



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2023-2024
Trabajo de Fin de Grado

Programa de educación para la salud:
Mejora de la microbiota intestinal en
escolares

Inés Lobo García

Tutor/a: María José Cao Torija

RESUMEN

La microbiota es la comunidad de microorganismos, principalmente bacterias, aunque también levaduras y virus, que se encuentran en nuestro cuerpo. La microbiota intestinal desempeña un papel clave para la salud ya que influye en la absorción de nutrientes, la producción de vitaminas, la prevención de enfermedades e infecciones, e incluso está vinculada con la salud mental. La colonización bacteriana del aparato digestivo comienza en el embarazo y se desarrolla a lo largo del ciclo vital en estrecha relación con el estilo de vida. Entre los hábitos de vida saludable que mejoran la microbiota intestinal, encontramos realizar ejercicio físico diario, una alimentación adecuada o alcanzar unos correctos hábitos de higiene y sueño. El momento idóneo para el establecimiento de un estilo de vida saludable es durante la etapa escolar, ya que durante este periodo se establecen y afianzan las bases del comportamiento también en relación con la salud. Este programa de educación para la salud está diseñado para promocionar hábitos saludables entre los escolares, con la intención de mejorar su microbiota intestinal. La educación para la salud es una competencia de los profesionales de enfermería, por lo que esta intervención debe ser llevada a cabo por una enfermera o alumna de 4º año de enfermería en colaboración con los docentes del centro educativo. Tras la intervención, se espera que los escolares adquieran un estilo de vida adecuado que contribuya a mejorar la microbiota intestinal.

Palabras clave: microbiota, hábitos saludables, estilo de vida, alimentación, escolares, bacterias.

ABSTRACT

The microbiota is the community of microorganisms, mainly bacteria, but also yeasts and viruses, found in our bodies. The gut microbiota plays a key role in health, influencing nutrient absorption, vitamin production, disease and infection prevention, and is even linked to mental health. Bacterial colonisation of the digestive tract begins in pregnancy and develops throughout the life cycle in close relation to lifestyle. Healthy lifestyle habits that improve the intestinal microbiota include daily physical exercise, an adequate diet and good hygiene and sleep routines. The ideal time for the establishment of a healthy lifestyle is during the school stage, as it is during this period that the foundations of health-related behaviour are established and strengthened. This health education programme is designed to promote healthy habits among school children, with the intention of

improving their gut microbiota. Health education is a competence of nursing professionals, so this intervention should be carried out by a nurse or 4th year nursing student in collaboration with school teachers. After the intervention, it is expected that the schoolchildren will acquire an appropriate lifestyle that will contribute to improving the gut microbiota.

Keywords: microbiota, healthy habits, lifestyle, nutrition, schoolchildren, bacteria

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	1
2. DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN	3
2.1 Estilo de vida y su repercusión en la salud	3
2.2 Hábitos saludables y su integración desde la infancia	4
2.3 Microbiota, concepto, localización y funciones en la salud	8
2.4 Evolución de la microbiota a lo largo de la vida	10
2.5 Probióticos, prebióticos y simbióticos	12
2.6 Hábitos saludables y su relación con la microbiota	13
2.7 Papel de las enfermeras	17
3. DEFINICIÓN DEL GRUPO DE INCIDENCIA CRÍTICA	17
4. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DIANA	18
5. OBJETIVOS	19
6. METODOLOGÍA EDUCATIVA	19
SESIÓN 1: Conociendo a nuestra amiga microbiota	20
SESIÓN 2: Hábitos saludables	22
SESIÓN 3: Ponte a prueba	24
7. INTEGRACIÓN CON OTRAS ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS	26
8. EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	27
9. EVALUACIÓN	29
10. REGISTROS	30
11. REFLEXIÓN	31
12. CONCLUSIONES	31
13. BIBLIOGRAFÍA	33
14. ANEXOS	37

ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la salud

ALADINO: Estudio de ALimentación, Actividad física, Desarrollo INfantil y Obesidad en España

AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

NAOS: Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad

AOVE: Aceite de Oliva Virgen Extra

SACYL: Sanidad de Castilla y León

SIBO: Sobrecrecimiento Bacteriano del Intestino Delgado (Small Intestinal Bacterial Overgrowth)

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

TÍTULO	Mejora de la microbiota intestinal en escolares
LUGAR DE APLICACIÓN	Colegio Maristas Centro Cultural Vallisoletano
ENTORNO	Barrio La Farola de Valladolid
POBLACIÓN DIANA	Alumnos de 6º de primaria del Centro Cultural Vallisoletano
RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES	<p>Recursos humanos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Una enfermera o una alumna de enfermería de 4º curso <p>Recursos materiales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aula- Ordenador para la enfermera- Aula de ordenadores para los alumnos- Pantalla y proyector- Presentación digital- Infografías- Enlace de la encuesta inicial- Cartulina con imagen de la pirámide de la alimentación vacía- Alimentos en papel recortados y estrellas de papel- Adhesivo reutilizable (Blu-tack)- Baño con lavabo y jabón de manos- Imagen lavado de manos- Comedor escolar- Alimentos para el taller<ul style="list-style-type: none">o Pan integral

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lonchas de pavo ○ Queso fresco ○ AOVE ○ Aguacate ○ Tomate fresco ○ Canónigos ○ Sal y pimienta ○ Pan de molde blanco ○ Crema de cacao (Nutella) ○ Azúcar glass ○ Crema de cacahuete ○ Mermelada de frutas - Bandeja de plástico - Platos - Servilletas - Enlace con audio de relajación - Altavoz - Imagen respiración abdominal - Patio exterior - Tarjetas de hábitos saludables - Carteles con los órganos del aparato digestivo - 2 Pelotas de plástico - Balón de fútbol - Balón de baloncesto - Cuerda para saltar - Conos de plástico o similar - Enlace kahoot
<p>TIEMPO DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA</p>	<p>3 sesiones de 50 minutos cada una</p>

2. DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN

2.1 Estilo de vida y su repercusión en la salud

Los hábitos de vida saludables son los comportamientos y actividades cotidianas que contribuyen positivamente en la salud y bienestar físico, mental y emocional del ser humano. Estos hábitos, se relacionan con diferentes ámbitos de la vida diaria y su objetivo es adoptar un estilo de vida que favorezca el bienestar integral de un individuo. El estilo de vida es el conjunto de hábitos que una persona o un grupo adoptan en su día a día para satisfacer sus necesidades, y engloba aspectos como la alimentación, el ejercicio, las relaciones sociales, y el trabajo, entre otros. Un estilo de vida saludable consiste en combinar una dieta equilibrada, con ejercicio físico y un patrón de sueño adecuado, así como mantener una correcta higiene personal y evitar hábitos tóxicos como el consumo de tabaco, alcohol y drogas. Además, adoptar y mantener estos hábitos puede fomentar el fortalecimiento del sistema inmunológico, la prevención de las enfermedades e infecciones, y por tanto aumentar el nivel de salud y la calidad de vida tanto a corto como a largo plazo.(1,2)

La integración de estos hábitos de vida contribuirá a lograr un óptimo estado de salud. En 1946 la OMS define la salud como “El estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Este concepto es considerado utópico y subjetivo, ya que no existe un completo estado de salud estático, y el bienestar no es medible en una unidad estandarizada. El concepto de salud fue definido por la OMS posteriormente en 1984 como “El estado que un individuo o grupo es capaz de alcanzar, por un lado, para realizar sus aspiraciones y satisfacer sus necesidades y por otro lado para cambiar o hacer frente al entorno.” Está influenciado por los determinantes de salud, que integran cuatro dimensiones, la biología humana, el estilo de vida, el entorno y la organización de los servicios de salud. Esta definición respalda la importancia de adquirir buenos hábitos para la prevención de enfermedades y la promoción del estado de salud y bienestar. (3)

En la sociedad actual, las enfermedades crónicas relacionadas con el estilo de vida, como la obesidad, las cardiopatías y la diabetes tipo II, están en aumento, y además representan un problema importante de salud pública.(4)

En España, según el estudio ALADINO en 2019, el 23,3% de los infantes en edad escolar presentan sobrepeso, con mayor prevalencia entre las niñas, con un 24,7% frente a los niños con un 21,9%. El 17,3% presenta obesidad, siendo el 15,0% representado por las niñas frente al 19,4% de los niños. Estas cifras de peso elevado son debidas a una serie de hábitos no saludables, como la alimentación inadecuada o un estilo de vida sedentaria. (5) Desde la infancia, es fundamental seguir una alimentación sana y concienciar a los niños de la importancia de su implicación en este ámbito. Promover prácticas saludables en edades tempranas puede contribuir significativamente en la prevención de enfermedades y mejorar la calidad de vida de la población. (6)

Por otra parte, la integración de buenos hábitos repercute positivamente en la disminución de la obesidad, considerada actualmente como un problema de salud pública. Desde la AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición) se elaboran programas de promoción de la salud, como la Estrategia NAOS, la cual promueve disminuir las cifras de obesidad a través de los hábitos saludables, la buena alimentación y la actividad física.(7)

2.2 Hábitos saludables y su integración desde la infancia

El comité de Promoción de la Salud de la Asociación Española de Pediatría, advierte de que el sedentarismo representa un gran problema de salud en niños y adolescentes, y que el exceso significativo de grasa corporal durante la infancia se asocia con patologías en la edad adulta, como hipercolesterolemia, hipertensión y diabetes tipo 2. (8)

➤ Actividad física

La actividad física es cualquier movimiento producido por los músculos que consume energía, y el ejercicio físico es una actividad estructurada y repetitiva con el objetivo de mejorar el funcionamiento del organismo. (9) Realizar ejercicio físico de forma regular, y evitar el sedentarismo, manteniendo un estilo de vida activo, contribuye en prevención de enfermedades. La actividad física mantiene la tensión arterial, el colesterol, la glucosa en sangre en niveles adecuados, y reduce el riesgo de padecer diabetes y síndrome metabólico en un futuro. Es recomendable realizar actividad física que complemente el fortalecimiento muscular, el equilibrio y la actividad aeróbica. En niños y adolescentes, 60 minutos de actividad física diaria de intensidad moderada, intercalando con actividades para el fortalecimiento muscular y óseo tres veces a la semana, favorece el desarrollo físico y el crecimiento, mejorando la función pulmonar, cardiaca y cerebral.

Además, el ocio activo, las actividades en grupo y al aire libre son las más apropiadas, pues generan un hábito divertido, el cual es más fácil de incorporar a la vida diaria. Algunos ejemplos son montar en bicicleta, patinar, nadar, bailar o incluso desplazarse caminando, así como deportes grupales como el fútbol, el balonmano, o el baloncesto, los cuales fomentan las interacciones sociales entre iguales. (8,10)

➤ Alimentación

Un pilar esencial para llevar un estilo de vida saludable desde la infancia es incluir una alimentación equilibrada que cubra las necesidades nutricionales de cada individuo. Consumir una dieta variada y equilibrada, siguiendo la pirámide nutricional en las proporciones adecuadas y en cantidad suficiente, es fundamental para cubrir las necesidades nutricionales y energéticas del niño. Además la infancia es una etapa de constante crecimiento y desarrollo, tanto físico como intelectual, por ello es de vital importancia seguir una adecuada alimentación. La etapa escolar es un periodo de establecimiento de hábitos alimentarios, y es necesario realizar una correcta educación nutricional para evitar trastornos alimenticios, causados por el déficit de nutrientes y el exceso de alimentos no saludables, y fomentar el establecimiento de una dieta sana y equilibrada.(11)

