cultura y los saberes populares, de tal forma que se permita a las personas asumir un papel protagónico. El PS trabaja desde la interdisciplinariedad y la intersectorialidad creando nuevas estrategias para empoderar a las personas. (Restrepo, 2003)

A continuación, se describirán los conceptos sobre nutrición.

3.1. Conceptos básicos de nutrientes

Los seres humanos estamos a dieta a diario, la diferencia radica en el tipo de dieta que debe consumir cada persona con base en la edad, el sexo, la estatura, el peso, la condición clínica, económica, y social. (Otero, 2012)

Es necesario destacar los siguientes aspectos generales:

- a) Todos los nutrimentos son importantes, no hay ni buenos ni malos, además si uno de éstos no está presente, es suficiente para que la persona enferme.
- b) Cada nutrimento es diferente y la cantidad que se necesita también.
- c) La velocidad con la que un nutrimento se absorbe en el organismo es también diferente de un caso a otro, y ello determina la urgencia con que debe obtenerse.
- d) No hay alimentos buenos o malos, ni uno que aporte más que otro, “todo alimento contiene uno o más nutrimentos y contribuyen a la nutrición”

Los nutrimentos se clasifican en dos tipos en macronutrientes de los cuales se encuentran los hidratos de carbono, lípidos y proteínas forman la mayor parte de la dieta aproximadamente el 99 % y los micronutrientes los cuales son las vitaminas y minerales. (Otero, 2012)

3.1.1. Hidratos de carbono (HC)

Constituyen la principal fuente individual de energía alimentaria, los carbohidratos proporcionan entre 60 % y 65 % de la ingesta total de energía alimentaria, en promedio, cada gramo aporta 4 kcal. Los cereales (arroz, trigo, maíz, cebada, centeno, avena y sorgo) son las principales fuentes de energía glucémica en el mundo entero. Son indispensables en la contracción muscular, otra de sus funciones es impedir que las proteínas sean utilizadas como sustancias energéticas, cuando hay un déficit energético, lo que ocasiona la pérdida de masa muscular (Bowman y Russel, 2003). Su metabolismo se dirige principalmente hacia el mantenimiento, el aprovechamiento y el almacenamiento de la reserva energética de hidratos de carbono en forma de glucosa circulante y glucógeno unido a tejidos (Katz, 2015). Los hidratos de carbono se clasifican en:

1. **Monosacáridos**

Son azúcares simples, los más importantes en la nutrición son las hexosas de las cuales se encuentran:

- a. **Glucosa:** es la principal fuente de energía en los nutrimentos. Se absorbe al 100 % de forma rápida, es soluble en agua. (Cervera, 2014; Téllez, 2014)
- b. **Fructosa:** se encuentra en las frutas contiene el 1 % y 7 %, y miel contiene el 40 %. A medida que la fruta madura, las enzimas transforman la sacarosa en glucosa y fructosa, lo que da un sabor más dulce. Por eso es importante que las frutas se consuman lo antes de que se madure para que no pierda sus propiedades y de manera sólida. Se absorbe con mayor lentitud. (Téllez, 2014 y Otero, 2012)

- c. **Galactosa:** se compone de glucosa, su función es convertirse en energía al llegar al hígado para que se utilice en el metabolismo. Es soluble en agua y tiene un sabor azucarado, es producido por los animales. (Otero, 2012 y Téllez, 2014)

2. Disacáridos

Los más importantes son

- a) **Sacarosa** (glucosa fructosa): es el endulzante por excelencia de los alimentos. Se encuentra en el azúcar de caña y una variedad de frutas. Su consumo condiciona la caries por la formación de ácidos y, por ende, la desmineralización del esmalte si no se tiene una buena higiene dental. (Téllez, 2014 y Díaz, 2013)
- b) **Lactosa** (glucosa galactosa): es la azúcar de la leche, es menos soluble en el agua, y su dulzor es tan sólo 40 %. (Cervera, 2014 y Díaz, 2013)
- c) **Maltosa** (glucosa glucosa): forma parte de los jarabes, se obtiene industrialmente por el almidón de arroz o de maíz, es muy soluble en el agua. (Díaz, 2013 y Téllez, 2014).

3. Polisacáridos

Los más importantes son:

- a) **Almidón:** es la gran reserva glucídica de los vegetales, como cereales, tubérculos y legumbres. (Díaz, 2013)
- b) **Glucógeno:** Se almacena sobre todo en el hígado y en el músculo. El glucógeno muscular es la de proporcionar energía para la contracción de las fibras musculares. Se libera en presencia de adrenalina y glucagón, hormonas responsables del estrés. (Cervera, 2014 y Téllez, 2014)

- c) **Celulosa:** forman parte de las paredes celulares de todos los vegetales como en los tallos de las hojas y troncos de los árboles, se entra en el arroz, la papa, trigo y maíz. (Díaz, 2013)

Hay que mencionar que los HC vamos a encontrar a la fibra que es importante para la dieta ya que va a ayudar incrementar el volumen fecal, y reduciendo el tiempo de tránsito intestinal. (Otero, 2012)

La fibra en la dieta incluye los componentes de alimentos de origen vegetal al no poderse digerir ni absorber, pasa intacta al intestino grueso y se elimina con las heces fecales (Bowman, 2001). La fibra vegetal puede aportar hasta un máximo de 500 kcal/día, aunque lo general es que sean mucho menos. (Servera, 2004)

La fibra se clasifica, según sus características de hidratación y viscosidad

1. Solubles: Pectina, gomas y mucílagos se fermentan; la fermentación a su vez aumenta la masa fecal y facilita la evacuación, eleva la viscosidad del contenido intestinal y hace más lenta la absorción de la glucosa, colesterol y sales biliares.
2. Insoluble: La celulosa, la hemicelulosa y la lignina tienen gran capacidad de retención de agua, lo que aumenta el volumen fecal y reblandece las heces, siempre y cuando se consuma la suficiente cantidad de agua. Varias fibras actúan en forma de resinas y ligan compuestos en potencia dañinos, como los cancerígenos.

La fuente de las fibras son la cubierta de cereales integrales y leguminosas, verduras y algunas frutas. (Téllez, 2013)

Al presentar un déficit de fibra en la dieta se puede presentar algunas complicaciones de digestión y si le añadimos una carencia de microorganismo buenos en el intestino, podemos presentar estreñimiento, y la solución de este

problema sería a través de medicamentos o de un trasplante de microbiota fecal, para restaurar los microorganismos del intestino.

3.1.2. Lípidos

Son nutrientes básicamente energéticos, y suelen aportar entre 25 y 30 % del total de la energía de la dieta. En promedio, cada gramo aporta 9 kcal. Los lípidos de la dieta incluyen triglicéridos, colesterol y fosfolípidos. Los alimentos de origen animal también son fuente de colesterol, principalmente la yema de huevo, los mariscos y las vísceras. Los ácidos grasos monoinsaturados se encuentran principalmente en el aceite de oliva, el aguacate y las oleaginosas como nueces, cacahuete, almendra y avellana (Ascencio, 2012). Se almacenan en las células adiposas, son esenciales para la digestión, absorción y transporte de las vitaminas liposolubles. (Otero, 2012)

Se pueden clasificar en dos funciones

- a) Lípidos simples: Son los ácidos grasos que pueden ser *saturados*, como los que contienen la crema, la mantequilla, la manteca, el aceite de coco, las almendras o el chocolate; *monoinsaturados*, como los del aceite de maíz, de girasol, de las palomitas o de la nuez de macadamia; y *poliinsaturados*, como los que contienen los cacahuates, las nueces o el aceite de oliva.
- b) Lípidos compuestos: Son los *fosfolípidos* que se pueden encontrar en el huevo y en el hígado; los *glucolípidos* que existen en alimentos de origen animal como la leche y el atún; y las *lipoproteínas* que se encuentran en la piel de pollo, en la mantequilla y en la margarina.
- c) Lípidos misceláneos: Son los esteroides y vitaminas A, E y K. Los alimentos que contienen estos nutrimentos son los de origen animal principalmente. (Otero, 2012)

El colesterol se utiliza para la síntesis de hormonas esteroideas suprarrenales y ácidos biliares. (Katz, 2015)

Su consumo excesivo puede ocasionar sobrepeso y obesidad y con ello va a derivar enfermedades de dislipidemias esto quiere decir que se ve una alteración en el sistema circulatorio y órganos que si no se atiende a tiempo se puede ver perjudicada la salud a largo plazo.

Gracias a las investigaciones que se han hecho en los últimos años se ha descubierto que las vidas de estas últimas generaciones viven en constante estrés y llevan a cabo una dieta hipercalórica, basada en grasas trans y la falta de actividad física. Se ha observado que la población mexicana tiende a consumir comida rápida, refrescos y un exceso de pan.

También se ha observado que con base a esta pandemia del 2020 que la población que estuvo resguardada en casa se presentó alto consumo de alimentos hipercalóricos y esto provocó que la población subiera de peso y presentara problemas de salud mental.

3.1.3. Proteínas

Las proteínas aportan 4 kcal por gramo, y en promedio representan entre el 10 % y el 15 % del total de la energía de la dieta. Las principales funciones de las proteínas en el cuerpo incluyen su papel como estructurales (forma los tejidos), enzimáticas (amilasa, lipasa y pepsina), hormonales (tiroxina, hemoglobina y albúmina), de transporte e inmuno-proteínas (anticuerpos). (Otero, 2012 y Téllez, 2014)

Existen mezclas de alimentos que aportan todos los aminoácidos esenciales obteniendo así una proteína de un alto valor biológico como por ejemplo las enfrijoladas (tortilla con frijoles), el pan tostado y la sopa de guisantes; la pasta y el queso; el arroz con leche y el sándwich, etc. (Otero, 2012). Las proteínas de origen animal como el huevo, las carnes, la leche y sus derivados contienen alto valor

biológico porque contiene proporciones de aminoácidos indispensables. (Asencio, 2012)

Se ha identificado 20 aminoácidos, de los cuales se dividen en dispensables (serina, glicina, glutamina, cisteína, etc.) e indispensables (valina, leucina, isoleucina, arginina, etc.) que se adquieren a través de la dieta. (Téllez, 2014)

Como ya se mencionó es importante consumir proteínas por sus diferentes funciones, pero también hay que recalcar que al consumir un exceso de proteínas puede desencadenar algún problema de salud a nivel renal.

Como base a lo anterior se puede ver que son muy importantes los macronutrientes que nos van a proporcionar energía para que el organismo pueda funcionar correctamente siempre y cuando no se abuse en su consumo ya que al consumir en exceso nos puede provocar algunas complicaciones en el estado de salud físico como psicológico.

A continuación, se muestra los micronutrientes que también son fundamentales para la salud, e identificar cuáles son primordiales.

3.1.4. Vitaminas

Las vitaminas son compuestos orgánicos indispensables se clasifican en 13 sustancias, cuatro de ellas solubles en grasa o liposolubles, que son la vitamina A, D, E y K, y nueve solubles en agua o hidrosolubles, que incluyen vitamina C, tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina, piridoxina (B6), cianocobalamina (B12), ácido fólico, biotina y ácido pantoténico (ver tabla 3.1, Téllez, 2014).

Tabla 3.1 Funciones y las principales fuentes de las vitaminas.

Nutrimento	Función	Fuentes principales
Vitamina A	Interviene en el mantenimiento de los tejidos epiteliales	Huevo Frutas y verduras Hígado
Vitamina B1	Interviene en el metabolismo de HC	Cereales Leguminosas (frijol, lentejas, etc.) Hígado Verduras de hojas verdes
Vitamina B2	Intervienen en la reducción de oxidación del metabolismo	Leche Pescado Huevo Hígado
Vitamina B6	Coenzima del metabolismo de aminoácidos	Aguacate Plátano Oleaginosas
Vitamina B12	Metabolismo de proteínas Formación de glóbulos rojos	Carnes magras Hígado Riñón Microbiota intestinal
Vitamina C	Metabolismo del colágeno	Verduras y frutas frescas
Vitamina D	Absorción del calcio, fosforo y mineralización de los huesos	Yema de huevo Pescado Exposición al sol
Vitamina E	Estimular el sistema inmunitario Evitar la formación de coágulos	Verduras y frutas frescas
Vitamina K	Ayuda a la coagulación	Hoja verdes (espinacas, acelgas, etc.)
Ácido fólico	Crear células nuevas	Leguminosas (frijoles) Hígado

Niacina	Desarrollo y la función de las células	Hígado Huevo Leche Maíz nixtamalizado
Biotina	Ayuda a convertir los HC, P y L en energía	Huevo Hígado Riñón Microbiota intestinal
Ácido pantoténico	Metabolismo de los alimentos Producción de hormonas y colesterol	Presenta en casi todos los alimentos Microbiota intestinal

Fomento de nutrición y salud, A.C; (2017)

Las vitaminas liposolubles, los efectos de la oxidación a través del calor, de la explosión de la luz solar y el paso del tiempo; se absorben en el intestino delgado. Las vitaminas hidrosolubles no se almacenan en el organismo en cantidades apreciables y generalmente se eliminan a través de la orina. Las frutas y verduras se consideran como fuentes importantes de vitaminas, la leche es fuente de vitamina D y las carnes, de vitaminas del complejo B, como el niacina. (Téllez, 2014)

Por otra parte, es importante mencionar que algunas vitaminas se encuentran relacionadas con la microbiota como es el caso de la vitamina B12, biotina y ácido pantoténico actúa como regulador de microorganismos que llegan al intestino, también funcionan como antiinflamatorio, por último, la vitamina B12 se puede producir en bajas cantidades por la microbiota específicamente por bacterias.

