



# LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

**Trabajo fin de grado**

**Autor:**

Alina Ramallo López

**Tutor:**

Dra. Dña. Silvia Castells Molina

**GRADO EN ENFERMERÍA**

Facultad de Ciencias de la Salud: Sección de Enfermería y  
Fisioterapia. Tenerife. Universidad de la Laguna.

La Laguna, 2 de junio de 2019

### **RESUMEN**

La microbiota es una comunidad de microorganismos localizados a lo largo del tracto gastrointestinal que realiza numerosas funciones esenciales para la salud. En la actualidad, hay suficiente evidencia científica que refuerza la importancia de la alimentación para la estructura, el establecimiento y la actividad funcional de la microbiota y la relación de su estado con la salud mental, reforzando las teorías del eje bidireccional intestino- cerebro.

El objetivo general de este proyecto es desarrollar y evaluar un programa de intervención educativa a los profesionales de enfermería de los Centros de Salud de Atención Primaria de Tenerife, donde se valoran los conocimientos sobre “Nutrición, Microbiota y Salud Mental”.

Se trata de un estudio analítico, prospectivo, de carácter longitudinal y de ámbito provincial.

La intervención educativa constará de tres fases: en la primera se realizará un cuestionario que incluye variables sociodemográficas, antecedentes clínicos en salud mental, adherencia a la dieta mediterránea y nivel de conocimiento. En la segunda, se realizará la intervención educativa a través de talleres teórico-prácticos y en la tercera, se volverá a realizar el cuestionario para evaluar los resultados obtenidos. Para el análisis de los datos se utilizará el programa SPSS versión 25.0 compatible con Windows.

### **PALABRAS CLAVE:**

Microbiota intestinal, nutrición, alimentos, eje intestino-cerebro, salud mental, depresión, ansiedad.

## **ABSTRACT**

The microbiota is a community of microorganisms located throughout the gastrointestinal tract that performs numerous essential functions for health. Nowadays, there is sufficient scientific evidence that reinforces the importance of nutrition for the structure, establishment and functional activity of the microbiota and the relationship of its status with mental health, reinforcing the theories of the bi-directional intestine-brain axis.

The general objective of this project is to develop and evaluate an educational intervention program of the nursing professionals of the Health and Primary Care Centers of Tenerife, where the knowledge about "Microbiota, Nutrition and Mental Health" will be valued.

It is an analytical, prospective, longitudinal and provincial study.

The educational intervention will consist of three phases: the first one consists of giving a questionnaire which includes sociodemographic variables, clinical and mental health history, adherence to the Mediterranean diet and level of knowledge. In the second, the educational intervention will be carried out through theoretical-practical workshops and in the third, the questionnaire will be carried out again to evaluate the corresponding results. The SPSS program version 25.0 compatible with Windows is used to analyze the data.

## **KEY WORDS:**

Intestinal microbiota, nutrition, food, intestine-brain axis, mental health, depression, anxiety.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	2
○ 2.1 FACTORES QUE DEFINEN NUESTRA SALUD.....	2
2.1.1 Genética.....	2
2.1.2 Nutrigenómica.....	2
2.1.3 Entorno.....	3
2.1.4 Estilo de vida: Actividad física y estrés.....	3
2.1.5 Consciencia alimentaria.....	4
○ 2.2 EJE INTESTINO CEREBRO: EL INTESTINO ES NUESTRO SEGUNDO CEREBRO.....	5
○ 2.3 NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL.....	7
2.3.1 Nutrientes esenciales para la salud mental.....	7
2.3.2 Alimentos y salud mental: Dieta Mediterránea.....	9
2.3.3 Alimentos que desequilibran la flora intestinal.....	12
2.3.4 La fibra dietética: prebióticos y probióticos.....	12
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	15
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	16
4.1 OBJETIVO PRINCIPAL.....	16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	17
5.1 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	17
5.1.1 Criterios de inclusión.....	17
5.1.2 Criterios de exclusión.....	17
5.2 VARIABLES.....	17
5.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	18
5.4 RECOGIDA DE DATOS.....	18
5.4.1 Fase 1.....	18
5.4.2 Fase 2.....	19
5.4.3 Fase 3.....	21
5.5 MÉTODO ESTADÍSTICO.....	21
5.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	21
5.7 CRONOGRAMA.....	22
5.8 LOGÍSTICA.....	23
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	24
<b>7. ANEXOS</b> .....	29
7.1 Anexo 1.....	29
7.2 Anexo 2.....	30
7.3 Anexo 3.....	31
7.4 Anexo 4.....	32
7.5 Anexo 5.....	33
7.6 Anexo 6.....	35

### 1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia son muchos los científicos que han puesto atención a la importancia de la flora intestinal para tener una buena salud. La microbiota se define como una comunidad de organismos incluidos virus, bacterias y unicelulares eucariotas que forman una gran muralla que recubre la mucosa intestinal y cuya localización varía a lo largo del tracto gastrointestinal, aunque la mayoría se encuentra en el intestino grueso. Los géneros de bacterias intestinales más comúnmente reconocidos son *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Bacteroides*, *Clostridium*, *Escherichia*, *Streptococcus* y *Ruminococcus* (1,2).

En nuestro intestino hay diez veces más bacterias que células somáticas en el cuerpo, sus proporciones pueden cambiar a lo largo del tiempo e interactuar con el resto del organismo.

Esta comunidad tiene numerosas funciones: el desarrollo inmunitario puesto que se encarga de proteger al intestino de los patógenos, produce energía y ayuda en la digestión de ciertos alimentos. Además, interviene en las reacciones de detoxificación, realiza la hidrólisis y la síntesis de vitaminas, produce ácidos grasos de cadena corta, interviene en el almacenamiento de la grasa y es un posible factor en la modificación génica en los seres humanos (3,4).

La microbiota nos acompaña toda nuestra vida desde incluso antes de nacer, puesto que se empieza a modular a través de la alimentación de la madre durante la gestación, siendo un entorno prenatal adverso un riesgo para su equilibrio. El parto por vía vaginal favorece el desarrollo y la proliferación de estas bacterias. Así como, la alimentación de la madre durante la lactancia y durante la etapa infantil. De esta manera, cada persona adquiere un perfil microbiano propio como si de un grupo sanguíneo se tratara.

Los desequilibrios en la flora intestinal pueden desencadenar el desarrollo de enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes, enfermedades inflamatorias intestinales como el colon irritable, la enfermedad de Crohn, enfermedades hepáticas y cáncer. Por otro lado, su equilibrio favorece la reducción del desarrollo de enfermedades neurodegenerativas como el alzhéimer, el párkinson, la esclerosis múltiple, el autismo, la esquizofrenia y preserva la cognición, reduciendo el riesgo de sufrir depresión y ansiedad (5,6,7).

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Factores que definen la salud

Existen numerosos factores que afectan a la salud, destacan los siguientes: la genética, la nutrigenómica, el entorno, nuestro estilo de vida y consciencia alimentaria.

#### 2.1.1 Genética

Se encarga de estudiar el papel de las modificaciones covalentes que afectan a la expresión del ADN sin variar la expresión de sus nucleótidos. Así, una misma secuencia en dos individuos puede expresarse o no dependiendo de marcas epigenéticas específicas (8).

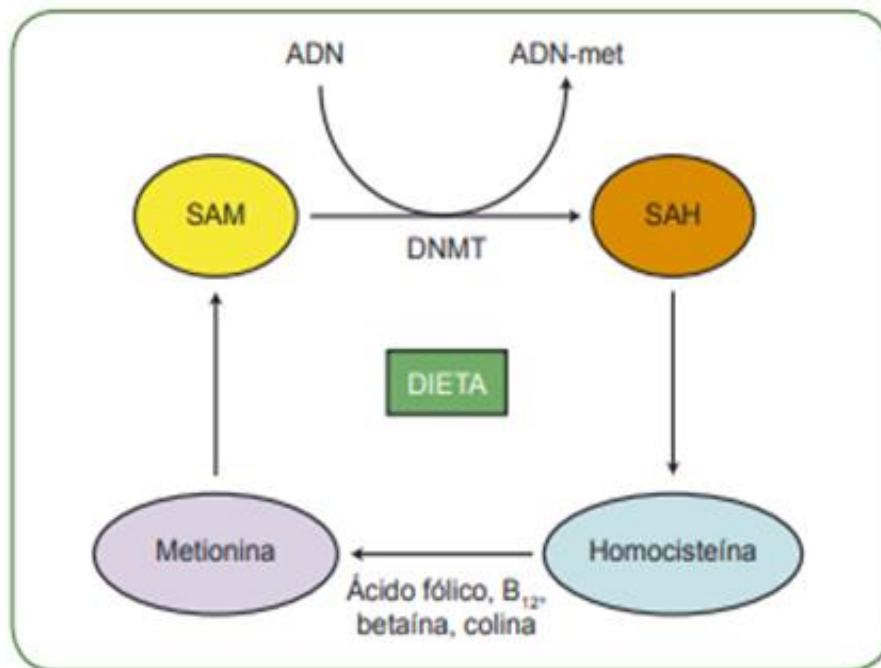
#### 2.1.2 Nutrigenómica

Esta ciencia se centra en el estudio del efecto de la nutrición sobre la expresión génica. En este sentido, ayuda a explicar cómo algunos nutrientes pueden regularla, abriendo una nueva ventana para tratar enfermedades de origen genético. Por ejemplo, la dieta puede ejercer un efecto directo sobre la disponibilidad de moléculas donantes de grupos de metilo.

Los nutrientes como el ácido fólico, la vitamina B12 y otras sustancias como la betaína y la colina, promueven el paso de la homocisteína a la metionina, que se transforma posteriormente en S-adenosilmetionina (SAM), molécula dadora del grupo de metilo a la cadena de ADN (figura 1). Durante mucho tiempo, los conocimientos sobre los perfiles de metilación del ADN se centraban en que estos permanecían estables durante toda la vida adulta; sin embargo, se ha comprobado que modificaciones en los hábitos de vida influyen activamente en los perfiles de metilación.

Por lo tanto, las ventanas epigenéticas, la susceptibilidad a modificaciones en cada una de ellas y la posibilidad de su regulación mediante una serie de nutrientes específicos son los principales retos asociados al futuro (8,9).

Figura 1: Metilación del ADN.



Fuente: (13)

### 2.1.3. Entorno

Se ha estimado que en los países industrializados una parte de la incidencia total de las enfermedades puede atribuirse a factores medioambientales. En Europa, una gran proporción de muertes es atribuible a la contaminación del aire interno y externo, al agua, el saneamiento, sustancias y preparados químicos, entre otros. Por ello, en los últimos años, han aumentado los casos de enfermedades respiratorias y alergias.

