



Universitat
de les Illes Balears

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

EFFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN REALFOOD EN LA DISMINUCIÓN DE LA OBESIDAD Y LA HIPERCOLESTEROLEMIA

Noelia Noguera Chacón

Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana

(Especialidad/Itinerario *NUTRICIÓN Y CALIDAD DE LOS ALIMENTOS*)

Centro de Estudios de Postgrado

Año Académico 2021-22

EFFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN REALFOOD EN LA DISMINUCIÓN DE LA OBESIDAD Y LA HIPERCOLESTEROLEMIA

Noelia Noguera Chacón

Trabajo de Fin de Máster

Centro de Estudios de Postgrado

Universidad de las Illes Balears

Año Académico 2021-22

Palabras clave del trabajo:

Realfood, hipercolesterolemia, obesidad,

Nombre Tutor/Tutora del Trabajo

Miquel D. Ferrer Reynés

RESUMEN

Antecedentes

La alimentación basada en ultraprocesados actualmente cuenta con una alta acogida en la población debido a la rapidez con la que se preparan dichos platos y al escaso tiempo que pueden o deciden dedicar los individuos a la preparación de las comidas, de acuerdo con los ritmos que se exigen en las sociedades actuales. Se ha descrito que esta alimentación basada en ultraprocesados tiene una repercusión negativa para la salud, influyendo directamente sobre la cada vez mayor tasa de población obesa y en los problemas asociados (hipercolesterolemia, hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, desarrollo de cáncer, etc.) que se conocen, de manera global, como enfermedades crónicas no transmisibles.

Hipótesis y objetivos del estudio

La hipótesis de trabajo del proyecto de investigación es que la alimentación *realfood* mejora la salud de quienes la aplican en su día a día a través de una reducción de aquellos elementos y productos de la alimentación que son factores de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (exceso de azúcar en los alimentos ultraprocesados) o de un incremento del consumo de frutas, verduras y hortalizas, así como de la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados en contraposición con los ácidos grasos monoinsaturados.

Esta hipótesis se transforma en los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Analizar el impacto de la alimentación *realfood* en la disminución de la obesidad y la hipercolesterolemia.

Este objetivo general se plasma en los siguientes objetivos específicos:

- Relacionar los ingredientes consumidos, especialmente los niveles de azúcares y grasas, con el Índice de Masa Corporal (IMC) y los perímetros corporales (cabeza, cuello, bíceps relajado y en máxima protuberancia, antebrazo, muñeca, tórax, cintura, glúteos/cadera, muslo, muslo medio, gemelo y tobillo).
- Relacionar los ingredientes consumidos, especialmente los niveles de azúcares y grasas, con los niveles de colesterol en sangre.

- Relacionar los consumos de alimentos por parte de los participantes con las anotaciones individuales realizadas mediante autoinforme: sensación de hambre a lo largo del día, mejoras de la digestión, sensación de energía, empoderamiento y autocuidados.

Descripción del tipo de estudio y variables principales

Se diseña como un estudio de tipo cuasi-experimental prospectivo, cuantitativo y cualitativo con un único grupo de participantes que se selecciona en base al tipo de alimentación: el criterio de elección será, por tanto, que estos participantes tengan una alimentación basada fundamentalmente en alimentos ultraprocesados. De este modo, se tomarán inicialmente los datos de las variables a analizar que servirán como referencia a lo largo del proyecto. A cada participante se administrará una dieta tipo de alimentación *realfood* y se mantendrá el estudio a lo largo de 12 meses, tomándose mediciones cada tres meses. Las variables a estudiar serán las siguientes:

- IMC.
- Perímetros corporales (utilizando la cinta de medir: cabeza, cuello, bíceps relajado y en máxima protuberancia, antebrazo, muñeca, tórax, cintura, glúteos/cadera, muslo, muslo medio, gemelo y tobillo).
- Niveles de colesterol en sangre (mediante análisis de sangre)
- Impacto global del cambio de dieta (mediante autoinformes de los participantes).