3.1.5. Agua

El agua es una sustancia inorgánica compuesta por dos hidrógenos y un oxígeno (H₂O), es considerada un nutriente y como tal se encuentra en la composición de todos los alimentos que se consumen. Hay que aclarar que el agua como nutriente no es energética, es decir, que no aporta calorías al organismo. El agua no es únicamente H₂O, como se ha descrito, sino que contiene gases, CO₂,

sulfato de calcio, ciertos cloruros, sales de magnesio (Mg), hierro (Fe), cobre (Cu), en algunos casos azufre, etc. El agua debe ser inodora e insípida. (Cervera, 2001)

El agua es el componente más importante del cuerpo humano, y representa entre la mitad y las cuatro quintas partes del peso corporal. El agua corporal se distribuye en tres principales compartimentos: el agua intravascular comprende el líquido de la sangre o plasma, que representa 8 % del total de los líquidos corporales; el agua intracelular incluye al citoplasma y el nucleoplasma y representa 67 % del total del agua del organismo, y el líquido intersticial, que rodea a las células. (Ascencio, 2017)

Interviene en múltiples procesos, como son la digestión, la absorción, el metabolismo y la excreción. Todos los jugos digestivos que se elaboran a lo largo del día pueden llegar a suponer unos ocho litros de líquidos. En el intestino se realiza una importante reabsorción de agua. La cantidad de agua que necesita el organismo está condicionada por la edad, el sexo de la persona. Las necesidades del agua dependen de varios factores: la edad, la temperatura ambiente, la función renal, la función digestiva y el consumo de fármacos. (Cervera, 2001)

Las funciones del agua corporal son:

- Parte esencial de los líquidos corporales (sangre, linfa, secreciones, orina, heces)
- Participa en el metabolismo celular, el transporte de metabolitos y nutrientes; así como en la eliminación de los desechos
- Regula la presión osmótica a través de los iones de sodio, potasio y cloro
- Mantiene la homeostasia y la presión arterial
- Mantiene la temperatura corporal con la sudoración y la evaporación
- Lubrica los tejidos, particularmente el tejido conectivo de las articulaciones; el fluido mucoso, etc.

3.1.6. Minerales

Los minerales son los elementos inorgánicos esenciales de la alimentación, son aquellos que se encuentran de forma más abundante en los tejidos humanos son minerales y dada su abundancia, se denominan macrominerales alimenticios (Katz, 2015). Algunos de los componentes estructurales son el calcio y fósforo de los huesos, así como el hierro de la hemoglobina; otros, como el sodio y el potasio, participan en la regulación osmótica del plasma y los líquidos intracelulares. (Téllez, 2014)

Los minerales se clasifican en dos

1. Macrominerales

Se encuentran presentes en el organismo en cantidades superiores a 5 g y se necesitan más de 100 mg por día, los nutrimentos inorgánicos principales son el calcio, fósforo, magnesio, potasio, sodio, cloro, azufre y cloro.

2. Microminerales

Se presenta en cantidades inferiores a 5 g y se necesitan menos de 100 mg, los nutrimentos inorgánicos principales son el aluminio, arsénico, boro, níquel, hierro, silicio, yodo, flúor, zinc, cromo, cobre, manganeso, selenio y cobalto.

Hay que resaltar que al consumir en exceso de algunos de estos microminerales pueden alterar el estado de salud de las personas como por ejemplo pueden propiciar cáncer. Por estas razones se debe dar paso a la orientación alimentaria para que las personas puedan ser conscientes de lo que consumen en la dieta diaria.

Con base en lo ya mencionado es importante que el PS cuente con los conceptos básicos de nutrición, ya que vivimos en un mundo cambiante en el que cada segundo se generan nuevos conocimientos, gracias a los avances tecnológicos y a los descubrimientos en las ciencias, pero también cada segundo nos bombardea de publicidad de diferentes grupos de alimentos que al consumir de

manera excesiva como es la comida chatarra (hamburguesas, papitas, refresco, los panes dulces, pizzas, los dulces, etc.), pueden provocar enfermedades como sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, problemas renales, entre otras enfermedades. Hablar de nutrición nos remite indudablemente a pensar en la alimentación que es la manera en cómo adquirimos los alimentos que nos proporcionan los nutrientes necesarios que nos dan el aporte energético que necesitamos para poder hacer las actividades cotidianas. (Macías, 2009)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) conciben que la promoción de la salud como la suma de acciones de la población, los servicios, las autoridades sanitarias y otros sectores sociales y productivos, encaminadas a mejorar las condiciones de salud individual y colectiva, que en ocasiones se ve amenazada la vida de las personas son los determinantes de sociales como la paz, la educación, la vivienda, la alimentación, el medio ambiente, la equidad y la justicia social. La PS busca el bienestar individual, familiar y colectivo, sólo si las personas reflexionan sobre sus problemas, podrán hacer algo para resolverlos, de tal forma que se impacte la calidad de vida desde la alimentación saludable. La PS busca promover una alimentación correcta y la adopción de hábitos alimentarios saludables, que significa la modificación de conductas y finalmente a prevenir enfermedades. (Restrepo, 2005)

Al fomentar la orientación alimentaria para formar hábitos saludables con base en las creencias alimentarias, la influencia de la publicidad en la selección de alimentos ya que estamos en constante discusión de qué manera se debería alimentar, si nos bombardean de información sobre los alimentos saludables y no saludables (Restrepo, 2005). La orientación alimentaria es la integración de conocimientos provenientes de ciencias básicas como la fisiología y la bioquímica. Las guías alimentarias, incluidas las agrupaciones de alimentos, deben de construirse a partir de la cultura alimentaria, hábitos y costumbres de las personas.

La promoción de la salud brinda orientación alimentaria a las personas para mejorar su estilo de vida con relación a la nutrición y el ejercicio, y se basa en la Norma Oficial Mexicana *NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. Va dirigida a brindar a la población opciones prácticas con respaldo científico, para la integración de una alimentación correcta que se adecua a sus necesidades y posibilidades, así como elementos para brindar información homogénea y consistente para promover el mejoramiento del estado de nutrición de la población y prevenir problemas de salud relacionada con la alimentación. (NOM, 2012)

La NOM-043 la define la orientación alimentaria de la siguiente manera:

La orientación alimentaria es el conjunto de acciones que proporcionan información básica, científicamente validada y sistematizada, tendiente a desarrollar habilidades, actitudes y prácticas relacionadas con los alimentos y la alimentación para favorecer la adopción de una dieta correcta en el ámbito individual, familiar o colectivo, tomando en cuenta las condiciones económicas, geográficas, culturales y sociales. (NOM, 2012)

El promotor de la salud es capacitado, ya que fue preparado por personal calificado y que cuenta con los conocimientos y habilidades para brindar orientación alimentaria. La orientación alimentaria debe llevarse a cabo mediante acciones de educación para la salud, haciendo énfasis en el desarrollo de capacidades y competencias, participación social y comunicación educativa. Pero es importante tomar en cuenta los intereses de la población, pero hay que poner atención en los grupos de riesgo, desde el punto de vista nutricional, la evaluación del estado de nutrición, la prevalencia y magnitud de las enfermedades relacionadas con la nutrición de la población y por último la evaluación de la disponibilidad y capacidad de compra de alimentos, por parte de los diferentes sectores de la población.

Para poder brindar la orientación alimentaria debe de llevar un proceso de reaprendizaje que pretende que el individuo desaprenda los hábitos nocivos para su salud y aprenda aquellos que son saludables; es decir; que las personas sean capaces de modificar sus conductas. Para eso debe de poseer todas las herramientas necesarias para abarcar las problemáticas de salud desde un punto de vista social sin perder de vista lo biológico, por lo que tienen la responsabilidad de crear programas en materia de nutrición que promocionen y promuevan estilos de vida saludables en las poblaciones a través de conocimientos y modificaciones de conductas. El Promotor de la salud debe tener claro que debe de contener una alimentación correcta debe ser:

1. **Completa** que incluyas por lo menos un alimento de cada grupo en cada desayuno, comida y cena.
2. **Equilibrada** que los nutrimentos guarden las proporciones, entre sí al integrar en el desayuno, comida y cena alimentos de los tres grupos.
3. **Suficiente** para cubrir las necesidades nutricionales de cada persona de acuerdo con edad, sexo, estatura, actividad física o estado fisiológico.
4. **Variada** que incluya diferentes alimentos de los tres grupos en cada tiempo de comida.
5. **Higiénica** que se preparen, sirvan y consuman con limpieza.
6. **Adecuada** a los gustos, costumbres y disponibilidad de estos. (NOM, 2012)

Con base en lo anterior quiere decir que debe de utilizar como herramienta el *Plato del Bien Comer*, el saber combinar los tres grupos de alimentos y para eso debe ser higiénica, la debe de complementar con la toma de agua y la realización del ejercicio. El fomento de una buena alimentación correcta inicia desde el nacimiento, primero se educan a los padres de familia para que pueda educar a los futuros niños con hábitos saludables para que cuando sean adultos sigan llevando un estilo de vida saludable y de esa forma se puede prevenir ciertas enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles.

Para dar orientación alimentaria el Promotor de la salud debe de planificar y distribuir la dieta familiar de acuerdo a la edad, estado de salud y nutrición de cada uno de los integrantes de la familia, considerando los recursos económicos, disponibilidad de alimentos, costumbres y condiciones higiénicas, utilizando diferentes herramientas como son las campañas de mercadeo social en los diferentes medios de comunicación de una manera clara y sencilla.

Capítulo 4

4. Fundamentos de la microbiota

4.1. Generalidades de la microbiota humana

El cuerpo humano está constituido por una variedad de microorganismos, principalmente de bacterias, por ejemplo, en la piel, la boca, la nariz, el tracto digestivo y los genitales, obtenemos una cifra aún más sorprendente: se estima que el organismo humano alberga unos 100 billones (millones de millones) de microorganismos. Las numerosas y diversas comunidades de bacterias que habitan en el cuerpo de una persona común cumplen funciones benéficas e importantes para la vida y la salud. Entre ellas está la de algunas que nos ayudan a controlar las poblaciones de microorganismos patógenos; esto es, causantes de enfermedades, que también llevamos en el cuerpo. (Cárdenas, 2020)

Los humanos adquirimos la microbiota al momento de nacer y su composición dependerá de la vía de nacimiento (vaginal o cesárea). Ya desde entonces se hace una distinción entre el tipo de bacterias que predomina en el neonato, que pueden ser similares a los que se encuentran en intestino y vagina de la madre o como las que se encuentran en la piel. La maduración microbiana se ve influenciada por el tipo de alimentación que reciben los niños, particularmente tras suspender la lactancia materna. La microbiota madura de un adulto se adquiere alrededor de los 3 años de edad y va variando durante toda la vida dependiendo de una serie de factores como el sexo, el índice de masa corporal, el consumo de la fibra que se encuentra en frutas y algunos vegetales, así como del nivel de actividad física. (Moreno, 2018)

Los microorganismos que habitan en el cuerpo aportan beneficios que jamás se habrían imaginado, algunos de estos microorganismos se alimentan de las secreciones grasosas de las células de la piel y producen una capa humectante que mantiene la piel flexible y evita que se agriete. Estos microorganismos generan vitaminas y sustancias antiinflamatorias que nuestro organismo no puede producir por sí solo.