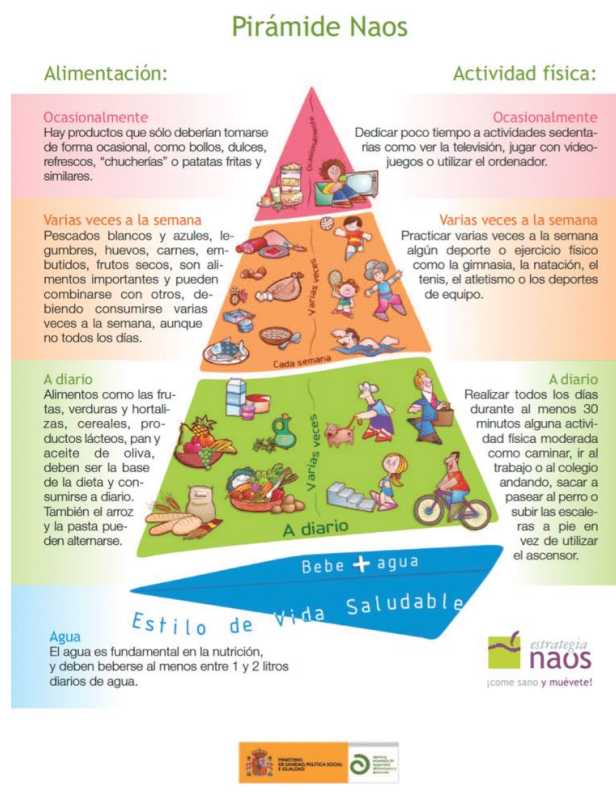


Figura 1 Pirámide Naos de la alimentación y actividad física recomendada tomada de (12)

En una distribución normal, los carbohidratos deberían ocupar aproximadamente el 55% de las calorías de la dieta. Es recomendable incluir 30 gramos diarios de fibra. En cuanto a las proteínas, representan un 12-15% de las calorías en la dieta, siendo importante reducir la ingesta de proteínas de origen animal, consumiendo 3 veces por semana carne magra o pollo y esporádicamente carnes rojas y embutido. El pescado azul entre 3 y 5 veces por semana y las legumbres al menos 3 días. Es importante incluir lácteos y huevos semanalmente. La porción lipídica representa el 30% de las calorías dietéticas, suprimiendo las grasas trans y los alimentos ultraprocesados, y aumentando el consumo de ácidos grasos monoinsaturados como el AOVE un 15-20%, y los poliinsaturados un 5%.(13)

La Consejería de Sanidad de Castilla y León (SACYL), realiza recomendaciones sanitarias diseñadas para proteger la salud y el bienestar de la población, y prevenir enfermedades, así como apoyar el funcionamiento de los sistemas de salud. En la página web de Sacyl- Ciudadanos, se ha desarrollado un apartado de acceso libre dirigido a la población, sobre estilos de vida saludables, con el fin de contribuir con la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud. Algunas de las recomendaciones de Sacyl sobre cómo llevar una dieta equilibrada son:

- Consume todos los días verduras, hortalizas, cereales y pan. Es recomendable incluir 5 piezas de fruta y verdura diarias.
- Toma legumbres al menos 2 veces a la semana.
- Toma aceite de oliva como principal grasa de la dieta, tanto para cocinar como para aliñar.
- Toma diariamente leche, yogures o quesos bajos en grasa. El aporte de calcio es imprescindible para favorecer la mineralización ósea y prevenir la osteoporosis.
- Come pescado varias veces a la semana, blanco y azul.
- Escoge la carne magra (sin mucha grasa) y tomarla 2 o 3 veces a la semana. Tomar carnes grasas (rojas, embutidos, tocino) ocasionalmente, solo alguna vez al mes.
- No abuses de la sal ni de los alimentos salados. Usa el ajo, la cebolla, el vinagre, el limón o las hierbas aromáticas para condimentar como alternativa a la sal.
- Bebe al día unos dos litros de agua. ¡El agua no engorda!
- Modera el consumo de dulces, pastelería, bollería (sobre todo la industrial) y de comida rápida.

Evita las bebidas alcohólicas. Un gramo de alcohol proporciona 7 kilocalorías (1 grado alcohólico equivale a 0.8 gramos de alcohol) (14)

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Grupo de alimentos	Frecuencia recomendada	Peso por ración	Medidas caseras
Arroz, patata, pan y pasta (integrales)	4-6 raciones al día	60-80 g arroz, pasta 150-200 g patatas 40-60 g pan	1 plato normal de arroz o pasta cocidos 1 patata grande o 2 pequeñas 3-4 rebanadas de pan o un panecillo
Verduras y hortalizas	mínimo 2 raciones al día	150-200 g	1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura o de hojas verdes cocidas 1 tomate grande o 2 zanahorias
Frutas	mín. 3 raciones al día	120-200 g	1 pieza mediana, 1 taza de cerezas, 2 rodajas de melón
Aceite vegetal (de oliva o de girasol)	3-5 raciones al día	10 ml	1 cucharada sopera
Leche de vaca y derivados	2-4 raciones al día	200-250 ml leche 200-250 g yogur 40-60 g queso curado 80-125 g queso fresco	1 taza de leche de vaca 2 unidades de yogur 2-3 lonchas de queso 1 porción individual
Pescados	3-4 raciones a la semana	125-150 g	1 filete individual 5 pescados pequeños
Carnes magras, aves y huevos (alternar su consumo)	3-4 raciones a la semana	100-125 g	1 filete pequeño, 1 cuarto de pollo o conejo, 1-2 huevos
Legumbres	2-3 raciones a la semana	60-80 g	1 plato normal individual
Frutos secos	3-7 raciones a la semana	20-30 g	1 puñado o ración individual
Embutidos y carnes grasas	consumo moderado		
Dulces, snacks y refrescos	ocasional y moderado		
Mantequilla, margarina y bollería	ocasional y moderado		
Agua de bebida	4-8 raciones al día	200 ml	1 vaso
Práctica de actividad física	mín. 30 minutos al día		

Adaptado de: *Guía Alimentaria* (2011). Fuente: SEDIC (Sociedad Española de Nutrición Comunitaria)

Figura 2 Frecuencia de consumo de los alimentos recomendada por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria tomada de (12)

➤ Sueño y descanso

Los hábitos de descanso saludables, incluyen el sueño suficiente y descanso reparador. Mantener un horario regular y una buena higiene del sueño, así como crear un ambiente adecuado para un correcto descanso, son claves para la recuperación y regeneración del cuerpo. El descanso es fundamental para el buen funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso y para la regeneración todos los tejidos corporales. Infiuye en el sistema inmunitario, en el crecimiento y desarrollo, y en la salud mental y emocional. Además, la falta de sueño puede aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, obesidad e infecciones. Son necesarias entre 7 y 8 horas diarias de sueño para completar los ciclos de sueño recomendados. En la etapa escolar, es recomendable dormir entre 9 y 11 horas diarias, debido al impacto del sueño en el desarrollo, siendo clave para mejorar las capacidades cognitivas, el rendimiento del aprendizaje, el crecimiento físico y la salud de los niños. (15)

➤ Otros hábitos: gestión del estrés y consumo de sustancias nocivas

También es importante la gestión del estrés y la adopción de estrategias para manejarlo de manera saludable, como la meditación o la relajación, así como fomentar la salud mental a través de actividades que proporcionen bienestar, mantener relaciones sociales,

y desarrollar actividades que potencien las habilidades cognitivas y psicológicas para mejorar la salud mental de los escolares.

Evitar el consumo de sustancias nocivas, como el alcohol, drogas ilegales y el tabaco las cuales son muy perjudiciales para la salud. Estas sustancias pueden producir falsa sensación de euforia y bienestar, y es importante evitarlas ya que exponen a los menores a enfermedades potencialmente mortales y afectan de forma muy negativa al organismo. Actualmente, el toxico más consumido por los adolescentes es el alcohol, seguido del tabaco. Las consecuencias más comunes del consumo de tóxicos en la etapa escolar, son entre otras, deterioro de funciones cognitivas, como la memoria y la atención, alteraciones de la conducta y disminución del estado anímico, y se amplía la posibilidad de desarrollar un brote psicótico. (16)

2.3 Microbiota, concepto, localización y funciones en la salud

La microbiota es la comunidad de microorganismos, principalmente bacterias, aunque también levaduras y virus, que se encuentran en nuestro cuerpo. Este conjunto de bacterias coloniza nuestra piel, nuestro aparato digestivo, tracto urinario y aparato genital. En el intestino, habitan una serie de microorganismos que desempeñan un papel protector y estructural, y tienen un gran impacto en el estado de salud. Este conjunto de microorganismos se denomina microbiota intestinal. La microbiota intestinal es la más diversa y numerosa, y además se relaciona de manera simbiótica y mutualista con el organismo. Las bacterias intestinales desempeñan un papel fundamental en la digestión de los alimentos, en la protección contra la colonización de patógenos y la modulación de la respuesta inmunitaria, y a cambio, estas bacterias encuentran en el organismo un hábitat estable donde desarrollarse. (17,18) De los principales filos de bacterias que componen la microbiota intestinal, el 90% constituyen los Bacteroidetes y los Firmicutes, y el 10% consiguiente las Proteobacterias, Actinobacterias, Fusobacteria y Verrucomicrobia. (19)

Dentro del aparato digestivo la microbiota tiene numerosas localizaciones. En la boca existen diversos tipos de bacterias, entre las cuales podemos encontrar algunas patógenas, como los estreptococos, que pueden causar problemas en los dientes y caries. En el estómago y en duodeno, la concentración de microorganismos es baja, debido a los componentes ácidos, tóxicos para algunas bacterias, involucrados en la digestión, como la bilis y jugos gástricos. Podemos encontrar estreptococos y lactobacilos. El número de microorganismos aumenta en el yeyuno e íleon, donde encontramos mayor cantidad de

lactobacilos. El 95% de los microorganismos que componen la microbiota intestinal se localiza en el intestino grueso. Además de ser más numerosos en cantidad, también existe mayor diversidad, y encontramos colonias bacterianas como los firmicutes, en 51-76% bacteroidetes en un 16-42% y actinobacterias en 2-20%.(20)

Las bacterias del intestino normalmente se encuentran en equilibrio. En determinadas circunstancias, se producen cambios que pueden provocar un crecimiento excesivo anormal de las bacterias del intestino delgado. Este sobrecrecimiento rompe el equilibrio entre los microorganismos beneficiosos y los patógenos del intestino, produciendo una alteración de la microbiota intestinal, conocida como disbiosis intestinal. La dieta, enfermedades intestinales o inmunológicas, o el uso de antibióticos puede inducir un desequilibrio intestinal. El sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado se denomina SIBO, y desencadena síntomas intestinales y malestar. Las bacterias que podemos encontrar en un SIBO son Lactobacillus, Escherichia, Klebsiella, Streptococcus o Staphylococcus. El tratamiento del SIBO busca restablecer el equilibrio de la microbiota intestinal.(21,22)

Existe una creciente evidencia científica que respalda la relación entre el estilo de vida, en especial la alimentación, con la composición de la microbiota intestinal. La microbiota, a pesar de ser una gran desconocida, sobre todo entre los más jóvenes, desempeña un papel clave para la salud ya que influye en la absorción de nutrientes, la producción de vitaminas, la prevención de enfermedades e infecciones, e incluso está vinculada con la salud mental. Las funciones principales de la microbiota en el organismo son:

- Digestión y metabolismo: Microorganismos como Bacteroides, Roseburia, Bifidobacterium, Fecalibacterium y Enterobacteria contribuyen en la descomposición de los alimentos, en la síntesis de enzimas que facilitan la digestión y participan en la fermentación de sustancias no digeribles, los hidratos de carbono complejos como la fibra, produciendo ácidos grasos de cadena corta que son utilizados como fuente de energía. La microbiota intestinal también regula el almacenamiento de líquidos ejerciendo un papel regulador. Favorece la absorción de nutrientes en el tracto gastrointestinal y tiene un papel importante en la producción de compuestos bioactivos como la vitamina K o las vitaminas del grupo B, como la biotina, esenciales para las funciones fisiológicas. Se ha demostrado también la repercusión de estos microorganismos en el metabolismo de los lípidos y las proteínas.

- Desarrollo y regulación del sistema inmunitario: colabora en el desarrollo del sistema inmune, modulando la activación inmunológica excesiva y la inflamación sistémica. El equilibrio de la microbiota produce un estado antiinflamatorio en el intestino, reduciendo el estrés oxidativo. Además, produce sustancias antimicrobianas que protegen contra las infecciones, y actúa fortaleciendo la barrera intestinal, evitando la adherencia de los microorganismos patógenos a la mucosa intestinal, así como su crecimiento desmesurado y previniendo la permeabilidad excesiva, evitando el paso de sustancias nocivas a la sangre.