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	7
1.1. El concepto de la salud en la sociedad actual	7
1.2. Hábitos de alimentación en la sociedad actual	9
1.3. La alimentación basada en ultraprocesados y riesgos para la salud	12
1.4. Cuidado de la salud a través de la alimentación: la propuesta de <i>Realfood</i>	15
2. BIBLIOGRAFÍA	16
3. HIPÓTESIS DE TRABAJO	18
4. OBJETIVOS	19
5. MATERIAL Y MÉTODOS	19
5.1. Descripción del diseño	20
5.2. Sujetos de estudio	21
5.3. Variables	23
5.4. Recogida y análisis de los datos	25
5.5. Limitaciones del estudio	26
6. PLAN DE TRABAJO Y CALENDARIO DE ACTUACIÓN	28
6.1. Etapas de desarrollo y distribución de tareas	28
6.2. Lugar de realización del estudio	36
7. ANEXOS	37
7.1. Anexo 1. Hoja de información al paciente y hoja de consentimiento informado	37
7.2. Anexo 2. Modelo de cuaderno de autoinforme	39
7.3. Anexo 3. Guía de dieta realfood	40
7.4. Anexo 4. Cuestionarios de consumo de alimentos	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Diagrama de Gantt con la temporalización de las actuaciones a desarrollar.	31
Tabla 2.	Distribución de tareas entre los profesionales participantes.	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Representación esquemática del concepto de salud en el que se integran los componentes del individuo y del entorno, además de los enfoques históricos y dinámicos. Fuente: Valenzuela ¹ .	8
Figura 2.	Representación jerarquizada de la pirámide de la dieta mediterránea. Fuente: Serra-Majem et al. ⁷ .	10
Figura 3.	Representación jerarquizada de la pirámide de Realfooding. Fuente: Twitter de Carlos Ríos, autor del movimiento Realfood.	12
Figura 4.	Fórmula para calcular el IMC y ejemplo de cálculo. Fuente: Google images.	23
Figura 5.	Ubicación del consultorio de Pliego en el que se desarrolla la investigación. Fuente: Google maps.	36

1. ANTECEDENTES

El presente apartado refleja las aportaciones teóricas sobre las que se sustenta y justifica la propuesta de estudio y la investigación diseñada en este trabajo. En esta línea, se alude inicialmente al concepto actual de salud y se establecen las aportaciones fundamentales que permitan constatar que se trata de un término en constante evolución, de manera simultánea al propio desarrollo de las poblaciones, los instrumentos y conocimientos de que disponen y la percepción de las distintas dimensiones que conforman la vida de todo individuo. A continuación, se profundiza en los hábitos alimentarios de la sociedad actual y se comparan los hábitos saludables correspondientes a una alimentación mediterránea con las características y riesgos de una alimentación basada en ultraprocesados; finalmente, se describen las características de la dieta *Realfooding*, como fundamento de la propuesta de intervención en la población participante en el estudio que se diseña.

1.1. El concepto de la salud en la sociedad actual

El concepto de salud se ha ido transformando a lo largo de la historia de la humanidad de acuerdo con la propia evolución de las poblaciones, los recursos socio-sanitarios y el enfoque conceptual que se adscribía al binomio “Salud-Enfermedad”¹. Pese a que, en una primera aproximación, puede interpretarse que la definición de salud es una definición simple, en realidad implica un análisis tanto de la dimensión física, como de la dimensión mental y social del individuo, en lugar de la tradicional conceptualización de la salud como ausencia de enfermedad. Así, de acuerdo con la OMS², el concepto de salud debe comprenderse como “el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Esta atención a las dimensiones física, mental y social requiere que se valoren distintos aspectos de la vida humana, demostrándose con ello la complejidad del concepto. Así, de acuerdo con Valenzuela¹, esta complejidad se representa en la evaluación del concepto de salud en base a (1) las condiciones de vida, (2) el entorno biológico sociocultural y económico, (3) las condiciones emocionales y (4) las condiciones espirituales y mentales.

Este autor representa el concepto de la salud y los distintos elementos que lo forman de acuerdo con el siguiente esquema (Figura 1).

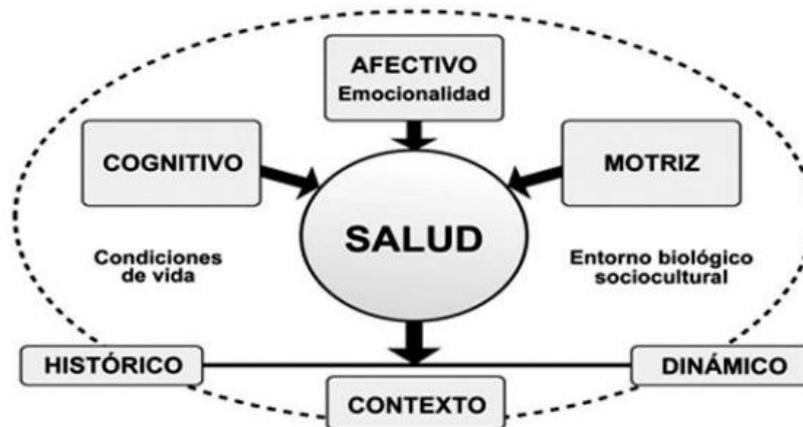


Figura 1. Representación esquemática del concepto de salud en el que se integran los componentes del individuo y del entorno, además de los enfoques históricos y dinámicos. Fuente: Valenzuela¹.