La comunidad microbiana intestinal cambia con la edad. En el tracto digestivo, los componentes de la microbiota intestinal nos ayuda a asimilar nutrientes y hace digeribles ciertos compuestos de los alimentos, degradan sales biliares, proteínas y polisacáridos, producen vitaminas, cofactores y ácidos grasos de cadena corta y pueden degradar toxinas y drogas (López, 2018). Esta microbiota está integrada por especies como es bifidobacterias o lactobacilos, estos microorganismos proporciona alimento, que a su vez va construyendo en el intestino una barrera de defensa contra los microorganismos patógenos que amenazan constantemente el intestino. (Cárdenas, 2020)

La microbiota produce una serie de sustancias ácidas (ácido láctico, acético y butírico) que no solo nos sirven como fuente de energía, también acidifican el medio (disminuyen el pH) permitiendo la solubilización de minerales como el calcio y el magnesio, y sintetiza para nosotros vitaminas como las del complejo B o la K. La microbiota desempeña un papel clave modulando nuestro sistema inmunológico. (Cárdenas, 2020)

Microbiota

En el cuerpo humano viven millones de bacterias que cumplen diversas funciones: ayudan con la digestión, la regulación inmunitaria, la prevención de enfermedades, y la curación y protección de la cobertura intestinal, el control del apetito, el desarrollo cerebral e incluso las emociones. Cada ser humano tiene 10 veces más bacterias en su cuerpo que células propias. Sólo el tracto digestivo alberga 100 billones de bacterias, más que todas las estrellas que hay en la Vía Láctea.

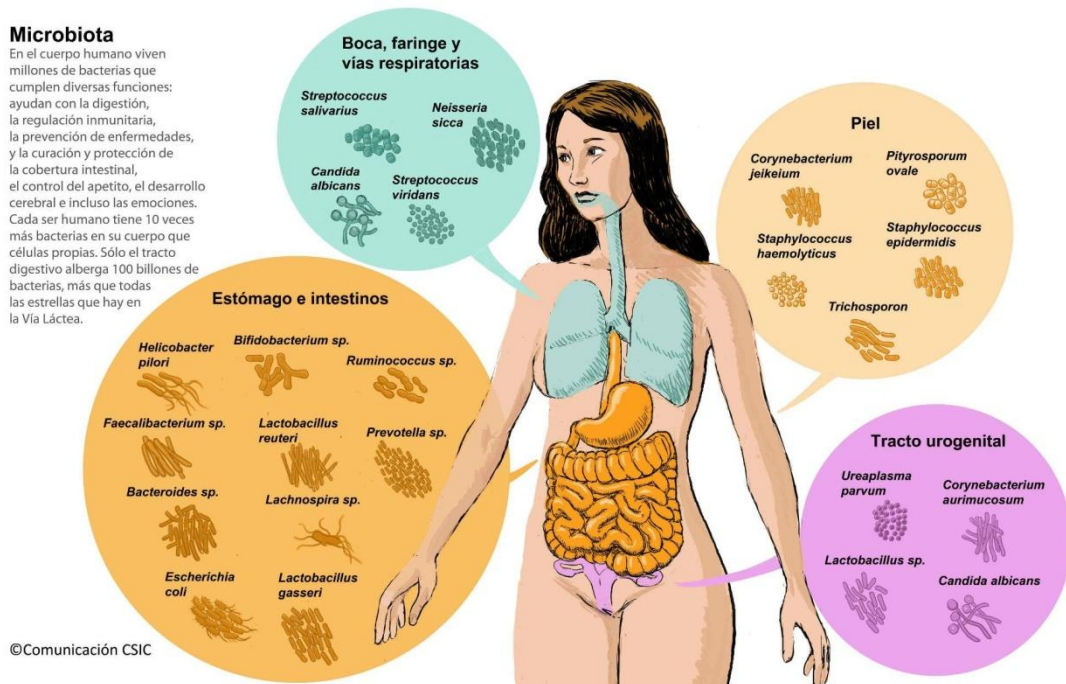


Figura 3. Microbiota que se encuentra en las diferentes partes del cuerpo. (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2012.)

4.1.1 Colonización de bacterias

Las bacterias presentan una alta capacidad adaptativa al medio donde se desarrollan, lo que les permite ajustarse a condiciones adversas y garantizar así su supervivencia. Entre estos fenómenos adaptativos se destaca la resistencia a los antimicrobianos. Las bacterias presentan una serie de estructuras de cubierta o envoltura situadas superficialmente, en las bacterias grampositivas y gramnegativas. Está compuesta por polisacáridos, proteínas y lípidos. (Liébana, 2002)

1. Gram positivas

Son bacterias anaerobias facultativas; es decir, que, aunque no lo necesitan para su desarrollo, cuando el oxígeno está presente lo utilizan metabólicamente y esto se traduce en que pueden multiplicarse en presencia o ausencia de aire.

2. Gram negativas

Son bacterias anaerobias facultativas que constituyen un grupo heterogéneo de microorganismos.

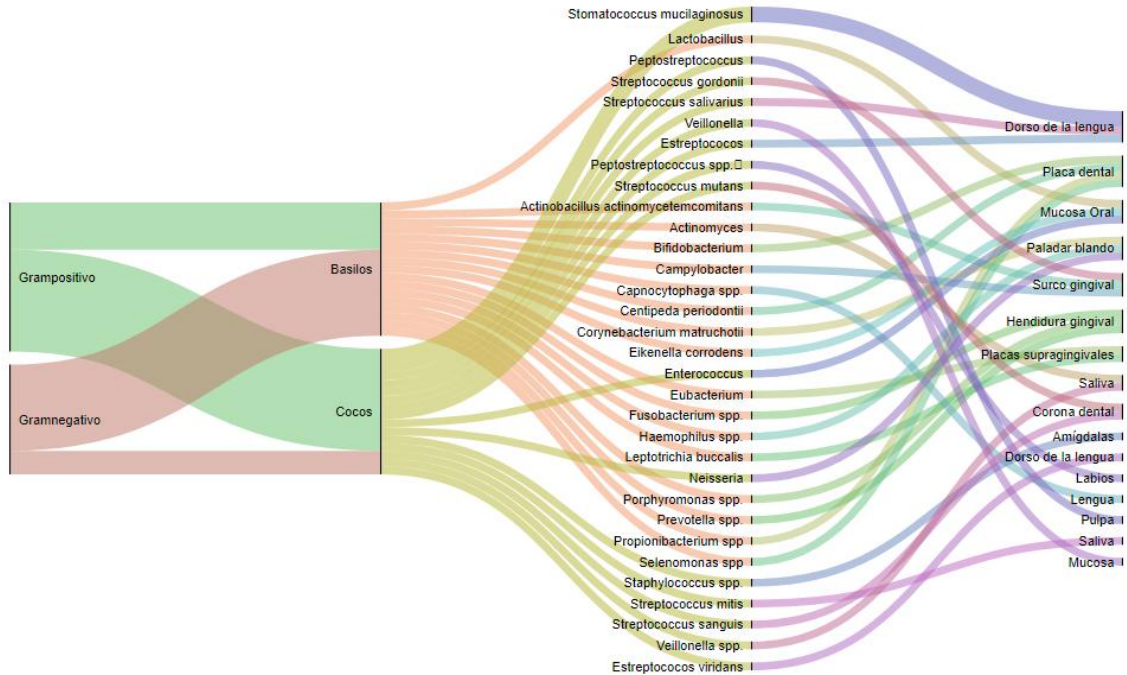


Figura 4. Clasificación de bacterias gram positivas y bacterias gram negativas.

La nutrición de las bacterias

Las bacterias que colonizan el ser humano obtienen los nutrientes de tres fuentes principales: a) exógenas, que proceden de compuestos que el hombre toma del exterior como, por ejemplo, la dieta; b) endógenas, a partir de tejidos o secreciones y c) antibacterianas, cuando proceden de otras bacterias.

4.1.2. Colonización de hongos

Las cavidades orales de individuos sanos se han identificado presentes más de 75 tipos distintos de hongos, siendo los géneros *Cándida*, *Cladosporium*, *Aureobasidium*, *Aspergillus* y *Malassezia* los más abundantes, constituyendo al denominado microbiota oral. El ecosistema oral en el sistema inmune, pueden

hacer que un hongo que habitaba de manera normal la cavidad oral transite hacia un estado de virulencia o simbiosis. (Almaguer y Villagómez, 2017)

Algunos hongos, a pesar de habitar de manera natural al cuerpo humano (simbiontes, comensales), pueden causar enfermedades sistémicas, alergias y también afecciones a nivel cutáneo, subcutáneo y superficial.

1. Candidiasis orales

Es una levadura ovalada de un solo brote, las pseudo hifas son levaduras alargadas, visualmente similares a la hifa, está relacionada con la fermentación de los carbohidratos. Son un grupo de infecciones micóticas causadas y asociadas a los hongos del género *Cándida*. La candidiasis oral se divide en dos categorías generales.

a) Candidiasis orales primarias

Las infecciones están restringidas a los tejidos orales

b) Candidiasis orales secundarias

Cuando dichas lesiones son manifestaciones de infecciones candidiasis sistémicas generalizadas, resultado de enfermedades que inmunocomprometido al organismo (p. ej., VIH/SIDA)

2. Otras lesiones asociadas a *Cándida*

Estas alteraciones pueden tener una etiología relacionada con la infección fúngica o debido a otros agentes etiológicos como las bacterias. Constituyendo a este grupo se encuentran lesiones como queilitis angular, estomatitis por dentadura (candidiasis eritematosa crónica), glositis romboidal media y eritema gingival lineal.

4.1.3. Colonización de virus

Los virus son entidades no celulares, de un tamaño comprendido entre 20 y 300 nm y cuyo genoma es ADN o ARN. Los virus pueden penetrar en el hospedador mediante diferentes mecanismos y vías. Existen una gran variedad de virus importantes que son patógenos para el ser humano por mencionar algunos sería el virus de la hepatitis A la familia de los *virus picornaviridae*, una de sus características es que carece de envoltura y contiene ARN, ingresa en el organismo por vía oral y se multiplica en las células epiteliales del intestino. (Liébana, 2002)

Un virus puede permanecer en equilibrio con el huésped y en realidad no produce enfermedad durante un período prolongado, a menudo de muchos años. Para que un virus se multiplique debe invadir una célula huésped y dirigir la maquinaria metabólica del huésped para producir enzimas y componentes virales. (Tortora, 2007)

La *gingivoestomatitis*, caracterizada por vesículas con tendencia a romperse dejando erosiones que se localizan en encías, labios, lengua, mucosas yugulares, suelo de la boca y de forma especial, alrededor de los dientes que están erupcionando; se acompañan de mal estado general, dolor en la cavidad oral, fiebre y adenopatías submandibulares. La aparición del herpes recidivante con vesículas a menudo localizadas en el margen de los labios (herpes labial) o en el paladar duro y las encías (herpes intraoral). El herpes zoster, es frecuente en personas mayores de 60 años comienza un proceso extremadamente doloroso que sigue el trayecto de una rama del trigémino con vesículas confluentes en mucosa, paladar, lengua y piel de la zona afectada. Las vesículas se rompen y dejan erosiones muy dolorosas. El virus del herpes humano 8 (VHH-8) aparece en la saliva. En la cavidad oral se localiza en el paladar y las encías en forma de una lesión maculosa azul-rojiza que aumenta de relieve y se hace proliferativa. Al principio, las lesiones son indoloras, pero después dificultan el habla, la ingestión y la deglución. También se encuentra el virus del papiloma en la cavidad oral se asocian a lesiones epiteliales.