- Influencia en la salud mental y emocional: Interacciona con el sistema nervioso estableciendo el conocido eje intestino cerebro, formado por la microbiota, el sistema nervioso autónomo y central, el sistema neuroendocrino y el sistema neuroinmune. Esta comunicación bidireccional entre intestino y cerebro influye en las funciones cognitivas, en el comportamiento y en el estado de ánimo. La microbiota activa a través de la mucosa intestinal ciertos receptores que estimulan la generación de hormonas, las cuales producen señales que llegan al sistema nervioso central. Por tanto la microbiota puede tener efectos significativos sobre la salud mental y el bienestar emocional, pues estimula la producción de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina, los cuales tienen un papel fundamental en la regulación del estado de ánimo.(23,24)

2.4 Evolución de la microbiota a lo largo de la vida

La colonización bacteriana del aparato digestivo comienza en el embarazo, y continúa durante toda la vida. Existen evidencias científicas que corroboran la relación entre la microbiota de la gestante y el feto, y se ha descartado la creencia de que el ambiente uterino y el feto son fisiológicamente estériles. Durante el embarazo, las bacterias de la madre se encuentran en estrecha relación con el feto, el cual recibe microorganismos maternos provenientes de la microbiota placentaria, la microbiota del cordón umbilical, la microbiota del líquido amniótico y la microbiota de la cavidad oral de la madre. Diversos factores ambientales como la nutrición, la ingesta de probióticos y prebióticos, el estrés y la salud bucodental de la madre, las infecciones durante el embarazo, y el tipo de parto influirán en la microbiota fetal. El tipo de parto repercute notablemente en la diversidad de la microbiota. Durante el nacimiento en los partos vaginales el recién nacido expone su sistema inmunitario a comunidades bacterianas de origen intestinal, vaginal y fecal de la madre, y por tanto con el paso de las semanas muestran más variedad en su

microbiota con géneros como *Lactobacillus* y *Prevotella*. En cambio, en los recién nacidos por cesárea, el número de bacterias se reduce considerablemente, ya que la microbiota que presentan se relaciona con la piel materna y el ambiente hospitalario. (25)

Después del nacimiento, la lactancia materna también refuerza la microbiota considerablemente, pues esta leche contiene gran cantidad de oligosacáridos, los cuales tienen propiedades prebióticas y participan en el desarrollo de la barrera intestinal. La microbiota presente en la leche de cada mujer es única, pero la mayoría presenta bacterias como estafilococos, bifidobacterias y *Lactococos*.(26)

Durante las etapas iniciales de la vida el adecuado desarrollo de una microbiota saludable es fundamental para disminuir el riesgo de padecer ciertas enfermedades, como la obesidad o desarrollar eczema. La escasa diversidad de microorganismos intestinales en la primera infancia se relaciona con un mayor número de alergias en la etapa escolar. Parte de las colonias bacterianas de la microbiota están determinadas por variabilidad genética preexistente en el neonato, pero durante la infancia, la microbiota intestinal es susceptible a variaciones que desarrollarán un enriquecimiento en el número de especies de microorganismos presentes.(27) Tras el destete, se comienzan a introducir alimentos sólidos en la dieta. Con la alimentación complementaria, se introducen alimentos más variados que estimulan la formación de una microbiota intestinal saludable. Aumenta la diversidad microbiana, y cepas como *Bacterioides* y *Firmicutes*. A partir de los 6 meses, incorporar en la alimentación frutas, verduras y cereales proporciona una fuente rica en prebióticos naturales. Con este cambio en la alimentación, se produce también un gran cambio en los grupos microbianos existentes en la microbiota intestinal y su estabilización. Por el contrario, los antibióticos administrados en la primera infancia producen una notable reducción de la diversidad de las bacterias beneficiosas presentes. Incluir alimentación completa y variada, con la inclusión de frutas y verduras durante la primera infancia es clave, pues a partir de los 3 años se comienza a establecer una microbiota intestinal similar a la de los adultos. La niñez representa una buena oportunidad el establecimiento de una microbiota intestinal estable y adecuada. Durante la etapa adulta, la microbiota está regulada a partir de los hábitos de vida y la alimentación, así como los factores ambientales del entorno. (17,28)

Por tanto, la promoción de conductas saludables para el cuidado de la microbiota, podría resultar muy eficaz en el abordaje de los retos de salud que se presentan en la actualidad.

Esta conexión entre la microbiota y su impacto en la salud global, puede proporcionar estrategias para la prevención de enfermedades y mejorar la calidad de vida de la población. (28)

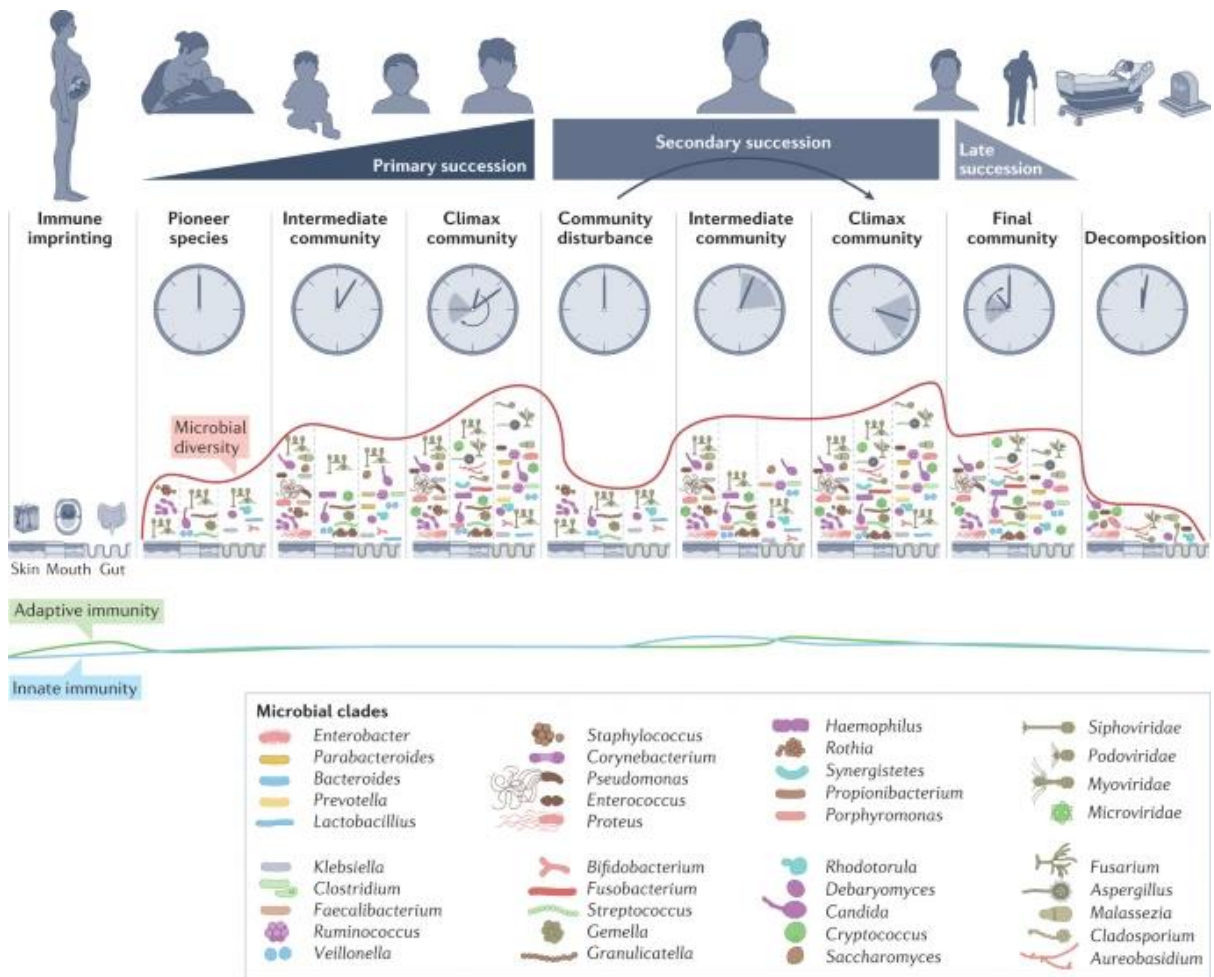


Figura 3 Evolución de la microbiota a lo largo de la vida, tomada de (28)

2.5 Probióticos, prebióticos y simbióticos

Además de cubrir las necesidades nutricionales, algunos alimentos que contienen probióticos, prebióticos y simbióticos, aportan un efecto modulador positivo en el organismo, mejorando la función de la barrera intestinal y manteniendo el equilibrio de la microbiota.

Los probióticos o bacterias acidolácticas, son microorganismos vivos, principalmente bacterias y algunas levaduras, los cuales cuando son consumidos en cantidades adecuadas, son provechosos para el organismo, pues potencian el sistema inmunológico

y mantienen el equilibrio intestinal. Además proporcionan acidez al tubo digestivo e impiden la producción de microorganismos patógenos, y estimulando la producción de aquellos favorables. Se encuentran en alimentos como el yogur, kéfir, lácteos fermentados, con cepas como *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*. Ayudan a digerir alimentos lácteos y la tolerancia de estos.

Los prebióticos o fibra prebiótica, son sustancias hidrocarbonadas no digeribles, como la fibra soluble e insoluble, que estimulan el crecimiento y la actividad de los probióticos y microorganismos beneficiosos para el intestino. Fomentan la motilidad intestinal, controlan síntomas intestinales como la diarrea, disminuyen el riesgo de obesidad y la incidencia del cáncer de colon. Encontramos fructanos, fructooligosacáridos (FOS), inulina y galactooligosacáridos (GOS), y ciertas fibras vegetales.

Los simbióticos son la combinación de prebióticos y probióticos, por lo que potencian el efecto de beneficio intestinal. Se pueden encontrar en lácteos enriquecidos con fibra como el yogur con inulina. También contribuyen en la reducción de procesos intestinales inflamatorios, prevención de enfermedades bacterianas y mejoran la flora intestinal. (29)

La incorporación de prebióticos, probióticos y simbióticos en la dieta es favorable para la salud intestinal y el bienestar general. Además, se ha demostrado que la incorporación de probióticos durante los primeros años de vida, así como durante el embarazo y la lactancia materna, reducen la aparición de ciertas enfermedades, eccema y muchas alergias durante edades posteriores. Cuidar la alimentación es igual de importante que cuidar la salud del tracto gastrointestinal, y por tanto la salud en general, así como contribuir en la prevención de enfermedades como la obesidad, la diabetes y las patologías gastrointestinales. (30)

2.6 Hábitos saludables y su relación con la microbiota

Desde las primeras etapas de la vida, la microbiota intestinal tiene un papel clave en el desarrollo del sistema inmunológico infantil, del sistema nervioso central y la absorción y metabolismo de los nutrientes. La microbiota va madurando y desde los 3 años comienza a desarrollarse hacia una microbiota intestinal adulta. En este proceso influyen muchos factores tanto ambientales como genéticos. El impacto de la microbiota comienza desde el embarazo, pero tiene repercusión en salud a largo plazo.