Los principales agentes ambientales que intervienen en la contaminación externa son los óxidos de nitrógeno, el azufre, las partículas en suspensión, el ozono, los metales, los compuestos orgánicos volátiles (COV) y los hidrocarburos. En los ambientes interiores el humo del tabaco (HAT) es el más frecuente (10).

### 2.1.4. Estilo de vida: estrés y actividad física

El estilo de vida influye en la calidad de la salud. Un estilo de vida poco saludable potencia un círculo vicioso de estrés, ansiedad, insomnio y depresión que desencadena una pérdida de orden en el individuo, inhibiendo la motivación por el ejercicio físico y los hábitos saludables y potenciando los hábitos tóxicos, como el consumo de drogas, alcohol y tabaco.

## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

El estrés elevado favorece la oxidación e inflamación y por lo tanto el desarrollo de enfermedades. Además, una vez instaurada la enfermedad, si persisten altos niveles de estrés aumentan los síntomas y las recaídas.

El estrés puede disminuir por apoyo social, influyendo en la actividad fisiológica, reduciendo la frecuencia cardíaca, la presión arterial y las catecolaminas, y potenciando una mejor función inmune. También, mejora la flexibilidad cognitiva y un mejor desempeño en los roles necesarios para el afrontamiento.

Por otra parte, se relaciona la ansiedad y los factores de afiliación y comparación social, puesto que estar con personas con experiencias similares reduce la ansiedad creando sentimientos de bienestar (11,12).

El estrés además genera cambios en la microbiota disminuyendo la proliferación de bacterias beneficiosas. Un estudio realizado con personas sanas que recibieron un trasplante de microbiota específicamente de la bacteria *Bifidobacteria 1714*, concluyó en la reducción de sus niveles de estrés, registraron menos cantidad de cortisol en sangre y sus habilidades cognitivas estaban más afinadas que la de los individuos con placebo.

El estrés psicológico u orgánico compromete el estado de la barrera epitelial, aumentando la permeabilidad intestinal, esto provoca que las bacterias gramnegativas accedan a las células inmunitarias y al sistema nervioso, provocando un aumento de mediadores inflamatorios. Asimismo, las concentraciones séricas de IgM e IgA son mayores en pacientes con depresión que en personas sanas. Esto sugiere que la traslocación bacteriana y su respuesta inflamatoria contribuye al estado de ánimo (13,14).

La actividad física aumenta las endorfinas, además si se realiza al aire libre, los rayos de sol favorecen la síntesis de vitamina D y mejora el estado de ánimo. Hay diferentes formas de realizar actividad física: ir al gimnasio, bailar, salir a correr, practicar natación o hacer un deporte grupal entre otros. Al realizar estas actividades se potencia la diversidad de las bacterias intestinales y se aumenta la eficacia de la motilidad intestinal.

También, se debe destinar un tiempo a descansar y a otras actividades que resulten placenteras como aficiones, una ducha de agua caliente o leer. Otras herramientas son: la meditación, el mindfulness y la respiración consciente (15).

### **2.1.5. Consciencia alimentaria**

Una dieta equilibrada es fundamental, pero también lo es la forma en la que se consumen los alimentos. A la hora de comer es importante el tiempo que se le dedica a masticar, comer despacio



y tardar más de 20 minutos para darle tiempo al cerebro a conectar con la digestión es fundamental, que no sea un acto rutinario, sino que se disfrute el momento.

Se recomiendan cinco comidas al día, repartidas según las recomendaciones nutricionales en calidad y cantidades adecuadas. Existen numerosas preparaciones culinarias para consumir los alimentos tanto en crudo como cocinados al vapor, guisados, asados u horneados. Se pueden encontrar nuevas recetas potenciando el descubrimiento de nuevos sabores, mezclando alimentos para así poder mantener este estilo de vida saludable a lo largo del tiempo (15).

## 2.2 EL EJE INTESTINO CEREBRO, EL INTESTINO ES NUESTRO SEGUNDO CEREBRO

### 2.2.1 Salud mental y emocional

El intestino está formado por una gran cantidad de nervios y neuronas que se encuentran entre las dos capas musculares de sus paredes.

Estas redes se colocan en los órganos especializados que forman el sistema digestivo y que se extiende por:

- Los ganglios simpáticos paravertebrales, donde las vías reflejas periféricas están influenciadas por fibras simpáticas preganglionares de la médula espinal.
- El flujo simpático y parasimpático al intestino que viaja con los nervios autónomos.
- Los centros cerebrales superiores que suministran señales descendentes que se integran con las entrantes del nivel anterior.

Su estructura es prácticamente idéntica a la de las neuronas cerebrales, se denomina sistema nervioso entérico (SNE) o “el segundo cerebro”. Este sistema tiene circuitos locales para realizar funciones integradoras independientes. Estas redes, integran la contracción de las capas musculares, el transporte a través del revestimiento mucoso y el flujo sanguíneo intramural (16).

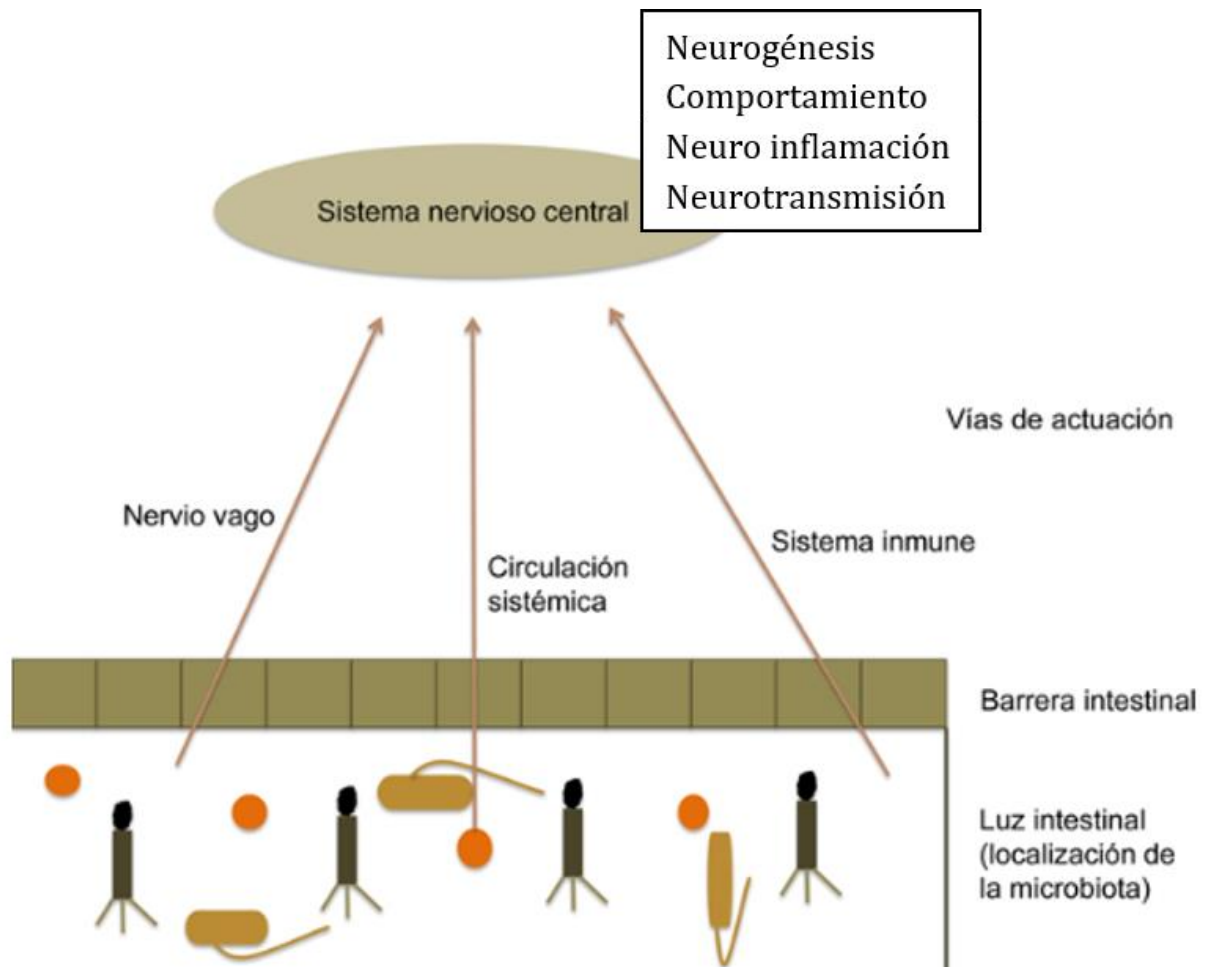
El intestino sintetiza vitaminas y numerosas sustancias como la acetilcolina, la melatonina, GABA, dopamina y además fabrica el 95% de la serotonina, neurotransmisor que regula el estado de ánimo y bienestar psicológico. Este grupo de sustancias son esenciales para la correcta comunicación entre las neuronas y el sistema de vigilancia que regula los movimientos peristálticos.

## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

Se ha demostrado que el eje intestino cerebro es bidireccional, existiendo una comunicación continua entre dos cerebros: el que está en el interior del cráneo y el que reside en el aparato digestivo. Existen numerosos mecanismos por los que la microbiota puede afectar al cerebro, estos incluyen: la activación del nervio vago, la producción de antígenos microbianos, la producción de metabolitos, es decir ácidos grasos de cadena corta y la comunicación entero-endocrina (liberación de células I). A través de estas vías de comunicación el eje controla procesos fisiológicos centrales como la neurotransmisión, la neurogénesis y la neuro inflamación (figura 2).

Por lo tanto, se realiza la hipótesis de que una de las causas de los trastornos de ansiedad y depresión es la inflamación sistémica y periférica que actúa sobre la enzima que se encarga de la metabolización del triptófano, puesto que es producida por los desequilibrios intestinales de la microbiota (16,17, 41).

Figura 2: Vías de comunicación del eje intestino – cerebro.



Fuente: Adaptado de (17)

## 2.3 NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

En la actualidad, se están investigando los microorganismos del intestino para conocer diferentes aspectos; puesto que el albergar bacterias tanto en exceso como en bajos niveles podría desencadenar problemas neuropatológicos. Un estudio detectó que dos tipos de bacterias del intestino: *Corproccus* y *Dialister* estaban ausentes en personas que sufrían de depresión.

Por otra parte, algunas bacterias producen compuestos neuro activos que contribuyen a la actividad memorística, anímica y del aprendizaje. El reto actual es encontrar la clave de cuál es el perfil microbiano adecuado para mantener un cerebro saludable y anímicamente estable, la dieta es el factor principal en este proceso (18, 19).