4.1.4. Colonización de parásitos

Existe una gran variedad de parásitos que pueden producir enfermedad, solamente existen 2 parásitos que se encuentran en la cavidad oral como *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax*, se han adaptado a las condiciones que se encuentra en la boca. (Liébana,2002)

1. Entamoeba gingivalis

Esta especie se reproduce por división binaria, no forma quistes y su interés radica en el nicho ecológico especializado donde habita (la cavidad bucal); vive en las encías, tejidos periodontales y bolsas gingivales cercanas a la raíz dentaria. se incrementa de manera particular cuando existen problemas inflamatorios y periodontitis; también se observa proliferación de esta amiba en prótesis dentales. Este protozoo también se puede aislar en la boca sana y con una adecuada higiene. La transmisión es directa de individuo a individuo, por la saliva o fómites. (Acurero, 2009)

2. Trichomonas Tenax

Se encuentra entre los dientes y las encías, también en caries dental, criptas amigdalinas y la nasofaringe. Se reproduce por división binaria y no posee quistes, estos protozoos se incrementan con la edad y la mala higiene bucal. (Acurero, 2009)

4.2. Generalidades de la microbiota oral

La cavidad oral es el principal punto de acceso al cuerpo humano y el primer punto de contacto de los sustratos dietéticos. Un nuevo mundo microbiano se introduce cada vez que bebemos, comemos o besamos. Es importante determinar qué factores actúan para dar forma a la microbiota oral. La microbiota oral influye en el estado de salud y de enfermedad de la cavidad oral. En concreto, un microbiana oral con microbios más tolerantes a los ácidos (que producen ácidos) se ha relacionado con la caries dental. La proliferación de bacterias patógenas en la

microbiota oral se ha relacionado con la enfermedad periodontal; el impacto de la composición de la microbiota oral puede ser sistémico, como las enfermedades cardiovasculares, la enfermedad renal crónica, e incluso los cánceres. La microbiota oral para la salud humana, su caracterización, la respuesta a la dieta y la forma en que los colonizadores microbianos interactúan con la afluencia constante de nuevos microbios está todavía en la infancia. (Tripathi, 2021)

La cavidad bucal es un entorno complejo que abarca distintos hábitats microbianos pequeños, como dientes, mucosa bucal, paladar blando y duro y lengua, que forman un sistema ecológico heterogéneo rico en especies (Arpone, 2019). La composición de microbiota oral no es exclusivamente bacteriana, ya que la cavidad oral también alberga una variedad de hongos, protozoos, arqueas y virus. (Tripathi, 2021)

En la boca humana se pueden encontrar 85 especies de hongos. Entre estos hongos, el más importante es *Cándida*. La *Cándida* se encuentra presente en la cavidad oral en un estado de equilibrio; sin embargo, cuando se rompe el equilibrio de la microbiota oral, *Cándida* buscará la oportunidad de atacar el tejido oral. *Cándida* forma una *biofilm* con *Streptococcus* desempeñando un papel patógeno, esto quiere decir que crea alianzas con las bacterias para poder sobrevivir en la cavidad oral. Los *virus*, principalmente los *fagos*, también forman parte de la microbiota oral. El tipo de *fago* en la boca es constante durante todas las etapas de la vida. (Lu, 2019)

Las bacterias bucales son los componentes principales de la microbiota bucal. Las bacterias orales comunes incluyen *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Staphylococcus* y *Lactobacillus*. El *S. mutans* es el componente principal de la microbiota oral y es uno de los componentes principales de la placa dental. También es el principal patógeno de la caries, que es una enfermedad infecciosa bacteriana que se presenta en los tejidos duros de los dientes y tiene la mayor incidencia entre las enfermedades bucales. La *P. gingivalis* es una bacteria anaerobia gramnegativa es un patógeno periodontal, la *P. gingivalis* no tratada

puede hacer que las encías se caigan de los dientes. *Lactobacillus* se refiere a una bacteria que puede fermentar el azúcar para producir ácido láctico. (Lu, 2019)

La temperatura oral normal promedio es de 37 °C sin fluctuaciones significativas, lo que proporciona a las bacterias un hábitat estable para prosperar (Lim, 2017). Los microorganismos colonizan las superficies orales humanas en cuestión de horas después del parto. Durante el desarrollo posnatal, los cambios fisiológicos, como la erupción de los dientes primarios y sustitución de la dentición primaria con dentición permanente, alteran en gran medida los hábitats microbianos, los cuales, a su vez, pueden dar lugar a cambios de composición de la comunidad microbiana en las diferentes fases de la vida de las personas. La estructura filogenética microbiana varía con el envejecimiento, por lo que la microbiota oral debe ser definida con base a la edad y nichos orales. (Cruz, 2017)

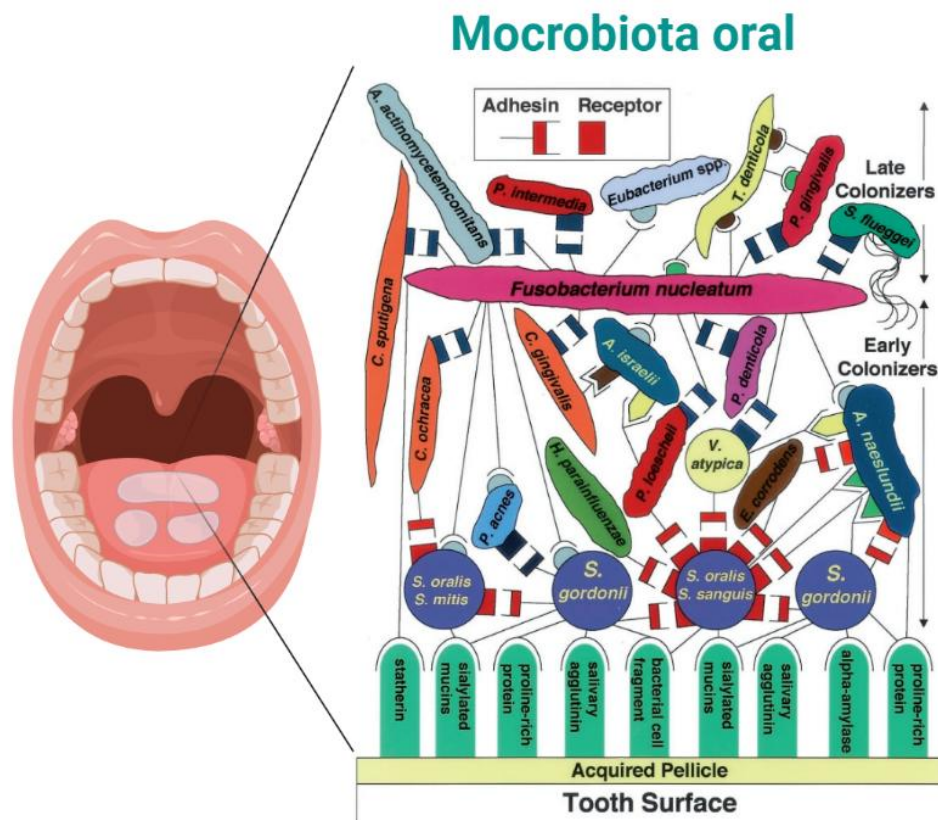


Figura 5. Estructura de la microbiota oral. (Communication among oral bacteria, 2002)

4.2.1. La formación del biofilm oral

En la superficie de los dientes los colonizadores bacterianos primarios establecen microcolonias sobre la película adquirida de glicoproteínas. Estos colonizadores primarios son bacterias grampositivas facultativas. Se unen a la piel con adhesinas. Estas microcolonias aumentan de tamaño y se unen a los colonizadores secundarios como especies de *Prevotella*, *Capnocytophaga* o *Actinomyces* y están incrustadas en la matriz extracelular compuesta por exopolisacáridos, proteínas, ácidos nucleicos y productos del metabolismo bacteriano, junto a sales minerales, componentes sanguíneos y iones. (Arponen, 2019)

4.2.2. Funciones

El equilibrio simbiótico de la microbiota oral en los biofilms orales del huésped en estado de salud permite que se lleven a cabo funciones beneficiosas para el ser humano. (Arpone, 2019)

- 1) La vía metabólica del nitrito de óxido nítrico: una microbiota oral saludable permite una adecuada conversión del nitrato de los alimentos en nitrito, por los nitratos reductasas bacterianas. El nitrito tiene actividad antiinflamatoria y antimicrobiana de forma directa.
- 2) Exclusión de patógenos: una microbiota oral saludable es capaz de competir por nutrientes y lugares de adhesión con microorganismos de perfil más patógeno. Además, segrega bacterias que antagonizan el crecimiento de estos. Así, se generan unas condiciones desfavorables para la proliferación de especies clave de las patologías periodontales y la caries.
- 3) Regulación y desarrollo del huésped por la estimulación del sistema inmunitario.
- 4) Contribución al metabolismo de los alimentos.

4.2.3. Ecosistemas en Saliva

La microbiota salival está compuesta por bacterias indígenas, la saliva contiene proteínas y péptidos con acción antimicrobiana que incluyen *cistatinas* y *histatinas*, *lisozima*, *lactoferrina* y *lactoperoxidasa*, *defensinas*, *catelicidina* y *calprotectina*. Una función importante de las proteínas salivales es interactuar con los microorganismos que entran en la cavidad bucal. Las proteínas salivales (glicoproteínas) están disponibles para interactuar con adhesinas microbianas de los primeros colonizadores, lo que facilita la iniciación de la formación de la biopelícula en la superficie del diente.

Las proteínas son péptidos antimicrobianos de la saliva limitan toda probabilidad del crecimiento excesivo de muchas especies en el Bofill dental, lo que fundamenta la función de la saliva en el mantenimiento de la salud bucal. La saliva contiene una comunidad bacteriana específica que ayuda a mantener la homeostasis del ecosistema oral. En la saliva se encuentran bacterias como *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius*, *Granulicatella adiacens*, *Neisseria flavescens*, *Rothia mucilaginosa* y *Prevotella melaninogenica*, en personas sanas; *Fusobacterium nucleatum* en la placa dental; periodont patógenos como *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola* y *Filifactor alocis*; así como patógenos cariogénicos como el *Streptococcus mutans* (Cruz, 2017). La saliva mantiene un pH estable de 6.5 a 7.5, el pH preferido para la mayoría de las especies de bacterias. (Almaguer y Villagómez 2017)

Los nutrientes de la saliva están constituidos por pequeñas cantidades de carbohidratos libres, especialmente glucosa, y los pocos que se detectan proceden de la dieta y de la degradación bacteriana de glucoproteínas salivales. Las proteínas y glucoproteínas que se encuentran en grandes cantidades en la saliva mixta y glandular, la saliva existe numerosos compuestos inorgánicos: calcio y fosfatos (relacionados con la mineralización dental y también con la formación de cálculo y la génesis de la caries), sodio, potasio, sulfatos, amoniaco, hierro, etc.

4.2.4. Ecosistemas en Mucosa bucal

La microbiota de la mucosa bucal está constituida, salvo en las encías y los labios, casi exclusivamente por *cocos grampositivos anaerobios facultativos* y, en especial, por *Streptococcus viridans*. La mucosa bucal predomina los phylum: *Firmicutes* (sobre todo los géneros *Streptococcus* y *Veillonellas*), proteobacterias (en su mayoría de *Neisseria*), bacteroides (*Prevotella*) y *Actinobacteria* (micrococcineae), y se ha demostrado que la higiene bucal de las superficies de las mucosas afecta a la colonización por *Treponema denticola* y *Fusobacterium nucleatum*. (Cruz, 2017)

4.2.5. Ecosistemas en Superficie dentarios

Las superficies dentarias facilitan un lugar de anclaje estable para el desarrollo de biopelículas a largo plazo. La formación de biopelículas, las superficies de los dientes son más complejas, el esmalte de los dientes en la boca se recubre con una película salival, mientras que las raíces pueden estar recubiertas con proteínas salivales y de suero. (Cruz, 2017)

4.2.6. Ecosistemas en Lengua

La lengua es una estructura dinámica compuesta por bacterias, células epiteliales de la mucosa bucal, los leucocitos de las bolsas periodontales, metabolitos de la sangre y diferentes nutrientes.

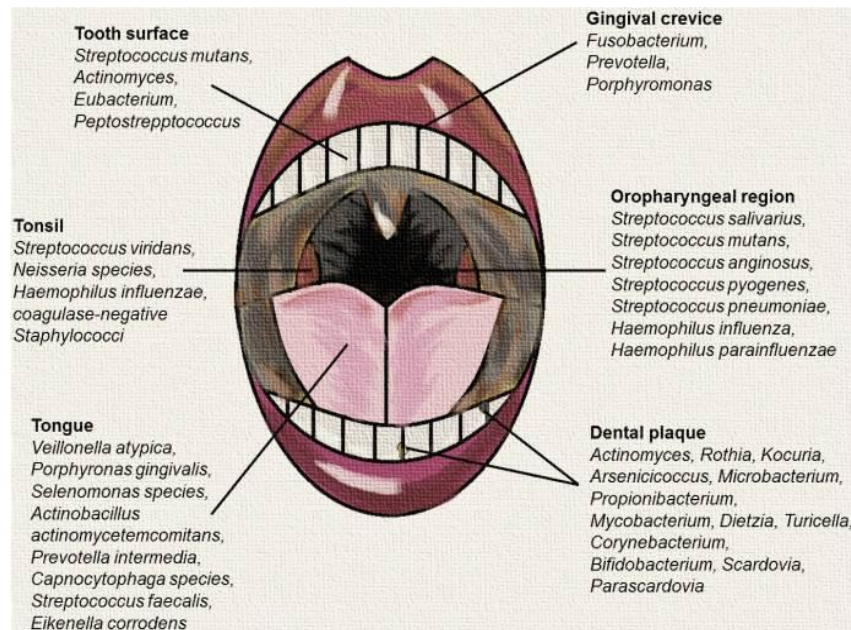


Figura 6. Comunidades bacterianas que predominan cada hábitat de la cavidad oral. (Lim, 2017).