Promover el cuidado de la microbiota desempeña un papel vital durante la etapa escolar, pues en esta etapa comienza el establecimiento de hábitos saludables, estilo de vida y se producen muchos cambios hormonales, los cuales pueden alterar la flora intestinal. Estos hábitos adquiridos durante la infancia se mantendrán a lo largo de toda la vida para conservar una microbiota estable y saludable. (27)

- **Alimentación**

Las elecciones alimentarias durante la etapa escolar influyen significativamente en la composición de la microbiota. Una dieta rica en fibra vegetal, que incluya, fruta, verdura y tubérculos, así como alimentos fermentados y que sea baja en grasas, produce una microbiota muy diversa, en la que encontramos predominantemente bacterias del género *Prevotella*, y Firmicutes y especies fermentativas. En cambio, una dieta con un exceso de proteínas y grasas de origen animal producen una microbiota con microorganismos como *Alistipes*, *Bilophila* y *Bacteroides*, y se reducen las especies encargadas de metabolizar los hidratos de carbono de los vegetales. Seguir una dieta mediterránea, así como incluir probióticos y prebióticos en la alimentación, como lácteos fermentados o fibra vegetal, modula la microbiota y es esencial para el bienestar, ya que una flora intestinal adecuada se asocia con una mejor resistencia a enfermedades y una salud metabólica óptima. (31)

- **Ejercicio físico**

Además de una buena alimentación, el deporte y el ejercicio físico influyen en la comunidad bacteriana del tracto gastrointestinal, ya que se ha demostrado que realizar ejercicio físico regularmente produce cambios moleculares que aumentan la diversidad bacteriana beneficiosa del intestino, y disminuyen los microorganismos patógenos.(32) Los atletas de élite presentan una microbiota intestinal más variada y por tanto de mejor calidad que las personas sedentarias. Esto en parte es inducido por la estricta dieta saludable que siguen, pero también se ha relacionado con que el ejercicio aeróbico aumenta la cantidad de bacteroidetes del intestino. La producción bacteriana de butirato, un ácido graso de cadena corta generado tras la fermentación de alimentos ricos en fibra, es beneficioso para el rendimiento y la recuperación de los músculos. La *Veillonella* es la bacteria responsable de esta síntesis, y tiene un papel fundamental en el rendimiento deportivo. Por tanto, se ha demostrado que la diversidad microbiana aumenta de forma positiva con la práctica regular de ejercicio, especialmente ejercicio aeróbico.(33)

- **Sueño y descanso**

La mala calidad del sueño tiene repercusiones negativas en la salud, tanto a corto como a largo plazo. Se ha demostrado una correlación entre el patrón del sueño y la diversidad microbiana, pues la eficacia del sueño y las horas de descanso repercuten positivamente el microbioma intestinal, y además aumenta la riqueza y diversidad de determinadas bacterias. (34) El microbioma es el conjunto de microorganismos que se encuentran en un entorno concreto. Diversas especies bacterianas como Bacteroidetes, Actinobacterias y Firmicutes son potenciadoras del sueño y del aumento de concentraciones de la interleucina-6, también relacionada con el descanso. Las personas con peores resultados en su microbioma tenían mala calidad y menos horas de sueño reales. (35)

- **Higiene**

Una buena higiene personal incluye aspectos como lavarse las manos regularmente, cepillarse los dientes, mantener la piel limpia y cuidar la higiene íntima. Una higiene bucal adecuada, así como una elección alimentaria equilibrada baja en azúcares y rica en probióticos, previene la acumulación de bacterias patógenas en la cavidad oral. Una buena salud bucodental favorece la microbiota oral, cuya función es proteger frente a organismos patógenos y comenzar la digestión, y puede prevenir enfermedades e infecciones. Para mantener una adecuada higiene oral, también es necesario cepillarse los dientes tras cada comida y utilizar hilo dental.

En la piel, podemos encontrar microorganismos patógenos, con mayor prevalencia de *Staphylococcus aureus*. Las manos son especialmente portadoras de estos microorganismos debido a su implicación en la mayoría de las actividades de la vida diaria. Realizar un adecuado lavado de manos puede reducir la transmisión de enfermedades infecciosas, sobre todo gastrointestinales.(36)

- **Gestión del estrés**

En la relación con el sistema nervioso central, las hormonas y en general con la salud mental, la microbiota puede tener un papel fundamental en la regulación del estado de ánimo y el bienestar emocional. Se denomina eje intestino-cerebro a la comunicación bidireccional entre la microbiota del tracto digestivo y el cerebro. Esta comunicación se produce a través del nervio vago y la vía sistémica a través de las hormonas. La

producción de neurotransmisores como la dopamina y la serotonina, hormonas que modulan el estado anímico, es regulada por enzimas metabolizadas por la microbiota intestinal. (37) También regula producción del cortisol, hormona relacionada con el estrés. En situaciones estresantes, la microbiota gastrointestinal se vuelve vulnerable y menos habitable para las bacterias beneficiosas, aumentando la colonización por microorganismos patógenos y al mismo tiempo elevando el riesgo de trastornos emocionales. Estudios recientes relacionan la disminución de trastornos psicológicos, ansiedad y depresión con una microbiota diversa, saludable y equilibrada.(38)

- **Hábitos tóxicos: alcohol y tabaco**

Consumir sustancias nocivas como alcohol y tabaco repercute negativamente en la microbiota. El tabaco, además de ser perjudicial para el aparato respiratorio, repercute en el tracto gastrointestinal afectando a la microbiota. Disminuye la diversidad microbiana de la cavidad oral e intestinal, aumentando los microorganismos patógenos como los filos Proteobacteria y Bacteroidetes, y disminuyendo los beneficiosos como los filos Actinobacteria y Firmicutes y géneros Bifidobacteria y Lactococcus. El tabaco produce un desequilibrio de la microbiota relacionado con un aumento del riesgo de desarrollar enfermedades como periodontitis y algunos tipos de cáncer.(34)

Respecto al alcohol, su consumo habitual tiene mayor impacto sobre la microbiota, debido a que su absorción se produce en el tracto gastrointestinal. El acetaldéhid, compuesto producido por la ADH (Alcohol deshidrogenasa) tras la metabolización del alcohol en el hígado, resulta tóxico y dañino para las bacterias de la microbiota intestinal. El alcohol aumenta las bacterias patógenas, altera la permeabilidad de la barrera intestinal y disminuye las beneficiosas encargadas de metabolizar ácidos grasos de cadena corta.(39)

Este programa de educación para la salud está dirigido a escolares, por lo que en la práctica no se abordará este aspecto sobre hábitos tóxicos.

Es un hecho evidente que el estilo de vida repercute en el estado de salud de un individuo, pero además, esta influenciado por los cambios que se producen en la microbiota intestinal, influyen el funcionamiento del organismo humano.

El momento idóneo para el establecimiento de conductas adecuadas de vida saludable es durante la etapa escolar, ya que se establecen y afianzan las bases del comportamiento y

se adquieren hábitos relacionados con la salud. La influencia escolar y familiar en estas etapas vitales tempranas, desencadenará la consolidación de buenos hábitos y asentará las bases de un correcto desarrollo, por lo que es trascendental trabajar la importancia de la promoción de la salud. Educar desde la infancia en hábitos saludables que promuevan el desarrollo de la microbiota intestinal, fomentará una microbiota saludable en la adultez. (40)

2.7 Papel de las enfermeras

Una rol importante de las enfermeras consiste en participar activamente en la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud, por lo que es esencial educar en la promoción de hábitos saludables desde el inicio de la vida. Realizar un abordaje desde los centros escolares es idóneo ya que se trata de un entorno propicio para el aprendizaje. El planteamiento de medidas educativas que promocionen la salud en la infancia desde los centros educativos, podrá conducir hacia un cambio en la situación actual de la sociedad. El objetivo de estas medidas es desarrollar hábitos de salud individual y colectiva, como fomentar el ejercicio físico y la buena alimentación, entre otros, para el adecuado desarrollo de la microbiota intestinal. Por tanto y acorde con diversas entidades como la OMS, la UNESCO y UNICEF, al incorporar estas iniciativas, los centros educativos pueden contribuir y proporcionar una herramienta clave para realizar intervenciones en salud.(41)

3. DEFINICIÓN DEL GRUPO DE INCIDENCIA CRÍTICA

El grupo de incidencia crítica son escolares españoles de edades comprendidas entre los 11 y los 12 años, es decir que cursen 6º de E.P. Según la OMS, la adolescencia comprende entre los 10 a los 19 años, por lo que nos encontraríamos ante el comienzo de la misma. Esta etapa está marcada por cambios tanto físicos como psicológicos y psicosociales y es un buen momento adoptar hábitos saludables que repercutan en una buena salud presente y futura. Proporcionar los medios y recursos para educar sobre medidas de mejora y mantenimiento de la salud es fundamental para cubrir las necesidades de los adolescentes (42)

Los datos recogidos en fuentes del Instituto Nacional de Estadística afirman que el 8,81% de la población española son adolescentes. En la adolescencia, comienza el desarrollo y la madurez, y por tanto se dejan atrás comportamientos y actitudes infantiles, y se va dando forma a la identidad adulta. En esta etapa vital es importante llevar a cabo programas de prevención de enfermedades y promoción de la salud pues comienzan a asumir responsabilidades y a tomar consciencia real del mundo que les rodea. Se consolidan las referencias y estilos de vida, y es un momento clave para la adquisición de buenos hábitos y el conocimiento, detección y la consiguiente evitación de hábitos nocivos y perjudiciales rutinas de alimentación, sueño y descanso, deporte y actividad física... y todo esto está condicionado por el entorno que les rodea, el contexto social y la educación recibida. (40) La adquisición de hábitos inadecuados puede desencadenar problemas importantes de salud a largo plazo en incluso afectar a la globalidad traduciéndose en un problema de salud pública. El ámbito escolar es el lugar adecuado para promover y fomentar los estilos de vida saludables, así como realizar intervenciones educativas y estrategias de promoción de la salud. (43,44)

La incorporación de unos hábitos de vida saludables durante la adolescencia tiene una gran repercusión en la composición de la microbiota, proporcionará un aumento en la diversidad de esta y por tanto todos los beneficios que esto conlleva, como la mejora del sistema inmune y la resistencia a enfermedades, la relación positiva con la salud mental, y la regulación hormonal. Muchos cambios hormonales ocurren y por tanto existe una descompensación que puede influir en la composición de la microbiota. (45)

4. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DIANA

La población diana de este programa educativo serán 60 alumnos de 6º curso de Educación Primaria, de edades comprendidas entre 11 y 12 años, pertenecientes al colegio Marista Centro Cultural Vallisoletano, en Valladolid.

Este colegio fue fundado en 1966, y actualmente cuenta con casi 1000 alumnos y 100 educadores. Es un centro bilingüe y concertado, con educación infantil, primaria y secundaria. Además, recientemente se han incluido ciclos formativos de FP de grado medio. Este centro educativo se encuentra en el barrio de La Farola, en Valladolid, próximo a la plaza del ejército. (46) La población que habita esta zona es de clase media,

pues se trata de un barrio obrero, cuyas primeras viviendas fueron autoconstruidas por obreros del ferrocarril. Actualmente el entorno que rodea al colegio son viviendas pequeñas de una sola planta, habitadas por familias en su mayoría. La población total del barrio oscila los 1400 habitantes, siendo la media de edad 47 años, por lo que deducimos que existen familias con padres de esa edad así como personas mayores de edades superiores y niños de edades muy inferiores.(47)

A pesar de ser un barrio con mucha población anciana, también es una zona muy familiar en la que encontramos niños de diversas edades, y es un área con bastantes colegios en los alrededores para abarcar a todos los escolares. Muchos inmigrantes residen en esta zona y producen un rejuvenecimiento poblacional. La mayoría de las familias presentan un nivel socioeconómico medio.

5. OBJETIVOS

General:

- Mejorar la microbiota intestinal en niños de 12 años a través de hábitos saludables.

Específicos:

Al finalizar el periodo educativo, los escolares serán capaces de:

- Identificar los hábitos saludables que contribuyen al cuidado de la microbiota intestinal.
- Reconocer la importancia de la microbiota intestinal y su repercusión en la salud.
- Distribuir correctamente los alimentos en la pirámide de alimentación.
- Realizar ejercicio físico diariamente conociendo sus beneficios.
- Desarrollar habilidades de toma de decisiones saludables, en relación con la gestión del estrés y la higiene personal.

6. METODOLOGÍA EDUCATIVA

En cuanto a la metodología, se llevará a cabo un programa de educación para la salud con diferentes actividades educativas para la consecución de los objetivos mencionados anteriormente. La técnica de aprendizaje empleada será la gamificación, que consiste en la enseñanza basada en juegos. Se desarrollarán tres sesiones de cincuenta minutos

distribuidas en tres días diferentes. En cada sesión se realizarán diferentes juegos y actividades, en las que se fomentará la participación del alumnado, con el fin de que ellos mismos sean los protagonistas de su propio aprendizaje. El programa será dirigido por una enfermera o una alumna de 4º año de enfermería, en colaboración con los docentes del centro, y se realizará en el colegio Centro Cultural Vallisoletano con los escolares de 6º de primaria.