Esta definición contrasta con la perspectiva tradicional de la salud concebida y refleja una atención paulatinamente más sensibilizada ante las distintas dimensiones o circunstancias que pueden influir en la salud y su autocuidado. Desde esta perspectiva del autocuidado de la salud, cabe destacar el artículo publicado por Gavidia y Talavera³, quienes señalan que otro de los elementos que debe tenerse en cuenta en el concepto de salud son las propias actitudes del individuo respecto a su cuidado, que se plasma en las conductas que desarrolla, los valores que se perciben y reflejan a través de dichas conductas y, en definitiva, la capacidad de autocuidado.

La visión actual de la salud se contextualiza en torno al desarrollo tanto personal como social. Desde dicho enfoque, las conductas, entornos y prácticas y estilos de vida saludables se erigen como auténticos promotores del cuidado de la salud y, en este contexto, las conductas de autocuidados y las prácticas de vida saludables son pilares sustanciales del modo en el que se comprende la responsabilidad individual hacia la propia salud. En esta línea, Alcántara⁴ refiere que el propio concepto de salud debe ser contemplado desde un enfoque interdisciplinar, en el que se supere el paradigma positivista que se asocia a la ciencia clásica y se ponga en evidencia la complejidad del término y de las aproximaciones de autocuidado y cuidado social que se requieren.

En base a este concepto de salud y de la perspectiva global en la que se integra, el presente trabajo se centra en aquellos cuidados de la salud relacionados con los hábitos de alimentación, acerca de los cuales se profundiza en los apartados siguientes. Siguiendo a Barriguete et al.⁵, los hábitos alimentarios guardan íntima relación con las propias características tanto económicas como sociales y culturales de una población determinada, por lo que suelen transmitirse de generación en generación formando parte de las costumbres y tradiciones de dicha región.

1.2. Hábitos de alimentación en la sociedad actual

Recuperando lo aportado por Barriguete et al.⁵, pueden definirse los hábitos de alimentación como aquel “conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos”. Otro ejemplo de estudio acerca de la alimentación saludable es el publicado por Colmenares et al.⁶, en el que se lleva a cabo un análisis de los hábitos alimentarios en la etapa de educación secundaria. Este artículo pone en valor la importancia de los centros educativos como espacio y agente de socialización primaria, que se implique tanto a nivel académico como en el desarrollo de todas las dimensiones vitales de un individuo. En esta línea, se refleja la filosofía ya expuesta de atención a los hábitos de alimentación saludable desde un enfoque interdisciplinar. Así, se advierte que una alimentación saludable sirve como factor preventivo o protector ante distintas patologías, tales como desórdenes alimentarios, sobrepeso, desnutrición e incluso la muerte y se señala que las familias e instituciones educativas deben garantizar que dichas pautas de alimentación saludable se adquieran e interioricen a lo largo del crecimiento⁶.

Existen diversas tendencias en lo que respecta a los hábitos de alimentación en las sociedades actuales, la contextualización del presente proyecto dentro de España determina que se valore tanto la alimentación tradicional de nuestro país (la dieta mediterránea) como la alimentación que actualmente más se consume, con una importante base de productos procesados y ultraprocesados. En primer lugar, la dieta mediterránea ha constituido uno de los pilares identificativos de nuestra sociedad; ligándose a importantes beneficios para el cuidado de la salud y declarándose en 2010 como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, reflejo de una alimentación

saludable y sostenible⁷. De acuerdo con estos autores, la dieta mediterránea se caracteriza por los siguientes ítems:

- Consumo abundante de alimentos vegetales (frutas, verduras, cereales, pan, patatas, legumbres, hortalizas, frutos secos y semillas).
- Utilización de aceite de oliva como fuente principal de grasa, en lugar de mantequilla o margarina.
- Ingesta diaria de cantidades moderadas de queso y yogur.
- Consumo semanal moderado de pescado, marisco y carne (aves de corral o conejo), junto con huevos.
- Consumo diario (como postre) de fruta e ingesta restringida de dulces (un par de veces por semana).
- Consumo restringido de carnes rojas (pocas veces por semana, en raciones pequeñas y como complemento de otros platos mayores).
- Consumo moderado de alcohol, destaca el vino tinto, sobre todo en las comidas.

La pirámide actualizada de la dieta mediterránea se representa a continuación en formato de figura (Figura 2).