Como ya se mencionó con anterioridad de que existen microorganismos se encuentran en todo el cuerpo, que a su vez nos protegen de otros microorganismos que van a alterar el estado de salud.

Capítulo 5

5. Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica de noviembre a diciembre de 2020 sobre los microorganismos que se encuentran en la cavidad oral.

4.3 Mapeo de la literatura

La metodología de exploración o también llamado metodología de revisión tradicional, se trata de un enfoque para revisar la literatura basado en un ejercicio de consulta más general, menos restrictiva, pero no menos importante. Los análisis de exploración comprenden un tipo de técnica para mapear la literatura relevante en el campo de interés. (Arksey, 2005)

A medida que el impulso hacia la práctica basada en la evidencia se ha acelerado, un número cada vez mayor de revisiones de la literatura ha sido publicado y ahora hasta se dispone de directrices muy bien definidas y bastante estrictas para quienes las realizan. Por ejemplo, la Colaboración Cochrane, el Centro de Revisión y Difusión del NHS de la Universidad de York, Campbell Collaboration, el Centro de Coordinación e Información de Evidencia para la Política y la Práctica (EPPI) y el Centro ESRC del Reino Unido para la Política y la Práctica Basadas en la Evidencia están desarrollando técnicas dentro del campo de la política social y la atención social (EBPP). (Higgins, 2019, Booth, 2010 y Brunton, 2005)

A diferencia de una revisión sistemática que normalmente se puede centrar en una pregunta bien definida en la que los diseños de estudio apropiados se pueden identificar de antemano, un análisis de exploración tiende a abordar temas más amplios en los que pueden ser aplicables muchos diseños de estudio diferentes. Además, una revisión sistemática tiene como objetivo proporcionar respuestas a preguntas de una gama relativamente estrecha de estudios evaluados por la calidad, mientras que un

estudio de exploración busca abordar preguntas de investigación no tan específicas ni evaluar la calidad de los estudios incluidos. (Arksey, 2005)

El método adoptado para identificar la literatura en un estudio de exploración debe lograr resultados generalizables. En lugar de estar guiado por una pregunta de investigación muy centrada que se presta a la búsqueda de diseños de estudio particulares (como podría ser el caso en una revisión sistemática), el método de estudio de exploración se guía por el propósito de identificar la literatura relevante independientemente del diseño del estudio. (Arksey, 2005)

Es probable que a medida que aumenta la familiaridad con la literatura, los lectores deseen redefinir los términos de búsqueda y realizar búsquedas futuras más sensibles de la literatura. Con este fin, es que no se establecen limitaciones estrictas en los términos de búsqueda, la identificación de estudios relevantes o la selección de estudios desde el principio. El proceso requiere que los lectores se involucren en cada etapa de manera reflexiva y, cuando sea necesario, repita los pasos para asegurarse de que la literatura se cubra de manera integral. (Arksey, 2005)

En realidad, no existe un único tipo ideal de revisión de la literatura, sino que todos los métodos de revisión de la literatura ofrecen un conjunto de herramientas que se pueden utilizar de manera eficaz. Con ese fin, el estudio de exploración es uno de los muchos métodos que podrían utilizarse para revisar la literatura. Y para este trabajo de tesis nos basamos en esa metodología, propuesta por Arksey, O'Malley, Levac *et al.* 2005 (Levac, Colquhoun y O'Brien, 2010 y Arksey y O'Malley, 2005). La etapa de esta metodología se describe con mayor detalle a continuación:

5.1.1. Etapas de mapeo

Etapa 1. Identificación de la pregunta de investigación

Etapa 2. Identificación de estudios relevantes

Etapa 3. Selección de estudios

Etapa 4. Trazar los datos

Etapa 5. Cotejar, resumir e informar los resultados

Etapa 1. Identificación de la pregunta de investigación

El punto de partida es identificar la pregunta de investigación que se abordará, ya que guía la forma en que se construyen las estrategias de búsqueda.

Nuestra pregunta de investigación será:

¿Qué tanta información existe sobre el microbiota oral en inglés y en español del 2000 al 2021, si existe algún tipo de relación con la promoción de la salud?

Etapa 2. Identificación de estudios relevantes

Como ya se indicó, el objetivo principal de la definición de exploración es ser lo más completo posible en la identificación de estudios para responder a la pregunta central de la investigación. Para lograr esto, adoptamos una estrategia que implicó la búsqueda de evidencia de investigación a través de diferentes fuentes.

Etapa 3. Selección de estudios

A medida que se obtenga más familiaridad con la literatura revisada, se podrá aplicar un filtro más específico a las citas encontradas para determinar su relevancia.

Etapa 4. Trazar los datos

En esta etapa del trabajo se le llama trazar o graficar los elementos clave de información obtenida, se trata de una técnica para sintetizar e interpretar datos cualitativos mediante la clasificación del material según cuestiones y temas clave, por ejemplo: registrar Autor (es), año de publicación, lugar del estudio, tipo de intervención, duración de la intervención, poblaciones de estudio, objetivos del estudio, entre otros.

Etapa 5. Recopilación, resumen e informe de los resultados

Esta etapa de un estudio de exploración implica recopilar, resumir e informar los resultados. Si bien el proceso de recopilación y revisión de estudios para una revisión sistemática completa puede requerir que los investigadores lean y revisen una gran cantidad de estudios, solo un pequeño porcentaje puede incluirse en el informe final.

5.2. Revisión de la literatura

Para llevar a cabo una revisión de la literatura e identificar las referencias relevantes relacionadas con el tema de interés, es aconsejable utilizar múltiples bases de datos. Sin embargo, la búsqueda de bases de datos es laboriosa y requiere mucho tiempo, ya que la sintaxis de las estrategias de búsqueda es específica de la base de datos. (Bramer, 2017)

Las diferencias en los términos del tesoro entre las diferentes bases de datos añaden otra carga importante para la traducción. Además, a los revisores les lleva mucho tiempo examinar más títulos y resúmenes, probablemente algunos irrelevantes al tema explorado. Por último, el acceso a algunas de las bases de datos suele ser limitado y solo está disponible mediante suscripción. (Bramer, 2017)

Para este trabajo exploratorio decidimos solo usar una o dos combinaciones de bases de datos para recuperar las referencias relevantes y minimizar la carga de búsqueda sin reducir la validez de la investigación.

Los artículos que están indexados en las bases de datos aparecen con un conjunto de términos de tesoro identificados, pero algunos no contienen los términos de búsqueda en el título o en el resumen. Por lo tanto utilizaremos un método de búsqueda para combinar términos de tesoro (vocabulario controlado de los como los llamados Medical Subject Headings–MeSH) y términos que se encuentren tanto en el título como en el resumen relacionado con nuestro tema de interés.

Este proyecto de revisión se basará en la búsqueda en la base de datos de Google Scholar para acceder a bases de datos regionales y especializadas como LILACS, SciELO, Science Direct, ELSEVIER y Revista de Divulgación Científica de la UNAM las cuales a menudo, están disponibles gratuitamente.

Por otro lado, Google Scholar agrega artículos relevantes que no se encuentran en las otras bases de datos, posiblemente porque indexa el texto completo de todos los artículos. Por lo tanto, encuentra artículos en los que el tema de investigación no se menciona en términos de título, resumen o tesauro, sino que los conceptos solo se discuten en el texto completo. Buscar en Google Scholar es un desafío, ya que carece de la funcionalidad básica de las bases de datos bibliográficas tradicionales, como el truncamiento (derivación de palabras), operadores de proximidad, el uso de paréntesis y un historial de búsqueda. (Rivera, 2020)

5.2.1. Estrategia de búsqueda

Se define la búsqueda en cuatro bases de datos por su cobertura y facilidad de acceso para cumplir con el objetivo del estudio, se combinaron los siguientes términos: alimentación y microbiota oral, promoción de la salud y alimentación, promoción de la salud, nutrición, Oral Microbiology, Nutritional Regulation of the Microbiota, microbioma y la alimentación, microbioma humano, human microbiota, promoción de la salud and nutrición.

5.3. Estrategia de selección de los documentos recuperados

Los criterios de selección aplicados en la recuperación de los documentos en Google Scholar, tanto en español como en inglés fueron los siguientes, *microbiota oral* se obtuvo 601, 000 resultados aproximadamente de los cuales se seleccionaron 10 artículos que mejor coincidieron con los temas, se eliminaron 7 artículos, y seleccionaron 3 artículos con base a los criterios definidos para revisar. *Promoción de la salud* se obtuvo 1, 450, 000 resultados aproximadamente de los cuales se seleccionaron 35 artículos que mejor coincidieron con los temas, se eliminaron 15 artículos, y seleccionaron 8 artículos con base a los criterios definidos para revisar.

Alimentación y microbiota con lo que se obtuvieron aproximadamente 10,500 artículos, de los cuales se seleccionaron 12 artículos que mejor coincidieron con los temas, se eliminaron 7 artículos, seleccionaron 5 artículos con base a los criterios definidos para revisar. *Promoción de la salud and nutrición* con lo que se obtuvo aproximadamente 192,000 artículos de los cuales se seleccionaron 45 artículos que mejor coincidieron, se revisó el título y el resumen y con base a eso, se eliminaron 27 artículos y de los cuales se revisaron por completo 18 artículos, *Oral Microbiology* se obtuvo 1, 950, 000 resultados aproximadamente de los cuales se seleccionaron 3 e-book que contenían información relevante sobre el tema.

Nutritional Regulation of the Microbiota se obtuvo 182, 000 de los cuales se seleccionaron 20 de los cuales se revisó el título y el resumen y se optó por eliminar 10 artículos, y se revisaron los 10 artículos. También se utilizaron lecturas que se vieron durante la licenciatura en diferentes materias como nutrición, promoción de la salud, políticas y planes de salud, de las cuales se seleccionaron 25 y de esas se eliminaron 13 y se ocuparon 12 lecturas algunas de ellas no se encontraron en el buscador como *El microbioma humano de Guillermo Cárdenas, La vida interior de Agustín López, Las vitaminas y los nutrientes inorgánicos en la nutrición. Un análisis panorámico de Héctor Bourges, Alimentación y promoción de la salud: la nutrición prudente, Nutrición, el plato del bien comer de Héctor Burges, Capítulo 4. Orientación alimentaria, NOM-043-SSA2- 2012, Los condimentos de El plato del bien comer de (Héctor Bourges, Martha Kaufer, Esther Casanueva y Maite Plazas), el libro de Introducción a la promoción de la salud de (Lurdes Guzmán, Andrea Angulo y Davidíd García y Martha Gómez).*

Capítulo 6

6. Resultados y discusión

6.1. Resultados de mapeo

A continuación, se discutirá los resultados obtenidos en la relación a cada una de las etapas del mapeo.

6.1.1. Etapa 1. Preguntas que surgieron durante la búsqueda de investigación

¿Qué tipo de microorganismos provoca patologías sistémicas?

¿Los genes están relacionados con la microbiota oral, en el proceso de la salud y la enfermedad?

¿De qué manera la microbiota oral afecta o altera a la microbiota intestinal?

¿Cambia la microbiota oral desde que nacemos hasta que morimos?

¿A partir de qué edad madura el biofilm?

¿Qué tipos de alimentos alteran a la microbiota oral?

¿La microbiota oral tiene una relación con el síndrome metabólico? ¿De qué forma se altera la microbiota?

¿De qué manera se forma la microbiota oral? ¿Cuándo los bebés nacen por cesárea y no son alimentados por el seno materno que microorganismos abundan más?

¿Cómo promotores de salud es importante fomentar una alimentación saludable para poder evitar una alteración en la biopelícula de la cavidad oral?

¿Cuál es la biopelícula más importante y compleja presente en la cavidad oral?

¿A la hora de perder una pieza dental, se ve afectada la microbiota oral?

¿Cuál es el estado de equilibrio de la cavidad oral?

¿Cuál es el mecanismo de adhesión de los microorganismos de la cavidad oral?

¿Qué relación existe entre el cáncer bucal y la microbiota?