SESIÓN 1: Conociendo a nuestra amiga microbiota

Objetivos a los que da respuesta:

- *Reconocer la importancia de la microbiota intestinal y su repercusión en la salud.*
- *Distribuir correctamente los alimentos en la pirámide de alimentación.*

Tabla 1 Actividades Sesión 1

Actividad 1: Presentación y encuesta sobre el conocimiento previo	10 minutos
Actividad 2: Píldora informativa	20 minutos
Actividad 3: ¿Qué debo comer para ayudar a mi amiga microbiota?	20 minutos

Actividad 1: Encuesta sobre el conocimiento previo

Para poder evaluar la efectividad del programa, se realizará un cuestionario inicial de 13 preguntas. En este cuestionario se preguntará a los alumnos de 6º de E.P. sus conocimientos previos a la intervención sobre los hábitos saludables y la microbiota, y también sobre cómo es su estilo de vida. Para este cuestionario se utilizará el recurso web Google Forms, en el que los alumnos responderán de forma anónima las siguientes preguntas. (Anexo 1)

- 1- Edad
- 2- Sexo
- 3- ¿Comes fruta todos los días? SI/NO

- 4- ¿Conoces la pirámide de los alimentos? SI/NO
- 5- ¿Comes azúcar/bollos/chuches más de un día a la semana? SI/NO
- 6- ¿Tomas lácteos todos los días? SI/NO
- 7- ¿Alguna vez has probado pan integral? SI/NO
- 8- ¿Has oído hablar alguna vez de la “microbiota”? SI/NO
- 9- ¿Crees que todas las bacterias son malas? SI/NO
- 10- ¿Sabes lo que son los probióticos y prebióticos? SI/NO
- 11- ¿Estás enfermo más de una vez al año? SI/NO
- 12- ¿Haces algún deporte, aparte de educación física en el colegio? SI/NO
- 13- ¿Duermes más de 8 horas al día? SI/NO

Actividad 2: Píldora informativa

Para presentar la actividad, se realizará una breve actividad teórica en la que se explicará a los alumnos qué es la microbiota y cuáles son los hábitos saludables beneficiosos para nuestra salud. Como recursos se utilizará una presentación realizada con la plataforma Canva, de manera que sea visual y atractivo para los escolares. Los aspectos a desarrollar durante la presentación serán los siguientes (Anexo 2)

- ¿Qué es la microbiota?
- ¿Para qué sirve la microbiota?
- Probióticos y prebióticos
- Hábitos saludables y su relación con la microbiota
 - Alimentación
 - Ejercicio físico
 - Sueño y descanso
 - Higiene
 - Gestión del estrés

Además, se entregará a cada alumno una infografía, que contendrá los aspectos más importantes de la presentación, y que se podrán llevar a casa como recurso. (Anexo 3)

Actividad 3: ¿Qué debo comer para ayudar a mi amiga microbiota?

Para asentar algunos de los conocimientos sobre la alimentación explicados en la actividad anterior, se elaborará una pirámide de la alimentación. Para ello se va a repartir una imagen de un alimento a cada alumno. En la pizarra se colocará una pirámide de

alimentación, completamente vacía. Los alumnos, deberán levantarse por turnos a la pizarra y pegar el alimento entregado en su adecuada posición dentro de la pirámide. También se repartirán unas estrellas, las cuales deberán ser colocadas en aquellos “alimentos estrella” beneficiosos para el cuidado de la microbiota intestinal. (Anexo 4)

SESIÓN 2: Hábitos saludables

Objetivos a los que da respuesta:

- *Identificar los hábitos saludables que contribuyen al cuidado de la microbiota intestinal*
- *Desarrollar habilidades de toma de decisiones saludables, en relación con la gestión del estrés y la higiene personal.*

Tabla 2 Actividades Sesión 2

Actividad 1: Higiene de manos	10 minutos
Actividad 2: Masterchef	25 minutos
Actividad 3: Bajamos pulsaciones	15 minutos

Actividad 1: Higiene de manos

En la primera sesión, se explicó la importancia de mantener una buena higiene personal. Antes de manipular y consumir alimentos es necesario realizar una adecuada higiene de manos para no contaminar los alimentos que se van a ingerir con bacterias patógenas. Se mostrará una imagen de repaso con los pasos para llevar a cabo un buen lavado de manos. (Anexo 5) Posteriormente los alumnos procederán a lavarse las manos con agua y jabón en los aseos del colegio para prepararse para realizar la actividad posterior, en la cual deberán manipular alimentos.

Actividad 2: Masterchef

En esta actividad se plantea realizar una representación del programa de televisión MasterChef. Se llevará a cabo en el comedor del colegio, que dispone de espacio

suficiente y adecuado para manipular alimentos. La actividad consiste en la elaboración de un sándwich saludable, que los alumnos podrían comer en un almuerzo o en una merienda en su día a día. Esta actividad pretende ser también una forma de evaluar los conocimientos adquiridos durante la sesión y a la vez ponerlos en práctica de una forma dinámica. Primero, se dividirá a los alumnos en dos equipos. En una mesa, se colocarán diferentes ingredientes sobre unas bandejas de plástico, algunos saludables, y otros con gran cantidad de azúcares y grasas. Se elegirá a un representante de cada equipo, y por turnos, deberán acercarse a la mesa y durante 30 segundos elegir los ingredientes que van a emplear para la elaboración de su sándwich. Posteriormente, dispondrán de 10 minutos para montar el plato. Para finalizar cada grupo expondrá su sándwich y explicará los ingredientes que ha elegido y por qué han considerado que eran los más saludables.

Ingredientes saludables

- Pan integral
- Lonchas de pavo
- Queso fresco
- AOVE
- Aguacate
- Tomate fresco
- Canónigos
- Sal y pimienta

Ingredientes menos saludables

- Pan de molde blanco con azúcares añadidos
- Nutella
- Azúcar glass
- Crema de cacahuete
- Mermelada de frutas

Actividad 5: Bajamos pulsaciones

Para finalizar la sesión, recordaremos la importancia del sueño y descanso, así como la gestión y el adecuado manejo del estrés. Para ello, explicaremos como recurso la realización de la respiración abdominal, y su utilidad en los momentos de nerviosismo para relajar el cuerpo y los músculos. En un aula, se invitará a los alumnos a tomar una

postura cómoda en la silla, se realizarán 3 respiraciones abdominales. Después, para relajar el ambiente y que los alumnos puedan continuar las clases, se realizará una relajación guiada con un audio durante 3 minutos. (Anexo 6)

SESIÓN 3: Ponte a prueba

Objetivos a los que da respuesta:

- *Realizar ejercicio físico diariamente conociendo sus beneficios.*

Tabla 3 Actividades Sesión 3

Actividad 1: Gymkana – 3 retos de hábitos saludables	40 minutos
Actividad 2: Relajación guiada	10 minutos

Actividad 1: Gymkana – 3 retos de hábitos saludables

- 1- Clasificación de los alimentos: Encuentra pareja

En esta actividad se utilizará como material unas tarjetas de parejas. En una tarjeta se escribirá el nombre de un alimento o un hábito saludable, y en otra tarjeta su frecuencia de consumo, su importancia o un dato de interés, según corresponda. Por ejemplo, en una tarjeta aparecerá la palabra “FRUTA” y en otra “5 PIEZAS AL DÍA”, o en una tarjeta “DORMIR” y en otra “MÍNIMO 9 HORAS” Se entrega a cada alumno un papel con una tarjeta diferente, y el objetivo es que encuentren a su pareja entre todas las demás tarjetas.

Parejas:

FRUTA Y VERDURA – 5 PIEZAS AL DÍA

CONSUMIR LÁCTEOS – DIARIAMENTE

DORMIR – MÍNIMO 9 HORAS

BEBER AGUA – 2 LITROS DIARIOS

CONSUMIR PAN – INTEGRAL

EVITAR – AZUCARES REFINADOS Y ULTRAPROCESADOS

LAVARSE LOS DIENTES – DESPUES DE CADA COMIDA

LAVARSE LAS MANOS – ANTES DE MANIPULAR ALIMENTOS

YOGUR, KEFIR Y LACTEOS FERMENTADOS – CONTIENEN PROBIÓTICOS

ACTIVIDAD FÍSICA – 60 MINUTOS DIARIOS

DEPORTE – 2 DIAS A LA SEMANA

RESPIRACIÓN ABDOMINAL – EN MOMENTOS DE ESTRÉS

RESTRINGE HáBITOS TÓXICOS – ALCOHOL Y TABACO

(Anexo 7)

2- Tubo digestivo - Carrera de relevos

El objetivo de esta actividad es que los alumnos identifiquen la secuencia correcta de los órganos pertenecientes al aparato digestivo, y cómo el bolo alimenticio se digiere pasando desde la boca hasta el recto. Además, deberán señalar dónde debe encontrarse la microbiota para el adecuado funcionamiento del organismo. Para esta actividad, se distribuirá a los alumnos en grupos de 6 personas. A cada componente del grupo se le entrega un cartel con uno de los siguientes nombres:

- BOCA
 - ESÓFAGO
 - ESTÓMAGO
 - INTESTINO DELGADO
 - INTESTINO GRUESO
 - RECTO
- + BACTERIAS

También se entregará una pelota a cada grupo representando el bolo alimenticio. Los participantes deben colocarse en fila con su cartel correspondiente, e iniciar una carrera de relevos, en la que el testigo será el bolo alimenticio, y deberá pasarse de un órgano a otro en el orden correcto. Gana el equipo que antes consiga pasar el bolo de la boca hasta el recto.

Además de los carteles, se facilitará una imagen de una bacteria, la cual representará a la microbiota, y los alumnos deberán colocar la bacteria en el cartel correspondiente a la ubicación de la microbiota (Intestino grueso). (Anexo 8)

3- Circuito deportivo

Esta actividad pretende fomentar el deporte a través del juego. Se realizará un circuito deportivo en el que los alumnos tendrán que probar de forma breve 3 deportes diferentes: fútbol, baloncesto y salto. Se dividirá de nuevo a los niños en dos equipos para que resulte más dinámico. De uno en uno, deberán realizar el circuito marcado con unos conos en el suelo. Primero, deberán recorrer 10 metros botando un balón de baloncesto, y al llegar al lugar marcado lanzar un tiro a la canasta. Posteriormente con un balón de futbol, tendrán que esquivar los conos situados en el suelo haciendo zigzag. Por último, con ayuda de una cuerda, avanzar saltando a la comba hasta el final del circuito.

Actividad 2: Relajación guiada

De la misma forma que la sesión 1, se realizará al finalizar una relajación guiada y unas respiraciones abdominales.

7. INTEGRACIÓN CON OTRAS ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS

Este programa de educación para la salud está orientado a escolares de 6º de primaria del colegio Maristas Centro Cultural Vallisoletano. Podría llevarse a cabo en los cursos próximos a 6º, como 5º E.P. y 1º E.S.O., ya que el nivel de las actividades es equiparable. También podría desarrollarse en otros colegios o institutos del entorno, tanto rurales como urbanos, y complementarse con otros programas de educación para la salud sobre hábitos saludables.

Este programa está enfocado a mejorar la microbiota a través de la adquisición de hábitos saludables en escolares, y podría implementarse como parte de la educación básica en los centros, a través de una enfermera o una alumna de enfermería de 4º año. La enfermera promocionaría las sesiones en los centros educativos mediante carteles informativos dirigidos a las familias, y en colaboración con los educadores del centro llevarían a cabo las actividades en el horario escolar. La finalidad de esta propuesta es que los alumnos comiencen a adquirir buenos hábitos y estilos de vida saludables desde la infancia.

8. EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El programa está planteado para realizarse en tres sesiones, incluyendo una sesión semanal en un intervalo de tiempo de tres semanas consecutivas. En este caso, el programa se llevará a cabo en el inicio del curso escolar 2024/2025, los días 4, 11 y 18 del mes de octubre, pero podría aplicarse en cualquier momento del curso siempre que sea posible realizar una continuidad semanal de las tres sesiones.

Las fechas y los horarios se establecerán con la orientadora del Centro Cultural Vallisoletano, siendo los días escogidos los viernes en la hora de tutoría, para no interferir con las asignaturas y clases. Se establecerán las aulas con los docentes y se les facilitará previo a cada sesión la información, los recursos y las actividades que se van a realizar, con el fin de que puedan colaborar en la medida de lo posible.

En cada curso, hay tres líneas clases con un número de 20 alumnos, por lo que cada sesión se repetirá tres veces en un mismo día.

Los recursos humanos empleados serán una enfermera o una alumna de enfermería de 4º año, y se contará con el apoyo y presencia del tutor correspondiente de los alumnos.

En cuanto a los recursos materiales, se emplearán los siguientes:

Sesión 1: Actividad 1: Presentación y encuesta sobre el conocimiento previo

- Aula
- Ordenador para la enfermera
- Aula de ordenadores para los alumnos
- Enlace de la encuesta inicial

Sesión 1: Actividad 2: Píldora informativa

- Aula
- Ordenador para la enfermera
- Pantalla y proyector
- Presentación digital
- Infografías

Sesión 1: Actividad 3: ¿Qué debo comer para ayudar a mi amiga microbiota?