### 2.3.1 Nutrientes esenciales para la salud mental

En un estudio en el que se analizaron 34 nutrientes, doce destacaron por su fuerte incidencia antidepressiva: el fólico, el hierro, los ácidos grasos Omega-3 de cadena larga (EPA y DHA), el magnesio, el potasio, el selenio, las vitaminas A, B6, B12, C y el zinc (20).

Es relevante el papel de ciertos nutrientes en la ralentización de la progresión del deterioro cognitivo y de la reducción del proceso de depresión (21). Entre ellos destacan:

- *Los polifenoles:*

Se caracterizan por sus propiedades antioxidantes, vasodilatadoras, vaso protectoras, anti lipídicas, anti ateroescleróticas, antiinflamatorias y anti apoptóticas. Se pueden encontrar de manera específica como es el caso de las flavanonas en los cítricos o las isoflavonas en la soja o en gran variedad de alimentos vegetales, cereales, té o vino (22). Otros alimentos ricos en polifenoles que además intervienen en la regulación de los niveles de neurotrofinas son: la matriz de las aceitunas y el aceite de oliva, ambos de gran impacto en la cultura mediterránea (23). El cacao es otro alimento con propiedades neuro protectoras y nutracéuticas, siempre que sea puro >75% (24). Actualmente, el cacao se consume en ocasiones mezclado con gran cantidad de azúcares, que se asocia a la ansiedad, depresión y obesidad (25).

- *Ácidos grasos Omega 3*

Son vitales a hora de combatir enfermedades inflamatorias, así como neurodegenerativas y en la mejora del proceso cognitivo y la memoria.

- *Grupo Vitamina B1 (o Tiamina)*

## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

Una ausencia de esta vitamina puede provocar síndrome de Korsakoff, trastorno de la memoria y el aprendizaje, siendo frecuente en personas que consumen alcohol de manera habitual.

- *Vitamina B9 (o ácido fólico)*

Participa en la síntesis de aminoácidos y en la formación del tejido nervioso. Un déficit de esta vitamina provoca problemas de desarrollo en los niños.

- *Vitamina C (o ácido ascórbico)*

Se encuentra en gran concentración en la glándula pituitaria del cerebro, protegiendo al cerebro contra el estrés oxidativo.

- *Antioxidantes*

Al igual que la vitamina C son también necesarios para luchar contra el estrés oxidativo. Ralentizando los procesos degenerativos del envejecimiento cerebral y previniendo enfermedades mentales.

- *Magnesio:*

Actúa en la conversión de la vitamina B en su forma activa, mejorando la memoria a largo plazo y de trabajo. Un equilibrio entre los niveles de magnesio y calcio evita la excitabilidad del sistema nervioso y un déficit de ambos conduce a problemas neurológicos.

- *Colina*

Presente en la yema de huevo, fortalece la conexión nerviosa de las neuronas. El aumento de la ingesta en la dieta puede producir mejoras en el rendimiento cognitivo y proteger al cerebro contra la pérdida de memoria.

- *Triptófano*

Es un aminoácido esencial precursor metabólico de la serotonina, melatonina y la niacina. Se ha descubierto que las personas que padecen depresión tienen mayor tasa de deficiencia de vitaminas como la D3, minerales como el zinc y el magnesio y bajas cantidad de ácido fólico. Esto es debido principalmente a una dieta desequilibrada, pobre en ciertos nutrientes y con abundancia de alimentos ultra procesados (26, 27).

### 2.3.2 Alimentos y salud mental: Dieta Mediterránea

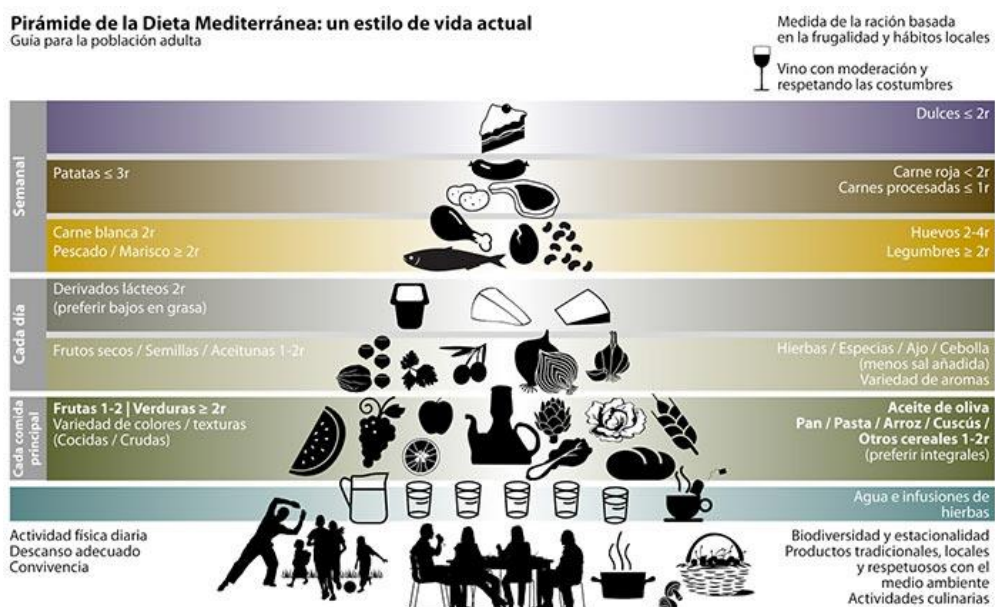
La Dieta Mediterránea es un estilo de vida equilibrado que engloba recetas, celebraciones, formas de cocinar, productos típicos, de temporada y costumbres. Por este motivo, en 2010 la UNESCO la define como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. En esta dieta no sólo se da prioridad a un determinado tipo de alimentos, sino a la manera de seleccionarlos, cocinarlos y consumirlos. La dieta mediterránea se muestra través de una pirámide (Figura 2), en su base se encuentran los alimentos que deben sustentar la dieta y relega a los estratos superiores los que se deben consumir con moderación. También refleja la composición y el número de raciones de las comidas principales.

El aceite de oliva es un tesoro debido a sus propiedades y se utiliza como la principal grasa de adición. Esta dieta destaca por el consumo en abundancia de alimentos de origen vegetal (verduras, hortalizas y frutas) y determina que el pan y los alimentos procedentes de cereales integrales deben formar parte de la alimentación diaria. Además, refuerza el consumo diario de frutos secos, semillas, aceitunas, hierbas, especias y el uso moderado de productos lácteos, principalmente yogures y quesos. Semanalmente, destaca el consumo de pescado como fuente de proteína principal, y más moderado de carnes magras, huevos y legumbres, reduciendo el consumo de carnes rojas y procesadas. Al final de la pirámide encontramos los dulces y pasteles que deben consumirse ocasionalmente.

El agua es la bebida por excelencia, se debe garantizar el aporte de 1,5 – 2 litros diarios. Por otro lado, el vino debe tomarse con moderación, respetando las costumbres y tradiciones culinarias.

La dieta mediterránea refuerza la actividad física, el valor de un descanso adecuado y una buena convivencia (28).

Figura 2: Pirámide de la Dieta Mediterránea



Fuente: Adaptado de (28).

Está considerada como la dieta más saludable e imprescindible para la preservación de la salud mental y el equilibrio de la microbiota. Por lo tanto, los alimentos que se incluyen son:

- Vegetales y frutas

El mayor consumo de estos alimentos está asociado con un aumento de la proliferación bacteriana intestinal y con la disminución de las tasas de depresión en pacientes crónicos.

Podemos destacar entre gran variedad de verduras las crucíferas: la col lombarda, el kale y el brócoli, que contiene ácido fólico. Además, la remolacha ayuda a aumentar el flujo sanguíneo al cerebro mejorando el rendimiento. Entre las frutas destacan las ricas en ácido gálico, elágico, clorogénico, quercetina y ácido salicílico, como son: los arándanos, las fresas, las granadas y frambuesas. También las naranjas ricas en rutina y luteína, las ciruelas en luteína y cianidina, las uvas con proantocianidinas (29,30).

- El pescado:

Principalmente el pescado azul como el atún, el bonito, el pez espada, las sardinas, caballas, anchoas o el salmón puesto que mejoran el rendimiento del cerebro gracias a los ácidos grasos Omega 3. Sin embargo, el atún y el pez espada al ser de gran tamaño no se recomienda consumirlos diariamente por su alto contenido en metales pesados. Un estudio refleja que las personas que comen pescado más de cuatro veces a la semana tienen menos riesgo de sufrir depresión (31,32).

- Lácteos y derivados:

Contienen calcio un mineral fundamental para el buen funcionamiento del cerebro, puesto que regula la neurotransmisión.

Destaca El yogur natural rico en fermentos que sirven de alimento para la flora intestinal. Por otro lado, encontramos la leche de vaca que, pese a tener efectos beneficiosos en algunas personas puede provocar intolerancia a la lactosa. También, se puede producir alergia a la caseína; una proteína asociada al calcio, de gran tamaño molecular y difícil de digerir. En este sentido, se recomienda el consumo de leche sin lactosa o bebida vegetal como la de almendras, avena o soja (33).

- Los frutos secos:

## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

Son ricos en proteínas, grasas y fibra y contienen gran cantidad de vitaminas y minerales. Se recomienda ponerlos en remojo para activar sus nutrientes. Destacan:

- Las almendras, ricas en grasas monoinsaturadas, vitaminas, minerales, calcio potasio, magnesio.
- Nueces, son ricas en ácidos grasos poliinsaturados, fibra y antioxidantes.
- Pistachos. Son ricos en antioxidantes, potasio, fósforo y fibra. Favorecen el metabolismo de la glucosa, reducen la resistencia a la insulina en diabéticos y favorecen la actividad cardiovascular.
- Anacardos. Contienen abundantes minerales y grasas monoinsaturadas. Pueden reducir los niveles de colesterol en sangre
- Avellanas. Pueden reducir los niveles en sangre al igual que los anacardos, son ricas en grasas monoinsaturadas.

### - Los cereales integrales:

Contienen vitaminas del grupo B, esenciales para el cuidado del cerebro. En especial la avena, equilibra el sistema nervioso, puesto que además de su alta concentración en vitamina B1, posee propiedades que favorecen la concentración y el rendimiento. Es un ansiolítico natural y ayuda a combatir el estrés.

### - Las legumbres:

Al igual que los cereales son ricas en vitaminas del grupo B. Destacan las lentejas ricas en folato.