¿Las bacterias que se logran desprender de la placa dental, y van a hacia el aparato digestivo de una manera altera o influye a la microbiota intestinal?

¿En qué momento las bacterias sufren el proceso de lisis?

¿Los alimentos y las bebidas muy calientes afectan a la microbiota oral?

¿El abuso de los antibióticos perjudica a la microbiota oral?

¿Al presentar síndrome metabólico puede modificar la microbiota oral?

¿Cuál es la relación entre la microbiota oral con la nutrición y la promoción de la salud?

¿Cuál es el impacto de la dieta en la microbiota oral y de qué manera el Promotor de la Salud puede intervenir?

¿Cuál es el impacto que provoca a la microbiota oral al realizarse un diseño de sonrisa?

¿Cuál es el impacto de la microbiota oral al utilizar químicos para el diseño de sonrisa?

¿De qué manera se ve afectada la microbiota oral al utilizar porcelana?

¿De qué manera se ve afectada la microbiota oral al utilizar amalgamas de plata?

6.1.2. Etapa 2. Identificación de estudios relevantes

A continuación, se les presenta la base de datos que se obtuvo en la búsqueda de información sobre el tema de promoción de la salud y de microbiota.

Tabla 6.1. Resultados de la búsqueda.

Autor (es)	Año	Base de datos	Contenido	Tipo de publicación
Arpone	2019	Google Scholar	Microbiota y estilo de vida	El dentista moderno
Maoyangan and Songyn	2008	Sciencedirect	Oral microbiota	Fotos sciencedirect ando human wellness
Cruz anda Díaz	2017	Google Scholar	Microbiota de los ecosistemas	Revista Cubana de Estomatología
Asencio	2013	Google Scholar	Fisiología de la nutrición	Book
Peralta	2017	Google Scholar	Fisiología de la nutrición	Book
Villagómez	2013	Google Scholar	Nutrición clínica	Book
Liébana	2002	Google Scholar	Microbiología oral	Book
Dewhirst	2010	PubMed	The humana oral microbiome	Journal og bacteriology
Lim ando Totsika	2017	NCBI	Oral microbiome	Theranostica
Almaguer and Villagómez	2017	Sciencedirect	Ecológico oral	Book
Acurero ando Maldonado	2009	Redalyc	Parásitos	Revista Sociedad Venezolana
David	2015	Google Scholar	Nutrición médica	Book
Burges	2006	Google Scholar	Micronutrientes	Book
López	2007	¿Cómo ves?	La vida interior	Revista UNAM
Cárdenas	2014	¿Cómo ves?	Microbioma humana	Revista UNAM
Cervera and Clapes	2001	Google Scholar	Alimentación	Book
Campo	2017	Sciencedirect	Microbiología	Microbiología clínica
Bowman	2003	Google Scholar	Nutrición	Book
Restrepo	2005	Google Scholar	Promoción de la salud	Educación
Colomé and Álvarez	2006	Google Scholar	Promoción de la salud	Salud comunitaria
Pérez	2005	Google		Revista Ciencias de la salud
Chapela	2000	Google Scholar	Promoción de la salud	Medicina social
Restrepo and Málaga	2001	Google Scholar	Promoción de la salud	Facultad de medicina
Díaz	2019	Google Scholar	Microbioma y la alimentación	Tesis
Betancur	2021	Google Scholar	Disbiosis y microbiota oral	Comunicación Académica
Arellano and López	2008	Google Scholar	Marco teórico	Medicina social
Czenesnia	2006	Google Scholar	Salud, prevención y promoción	Promoción de la salud
Osorio and Rosero	2010	Google Scholar	Promoción de la salud	Promoción de la salud
Raj and Scott	2021	Google Scholar	Nutrición y microbiota	Food Sciences
NOM-043	2012	Google Scholar	Darío Oficial	Orientación alimentación
Severa	2004	Google Scholar	Nutrición y dietoterapia	Book
Rivera and Juárez	2020	Google Scholar	Investigación	Biomédica
Bramer	2017	Google Scholar	Metodología	Systemstca reviews
Arksey	2005	Google Scholar	Metodología	Internacional journal
Higgins	2019	Google Scholar	Metodología	Book
Booth	2010	Google Scholar	Metodología	Internacional journal
Brunton	2005	Google Scholar	Metodología	Ciencia sociales
Levac	2010	Google Scholar	Scoping studies	Implementación sciencie
Flores, Mendoza and Granados	2017	Google Scholar	Análisis de promoción de salud	Salud problema

Macías ando Quintero Tortora	2009	Redalyc	Nutrición y educación	Revista Chilena de nutrición
	2007	Google Scholar	Introducción a la microbiología	Book
Levinson	2013	Google Scholar	Microbiología	Book
Télez	2014	Google Scholar	Nutrición Clínica	Book
Acurero and Ellen	2009	Google Scholar	Entamoeba	
Czeresnia	2006	Google Scholar	Promoción de la salud	
García	2017	Google Scholar	Endocrinología y Nutrición	Book
Katz	2015	Google Scholar	Nutrición Médica	Book
Otero	2012	Google Scholar	Nutrición	Book
Plaza and Martínez	2013	Scielo	Nutrición	Nutrición Hospitalaria
Restrepo	2005	Google Scholar	La PS y sus aportes a la educación en alimentación y nutrición	Investigación y Educación en Enfermería
Suárez	2013	Scielo	Microbiota	Nutrición Hospitalaria
Giraldo and Toro	2010	Google Scholar	Estrategia como el estilo de vida	Promoción de la salud
Colomer and Álvares	2001	Google Scholar	Promoción de la salud y cambio social	Book
Carmona and Rozo	2005	Google Scholar	Promoción de la salud	Ciencias de la salud
Moreno and Valladares	2018	Google Scholar	Microbiota humana	Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM
López	2018	Google Scholar	Microbiología humana	Dossier Científica
Trikha	2019	Elsevier	Nutrición humana	Ciencias de la alimentación
Lu, Xuán and Wang	2019	El Sevier	Oral microbiota	Food Science and Human Wellnss
Carmona, Rozo, Mogollón	2005	Google Scholar	Promoción de la salud	Rev. Cienc. Salud
Requena and Velazco	2019	El sevier	Microbioma humano en la salud y la enfermedad	Revista Clínica Española

6.1.3. Etapa 3. Selección de estudios

Se muestra la base de datos que se utilizaron en la elaboración de este trabajo.

Tabla 6.2. Base de datos de la búsqueda de los documentos seleccionados.

Autor (es)	Año	Base de datos	Contenido	Tipo de publicación
Cruz and Díaz	2017	Google Scholar	Microbiota de los ecosistemas	Revista Cubana de Estomatología
Asencio	2013	Google Scholar	Fisiología de la nutrición	Book
Lim and Totsika	2017	NCBI	Oral microbiome	Theranostica
Almaguer and Villagómez	2017	Sciencedirect	Ecológico oral	Book
Acuro and Maldonado	2009	Redalyc	Parásitos	Revista Sociedad Venezolana
Cervera and Clapes	2001	Google Scholar	Alimentación	Book
Bowman	2003	Google Scholar	Nutrición	Book
Restrepo	2005	Google Scholar	Promoción de la salud	Educación
Colomé and Álvarez	2006	Google Scholar	Promoción de la salud	Salud comunitaria
Chapela	2000	Google Scholar	Promoción de la salud	Medicina social
Restrepo and Málaga	2001	Google Scholar	Promoción de la salud	Facultad de medicina
Díaz	2019	Google Scholar	Microbioma y la alimentación	Tesis
Arellano and López	2008	Google Scholar	Marco teórico	Medicina social
Czenesnia	2006	Google Scholar	Salud, prevención y promoción	Promoción de la salud
Osorio and Rosero	2010	Google Scholar	Promoción de la salud	Promoción de la salud
NOM-043	2012	Google Scholar	Darío Oficial	Orientación alimentación
Rivera and Juárez	2020	Google Scholar	Investigación	Biomédica
Bramer	2017	Google Scholar	Metodología	Systemstica reviews
Arksey	2005	Google Scholar	Metodología	Internacional journal
Higgins	2019	Google Scholar	Metodología	Book
Booth	2010	Google Scholar	Metodología	Internacional journal
Brunton	2005	Google Scholar	Metodología	Ciencia sociales
Levac	2010	Google Scholar	Scoping studies	Implementación sciencie
Macías and Quintero	2009	Redalyc	Nutrición y educación	Revista Chilena de nutrición
Tortora	2007	Google Scholar	Introducción a la microbiología	Book
Téllez	2014	Google Scholar	Nutrición Clínica	Book
Requena and Velazco	2019	El sevier	Microbioma humano en la salud y la enfermedad	Revista Clínica Española
Czeresnia	2006	Google Scholar	Promoción de la salud	Articulo
García	2017	Google Scholar	Endocrinología y Nutrición	Book
Katz	2015	Google Scholar	Nutrición Médica	Book
Otero	2012	Google Scholar	Nutrición	Book

Plaza and Martínez	2013	Scielo	Nutrición	Nutrición Hospitalaria
Suárez	2013	Scielo	Microbiota	Nutrición Hospitalaria
Giraldo ando Toro	2010	Google Scholar	Estrategia como el estilo de vida	Promoción de la salud
Colomer and Álvares	2001	Google Scholar	Promoción de la salud y cambio social	Book
Carmona, Rozo, Mogollón	2005	Google Scholar	Promoción de la salud	Rev. Cienc. Salud
Moreno and Valladares	2018	Google Scholar	Microbiota humana	Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM
López	2018	Google Scholar	Microbiología humana	Dosier Científica
Trikha	2021	Sciencedirect	Nutrición humana	Ciencias de la alimentación
Lu, Xuán and Wang	2019	El Sevier	Oralmicrobiota	Food Science and Human Wellnss
Flores, Mendoza and Granados	2017	Google Scholar	Análisis de promoción de salud	Salud problema

6.1.4. Etapa 4. Trazar los datos

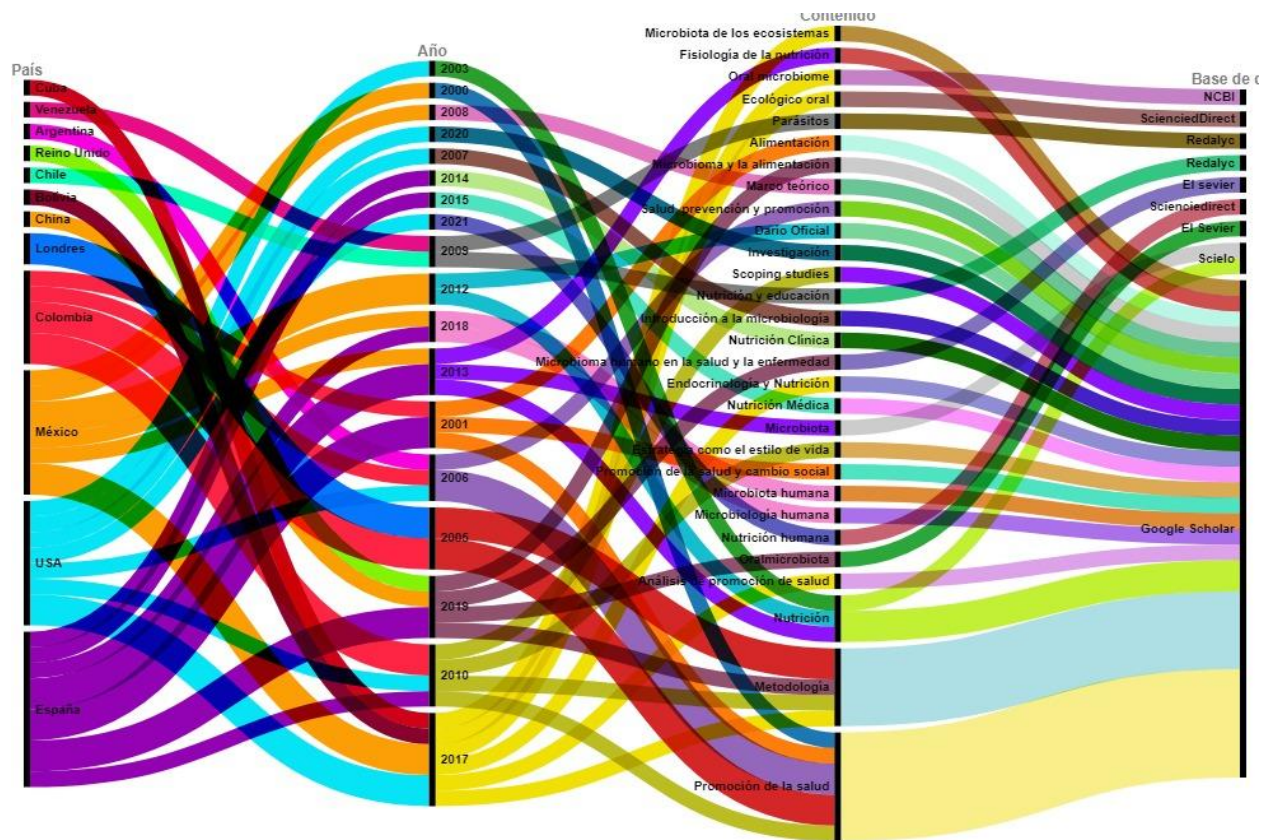


Figura 7. Diagrama aluvial de los resultados obtenidos. Elaboración propia

6.1.5. Etapa 5. Cotejar, resumir e informar los resultados

Para la adquisición de la bibliografía se realizó una búsqueda en base de datos, donde se buscaron artículos relacionados al tema, publicados en los últimos 20 años (2001-2020). De 150 entre artículos científicos y libros en la búsqueda de con las diferentes palabras clave: Promoción de la salud y microbiota, Microbiota, microbiota humana, microbiota oral, nutrición, promoción de la salud y nutrición, nutrición y microbiota, promoción de la salud. Se preseleccionaron alrededor de 125 entre artículos científicos y libros los cuales se fueron depurando teniendo en cuenta el título, objetivo y resumen, finalmente se seleccionaron 61 artículos científicos y libros cuyo el objetivo era saber si hay una relación entre promoción de la salud y la microbiota oral.