- Cartulina con imagen de la pirámide de la alimentación vacía
- Alimentos en papel recortados y estrellas de papel
- Adhesivo reutilizable (Blu-tack)

Sesión 2: Actividad 1: Higiene de manos

- Baño con lavabo y jabón de manos
- Imagen lavado de manos

Sesión 2: Actividad 2: Masterchef

- Comedor escolar
- Alimentos para el taller
 - o Pan integral
 - o Lonchas de pavo
 - o Queso fresco
 - o AOVE
 - o Aguacate
 - o Tomate fresco
 - o Canónigos
 - o Sal y pimienta
 - o Pan de molde blanco
 - o Crema de cacao (Nutella)
 - o Azúcar glass
 - o Crema de cacahuete
 - o Mermelada de frutas
- Bandeja de plástico
- Platos
- Servilletas

Sesión 2: Actividad 3: Bajamos pulsaciones

- Enlace con audio de relajación
- Altavoz
- Imagen respiración abdominal

Sesión 3: Actividad 1: Gymkana – 3 retos de hábitos saludables

- Patio exterior
- Tarjetas de hábitos saludables
- Carteles con los órganos del aparato digestivo
- 2 Pelotas de plástico
- Balón de fútbol
- Balón de baloncesto
- Cuerda para saltar

- Conos de plástico o similar

Sesión 3: Actividad 2: Relajación guiada (mismos materiales que la sesión 2 actividad 3)

- Enlace kahoot
- Aula de ordenadores para los alumnos
- Pantalla y proyector

Tabla 4 Cronograma de actividades

SESIÓN	DURACIÓN	04/11/2024	11/11/2024	18/11/2024
Sesión 1: Conociendo a nuestra amiga microbiota	50 minutos			
Sesión 2: Hábitos saludables	50 minutos			
Sesión 3: Ponte a prueba	50 minutos			
EVALUACIÓN	15 minutos			

9. EVALUACIÓN

Evaluación de resultados

Para evaluar los resultados obtenidos con este programa de educación para la salud, se contrastarán los resultados obtenidos en la encuesta inicial, en la que se evaluaban los conocimientos de los alumnos respecto a los hábitos saludables y microbiota, con una evaluación final llevada a cabo mediante la herramienta kahoot. De esta forma se podrá verificar lo aprendido en las tres sesiones realizadas y poder compararlo con los conocimientos previos a las actividades. El kahoot se llevará a cabo en el aula de informática, para poder facilitar a todos los niños acceso a los ordenadores. Aparecerá en la pantalla del profesor una pregunta sobre la microbiota y los hábitos saludables, con 4 posibles respuestas. Cada alumno vota la opción que considere correcta y posteriormente se explican las respuestas correctas.

Las preguntas del kahoot serán las mismas que las de la encuesta previa, incluyendo en cada respuesta 4 opciones posibles para evaluar el entendimiento y la interiorización de los hábitos saludables que deben llevar a cabo en su día a día para el cuidado de su salud y su microbiota intestinal. Las respuestas obtenidas en el kahoot se compararán con las de la encuesta para observar si existe mejoría en los resultados. Se considerará como un resultado positivo del programa de educación para la salud si al menos el 75% de los alumnos obtiene una puntuación total de más de 7 preguntas correctas de las 11 preguntas totales.

Evaluación del proceso

Respecto a la evaluación del proceso, tras realizar cada sesión se proporcionará a los alumnos y profesores una encuesta de satisfacción de dos preguntas, que completarán de forma anónima. La encuesta estará basada en la escala de Likert, con una puntuación del 1 al 5 para que valoren las actividades según su grado de satisfacción (1 Nada satisfecho, 2 Poco satisfecho, 3: Neutral, 4 Muy satisfecho, 5 Totalmente satisfecho). De esta forma se evaluará si las actividades proporcionadas son adecuadas para los alumnos a los que van dirigidas. (Anexo 10)

10. REGISTROS

Tras finalizar el programa en el centro educativo, se realizará una memoria donde estarán recogidos todos los aspectos de proyecto. En esta memoria, enfermera coordinadora del programa reflejará el desarrollo de las actividades y los posibles problemas encontrados, así como sus posibles causas y cómo se han solucionado. Se indicarán las limitaciones y las fortalezas del proyecto y de las actividades realizadas, y algunas alternativas de mejora. También se señalarán en esta memoria los resultados obtenidos en las encuestas, y el grado de satisfacción obtenido de las diferentes actividades.

El objetivo de esta memoria es reforzar las limitaciones o puntos débiles del proyecto y mejorar la eficacia de las actividades en las futuras aplicaciones del programa.

En este programa se utilizarán diversos documentos, como una presentación, las infografías, y las encuestas.

11. REFLEXIÓN

La microbiota intestinal, compuesta por microorganismos que habitan en el tracto digestivo, desempeña un papel fundamental en la salud y bienestar de los individuos. El ámbito escolar es una oportunidad para educar desde la infancia sobre la importancia de implementar un estilo de vida saludable. Una forma efectiva de mejorar la microbiota en escolares es a través de actividades dinámicas y educativas que promuevan los hábitos de vida saludables.

Una disciplina de las enfermeras consiste en realizar una adecuada educación para la salud en la población, y por tanto, mejorar la microbiota en los escolares a través de hábitos saludables es una competencia de los profesionales de enfermería. La educación para la salud debe llevarse a cabo desde los centros de atención primaria, en colaboración con los centros educativos, para implementar estrategias efectivas para promover la salud intestinal.

A través de la educación, la promoción de hábitos saludables y la colaboración interdisciplinaria del personal sanitario con los profesionales docentes, las enfermeras pueden fomentar desde edades tempranas una microbiota intestinal saludable y diversa y un fortalecimiento la salud de los escolares tanto a corto como a largo plazo. Además, con la promoción de hábitos de vida saludables se reducirá considerablemente la incidencia de enfermedades crónicas relacionadas con la dieta y el estilo de vida.

Desde enfermería, es fundamental fomentar la mejora de la microbiota realizando un abordaje integral de los hábitos saludables, e incorporar estos hábitos desde edades tempranas facilitará la introducción de estos hábitos en las actividades de la vida diaria de la población.

12. CONCLUSIONES

Con la realización de este programa se espera que los alumnos de 6º E.P. del colegio Maristas Centro Cultural Vallisoletano identifiquen cuales son los hábitos saludables que contribuyen al cuidado de la microbiota intestinal. Además, se espera que conozcan qué es la microbiota y como puede repercutir en la salud en general, y los beneficios que puede tener tanto a corto como a largo plazo. A través de las diferentes actividades, los

alumnos identificarán los alimentos que son saludables dentro de la pirámide de alimentación y cuáles contribuyen al cuidado de la salud gastrointestinal, así como los beneficios que tiene el ejercicio físico en su desarrollo. A través de diferentes pautas marcadas en las sesiones, serán capaces utilizar herramientas para gestionar el estrés y valorar la importancia de una adecuada higiene personal.

Para obtener unas conclusiones basadas en evidencia y comprobar la eficacia de este programa sería necesario llevarlo a cabo en un centro educativo.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Atención Primaria [Internet]. 2021 [citado 8 de mayo de 2024]. Estilos de Vida. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/hospital/atencionprimaria/ciudadanos/estilos-vida>
2. Hábitos de vida - navarra.es [Internet]. [citado 7 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Mi+enfermedad/Depresion/Afrontar+la+depresion/habitos+de+vida/
3. Insst.es. [citado el 23 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/4154780/Tema%2021.%20Concepto%20y%20determinantes%20de%20la%20salud.pdf>
4. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
5. López-Sobaler AM, Aparicio A, Salas-González MD, Loria Kohen V, Bermejo López LM, López-Sobaler AM, et al. Obesidad en la población infantil en España y factores asociados. Nutr Hosp [Internet]. 2021 [citado 8 de mayo de 2024];38(SPE2):27-30. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112021000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. 25% menos obesidad infantil en la próxima década [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.unicef.es/noticia/25-menos-obesidad-infantil-en-la-proxima-decada>
7. Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia_naos.htm
8. Juego y deporte | EnFamilia [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://enfamilia.aeped.es/vida-sana/juego-deporte>
9. Universidad Europea [Internet]. 2022 [citado 27 de mayo de 2024]. Diferencia entre actividad física y ejercicio físico | Blog UE. Disponible en: <https://universidadeuropea.com/blog/diferencia-actividad-fisica-ejercicio-fisico/>
10. diptico_actividad_fisica_aep_web.pdf [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/diptico_actividad_fisica_aep_web.pdf
11. ¡Para ellos y con ellos!.pdf [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.unicef.org/uruguay/media/1781/file/%C2%A1Para%20ellos%20y%20con%20ellos%21.pdf>
12. Latorre M. Enseñar a los niños la pirámide de los alimentos [Internet]. Nutriendo. 2024 [citado 17 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.academianutricionydietetica.org/alimentacion-infantil/piramide-alimentos/>
13. Estilos de vida saludable - Planificación de alimentos [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://estilosdevidasaludable.sanidad.gob.es/alimentacionSaludable/queSabemos/enLaPractica/tablaPlanificacion/planificaciones/home.htm>
14. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Información para comer bien y llevar una dieta equilibrada. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/es/salud-estilos-vida/alimentacion-saludable/informacion-comer-bien-llevar-dieta-equilibrada>
15. Fabres L, Moya P. Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 1 de septiembre de 2021 [citado 8 de mayo de 2024];32(5):527-34. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021000894>

16. Gil-Madrona P, Prieto-Ayuso A, Silva SADS, Serra-Olivares J, Aguilar Jurado MÁ, Díaz-Suárez A, et al. Hábitos y comportamientos relacionados con la salud en adolescentes durante su tiempo libre. *An Psicol* [Internet]. marzo de 2019 [citado 8 de mayo de 2024];35(1):140-7. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-97282019000100017&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Rinninella E, Raoul P, Cintoni M, Franceschi F, Miggianno GAD, Gasbarrini A, et al. What is the Healthy Gut Microbiota Composition? A Changing Ecosystem across Age, Environment, Diet, and Diseases. *Microorganisms* [Internet]. 10 de enero de 2019 [citado 8 de mayo de 2024];7(1):14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6351938/>
18. ¿Qué es la microbiota? ¿Qué funciones tiene? ¿Cómo mantener la microbiota sana? - CMED [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.cmed.es/actualidad/que-es-la-microbiota-que-funciones-tiene-como-mantener-la-microbiota-sana_840.html
19. Guarner F. Simbiosis en el tracto gastrointestinal humano. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 [citado 8 de mayo de 2024];37(SPE2):34-7. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112020000600008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. Heredia B de, Rosario M. Microbiota autóctona. *Farm Prof* [Internet]. 1 de marzo de 2017 [citado 7 de mayo de 2024];31(2):17-21. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-microbiota-autoctona-X0213932417608739>
21. Clínic Barcelona [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. SIBO o Sobrecrecimiento bacteriano: Causas, Síntomas y Tratamiento | PortalCLÍNICA. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/noticias/no-es-sobrecrecimiento-bacteriano-o-sibo-todo-lo-que-parece-ser>
22. Alegre Bueno G, Franco López MÁ, González Gracia ML, Diloy Casamayor LM, Gutiérrez Laborda M, Martínez Júdez G. SIBO, qué es y cómo abordarlo: artículo monográfico. *Rev Sanit Investig* [Internet]. 2024 [citado 8 de mayo de 2024];5(2):129. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9349481>
23. ¿Qué es la microbiota? ¿Qué funciones tiene? ¿Cómo mantener la microbiota sana? - CMED [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.cmed.es/actualidad/que-es-la-microbiota-que-funciones-tiene-como-mantener-la-microbiota-sana_840.html
24. Álvarez J, Fernández Real JM, Guarner F, Gueimonde M, Rodríguez JM, Saenz de Pipaon M, et al. Microbiota intestinal y salud. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 1 de agosto de 2021 [citado 8 de mayo de 2024];44(7):519-35. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-microbiota-intestinal-salud-S0210570521000583>
25. Coelho GDP, Ayres LFA, Barreto DS, Henriques BD. La microbiota adquirida de acuerdo con la vía de nacimiento: una revisión integradora.
26. sje221i.pdf [Internet]. [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2022/sje221i.pdf>
27. Montes SA, Palacio SD, Fernández MG. Factores que influyen en el desarrollo de la microbiota 7.
28. Martino C, Dilmore AH, Burcham ZM, Metcalf JL, Jeste D, Knight R. Microbiota succession throughout life from the cradle to the grave. *Nat Rev Microbiol* [Internet]. diciembre de 2022 [citado 7 de mayo de 2024];20(12):707-20. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41579-022-00768-z>
29. Rosas MR. Inmunonutrición. Probióticos, prebióticos y simbióticos. *Offarm* [Internet]. 1 de julio de 2011 [citado 8 de mayo de 2024];30(4):54-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-inmunonutricion-probioticos-prebioticos-simbioticos-X0212047X11247515>