### - Las semillas:

Las diversas semillas (sésamo, girasol, calabaza) en especial las semillas de lino son fuente de ácido-alfa linoleico, grasa que ayuda a la mejora del funcionamiento de la corteza cerebral, el área que procesa la información sensorial como el tacto y el gusto, además son antiinflamatorias. También las semillas de chía ya que son ricas en Omega 3 y sus propiedades previenen el envejecimiento de los tejidos.

### - Condimentos:

Las hierbas aromáticas y las especias también tienen numerosas propiedades beneficiosas para nuestro cerebro, destacan la cúrcuma, capaz de incrementar la memoria y estimular la producción

de nuevas células cerebrales. Puede ayudar en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson (5,34,35).

### **2.3.3. Alimentos que desequilibran la flora intestinal**

Se debe prestar atención a la calidad y etiquetado de los alimentos, puesto que muchos pueden alterar el equilibrio de la microbiota. Se pueden enumerar los siguientes:

- **Alimentos procesados:**

Son preparaciones industriales comestibles elaboradas a partir de alimentos junto con otros ingredientes.

Se debe fomentar el consumo de alimentos frescos, locales y de temporada frente a los industriales, puesto que se debe valorar la cantidad y calidad de los alimentos ingeridos. En este sentido, los alimentos envasados en ocasiones llevan un procesado previo como es la fritura, hidrogenación de los aceites o la hidrólisis de las proteínas que afecta a su valor nutricional. Además, al leer el etiquetado aparecen materias primas refinadas como: harina, aceite vegetal y azúcar. El consumo a largo plazo del azúcar silencia una proteína específica para la colonización intestinal, la *Bacteroides thetaiotaomicron*, desencadenando problemas neurológicos y afectando a la memoria. También aumenta el riesgo de morir por enfermedades cardiovasculares.

Del mismo modo, estos alimentos poseen aditivos como: conservantes, colorantes, edulcorantes, emulsionantes y potenciadores del sabor. Estos aditivos alteran la mucosa y la colonización intestinal provocando permeabilidad. Podemos encontrarlos en: bollería industrial, embutidos (jamón york), margarinas, snacks, chocolatinas, galletas y cereales refinados (36, 37, 38).

Actualmente, el ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, a través de AECOSAN que es una entidad que controla el mercado de productos alimentarios para asegurar que cumplen con la legislación vigente, promueve un plan para la mejora de la composición de varios tipos de alimentos procesados y bebidas. Se centra en la reducción de azúcares añadidos, sal y grasas saturadas, consiguiendo una alimentación con más equilibrio y calidad nutricional (39).

### **2.3.4. La fibra dietética, prebióticos y probióticos**

Para la salud de la microbiota es necesario el consumo recomendable de fibra en nuestra dieta y la incorporación de alimentos prebióticos y probióticos. Varios estudios han detallado sus efectos beneficiosos en individuos, definiéndolos como una nueva estrategia psicobiótica (tabla 1) (40).



## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

La fibra tiene propiedades diferentes en función de su solubilidad en agua, la capacidad que tenga de fermentar y su viscosidad. La fibra insoluble tiene efecto laxante y es escasamente o nada fermentada, mientras que la soluble en agua es rápidamente fermentada por las bacterias intestinales, retrasando el tiempo de tránsito intestinal, reduciendo la velocidad de absorción de los nutrientes y las concentraciones plasmáticas de glucosa y colesterol. Un déficit en la ingesta de fibra está relacionado con la patogénesis de numerosas enfermedades gastrointestinales, y un aumento en su consumo tiene efectos beneficiosos en la salud mental, disminuyendo la depresión y el envejecimiento cerebral (41).

Los prebióticos son ingredientes alimentarios no digeribles que llegan al colon y sirven de alimento para los microorganismos que habitan en él, estimulando el crecimiento selectivo de determinadas especies beneficiosas (bifidobacterias y lactobacilos) y proporcionando energía, metabolitos y micronutrientes. Para que un alimento pueda considerarse prebiótico debe:

- Ser resistente a la acidez gástrica, a la hidrólisis de las enzimas digestivas y además no absorberse en el intestino delgado.
- Ser fermentado por las bacterias de la microbiota intestinal y ser capaz de inducir efectos beneficiosos sobre la salud (42).

El almidón resistente es un tipo de fibra con efecto prebiótico, llega intacto al colon donde es fermentado. Favorece la sensibilidad a la insulina, la glucemia postprandial y es muy saciante por lo que disminuye la ingesta global y moviliza las grasas para obtener energía. Se encuentra en la patata, el boniato, el arroz integral, el plátano, las legumbres y los cereales sin gluten.

La inulina y FOS son oligosacáridos de origen vegetal formados por una cadena de fructosa unida a una glucosa terminal, se extraen de las raíces de la achicoria y forman parte de la cebolla, el ajo, puerro, espárragos y trigo. Los FOS se obtienen por la hidrólisis enzimática de la inulina. Otros alimentos fermentados con alto poder prebiótico son: la col fermentada (chucrut), el tamari, el té kombucha, el kéfir, tempeh, los vinagres sin destilar: de manzana y umeboshi.

Por otro lado, los probióticos son los microorganismos vivos que habitan en el intestino, es decir, los que conforman la microbiota. Actualmente, se está utilizando probióticos para tratar trastornos de ansiedad. Hay estudios que han demostrado que desequilibrios en la microflora están relacionados con el neuro comportamiento. La administración de *Lactobacillus helveticus* R0052 y *Bifidobacterium longum* R0175 mejoró la ansiedad en pacientes (43,44).

Tabla 1. Propiedades psicobióticas de los prebióticos y probióticos asociadas con la microbiota intestinal en individuos:

Pre/Probiótico	Resultados de comportamiento	Resultados fisiológicos	Fuentes: adaptado de (14, 45)
B - GOS	Aumento del procesamiento cognitivo y de la vigilancia atencional positiva.	Reducción del cortisol al despertar.	( Schmidt et al., 2015 )
<i>Lactobacillus casei</i> cepa Shirota	Reducción de la ansiedad en pacientes con síndrome de fatiga crónica y mejora del estado de ánimo posterior a la toma del probiótico.	Aumento de la concentración de <i>Lactobacillus</i> y <i>Bifidobacterium</i> en muestras fecales	( Rao et al., 2009 )  (
Formulación probiótica: <i>Lactobacillus helveticus</i> y <i>Bifidobacterium longum</i>	Reducción de la angustia psicológica	Sin resultados	(Messaoudi et al., 2011a)
Formulación probiótica multiespecífica: especies de <i>lactobacilos</i> y <i>bifidobacteria</i>	Reducción del estado depresivo y de los sentimientos agresivos.	Sin resultados	

### 3. JUSTIFICACIÓN

La OMS establece que la salud mental es un elemento esencial para el bienestar de todas las personas. Sus desequilibrios están asociados a numerosos factores como cambios socioeconómicos, discriminación de género, exclusión social, estrés y a hábitos de vida poco saludables, que provocan la aparición de trastornos mentales como la depresión y la ansiedad.

La depresión según la OMS es un trastorno mental frecuente en todo el mundo y la principal causa de discapacidad, contribuyendo a la carga mundial de morbilidad. Afecta en el mundo a unos 300 millones de personas y en España la cifra asciende a 2,4 millones, suponiendo un coste anual de más de 10,000 millones de euros. Asimismo, gran parte de la población sufre de trastornos de ansiedad generalizada, afectando a la capacidad del trabajo y la productividad, la cifra de personas afectadas ha aumentado a más de 260 millones en el último año (46).

En este sentido, los profesionales sanitarios intentan buscar soluciones útiles y duraderas que optimicen la salud de los pacientes abordando estas afecciones con propuestas complementarias al tratamiento. Por este motivo, el 4 de noviembre de 2015 surge, como parte de las acciones de la Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, una página web sobre estilos de vida saludable. Su finalidad es proporcionar información útil y de calidad con recomendaciones, herramientas interactivas, vídeos y recursos de utilidad a disposición de toda la población (47). Asimismo, cada 10 de octubre es el Día Mundial de la Salud Mental, iniciativa de la Federación Mundial de la Salud Mental, que se celebra en más de 100 países. En España, supone una de las principales citas en las que el ámbito de la salud mental y el conjunto del movimiento Salud Mental España visibiliza la situación de personas con estos trastornos, a sus familias y se reivindican los derechos de este colectivo.

Cada año, se propone un aspecto de la salud mental bajo la forma de un lema, se realizan actividades como jornadas, encuentros institucionales, actos reivindicativos, mesas informativas y campañas de sensibilización.

En 2017 y con motivo de este día, se celebró una jornada técnica conmemorativa bajo el lema “Trabajar sin Máscaras. Emplear sin barreras”, dividida en dos bloques temáticos donde se trató la importancia del empleo para personas con problemas de salud mental, su adaptación en el ámbito de trabajo y como son tratados por el colectivo, entre otros (48).

En los últimos 15 años, el estudio de la microflora intestinal ha recibido una atención creciente. Se ha manifestado la importancia de la comunicación que ejerce el sistema nervioso central con estas bacterias y la profunda influencia en su efecto en la modulación del sistema inmune, la neuroinflamación o la producción de propiedades neuro activas. Estudios recientes refuerzan que las intervenciones prebióticas, probióticas o dietéticas son una estrategia “psicobiótica”, influyendo en diversas enfermedades psiquiátricas y neurológicas. Destaca, además, una estrategia integral en los cambios de hábitos de vida para reforzar la salud mental de la población, remarcando la actividad física, el entorno, el estrés y la consciencia alimentaria como aspectos importantes en el mantenimiento de la salud mental (49).

Este estudio tiene como finalidad a través de una intervención enfermera, comunitaria y educativa actuar en la promoción de la salud mental en el trabajo de los profesionales enfermeros de Atención Primaria.

### **4. OBJETIVOS**

En este estudio se han considerado un objetivo principal y varios específicos:

#### **4.1. OBJETIVOS GENERAL:**

Valorar los conocimientos de los/as enfermeros/as de Atención Primaria pertenecientes a los Centros de Salud de Tenerife, sobre: la microbiota, la nutrición y su relación con la salud mental a través del desarrollo y evaluación de un programa de intervención educativa.

#### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Los objetivos específicos que se han planteado son los siguientes:

- Promocionar la salud mental proporcionando herramientas educativas.
- Valorar la adherencia a la dieta mediterránea antes y después de la intervención.
- Fomentar el consumo de prebióticos y probióticos para fortalecer la microbiota.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1. DISEÑO DE ESTUDIO**

Se realizará un estudio analítico, prospectivo, de carácter longitudinal y de ámbito provincial en los profesionales de enfermería pertenecientes a los Centros de Salud de Atención Primaria de la Isla de Tenerife. Se valorarán los conocimientos que poseen sobre la microbiota, la nutrición y la salud mental. El programa educativo constará de tres fases:

- Fase 1: en la pre-intervención se obtendrá una valoración inicial.
- Fase 2: se realizará una intervención educativa.
- Fase 3: se evaluarán los resultados obtenidos.