Con base en los resultados obtenidos se continuó la búsqueda de diferentes subtemas de investigación, “microbiota en el ciclo de vida”.

Durante el trayecto de búsqueda nos dimos cuenta que la mayoría veía por separado los dos conceptos, microbiota se hablaba de que consistía la microbiota, que factores influenciaba la alteración de la microbiota oral, relacionada principalmente por la nutrición, pero también se encontró que existen otros factores como es el estilo de vida que lleva cada persona que esto se ve afectado la microbiota en general.

Tomando encuenta la Figura 6 que es un Diagrama aluvial donde se puede notar que la mayoría de los artículos científicos y libros provienen de España, tienen interés sobre los temas de microbiota principalmente, pero también están estudiando los conceptos de nutrición y promoción de la salud, pero por separado, en algunos de ellos investigan la microbiota y su relación con la nutrición.

México esta volteando a ver los temas de promoción de la salud y nutrición por separado, pero también algunos de los artículos hacen una relación que tienen que ver la promoción de la salud con la nutrición, que esto tiene que ver con los estilos de vida que predomina en la población.

Mientras que Estados Unidos se encontraron artículos relacionados con la microbiota, la promoción de la salud y metodología, pero de igual manera que los demás países lo están viendo por separado. Por último Colombia destaca los temas de promoción de la salud y estilos de vida, como se sabe que es el país que destaca los conceptos de emancipación, empoderamiento, salud, etc.

Se puede observar que este tema de microbiota y promoción de la salud empezó a destacar en la investigación desde el 2006 al 2019 que se puede acceder a través de la base de datos de Google Scholar de acceso libre tanto en español como en inglés.

Pero no solo fue la única base de datos que se utilizó para obtener la información requerida, se utilizó la base de datos Scielo, Redalyc, el Sevire, ScienceDirect, ya que también contaban con artículos científicos de acceso libre tanto en español como en inglés.

La elaboración de este trabajo se utilizó la base de datos de Google Scholar donde se adquirieron artículos de revisión de España sobre la salud oral y sobre el estilo de vida que es uno de los factores que más impacta a la microbiota oral, uno de ellos es la alimentación. Actualmente existen una gran variedad de alimentos procesados y ultra procesados que esto afecta a la salud de las personas al consumir en exceso estos alimentos.

Otro de los artículos es de una revista cubana de estomatología se habla sobre la composición de la cavidad bucal que está compuesta por una placa bacteriana que está implicada en enfermedades bucales como es el caso de la caries y la periodontitis que son infecciones más comunes en la cavidad bucal del ser humano. También se consultaron libros de México como el de Nutrición clínica y de Fisiología de la nutrición donde encontraremos los conceptos básicos de la nutrición y se habla de la importancia de cada uno de los nutrientes tanto macro (hidratos de carbono, proteínas y lípidos) y micro (vitaminas y nutrientes inorgánicos). Se consultó el libro de ecología oral donde se revisó el tema de cavidad oral es un ecosistema complejo, donde habitan diferentes microorganismos que se consideran benéficos, pero también pueden ser perjudiciales para la salud del ser humano. Se consultó el libro de ecología oral donde se analizó el tema de cavidad oral que es un ecosistema complejo, donde habitan diferentes microorganismos que se consideran benéficos o perjudicial. Uno de los libros más importante para este trabajo fue el de Microbiología oral de España donde se encontró la clasificación de los microorganismos que se encuentran en la cavidad oral, la microbiología general, la respuesta del hospedador ante los agentes infecciosos, ecología oral, microbiología de las enfermedades infecciosas bucodentales. El libro de Nutrición Médica de España, donde se consultó los aspectos especiales de la nutrición clínica, alimentación y promoción de la salud: la nutrición prudente entre otras cosas.

En Science Direct se localizaron artículos de revisión de China sobre la relación que existe entre la microbiota oral y la microbiota intestinal, nos presenta que la microbiota oral está asociada con el estado físico de los seres humanos como la

diabetes, la obesidad y el cáncer, se menciona que la microbiota oral se convertirá un nuevo objeto de estudio.

Otro de los buscadores que se utilizó fue Scielo y donde se halló un artículo de revisión sobre el microbioma humano de México donde se aborda la microbiota en el cuerpo una de ellas es en el momento de nacer todo depende de la vía de nacimiento si es a través del canal vaginal o de una cesaríá esto es muy importante porque va a depender que tipo de bacterias va a predominar en el bebé, otro factor es el tipo de alimentación que le proporcione la madre al bebé durante los primeros 6 meses de vida si es exclusivamente con leche materna o que lo alimente a través de fórmula. Hay que recalcar que la maduración de la microbiota es a partir de los 3 años de edad y va variando durante la vida dependiendo del sexo, el consumo de fibra y el nivel de actividad física. También se encontró un artículo de Venezuela específicamente de los principales parásitos que se encuentran en la cavidad oral que son *Entamoeba gingivalis* se encuentra en las encías, tejido periodontales, va aumentando con la edad y *Trichomonas tenax* se encuentra ubicadas entre los dientes y las encías. Unos de los artículos utilizados proveniente de Cuba, donde nos menciona sobre la microbiota de los ecosistemas de la cavidad oral que juega un papel fundamental en la inducción, la formación y la función del sistema inmune del huésped, también nos explica sobre los diferentes tipos de microorganismos que se encuentran en la saliva, en las mucosas y lengua y si se presenta alguna alteración en el medio ambiente se implica enfermedades bucales como la caries y la periodontitis.

Capítulo 7

7. Conclusiones

Es importante en primer lugar mencionar que la salud debe de ser vista de manera integral por lo cual la higiene bucal es trascendental, se requiere reeducar a la población para poder lavarse los dientes correctamente con base a la experiencia personal se ha observado que la mayoría de la población realiza su limpieza bucal de manera monótona, esto quiere decir que muchos solo lo hacen para mantener una higiene bucal adecuada solamente lavándose los dientes de 2 a 3 veces al día. Nos estamos olvidando de utilizar el hilo dental ya que es valioso para poder remover correctamente los residuos de los alimentos, algunas de las personas conocidas han mencionado que solamente han utilizado una vez en su vida el hilo y que no estaban conscientes de la importancia de utilizar la cantidad de pasta correspondiente, que es el tamaño de un chícharo, y que también desconocen el tiempo de vida del cepillo de dientes, ya que es necesario cambiarlo cada 3 meses o se cambia por alguna enfermedad como el caso de la gripe o algún problema bucal, se necesita de dejar de utilizar, se recomienda utilizar cepillos de cerda suaves y debe de ser lo más compacto en su cabezal, y es necesario que se cheque el tipo de pasta dental si es la adecuada para cada persona.

Para aprovechar mejor el enjuague bucal es después de 20 minutos de haberte lavado los dientes y se debe de usar sin alcohol.

Como ya se sabe es importante acudir dos veces al año para que le realicen una limpieza bucal y para poder prevenir ciertas enfermedades como ya se mencionaron con anterioridad.

Para prevenir cualquier patógeno en la cavidad oral es necesario revisar el color de las encías, el color y textura de la lengua el color de los dientes, si ve de manera diferente es necesario ir inmediatamente al dentista para que se les realice una valoración.

La microbiota es un elemento fundamental de la salud humana ya que es la cuarta parte del peso corporal, mas aparte la microbioma, también es único y que contribuye con más genes que el propio genoma humano, y puede influir en el hospedador, desde aspecto nutricional y metabólicos, nos ayuda a eliminar ciertas sustancias que el cuerpo humano no las puede digerir. Más aparte esta microbiota en general es como nuestra huella dactilar, es única entre cada persona, pero se va ver influenciada por ciertos factores que la va alterar.

Es uno de los campos de conocimiento fundamentales a los que puede orientarse un PS, el cual es un tema importante que se estudien porque esta relacionada con la salud.

En esta revisión sistémica se descubrió que es una herramienta valiosa para los promotores de salud y para cualquier personal del área de salud, dado que es importante la investigación científica a través de la revisión sistémica o un meta análisis, con esta herramienta valiosa para cuestionarnos sobre ciertos temas, como en este caso la Microbiota oral que a pesar de que se habla de microbioma no se habla de la promoción de la salud por lo que es importante que se crean puentes entre la medicina medica hegemónica y la promoción de la salud.

En la mayoría de los artículos la parte de promoción de la salud, no se encuentra de manera explícita, debido que se encuentra una promoción de la salud desde el Modelo Medico Hegemónico. Este modelo ve a la salud unicausal esto quiere decir que casi siempre va a ver algún microorganismo que altere la salud de las personas.

Afortunadamente la Promoción de la salud ve más allá, puesto que ve los factores que influyen a la salud como es el caso biológico, psicológico, emocional, social, económico, medio ambiente, políticos y culturales que se vincula con la calidad de vida.

Por ejemplo, la salud se ve afectada desde los determinantes sociales esto quiere decir que se debe de tener en cuenta todos los servicios básicos en su hogar o con algún tipo de seguridad social, tienen acceso a una alimentación saludable, con

algún parque cerca de su casa, al trabajo, etc. Todo esto va ser que se vea influenciada la salud en un estado de disbiosis o simbiosis.

Se ha visto que actualmente la población no tiene conocimiento de la prevención de las enfermedades dado que no acuden algún servicio médico para realizarse un chequeo mensual o dos veces al año. Esto se puede ver en las clases bajas que no acuden a los servicios dentales, hasta que se presenta alguna molestia o algún otro servicio médico, al contrario de la clase alta cuenta con los recursos necesarios para acudir a los servicios dentales desde que nace.

También es importante que se considere el consumo de sustancias toxicas dado que al consumirlo va a provocar daños dentales y una gran disminución de la microbiota oral y propiciara que los patógenos se instalen en la boca provocando enfermedades bucales como es el caso del color de los dientes, cisuras en la lengua, perdidas de piezas dentales, mal aliento, y pude provocar que alguna bacteria llegue al sistema circulatorio y alojarse en una parte del cuerpo y provocar una enfermedad sistémica.

Es importante que se tome en cuenta que tipo de autocuidado personal se lleva a cabo durante toda la vida. Esto nos ayudara a mantener una salud agradable que su vez se gozara de una calidad de vida favorable, o deteriorarla a nivel particular o a nivel sistémico.

Actualmente el mundo se está enfrentado a diferentes desafíos en el área de la salud, como se acaba de ver en estos dos últimos años, que es importante la prevención y educar a la población, para que tenga un pensamiento crítico sobre su salud, esto se pude hacer mediante acciones de actividades educativo formativo, prevención y fomentos de la salud para promover hábitos saludables y habilidades para la vida.

Como promotora de salud me ha permitido modificar hábitos y ser más consiente sobre mi salud, debido que la promoción de la salud es trasdisciplinaria, esto quiere decir que ve más allá que comúnmente se ve que puede ser algo biológico o

algo social muchas ocasiones lo ven por separado, pero en realidad todo está relacionado si se altera algo biológico se ve afectado a nivel social y viceversa.