30. Guillot CC. Microbiota intestinal y salud infantil. *Rev Cuba Pediatría* [Internet]. 23 de diciembre de 2017 [citado 8 de mayo de 2024];90(1). Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/320>
31. Álvarez Calatayud G, Guarner F, Requena T, Marcos A, Álvarez Calatayud G, Guarner F, et al. Dieta y microbiota. Impacto en la salud. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 [citado 12 de mayo de 2024];35(SPE6):11-5. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112018001200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
32. O'Brien MT, O'Sullivan O, Claesson MJ, Cotter PD. The Athlete Gut Microbiome and its Relevance to Health and Performance: A Review. *Sports Med* [Internet]. 1 de diciembre de 2022 [citado 12 de mayo de 2024];52(1):119-28. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01785-x>
33. Sáez C. Gut Microbiota for Health. 2023 [citado 12 de mayo de 2024]. Una microbiota intestinal equilibrada puede mejorar nuestro rendimiento deportivo. Disponible en: <https://www.gutmicrobiotaforhealth.com/es/una-microbiota-intestinal-equilibrada-puede-mejorar-nuestro-rendimiento-deportivo/>
34. Gómez-Martínez S, Prieto LED, Rebato EN, Sánchez AM. Estrés, sueño y consumo de tabaco.
35. Smith RP, Easson C, Lyle SM, Kapoor R, Donnelly CP, Davidson EJ, et al. Gut microbiome diversity is associated with sleep physiology in humans. *PLoS ONE* [Internet]. 7 de octubre de 2019 [citado 12 de mayo de 2024];14(10):e0222394. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6779243/>
36. Navarrete ND, Berríos SP, Espinoza CC, Alarcón Oré K, Valencia Pillaca J, Navarrete ND, et al. Hábito de higiene de manos y patógenos hallados en estudiantes de medicina. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. abril de 2021 [citado 7 de mayo de 2024];21(2):372-7. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2308-05312021000200372&lng=es&nrm=iso&tlng=es
37. Bustos-Fernández LM, Hanna-Jairala I, Bustos-Fernández LM, Hanna-Jairala I. Eje cerebro intestino microbiota. Importancia en la práctica clínica. *Rev Gastroenterol Perú* [Internet]. abril de 2022 [citado 12 de mayo de 2024];42(2):106-16. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292022000200106&lng=es&nrm=iso&tlng=es
38. Madison A, Kiecolt-Glaser JK. Stress, depression, diet, and the gut microbiota: human–bacteria interactions at the core of psychoneuroimmunology and nutrition. *Curr Opin Behav Sci* [Internet]. 1 de agosto de 2019 [citado 12 de mayo de 2024];28:105-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352154618301608>
39. Lee E, Lee JE. Impact of drinking alcohol on gut microbiota: recent perspectives on ethanol and alcoholic beverage. *Curr Opin Food Sci* [Internet]. 1 de febrero de 2021 [citado 7 de mayo de 2024];37:91-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214799320300783>
40. revista112_8.pdf [Internet]. [citado 12 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.injuve.es/sites/default/files/revista112_8.pdf
41. Arango EC, Victoria JC, Briones EG, Cuadra AG, Pindado JV, Hernández LG, et al. SECRETARÍA GENERAL DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL Instituto de Formación del Profesorado,.
42. Salud del adolescente [Internet]. [citado 12 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health>
43. 30401105.pdf [Internet]. [citado 12 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/304/30401105.pdf>

44. Comunidad de Madrid [Internet]. 2019 [citado 12 de mayo de 2024]. Adolescencia y hábitos saludables. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/adolescencia-habitos-saludables>
45. Inmunidad, Microbiota y Alimentación - Nutribiótica [Internet]. 2020 [citado 12 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://nutribiotica.es/sistema-inmunitario/inmunidad-microbiota/>
46. Colegio Marista CCV en Valladolid [Internet]. [citado 12 de mayo de 2024]. Colegio Marista CCV en Valladolid - Maristas Compostela. Disponible en: <https://maristasccv.es/>

14. ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario inicial de elaboración propia. Sesión 1, actividad 1.



Edad *

- 10
- 11
- 12
- Otro: _____

Sexo *

- Masculino
- Femenino

¿Comes fruta todos los días? *

- Sí
- No

¿Conoces la pirámide de los alimentos? *

- Sí
- No

¿Comes azúcar/bollos/chuches más de un día a la semana? *

- Sí
- No

¿Tomas lácteos todos los días? *

- Sí
- No

¿Alguna vez has probado pan integral? *

- Sí
- No

¿Has oído hablar alguna vez de la "microbiota"? *

- Sí
- No

¿Crees que todas las bacterias son malas? *

- Sí
- No

¿Sabes lo que son los probióticos y prebióticos? *

- Sí
- No

¿Estás enfermo más de una vez al año? *

- Sí
- No

¿Haces algún deporte, a parte de educación física en el colegio? *

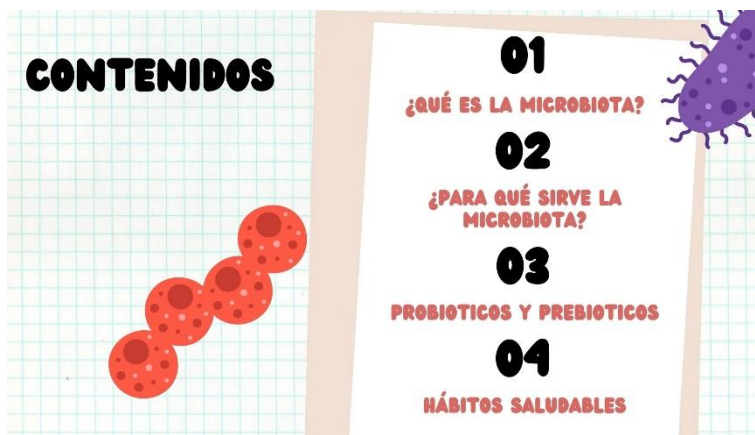
- Sí
- No

¿Duermes más de 8 horas al día? *

- Sí
- No

Enlace del cuestionario: <https://forms.gle/vcYFyCyH151Vjx2S9>

Anexo 2: Presentación de elaboración propia. Sesión 1, actividad 2.



03 PROBIÓTICOS Y PREBIÓTICOS

PROBIÓTICOS

Son microorganismos vivos, principalmente bacterias y algunas levaduras, los cuales cuando son consumidos en cantidades adecuadas, son provechosos para el organismo, proporcionan acidez al tubo digestivo e impiden la producción de microorganismos patógenos. **Yogur, kéfir, lácteos fermentados**



PREBIÓTICOS

Son sustancias hidr carbonadas no digeribles, como la fibra soluble e insoluble, que estimulan el crecimiento y la actividad de los probióticos y microorganismos beneficiosos para el intestino. **Fibras vegetales**



SIMBIÓTICOS

Son la combinación de prebióticos y probióticos, por lo que potencian el efecto de beneficio intestinal. **Lácteos enriquecidos con fibra**

04 HÁBITOS SALUDABLES

ALIMENTACIÓN



Una dieta rica en fibra vegetal, que incluya, fruta, verdura y tubérculos, así como alimentos fermentados y que sea baja en grasas, produce una microbiota muy diversa

- probióticos y prebióticos
- lácteos fermentados
- fibra vegetal



FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Grupo de alimentos	Frecuencia recomendada	Peso por ración	Medidas caseras
Arroz, patata, pan y pasta (energéticos)	4-6 raciones al día	60-80 g arroz, pasta 150-200 g panes 40-60 g pan	1 plato normal de arroz o pasta cocidos 1 patata grande o 2 pequeñas 3-4 rebanadas de pan o un panecillo
Verduras y hortalizas	mínimo 2 raciones al día	150-200 g	1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura o de hojas verdes cocidas 1 tomate grande o 2 zanahorias
Frutas	mín. 3 raciones al día	100-200 g	1 pieza mediana, 1 taza de cerezas, 2 rodajas de melón
Aceite vegetal (de oliva o de girasol)	3-6 raciones al día	10 ml	1 cucharada sopera
Leche de vaca y derivados	2-4 raciones al día	200-250 ml leche 200-250 g yogur 40-60 g queso curado 80-125 g queso fresco	1 taza de leche de vaca 2 unidades de yogur 2-3 lonchas de queso 1 porción individual
Pescados	3-4 raciones a la semana	125-150 g	1 filete individual 5 pescados pequeños
Carnes magras, aves y huevos (afectar su consumo)	3-4 raciones a la semana	100-125 g	1 filete pequeño, 1 cuarto de pollo o conejo 1-2 huevos
Legumbres	2-3 raciones a la semana	60-80 g	1 plato normal individual
Frutos secos	3-7 raciones a la semana	20-30 g	1 puñado o ración individual
Embutidos y carnes grasas	consumo moderado		
Dulces, snacks y refrescos	ocasional y moderado		
Mantequilla, margarina y bollería	ocasional y moderado		
Agua de bebida	4-8 raciones al día	200 ml	1 vaso
Práctica de actividad física	mín. 30 minutos al día		

04 HÁBITOS SALUDABLES

EJERCICIO FÍSICO



La diversidad microbiana aumenta de forma positiva con la práctica regular de ejercicio, especialmente ejercicio aeróbico.

- 60 minutos de actividad física diaria de intensidad moderada
- 2-3 veces a la semana actividades para el fortalecimiento muscular y óseo

SUEÑO Y DESCANSO



Existe correlación entre el patrón del sueño y la diversidad microbiana, pues la eficacia del sueño y las horas de descanso repercuten positivamente el microbioma intestinal, y además aumenta la riqueza y diversidad de determinadas bacterias

- Dormir entre 9 y 11 horas diarias

04 HÁBITOS SALUDABLES

HIGIENE

Una buena salud bucodental favorece la microbiota oral, cuya función es proteger frente a organismos patógenos y comenzar la digestión.

Las manos son especialmente portadoras de estos microorganismos debido a su implicación en la mayoría de actividades de la vida diaria.

- Realizar un adecuado lavado de manos antes de manipular alimentos.

GESTIÓN DEL ESTRÉS

En situaciones estresantes, la microbiota gastrointestinal se vuelve vulnerable y menos habitable para las bacterias beneficiosas, aumentando la colonización por microorganismos patógenos y al mismo tiempo elevando el riesgo de trastornos emocionales.

- Adopción de estrategias para manejar el estrés de manera saludable, como la meditación o la relajación.

**GRACIAS
POR LA
ATENCIÓN**

Anexo 3: Infografía de elaboración propia. Sesión 1, actividad 2.

MEJORA TU MICROBIOTA

¿QUÉ ES LA MICROBIOTA?