### **5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población total es de 683 enfermeros/as de Atención Primaria de Tenerife en el año 2019, de los que 496 son mujeres y 187 son varones. El muestreo será no aleatorio, no probabilístico y de conveniencia. La muestra estará formada por los-as enfermeros-as que de forma voluntaria decidan formar parte del estudio y que cumplan los siguientes criterios:

#### **5.2.1. Criterios de inclusión**

- Disponer de contrato indefinido (plaza fija).
- Formalizar la matrícula en el curso formativo: “Microbiota, Nutrición, y Salud Mental”.
- La participación debe ser autorizada a través de la firma de un consentimiento informado.
- Ambos sexos.

#### **5.2.2. Criterios de exclusión**

- Haber participado en el último año en estudios de tipología parecida.
- Enfermeros-as que padezcan de problemas relacionados con la salud mental.

### **5.3. VARIABLES**

Las variables que se van a estudiar son sociodemográficas (edad, sexo y Centro de Salud al que pertenecen), antecedentes clínicos (padecimiento de enfermedades relacionadas con la salud mental), y nivel de conocimientos acerca de la microbiota, nutrición y salud mental. Las preguntas que forman el cuestionario son cerradas, dicotómicas (SI / NO) y politómica, a excepción de una pregunta corta de respuesta abierta. Se debe marcar una sola opción.

#### **5.4. INSTRUMENTO DE MEDIDA**

Se realizará a través de un cuestionario de elaboración propia, a partir del Cuestionario de Dieta Mediterránea (Anexo 5).

#### **5.5. RECOGIDA DE DATOS**

Para la realización del trabajo de campo previamente se solicitarán los permisos a la Gerencia de Atención Primaria de Tenerife (Anexo 2), a la Vicedecana y al Director del Departamento de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de La Universidad de La Laguna, Sección de Enfermería (Anexos 3 y 4).

Para la recogida de datos se utilizará un cuestionario validado por un Comité de Expertos.

Por otra parte, con la finalidad de corregir errores, el equipo investigador se comunicará con la supervisora de Hospiten Bellevue en el Puerto de la Cruz y el cuestionario se repartirá a 20 enfermeros durante el turno de mañana.

El cuestionario será estructurado, recabando la información de forma explícita y estandarizada. Las variables que se incluye son sociodemográficas, antecedentes clínicos en salud mental y nivel de conocimientos sobre “Microbiota, Nutrición y Salud mental”.

El proyecto tendrá una duración de 17 meses y se dividirá en tres fases:

##### **5.5.1. Fase 1**

Cuando se autoriza el estudio por parte de la Gerencia de Atención Primaria de Tenerife, se informa a los Directores de Enfermería de Atención Primaria y a los Subdirectores de Enfermería de los Centros de Salud.

Posteriormente, los Subdirectores de Enfermería convocarán una reunión el día el 10 de octubre de 2019 con motivo del Día mundial de la Salud Mental con los/as enfermeros/as de los Centros de Salud, durante la hora de formación del centro, en horario de 14:00 a 15:00 h. Durante este tiempo, se les informará sobre el Proyecto “Nutrición, Microbiota y Salud Mental”, se expondrán los objetivos, el trabajo de campo y las posibles dudas.

Se les notificará que durante el estudio se impartirá un curso de reconocido interés sanitario y se les otorgará 2 créditos ECTS. El curso es de modalidad semipresencial.

A continuación, se les solicitará de manera voluntaria la participación en el proyecto mediante la firma de un consentimiento informado (Anexo 5) y se les entregará un cuestionario (Anexo 6) para valorar los conocimientos sobre “Nutrición, Microbiota y Salud Mental”.

## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

El equipo investigador recogerá los consentimientos informados en los días posteriores a la reunión, valorará la cantidad de participantes y se abrirá un periodo de una semana para matricularse online en la “Escuela de Servicios Sanitarios y Sociales de Canarias” (ESSSCAN). Los primeros 50 matriculados serán los participantes de la primera edición del curso “Nutrición, Microbiota y Salud Mental”.

### 5.5.2. Fase 2

La intervención educativa se llevará a cabo por el equipo investigador a través de 6 talleres teórico – prácticos, 3 online y 3 presenciales. Los talleres online se realizarán a través de la plataforma de Aula Virtual y constarán de diversas actividades didácticas, cuestionarios de autoevaluación y foros de debate.

Los talleres presenciales son grupales y tendrán lugar en el Aulario de la Facultad de Ciencias de la Salud, Sección de Enfermería, entre los meses de noviembre y enero. Se dispondrán de dos aulas con 25 participantes cada una, que permiten organizar grupos de cinco miembros. El horario será de 17:00 a 20:00 h.

El programa del curso: “Nutrición, Microbiota y Salud Mental”, es el siguiente:

- 07/11/2019 Taller 1: “Digerir las emociones: salud intestinal y emocional”.
- 14/11/2019 Taller 2: “Desactivar el piloto automático: factores que definen la salud”.
- 21/11/2019 Taller 3: “Nutrir la muralla: neuro gastronomía”.
- 05/12/2019 Taller 4: “Showcooking: ¿qué como en un día?”
- 12/12/2019 Taller 5: “Entendiendo el etiquetado”.
- 02/01/2019 Taller 6: “Nuestros aliados: prebióticos y probióticos”

A continuación, se detalla brevemente la descripción de cada taller:

#### **1. Primer taller: Digerir las emociones: salud mental y emocional (Online).**

Se abordarán diversos contenidos como definición de la microbiota, qué es el eje intestino cerebro, la comunicación bidireccional entre ambos y la salud mental y emocional.

#### **2. Segundo taller: Desactivar el piloto automático: factores que definen la salud (Presencial).**

## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

Durante su desarrollo se explicarán los principales contenidos sobre los factores que definen la salud: genética, nutrigenómica, entorno, actividad física, estrés y consciencia alimentaria.

Además, se realizarán varias actividades para reforzar los hábitos de vida saludables utilizando la página web del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

En este taller, los enfermeros especialistas en salud mental tratarán temas como el mindfulness, la meditación consciente y el comer con consciencia a través de una sesión de coaching. El taller finalizará con una práctica de meditación de 10 minutos.

### **3. Tercer taller: Nutrir la muralla: neuro – gastronomía (Presencial).**

El taller tendrá como objetivo principal fomentar la dieta mediterránea. Los profesores de la ULL especialistas en nutrición y dietética impartirán la docencia utilizando la página web “Fundación dieta mediterránea” ([www.dietamediterranea.com](http://www.dietamediterranea.com)), expondrán los nutrientes esenciales para la salud mental, los alimentos que desequilibran la flora intestinal, la despensa funcional a través de una guía de elaboración propia (Anexo 1) y la organización de alimentos en la cocina a través de un “Fruit Wall”.

A continuación, cada grupo deberá proponer un esquema de despensa funcional, un “Fruit wall” y hará una clasificación de alimentos según la pirámide de la dieta mediterránea. Se finalizará el taller con ejemplos de recetas neuro saludables con la ayuda de las páginas Web de “Mareva Gillioz” dietista y coach ([marevagillioz.com](http://marevagillioz.com)) y “Raquel Marín” profesora e investigadora de la ULL ([www.raquelmarin.net](http://www.raquelmarin.net)).

Como parte del trabajo autónomo se les pedirá que realicen un video tipo blog, detallando brevemente sus comidas durante el día, para compartirlo en el siguiente taller.

### **4. Cuarto taller: Showcooking: ¿qué cómo en un día? (Presencial)**

Se realizará la exposición de los vídeos “¿Qué como en un día?” en el que cada profesional deberá explicar cada uno de los ingredientes que ha utilizado para sus comidas, el por qué, y compartir sus recetas con el resto de los participantes. Al finalizar, se dejará un tiempo de debate. Todos los vídeos estarán disponibles en el aula virtual.

### **5. Quinto taller: Entendiendo el etiquetado (Online).**

Se publicará información sobre el procesamiento de los alimentos, cómo leer e interpretar el etiquetado y Normativa Legal. Se realizarán actividades prácticas en la que tendrán que valorar el nuevo etiquetado, se deben tener en cuenta aspectos cuantitativos y cualitativos, como por ejemplo identificar los ingredientes beneficiosos y los perjudiciales presentes en el etiquetado.



**6. Sexto taller: Nuestros aliados: Prebióticos y probióticos (Online).**

El taller tendrá como objetivo principal fomentar el consumo de prebióticos y probióticos.

Se desarrollarán los contenidos siguientes: conceptos de pre y probióticos, fuentes alimentarias y funciones en el intestino. En el aula virtual se encuentra el libro “Guía completa de prebióticos y probióticos para la salud” dónde podrán encontrar información de interés y recetas.

**5.5.3. Fase 3**

Se realizará una nueva evaluación, en abril de 2020, es decir, a los 3 meses de finalizar la intervención educativa. Para ello, se dará el mismo cuestionario inicial a los/as enfermeros/as con la finalidad de evaluar los conocimientos adquiridos.

**5.6 MÉTODO ESTADÍSTICO**

Para el análisis estadístico se contratará un estadístico que utilizará del programa SPSS versión 25.0 compatible con Windows.

La expresión de las variables cualitativas se realizará con frecuencia simple y porcentajes, mientras que para las variables cuantitativas se necesitará la expresión de la media, desviación típica, mediana, mínimo y máximo.

Para comparar las variables cualitativas se usa el test ChiCuadrado y en las cuantitativas se emplea la T-Student.

**5.7 COSIDERACIONES ÉTICAS**

Antes de realizar el estudio se enviarán cuatro cartas de solicitud de permisos, a la Gerencia de Atención Primaria de Tenerife (Anexo 2), a la Vicedecana de La Facultad de Ciencias de la Salud de La Universidad de La Laguna, Sección Enfermería (Anexo 3) y a la Dirección del Departamento de Enfermería (Anexo 4) y en la que se adjunta el proyecto de investigación y el cuestionario (Anexo 6). La información recogida en el proyecto se usará únicamente con fines de investigación, de forma anónima según la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

### 5.8. CRONOGRAMA

En la tabla 1 se muestra que la duración del proyecto será de un total de 17 meses (Desde febrero del 2019 hasta junio del 2020) y se dividirá en 3 fases:

**TABLA 1. Fases del proyecto**

AÑO		2019												2020					
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
MES																			
FASE DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN																			
SOLICITUD DE PERMISOS																			
CORRECCIÓN DE ERRORES																			
EJECUCIÓN	FASE 1																		
	FASE 2																		
	FASE 3																		
ANÁLISIS DE DATOS E INFORMA FINAL																			

## 5.9 LOGÍSTICA

En la Tabla 3 se expone la relación de recursos humanos y materiales necesarios para la ejecución del proyecto.