Se recomienda es brindar habilidades para la vida que generan recursos para actuar ante cualquier circunstancia, estas habilidades se deberían de educar desde la infancia, es decir, en los primeros años de vida; esto hábitos se aprenden desde casa, ya que son los responsables de fomentar buenos hábitos como:

- ❖ Conocimiento de sí mismo
- ❖ Toma de decisiones
- ❖ Manejo de emociones y sentimientos
- ❖ Manejo de estrés

Estas cuatro habilidades nos ayudan a poder prevenir enfermedades durante toda la vida.

También es importante que se de orientación alimentaria o educación nutricional, que se reduque sobre el tema de alimentación puesto que actualmente se puede observar que hay un 50% de niños con sobre peso y otro 50% de niños en desnutrición, la pregunta que nos surge es ¿porque razón sucede esto a pesar del siglo XXI?, que contamos con suficiente información de fácil acceso, las otra es que puede ser que estamos sobresaturado con la información que encuentra en las redes de divulgación.

Glosario

Biofilm: Comunidad sésil de microorganismos caracterizada por células que están unidas por sus superficies y embebidas en una matriz de sustancias poliméricas extracelulares.

Disbiosis: Condición en la que el microbioma normal está alterado, con un desequilibrio a favor de microorganismos con capacidad patogénica.

Eubiosis: Condición en la que el microbioma normal presenta un equilibrio que resulta beneficioso para el huésped por el cumplimiento de funciones estructurales, inmunitarias y metabólicas.

Ética: Estado de equilibrio entre todos los sistemas del cuerpo que se necesitan para sobrevivir y funcionar correctamente.

Emancipación: Liberarse de cualquier clase de subordinación o dependencia. En este caso de liberarse de algunas creencias relacionadas con la salud.

Empoderamiento: Es el proceso por medio del cual se dota a un individuo, comunidad o grupo social de un conjunto de herramientas para aumentar su fortaleza, mejorar sus capacidades y acrecentar su potencial, todo esto con el objetivo de que pueda mejorar su

Homeostasis: Estado de equilibrio entre todos los sistemas del cuerpo necesarios para sobrevivir y funcionar de forma adecuada. Para mantener la homeostasis y responder a los cambios internos y externos, el cuerpo ajusta de manera constante los valores de ácido, presión arterial, azúcar en la sangre, electrolitos, energía, hormonas, oxígeno, proteínas y temperatura. De esta manera se logra mantener esos valores dentro de los límites normales.

Microbioma: El conjunto de los microorganismos, su información genética y el ambiente en el que viven e interactúan con el huésped.

Microbiota: Comunidad de microorganismos vivos, residentes en un nicho ecológico determinado.

Mutualismo: Es una relación entre especies o relación interespecífica, en el cual los dos individuos involucrados obtienen un beneficio mutuo, o sea, se benefician ambos de su asociación.

Nutrición: El conjunto de procesos involucrados en la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrientes por el organismo. En el ser humano tiene carácter biopsicosocial.

Promoción de la salud: El proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables, facilitando el logro y conservación de un adecuado estado de salud individual y colectivo mediante actividades de participación social, comunicación educativa y educación para la salud.

Prebióticos: Son alimentos (generalmente con alto contenido de fibra) que actúan como nutrientes para la microbiota humana.

Probióticos: Son alimentos o suplementos que contienen microorganismos vivos destinados a mantener o mejorar las bacterias "buenas" (microbiota normal) del cuerpo.

Simbiosis: Asociación íntima de organismos de especies diferentes para beneficiarse mutuamente en su desarrollo vital.

Xenobióticos: Cualquier sustancia química que no es producida por el cuerpo, es decir que produce del exterior.

Referencias

- Acurero Osorio, Ellen Mabel, Maldonado Ibáñez, Adriana Beatriz, Ibáñez, Maldonado Carmen, Bracho Mora, Angela María, Parra, Jennifer, Urdaneta, Yennifer, y Urdaneta, Maryorie. (2009). *Entamoeba gingivalis* y *Trichomonas tenax* en cavidad bucal de pacientes de la Clínica Integral del Adulto de la Facultad de Odontología, Maracaibo, Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, 29(2), 122-127. Recuperado en 17 de septiembre de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562009000200010&lng=es&tlng=es.
- Alarcón, T. D'Auria, G. Delgado, S. Campo, R. Ferrera, M. (2016) 59. *MICROBIOTA*. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, España. Recuperado de <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia59mod.pdf>
- Arenas, L., Arillo, E., Betanzos, A., Jiménez, A., Márquez, M., Rangel, H., Rodríguez, R., Rueda, C. and Villanueva, M. (2022). *Síntesis sobre políticas de salud*. Recuperado a partir de https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISS_Promocion_Salud.pdf
- Arellano, O. L., Escudero, J. C., y Moreno, L. D. C. (2008). Los determinantes sociales de la salud: una perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales sobre la Salud, ALAMES. Medicina Social/Social Medicine, 3(4), 323-335.
- Arponen, S. (2019). Microbiota oral y estilo de vida como base para la salud oral y sistémica. El Dent. Mod, 44, 18-30.

- Ascencio Peralta, C. (2017). *Fisiología de la nutrición*. (Primera ed.). McGraw-Hill INTERAMERICANA.
- Arksey, H. y O'Malley, L. (2005). Estudios de alcance: hacia un marco metodológico. *Revista internacional de metodología de la investigación social*, 8 (1), 19-32.
- Booth, AM, Wright, KE y Outhwaite, H. (2010). Bases de datos del Centro de Revisiones y Difusión: valor, contenido y desarrollos. *Revista internacional de evaluación de tecnología en el cuidado de la salud*, 26 (4), 470-472.
- Bowman, B. A., y Russell, R. M. (2003). *Conocimientos actuales sobre nutrición*. Organización Panamericana de la Salud e Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. Instituto Internacional de Ciencias de la Vida.
- Campo-Moreno, R., Alarcón-Cavero, T., D'Auria, G., Delgado-Palacio, S., y Ferrer-Martínez, M. (2017). Microbiota en la salud humana: técnicas de caracterización y transferencia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 36(4), 241-245. Recuperado de DOI: [10.1016/j.eimc.2017.02.007](https://doi.org/10.1016/j.eimc.2017.02.007)
- Carmona Moreno, L. Dary; Roza Reyes, C. Marcela; Mogollón Pérez, A. Susana (2005), La salud y la promoción de la salud: una aproximación a su desarrollo histórico y social. *Revista Ciencias de la Salud*, vol. 3, núm. 1. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/562/56230108.pdf>
- Cervera, P., Calapés, J., y Regolfas, R. (2014). *Alimentación dietoterapia*. McGraw-Hill. Interamericana.
- Colomer, C., y Álvarez-Dardea, C. (2001). *Promoción de la salud y cambio social*. Barcelona, España: *Editorial Masón. SA*
- Ceresina, D. (2006). El concepto de salud y la diferencia entre prevención y promoción. USA. Recuperado a partir de https://digitalrepository.unm.edu/lasm_es/152

- Cruz Quintana, Sandra Margarita, Díaz Sjostrom, Pedro, Arias Socarrás, Dunier, y Mazón Baldeón, Gloria Marlene. (2017). Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Revista Cubana de Estomatología*, 54(1), 84-99. Recuperado en 16 de junio de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100008&lng=es&tlng=es.
- Czeresnia D. (2006). El concepto de salud y la diferencia entre prevención y promoción. *Promoción de la Salud; Conceptos, Reflexiones, Tendencias*.
- Díaz-Ripoll Marzo, L. (2019). *Microbiana y la alimentación funcional*. Bachelor's tesis. Área de Microbiología. Recuperado a partir de https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/8843/1/TFGUEx_2019_Diaz-Ripoll_Marzo.pdf
- Flores, A. A., y Olea, J. G. V. (2017). *Ecología oral*. Editorial El Manual Moderno.
- García, Carmiña. (2017). Perspectivas histórico-sociales del paradigma de la salud. *Revista CON-CIENCIA*, 5(2), 63-77. Recuperado a partir de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652017000200007&lng=es&tlng=es.
- Giraldo Osorio, A., Toro Rosero, M. Y., Macías Ladino, A. M., Valencia Garcés, C. A., y Palacio Rodríguez, S. (2010). La promoción de la salud como estrategia para el fomento de estilos de vida saludables. *Hacia la Promoción de la Salud*, 15(1), 128-143.
- Higgins, Julian PT, James Thomas, Jacqueline Chandler, Miranda Cumpston, Tianjing Li, Matthew J Page, and Vivian A Welch. (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. John Wiley y Sons, .
- Katz, D. (2015). *Nutrition medical*. Wolters Kluwer Health
- Levac, D., Colquhoun, H. y O'Brien, KK (2010). Estudios de alcance: avanzando en la metodología. *Ciencia de la implementación* , 5 , 1-9.

- Lim, Y., Totsika, M., Morrison, M., y Punyadeera, C. (2017). Oral Microbiome: A New Biomarker Reservoir for Oral and Oropharyngeal Cancers. *Theranostics*, 7(17), 4313–4321. <https://doi.org/10.7150/thno.21804>
- López-Goñi, I. (2020). Microbioma humano: un universo en nuestro interior. Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular. Recuperado de <https://revista.sebbm.es/articulos/500-microbioma-humano-un-universo-en-nuestro-interior.pdf>
- Lu, M., Xuan, S. y Wang, Z. (2019). Microbiota oral: una nueva visión de la salud corporal. *Ciencia de los Alimentos y Bienestar Humano* , 8 (1), 8-15. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213453018301642>
- Maoyang Lu, Songyu Xuan, and Zhao Wang. Oral microbiota: A new view of body health. *Food Science and Human Wellness*, 8(1):8 – 15, 2019.
- Macías M, Adriana Ivette, Quintero S, María Luisa, Camacho R, Esteban Jaime, Sánchez S, Juan Manuel. (2009). *La tridimensionalidad del concepto de nutrición: su relación con la educación para la salud*. *Revista chilena de nutrición*, 36(4), 1129-1135. Recuperado a partir de
- Moreno del Castillo, M. C., Valladares-García, J., y Halabe-Cherem, J. (2018). Microbioma humano. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(6), 7-19. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v61n6/2448-4865-facmed-61-06-7.pdf>
- Otero, B. (2012). *Nutrición*. RED TERCER MILENIO S.C. ISBN 978-607-733-152-0
- Osorio, A. G., Rosero, M. Y. T., Ladino, A. M. M., Garcés, C. A. V., y Rodríguez, S. P. (2010). La promoción de la salud como estrategia para el fomento de estilos de vida saludables. *Hacia la Promoción de la Salud*, 15(1), 128-143. Recuperado a partir de <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/hacialapromociondelasalud/article/view/1976>
- Pérez Luyo, Ada G. (2005). La biopelícula: una nueva visión de la placa dental. *Revista estomatológica herediana*, 15(1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539343016.pdf>
- Peralta, C. A. (2017). *Fisiología de la nutrición*. Editorial El Manual Moderno.

- Plaza-Díaz, Julio, Martínez Augustín, Olga, y Gil Hernández, Ángel. (2013). Los alimentos como fuente de mono y disacáridos: aspectos bioquímicos y metabólicos. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 4), 5-16. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000002&lng=es&tlng=es.
- Trikha, S. R. J., Wrigley, S. D., Gentile, C. L., y Weir, T. L. (2021). Nutritional Regulation of the Microbiota-Can One Meal Change a Trillion Lives?
- Restrepo Mesa, S. L. (2005). *La promoción de la salud y sus aportes a la educación en alimentación y nutrición*. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10495/5034>
- Restrepo, H. E., y Málaga, H. (2001). *Promoción de la salud: Cómo construir vida saludable*. Universidad Nacional del Norte, Facultad de medicina.
- Rodríguez, J. M. M., Cosme, J. A. G., y Flores, R. R. (2017). Análisis crítico de las nociones de la Promoción de la Salud a partir de las Conferencias Internacionales de Promoción de la Salud. *Salud Problema*, (20), 71-83.
- Requena, T. y Velasco, M. (2021). El microbioma humano en la enfermedad y en la salud. *Revista Clínica Española (Edición en inglés)*, 221 (4), 233-240.
- Suárez, J.E.. (2013). Microbiota autóctona, probióticos y prebióticos. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 1), 38-41. Recuperado en 05 de junio de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000700009&lng=es&tlng=es.
- Téllez Villagómez, M. E. (2014). *Nutrición clínica* (2a ed.). El Manual Moderno.