Es la comunidad de microorganismos que habitan en nuestro cuerpo, principalmente bacterias

- La microbiota intestinal es la más variada y diversa.
- Desempeña un papel fundamental en la digestión de los alimentos, en la protección contra la colonización de patógenos y la modulación de la respuesta inmunitaria.
- Es muy importante cuidar la microbiota a través de hábitos saludables

HÁBITOS SALUDABLES

01 ALIMENTACIÓN

Diariamente:

- Fruta y verdura
- Lácteos
- Arroz, patata, pasta (integral)

3-4 semana

- Carne magra, pescado, huevo, legumbres, frutos secos

2litros de agua diarios

★ Probióticos y prebióticos
Lácteos fermentados
Fibra vegetal

02 EJERCICIO FÍSICO

- 60 minutos de actividad física diaria de intensidad moderada
- 2-3 veces a la semana actividades para el fortalecimiento muscular y óseo

03 SUEÑO Y DESCANSO

- Dormir entre 9 y 11 horas diarias

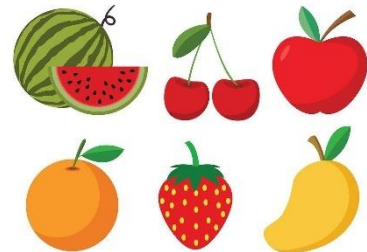
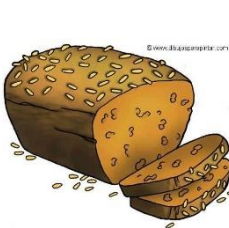
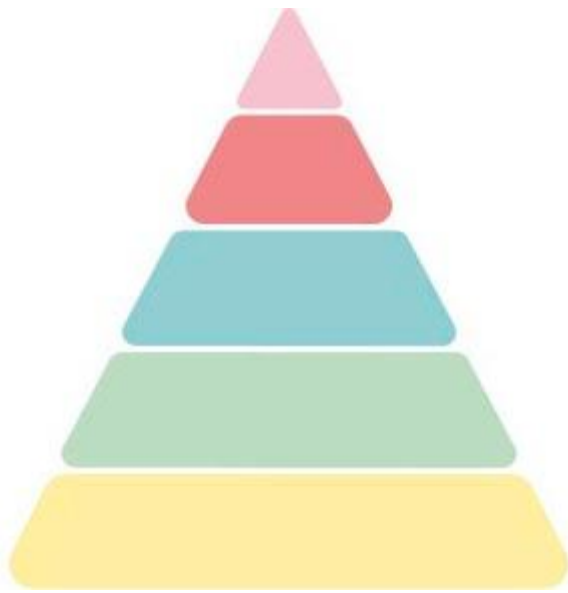
04 HIGIENE

- Realizar un adecuado lavado de manos antes de manipular alimentos

05 GESTIÓN DEL ESTRÉS

- Adoptar de estrategias para manejar el estrés de manera saludable, como la meditación o la relajación.

Anexo 4: Pirámide de alimentación para completar. Sesión 1, actividad 3.





Alimentación:

Ocasionalmente

Hay productos que sólo deberían tomarse de forma ocasional, como bollos, dulces, refrescos, "chucherías" o patatas fritas y similares.

Varias veces a la semana

Pescados blancos y azules, legumbres, huevos, carnes, embutidos, frutos secos, son alimentos importantes y pueden combinarse con otros, debiendo consumirse varias veces a la semana, aunque no todos los días.

A diario

Alimentos como las frutas, verduras y hortalizas, cereales, productos lácteos, pan y aceite de oliva, deben ser la base de la dieta y consumirse a diario. También el arroz y la pasta pueden alternarse.

Actividad física:

Ocasionalmente

Dedicar poco tiempo a actividades sedentarias como ver la televisión, jugar con videojuegos o utilizar el ordenador.

Varias veces a la semana

Practicar varias veces a la semana algún deporte o ejercicio físico como la gimnasia, la natación, el tenis, el atletismo o los deportes de equipo.

A diario

Realizar todos los días durante al menos 30 minutos alguna actividad física moderada como caminar, ir al trabajo o al colegio andando, sacar a pasear al perro o subir las escaleras a pie en vez de utilizar el ascensor.



Anexo 5: Higiene de manos. Sesión 2, actividad 1.

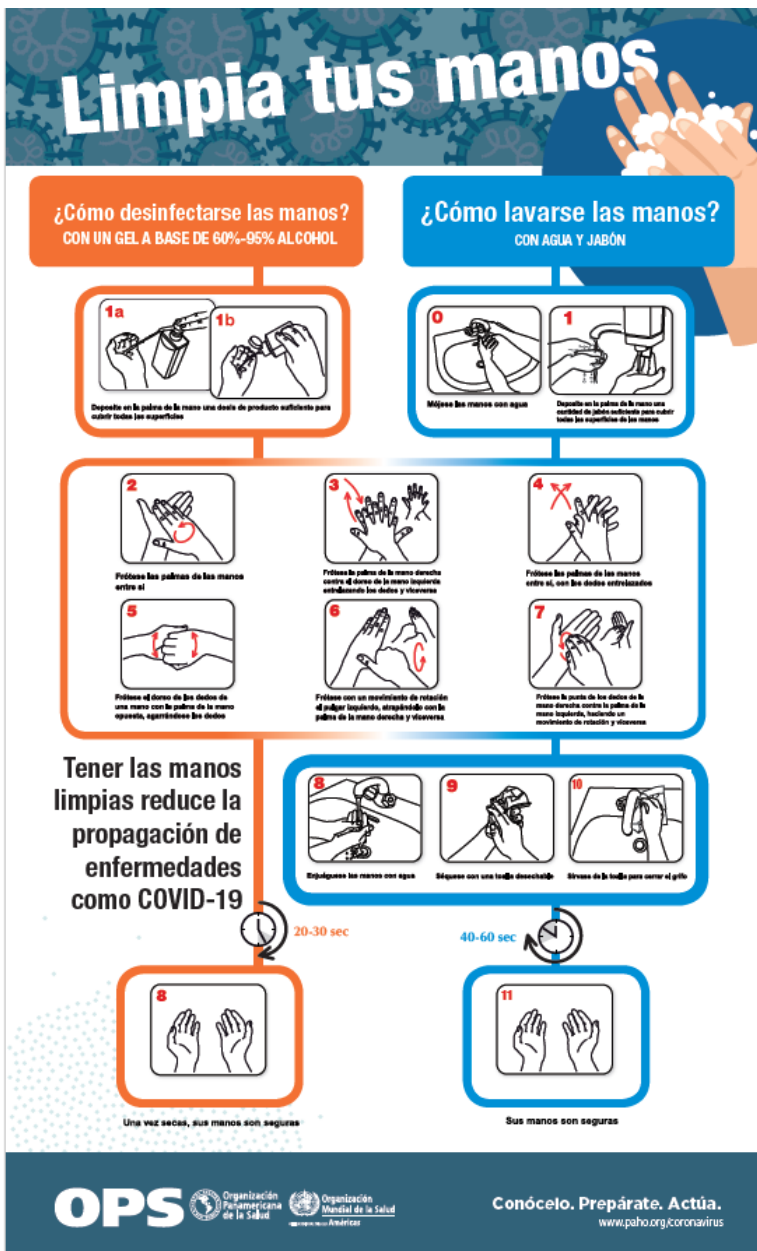


Imagen obtenida de la OMS: <https://www.paho.org/es/documentos/infografia-limpia-tus-manos>

<https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/practicaseguras/higienedemanos/docs/secuenciaticnicashigienemanos.pdf>

Anexo 6: Meditación guiada. Sesión 2, actividad 3.

Video meditación guiada de Internet:

<https://www.youtube.com/watch?v=nAR2PUPyH1I>

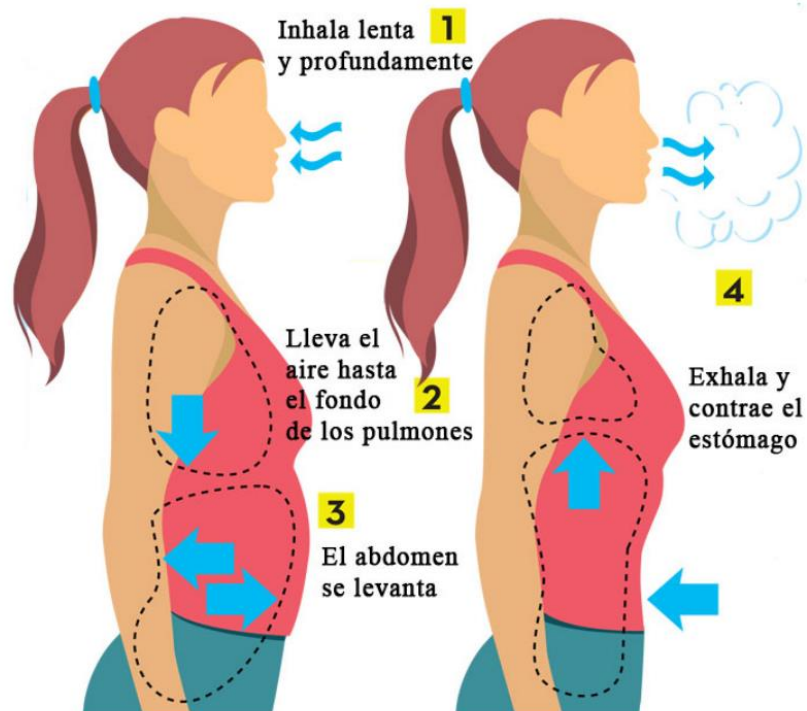


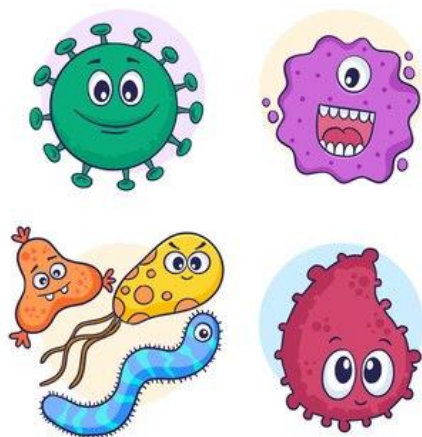
Imagen de la respiración abdominal adecuada obtenida de Internet:

<https://www.baldomirpsicologa.com/2017/03/09/respiracion-diafragmatica/>

Anexo 7: Actividad clasificación de los alimentos: Encuentra pareja. Elaboración propia. Sesión 3, actividad 1.

FRUTA Y VERDURA	5 PIEZAS AL DÍA
CONSUMIR LÁCTEOS	DIARIAMENTE
DORMIR	MÍNIMO 9 HORAS
BEBER AGUA	2 LITROS DIARIOS
CONSUMIR PAN	INTEGRAL
EVITAR	AZÚCARES REFINADOS Y ULTRAPROCESADOS
LAVARSE LOS DIENTES	DESPUES DE CADA COMIDA
LAVARSE LAS MANOS	ANTES DE MANIPULAR ALIMENTOS
YOGUR, KEFIR Y LACTEOS FERMENTADOS	CONTIENEN PROBIOTICOS
ACTIVIDAD FÍSICA	60 MINUTOS DIARIOS
DEPORTE	2 DIAS A LA SEMANA
RESPIRACIÓN ABDOMINAL	EN MOMENTOS DE ESTRÉS
RESTRINGE HáBITOS TÓXICOS	ALCOHOL Y TABACO

Anexo 8: Carteles de tubo digestivo. Elaboración propia. Sesión 3, actividad 1.



Anexo 9: Kahoot de elaboración propia

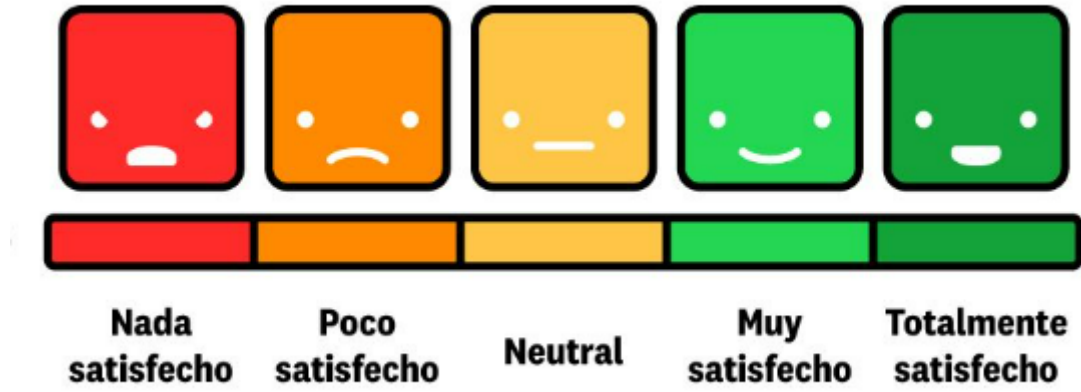




Enlace de acceso: <https://play.kahoot.it/v2/?quizId=d389d1d4-203f-4486-b871-d32063962fce>

Anexo 10: Escala de Likert

¿Te ha gustado la sesión?



¿Te ha resultado útil?