**Tabla 3: Recursos humanos y materiales.**

RECURSOS HUMANOS	
ENFERMERÍA	1000 €
ENFERMEROS ESPECIALISTAS EN SALUD MENTAL	1500 €
PROFESORES DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA DE LA ULL ESPECIALISTAS EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	1500 €
ESTADÍSTICO	500 €
RECURSOS MATERIALES	
MATERIAL DIDÁCTICO Y PAPELERÍA	800 €
COFFE BREAK	400 €
TOTAL	5700 €

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Cani, P D. Human gut microbiome: hopes, threats and promises. [internet] Pubmed, (2018), 67(9): 1716-1725 [Consultado el 14 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29934437>
2. Conlon, M. and Bird, A. The Impact of Diet and Lifestyle on Gut Microbiota and Human Health. [internet] PMC, (2015), 7(1): 17–44. [Consultado el 14 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4303825/>
3. D'Argenio, V. and Salvatore, F. (2015). The role of the gut microbiome in the healthy adult status. [internet] ELSEVIER. [Consultado el 14 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009898115000170>
4. Miller, I. (2018). Gut- Brain axis in history and culture. Journal Microbial Ecology in Health and Disease [internet]. Tandfonline.com. (2018), (29):2, [Consultado el 14 de Marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/16512235.2018.1542921>
5. Marin, R. Tu Cerebro Siempre Joven. [internet] Raquelmarin.net. [Consultado el 14 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.raquelmarin.net/tu-cerebro/tu-cerebro-siempre-joven/>
6. Nyangahu, D. and Jaspán, H. Influence of maternal microbiota during pregnancy on infant immunity [internet] Pubmed (2019). [Consultado el 15 Mar. 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31121057>
7. D Cani, P. Human gut microbiome: hopes, threats and promises. [internet] Pubmed (2019) 67(9):1716-1725 [Consultado el 16 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29934437>
8. Cordero Sánchez, P., Milagro Yodi, F., Campión Zabalza, J. and Martínez Hernández, J. (2010). Epigenética nutricional: una pieza clave en el rompecabezas de la obesidad. [internet] Departamento de Ciencias de la Alimentación, Fisiología y Toxología de la Universidad de Navarra. (2010), 8(1), [Consultado el 16 de Marzo de 2019]. Disponible en: <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/28084/1/Revision-Epigenetica-nutricional.pdf>
9. Reddy VS, Palika R, Ismail A, Pullakhandam R, Reddy GB. Nutrigenomics: Opportunities & challenges for public health nutrition. [internet] PMC. (2019) 148(5):632–641. [Consultado el 18 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/accidys2.bbt.ull.es/pmc/articles/PMC6366269/>
10. Vargas Marcos, F. La contaminación ambiental como factor determinante de la salud. [internet], Revista Esp. Salud Pública (2005) Madrid 79:(2) [Consultado el 20 de marzo de 2019].

Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272005000200001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272005000200001)

11. Zaman, S. and Naqvi, I. Role of Personal Growth Initiative as a Moderator between Stress and Mental Health among Adolescents, Pakistan. [internet] Journal of Psychological Research, (2018) 33(1): 123–147. (Consultado el 20 de Mayo de 2019) Disponible en: <http://search.ebscohost.com/accedys2.bbtk.ull.es/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=131353896&lang=es&site=ehost-live> .
12. Almagiá, E. B. Apoyo social, estrés y salud. Psicología y salud (2008) 14(2), 237-243 [Consultado el 20 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/848>
13. Reigadas E, Olmedo M, Valerio M, et al. Fecal microbiota transplantation for recurrent Clostridium difficile infection: Experience, protocol, and results. [internet] PMC. Rev Esp Quimioterapia. (2018) 31(5):411–418. [ Consultado el 20 de marzo de 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28433406>
14. Foster, J. A., Rinaman, L., & Cryan, J. F. Stress & the gut-brain axis: regulation by the microbiome [internet]. Neurobiology of stress (2017), 7, 124-136. [Consultado el 20 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352289516300509#fig1>
15. Pruneti C, Sgromo D, Merenda J, Cammisuli DM, Fusi J, Franzoni F, Galetta F, Innocenti. Physical activity, mental exercise, and cognitive functioning in an Italian sample of healthy elderly males [online] Pubmed (2019) 157(1): 37-47 [Consultado el 20 de Marzo de 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31111955>
16. Wood, J., Alpers, D. and Andrews, P. Fundamentals of neurogastroenterology. [internet] BMJ journals. (2019) 45:(2) [Consultado el 22 de Marzo de 2019] Disponible en: [https://gut.bmj.com/content/45/suppl\\_2/II6](https://gut.bmj.com/content/45/suppl_2/II6)
17. Gómez Eguílez, M., Ramón Trapero, J., Pérez Martínez, L. and Blanco, J. El eje microbiota-intestino-cerebro y sus grandes proyecciones Revista de Neurología [internet] (2019) 68(3) [Consultado el 22 de Marzo de 2019] Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2018223>
18. Mohammadi, A. A., Jazayeri, S., Khosravi-Darani, K., Solati, Z., Mohammadpour, N., Asemi, Z., ... & Eghtesadi, S.. The effects of probiotics on mental health and hypothalamic–pituitary–adrenal axis: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial in petrochemical workers.(internet) Pubmed, (2016), 19(9), 387-395 [Consultado el 22 de Marzo de 2019].Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25879690>

19. Valles-Colomer M, e. The neuroactive potential of the human gut microbiota in quality of life and depression. [internet] PubMed (2019), 4(4):623-632 [Consultado el 22 de Marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30718848>
20. La Chance, L. R., & Ramsey, D. Antidepressant foods: An evidence-based nutrient profiling system for depression. [internet] PMC (2018), 8(3), 97. [Consultado el 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6147775/>
21. Moore, K., Hughes, C. F., Ward, M., Hoey, L., & McNulty, H.. Diet, nutrition and the ageing brain: Current evidence and new directions. [internet] Pubmed (2018) 77(2), 152-163. [Consultado el 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29316987>
22. Quiñones, M., Miguel, M., & Alexandre, A. Los polifenoles, compuestos de origen natural con efectos saludables sobre el sistema cardiovascular. [internet] *Nutrición Hospitalaria* (2012), 27(1), 76-89. [Consultado el 22 de marzo de 2019]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000100009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000100009)
23. Carito, V., Ceccanti, M., Tarani, L., Ferraguti, G., N Chaldakov, G., & Fiore, M.). Neurotrophins' modulation by olive polyphenols. [internet] *Pubmed*, (2016), 23(28), 3189-3197. [Consultado el 22 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27356540>
24. Nehlig, A. The neuroprotective effects of cocoa flavanol and its influence on cognitive performance. [internet] Pubmed (2013); 75(3):716-27. [Consultado el 26 de Marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22775434>
25. Almada AL, Silvia M. Chocolate craving. [internet] PubMed (2013) 25(6):442-7 [Consultado el 26 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23534597>
26. Ibáñez Benagez, E. Nutrientes y función cognitiva. [internet] *Nutrición hospitalaria* (2009), (2)2, [Consultado el 26 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/html/3092/309226754002/>
27. Stefanowski B. The effect of vitamin D3 deficiency on the severity of depressive symptoms. Overview of current research. [online] PubMed (2017) 8;51(3):437-454 [Consultado el 26 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28866715>
28. Fundación Dieta Mediterránea [sede web] Barcelona, 2004 [Consultado el 3 de abril de 2019]. Disponible en: <https://dietamediterranea.com/>
29. Liu X, Yan Y, Li F, Zhang D, Enhancing Human Cognition with Cocoa Flavonoids. [internet] Pubmed (2016), 32(3):296-302 [Consultado el 3 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26691768>
30. Giacalone M. Antioxidant and neuroprotective properties of blueberry polyphenols: a critical review. [internet] PubMed (2011) 14(3):119-25 [Consultado el 3 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21756533>

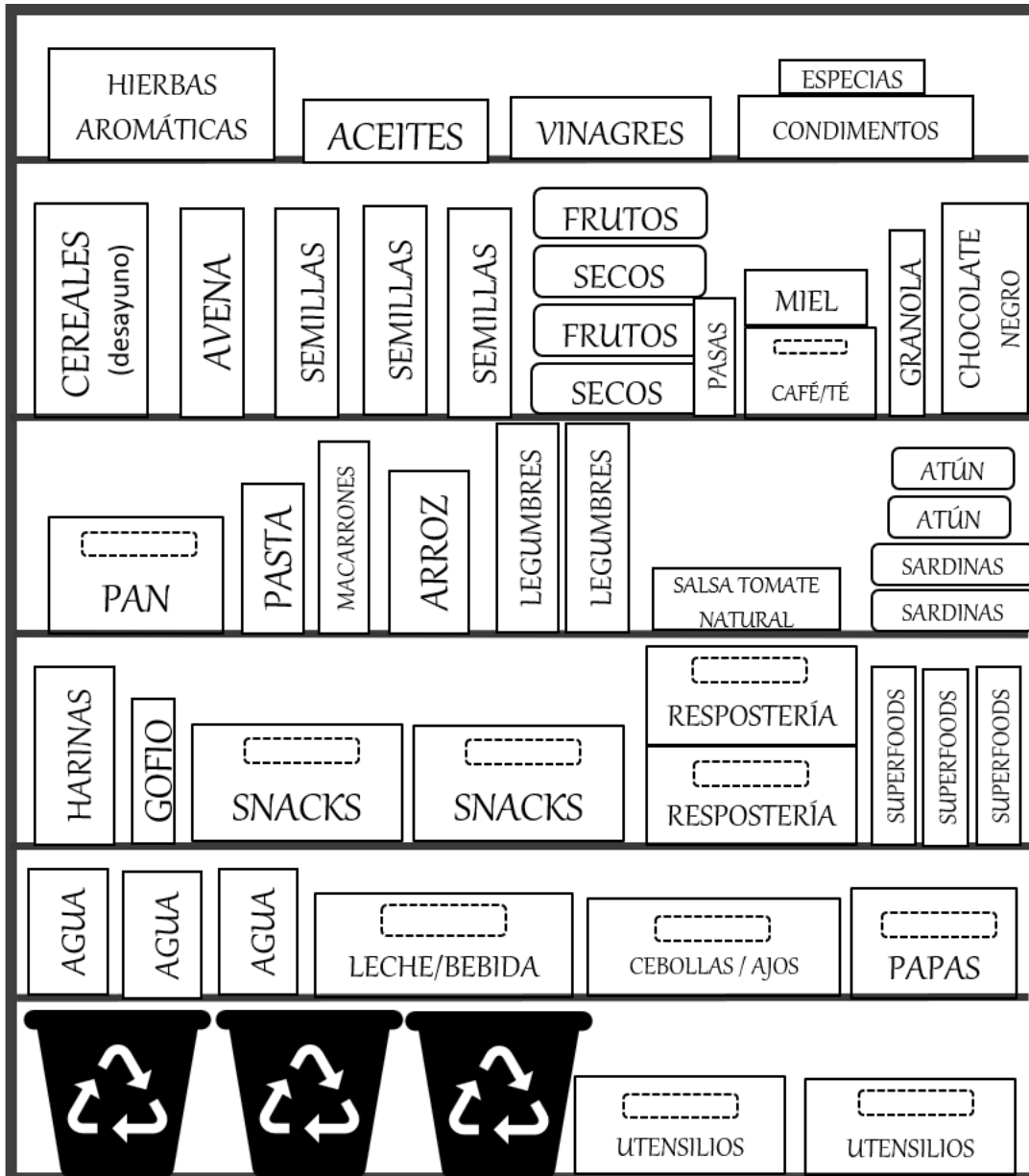
31. [Pastorelli AA<sup>1</sup>](#), [Baldini M](#), [Stacchini P](#), [Baldini G](#), [Morelli S](#), [Sagrately E](#), [Zaza S](#), [Ciardullo S](#). Human exposure to lead, cadmium and mercury through fish and seafood product consumption in Italy: a pilot evaluation (online) Pubmed (2012) 29(12):1913-21 [Consultado el 3 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22963454>
32. Yang, Y. and Je, Y. (2017). Fish consumption and depression in Korean adults: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. [internet] Pubmed (2018) 72(8):1142-1149 [Consultado el 3 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29339828>
33. [He M](#), [Sun J](#), [Jiang ZQ](#), [Yang YX](#). Effects of cow's milk beta-casein variants on symptoms of milk intolerance in Chinese adults: a multicentre, randomised controlled study. (internet) Pubmed 2017 25; 16 (1): 72. [Consultado el 4 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29070042>
34. [Calvo Bruzos S C](#), [Gómez Candela C](#), [Royo Bordonada, M A](#), [López Nomdedeu, C](#). Nutrición, salud y alimentos funcionales, UNED, 2011 [Consultado el 4 de abril de 2019] Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:editorial-Educacionpermanente-0188167EP01A01>
35. Rodríguez A, Solano M, Nutrición y Salud Mental: Revisión Bibliográfica, Revista del Postgrado de Psiquiatría. (internet) Unah, 2008 (1):3. [Consultado el 4 de abril de 2019] Disponible en: <http://65.182.2.242/RHPP/pdf/2008/pdf/Vol1-3-2008-3.pdf>
36. [Jacka FN<sup>1</sup>](#), [Pasco JA](#), [Mykletun A](#), [Williams LJ](#), [Hodge AM](#), [O'Reilly SL](#), [Nicholson GC](#), [Kotowicz MA](#), [Berk M](#). Association of Western and traditional diets with depression and anxiety in women (internet), Pubmed (2010) 167(3):305-11. [Consultado el 4 de Abril de 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20048020/>
37. [Jacka FN<sup>1</sup>](#), [Mykletun A](#), [Berk M](#), [Bjelland I](#), [Tell GS](#). The association between habitual diet quality and the common mental disorders in community-dwelling adults: the Hordaland Health study. (internet) Pubmed (2011);73(6):483-90. [Consultado el 4 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21715296/>
38. [Marion-Letellier R](#), [Amamou A](#), [Savoye G](#), [Ghosh S](#). Inflammatory Bowel Diseases and Food Additives: To Add Fuel on the Flames (internet) Pubmed (2019); 11(5). [Consultado el 4 de abril de 2019] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31109097>
39. Agencia española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición [Sede web]. Madrid: AECOSAN; 2018 [Consultado el 4 de abril de 2019]. Disponible en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/plan\\_colaboracion.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/plan_colaboracion.htm)
40. Sherwin E, Dinan T G, Cryan J F. Recent developments in understanding the role of the gut microbiota in brain health and disease [internet] Pubmed (2018) 1420(1):5-25 [Consultado el 6 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28768369>

41. Grenham, S., Clarke, G., Cryan, J. F., & Dinan, T. G. Brain-gut-microbe communication in health and disease[internet]. *Frontiers in Physiology*, PMC (2011) 2, 94. [Consultado el 6 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3232439/>
42. Corzo, N., Alonso, J., Azpiroz, F., Calvo, M., Cirici, M. and Leis, R. *Prebióticos; concepto, propiedades y efectos beneficiosos*. [internet] *Aulamedica.es*. (2015); 31(1):99-118 [Consultado el 7 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8715.pdf>
43. Valenzuela B, A. and Maiz G, A. El rol de la fibra dietética en la nutrición enteral [internet] *Revista chilena de nutrición* (2006) 33(Supl. 2), 342-311 [Consultado el 7 de Abril de 2019] Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182006000400002](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000400002)].
44. Huang, R., Ning, H., Yang, L., Jia, C., Yang, F., Xu, G. and Tan, H. Efficacy of Probiotics on Anxiety: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. [internet] *Pubmed* (2018) 35(10):935-945 [Consultado el 7 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29995348>
45. Oliveira Fuster, G. and González-Molero, I. *Probióticos y prebióticos en la práctica clínica*. [internet] *Nutrición hospitalaria* (2007) (22) 26-34 [Consultado el 7 de abril de 2019]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112007000500005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000500005)
46. Organización Mundial de la Salud. *Salud mental*. [Sede Web] Ginebra: OMS; 2015. [Consultado el 8 de abril de 2019]. Disponible en: [https://www.who.int/mental\\_health/es/](https://www.who.int/mental_health/es/)
47. *Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Estilos de vida saludable*. [sede web] Madrid MSSSI (2019) [Consultado el 8 de Abril de 2019]. Disponible en: <http://www.estilosdevidasaludable.mscbs.gob.es/>
48. Confederación Salud Mental España. *SALUD MENTAL ESPAÑA*. [Sede Web] Madrid (2019) [Consultado el 8 de abril de 2019]. Disponible en: <https://consaludmental.org/>
49. Raman, M., Sirounis, Á. and Shrubsole, J. (2017). *Guía completa de prebióticos y probióticos para la salud*. España: SIRIO, p.4.



## 7. ANEXOS

### 7.1. Anexo 1: Ejemplo de organización de despensa funcional



Fuente: elaboración propia.

## 7.2. Anexo 2: Solicitud de permiso a la Gerencia de Atención Primaria de Tenerife.

Título: “La flora intestinal/ microbiota, nutrición y salud mental”.

Investigador: Alina Ramallo López

Correo electrónico: alu0100958560@ull.edu.es

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

Por medio de la presente, se viene a solicitar permiso para llevar a cabo un proyecto que lleva por título “La flora intestinal/microbiota, nutrición y salud mental”. El objetivo general es valorar los conocimientos individuales de los/as enfermeros/as de Atención Primaria pertenecientes a los centros de salud de Tenerife, sobre: la microbiota, la nutrición y su relación con la salud mental a través del desarrollo y evaluación de un programa de intervención educativa. Las fases del Proyecto serán las siguientes:

- Fase 1: se recogerán los datos través de un cuestionario que incluye variables sociodemográficas, antecedentes clínicos, adherencia a la dieta mediterránea y nivel de conocimientos.
- Fase 2: se realizará entre los meses de noviembre a enero a través de 6 talleres de carácter teórico - práctico. La programación de la intervención se divide en:
  - Taller 1: “Digerir las emociones: salud intestinal y emocional”.
  - Taller 2: “Desactivar el piloto automático: factores que definen la salud”.
  - Taller 3: “Nutrir la muralla: neuro gastronomía”.
  - Taller 4: “Showcooking: ¿qué como en un día?”
  - Taller 5: “Entendiendo el etiquetado”.
  - Taller 6: “Nuestros aliados: prebióticos y probióticos”
- Fase 3: en la que se evaluarán los resultados obtenidos a los 3 meses de finalización de los talleres a través del mismo cuestionario de inicio.

Se adjunta:

- Proyecto de investigación.

- Cuestionario.

Fdo.: Alina Ramallo López

### **7.3. Anexo 3: Solicitud de permiso a la Vicedecana de la Universidad de La Laguna, Facultad de ciencias de la Salud, Sección de Enfermería.**

Título: “La flora intestinal/ microbiota, nutrición y salud mental”.

Investigador: Alina Ramallo López

Correo electrónico: alu0100958560@ull.edu.es

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

Por medio de la presente, se viene a solicitar permiso para llevar a cabo un proyecto que lleva por título “La flora intestinal/microbiota, nutrición y salud mental”. El objetivo general del proyecto es valorar los conocimientos individuales de los/as enfermeros/as de Atención Primaria pertenecientes a los centros de salud de Tenerife a través del desarrollo y evaluación de un programa de intervención educativa. Las fases del Proyecto serán las siguientes:

- Fase 1: se recogerán los datos través de un cuestionario (anexo 6) que incluye variables sociodemográficas, antecedentes clínicos, adherencia a la dieta mediterránea y nivel de conocimiento.
- Fase 2: se realizará entre los meses de noviembre a enero a través de 6 talleres, 3 online y 3 presenciales de carácter teórico – práctico. Se solicitará la reserva del Aulario de la facultad de Enfermería de la ULL para realizar los siguientes talleres:
  - Taller 2: “Desactivar el piloto automático: factores que definen la salud”.
  - Taller 3: “Nutrir la muralla: neuro gastronomía”.
  - Taller 4: “Showcooking: ¿qué cómo en un día?”
- Fase 3: en la que se evaluarán los resultados obtenidos a los 3 meses de finalización de los talleres a través del mismo cuestionario de inicio.

Se adjunta:

- Proyecto de investigación.

- Cuestionario.

Fdo.: Alina Ramallo López

#### **7.4. Anexo 4: Solicitud de permiso a la Dirección de Enfermería de la Facultad de ciencias de la Salud de la Universidad de La Laguna**

Título: “La flora intestinal/ microbiota, nutrición y salud mental”.

Investigador: Alina Ramallo López

Correo electrónico: alu0100958560@ull.edu.es

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

Por medio de la presente, se viene a solicitar permiso para llevar a cabo un proyecto que lleva por título “La flora intestinal/microbiota, nutrición y salud mental”. El objetivo principal del proyecto es valorar los conocimientos individuales de los/as enfermeros/as de Atención Primaria pertenecientes a los centros de salud de Tenerife a través del desarrollo y evaluación de un programa de intervención educativa. Las fases del Proyecto serán las siguientes:

- Fase 1: se recogerán los datos través de un cuestionario (anexo 6) que incluye variables sociodemográficas, antecedentes clínicos, adherencia a la dieta mediterránea y nivel de conocimiento.
- Fase 2: se realizará entre los meses de noviembre a enero a través de 6 talleres, 3 online y 3 presenciales de carácter teórico - práctico. Se solicitará la reserva del Aulario de la facultad de Enfermería de la ULL para realizar los siguientes talleres:
  - Taller 2: “Desactivar el piloto automático: factores que definen la salud”.
  - Taller 3: “Nutrir la muralla: neuro gastronomía”.
  - Taller 4: “Showcooking: ¿qué cómo en un día?”
- Fase 3: en la que se evaluarán los resultados obtenidos a los 3 meses de finalización de los talleres a través del mismo cuestionario de inicio.

Se adjunta:

- Proyecto de investigación.

- Cuestionario.

Fdo.: Alina Ramallo López

## **7.5. Anexo 5: Hoja de información sobre el proyecto de investigación y consentimiento informado de los participantes.**

Título: “La flora intestinal/ microbiota, nutrición y salud mental”.

Investigador: Alina Ramallo López

Correo electrónico: [alu0100958560@ull.edu.es](mailto:alu0100958560@ull.edu.es)

Institución: Facultad de Ciencias de la Salud. Sección Enfermería, Universidad de La Laguna.

El proyecto que lleva por nombre “La flora intestinal/microbiota, nutrición y salud mental”, tiene como objetivo general valorar los conocimientos individuales de los/as enfermeros/as de Atención Primaria pertenecientes a los centros de salud de Tenerife a través del desarrollo y evaluación de un programa de intervención educativa. Las fases del Proyecto serán las siguientes:

- Fase 1: se recogerán los datos través de un cuestionario que incluye variables sociodemográficas, antecedentes clínicos, adherencia a la dieta mediterránea y nivel de conocimiento.
- Fase 2: se realizará entre los meses de noviembre a enero a través de 6 talleres, 3 online y 3 presenciales de carácter teórico - práctico. La programación de la intervención se divide en:
  - Taller 1: “Digerir las emociones: salud intestinal y emocional”.
  - Taller 2: “Desactivar el piloto automático: factores que definen la salud”.
  - Taller 3: “Nutrir la muralla: neuro gastronomía”.
  - Taller 4: “Showcooking: ¿qué como en un día?”
  - Taller 5: “Entendiendo el etiquetado”.
  - Taller 6: “Nuestros aliados: prebióticos y probióticos”
- Fase 3: en la que se evaluarán los resultados obtenidos a los 3 meses de finalización de los talleres a través del mismo cuestionario de inicio.

El curso es de reconocido interés sanitario con 2 créditos ETCS por su participación. Se debe leer detenidamente la hoja y preguntar dudas antes de firmar el consentimiento.

### **1. Uso, confidencialidad de datos y participación anónima.**

Los datos recopilados en el estudio serán únicamente utilizados para fines académicos. Atendiendo al estricto cumplimiento la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales

. Debe saber que, su participación en este estudio es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar la decisión en cualquier momento, ejerciendo sus derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos.

**2. Declaración de consentimiento.**

Yo, Don/Doña \_\_\_\_\_, con DNI \_\_\_\_\_, nacido el \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ con domicilio en \_\_\_\_\_, he leído y acepto las condiciones expuestas en este documento de consentimiento informado. He entendido la información acerca de la intervención educativa y he podido resolver ms dudas al respecto. De igual forma, he sido informado de la confidencialidad de mis datos personales y del uso exclusivo de mis datos con fines de conocimiento para el equipo de investigación. Por último, he entendido que puede dejar de participar en el estudio en cualquier momento sin dar explicaciones.

En tales condiciones, CONSIENTO participar en el presente proyecto de investigación.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

Firmado:

Don/Doña: \_\_\_\_\_ con DNI: \_\_\_\_\_.

## 7.7. Anexo 6: CUESTIONARIO

### NUTRICIÓN, MICROBIOTA Y SALUD MENTAL CUESTIONARIO GENERAL

IDENTIFICACIÓN:

N.º CUESTIONARIO:

FECHA:

OBJETIVO: Valorar los conocimientos sobre la microbiota intestinal, la nutrición y su relación con la salud mental de los encuestados.

#### A) VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

1. ¿Qué edad tiene?

- A) 21- 25
- B) 26- 35
- C) 36- 45
- D) 46- 55
- E) 56- 65

2. Género:

- A) Hombre
- B) Mujer

3. ¿A qué Centro de Salud pertenece? \_\_\_\_\_

#### B) ANTECEDENTES

4. ¿Padece actualmente de problemas relacionados con su salud mental?

SI            NO

#### C) CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA

5. ¿Usa el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?

## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

SÍ NO

6. ¿Cuánto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, comidas fuera de casa, ensaladas, etc.)?  
a) 4 o más cucharadas b) 0 – 3,9 cucharadas c) 0- 1,9 cucharadas
7. ¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día?  
a) 2 o más raciones b) 1- 1,9 raciones c) 0- 0,9 raciones
8. ¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consumes al día?  
a) 3 o más raciones b) 1- 1,9 raciones c) 0- 0,9 raciones
9. ¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día?  
a) 1 ración o más b) 0- 0,9 raciones
10. ¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día?  
a) 1 ración o más b) 0- 0,9 raciones
11. ¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas) consume al día?  
a) 1 ración o más b) 0- 0,9 raciones
12. ¿Bebe usted vino? ¿Cuánto consume a la semana?  
a) 7 o más vasos b) 3- 6,9 vasos c) 0- 2,9 vasos
13. ¿Cuántas raciones de legumbres consumes a la semana?  
a) 3 o más raciones b) 1- 1,9 raciones c) 0- 0,9 raciones
14. ¿Cuántas raciones de pescado-mariscos consumes a la semana?  
a) 3 o más raciones b) 1- 1,9 raciones c) 0- 0,9 raciones
15. ¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulce o pasteles a la semana?  
a) 2 raciones o más b) 0- 0,9 raciones
16. ¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana?  
a) 3 o más raciones b) 1- 1,9 raciones c) 0- 0,9 raciones



## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

17. ¿Consumes preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas?

SÍ      NO

18. ¿Cuántas veces a la semana consumes los vegetales cocinados, la pasta, arroz u otros platos aderezados con salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?

a) 3 o más raciones b) 1- 1,9 raciones c) 0- 0,9 raciones

### D) CONOCIMIENTOS SOBRE “NUTRICIÓN, MICROBIOTA Y SALUD MENTAL”

19. A lo largo de la historia son muchos los científicos que han puesto atención a la importancia de la flora intestinal para tener una buena salud. La microbiota:

- a) Es una comunidad de organismos formados por bacterias.
- b) Forma una gran muralla que recubre la mucosa intestinal.
- c) Se localiza a lo largo del tracto gastrointestinal.
- d) b y c son correctas.

20. Indique cuál de estas funciones realiza la microbiota intestinal:

- a) Interviene en el desarrollo inmunitario.
- b) Produce energía y ayuda en la digestión de ciertos alimentos que el intestino delgado no puede digerir.
- c) Interviene en las reacciones de detoxificación, realiza la hidrólisis y la síntesis de vitaminas, produce ácidos grasos de cadena corta, interviene en el almacenamiento de la grasa.
- d) Es un posible factor en la modificación génica en los seres humanos.
- e) Todas las anteriores respuestas son correctas

21. ¿Qué factores de los citados a continuación considera que afectan a la salud?

- a) Genética
- b) Nutrigenómica
- c) El entorno y estilo de vida
- d) La consciencia alimentaria
- e) A y b son correctas
- f) Todas son correctas

22. ¿El estrés elevado favorece la oxidación e inflamación y por lo tanto el desarrollo de enfermedades?

SÍ NO

23. ¿El estrés genera cambios en la microbiota aumentando la proliferación de bacterias beneficiosas?

SÍ NO

24. ¿El estrés puede disminuir gracias al apoyo social?

SÍ NO

25. ¿La estructura del intestino es prácticamente idéntica a la de las neuronas cerebrales y se le denomina sistema nervioso entérico (SNE) o “el segundo cerebro”?

SÍ NO

26. ¿Es el eje intestino cerebro unidireccional?

SÍ NO

27. ¿Sintetiza el intestino vitaminas y sustancias como la acetilcolina, melatonina, GABA, dopamina y serotonina?

SÍ NO

28. ¿Es una de las causas de los trastornos de ansiedad y depresión la inflamación sistémica y periférica del intestino?

SÍ NO

29. Los polifenoles se caracterizan por sus propiedades: antioxidantes, vasodilatadoras, vaso protectoras, anti lipídicas, anti ateroscleróticas y antiinflamatorias. De los siguientes alimentos, ¿cuáles son ricos en polifenoles?

- a) El aceite de oliva
- b) Las aceitunas
- c) Cacao puro
- d) Todas son correctas

## LA FLORA INTESTINAL/MICROBIOTA, NUTRICIÓN Y SALUD MENTAL

30. ¿Qué aminoácido es precursor esencial metabólico de la serotonina, melatonina y la niacina?

- a) Triptófano
- b) Lisina
- c) Metionina

31. ¿Qué respuesta es incorrecta respecto a los alimentos procesados?

- a) Son preparaciones industriales comestibles elaboradas a partir de alimentos junto con otros ingredientes.
- b) En ocasiones llevan un procesado previo como es la fritura, hidrogenación de los aceites o la hidrólisis de las proteínas.
- c) Actualmente no llevan control por el ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- d) Al leer el etiquetado aparecen materias primas refinadas como: harina, aceite vegetal y azúcar.

32. ¿Son los prebióticos ingredientes alimentarios no digeribles que llegan al colon y sirven de alimento para los microorganismos que habitan en él, estimulando el crecimiento selectivo de determinadas especies beneficiosas?

SI      NO

33. ¿Es el almidón resistente es un tipo de fibra con efecto probiótico?

SI      NO

34. ¿Son los probióticos microorganismos vivos que habitan en el intestino, es decir, los que conforman la microbiota?

SI      NO

*¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!*