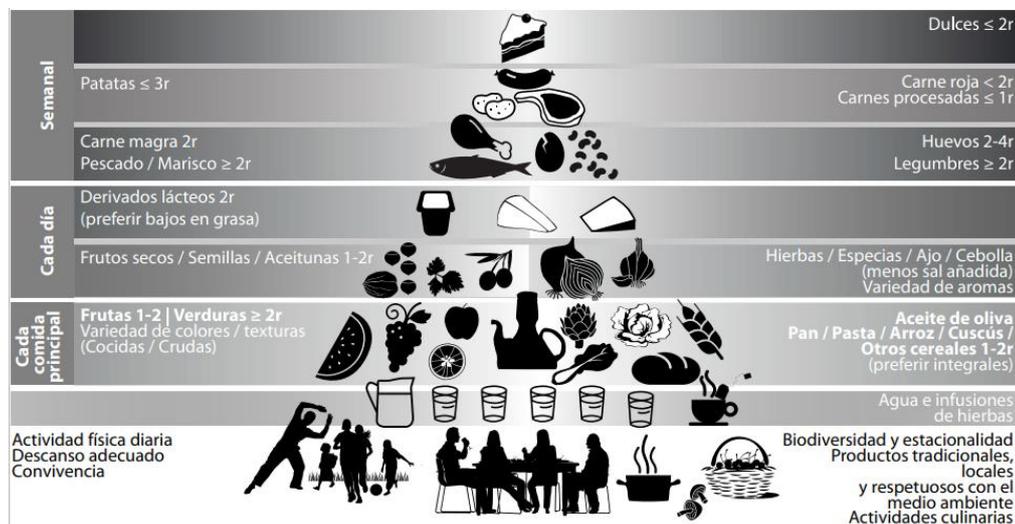


Figura 2. Representación jerarquizada de la pirámide de la dieta mediterránea. Fuente: Serra-Majem et al.⁷.

Dentro de los efectos beneficiosos que se señalan en la dieta mediterránea se encuentran aquellos relativos a la prevención de la enfermedad cardiovascular, pero también como

factor protector ante distintos tipos de cáncer (de esófago, estómago, de mama o el de ovario, entre otros) y otras enfermedades crónicas⁸. Esta afirmación se apoya en el consumo de determinados nutrientes característicos de los alimentos mediterráneos: fibra y calcio de los cereales, legumbres y pan; fibra, vitamina C y betacarotenos de las frutas, verduras y hortalizas; ácidos grasos monoinsaturados (ácido oleico), vitamina E y polifenoles del aceite de oliva o ácidos grasos poliinsaturados omega-3 del pescado, entre otros⁸.

En contraposición con esta alimentación de dieta mediterránea se encuentra la alimentación basada en productos procesados y ultraprocesados, que ha ido ganando importancia en las sociedades actuales debido a que se ajusta en gran medida a las demandas de urgencia e inmediatez de la población⁹. En esta sociedad de la inmediatez, la impaciencia y la necesidad de disponer de todo en el momento, se imponen a la hora de la alimentación y en comparación con el tiempo que debe invertirse en unos hábitos alimentarios más saludables.

Sin embargo, la composición de nutrientes de los alimentos ultraprocesados es comparativamente muy pobre en nutrientes y muestra una proporción muy superior de grasas, azúcares y sal, además de otros productos para potenciar y mantener el sabor de dichos alimentos. Sin embargo, esta transformación de los patrones alimentarios no es percibida por la población como algo perjudicial para su salud, además de detectarse que existen ciertas carencias formativas en lo que respecta al tipo de alimentos que se consumen, en relación con el grado de procesamiento¹⁰. Acerca de estos aspectos, así como del impacto de los productos ultraprocesados en la salud se profundiza en el apartado siguiente.

En esta línea, la alimentación definida como *Realfood* constituye una vuelta a los orígenes de la alimentación saludable. Esta afirmación se sustenta en las similitudes entre las pautas de la dieta mediterránea y los alimentos que se recomienda consumir de acuerdo con el movimiento *Realfooding* cuya representación de la pirámide de dieta se muestra a continuación (Figura 3).



Figura 3. Representación jerarquizada de la pirámide de *Realfooding*. Fuente: Twitter de Carlos Ríos, autor del movimiento *Realfood*.

En líneas generales, en este punto se han abordado los dos extremos de pautas o patrones de alimentación; sin embargo, de acuerdo con Talens¹¹, cualquier dieta puede dividirse o catalogarse en función del predominio y las cantidades que se consuman de cada uno de los cuatro grandes grupos de alimentos: (1) alimentos frescos o mínimamente procesados, (2) ingredientes culinarios procesados, (3) alimentos procesados y (4) alimentos ultraprocesados. De acuerdo con ello, podría identificarse el espectro de la alimentación en base al modelo *Realfood* o el espectro de la alimentación mediterránea como aquellos modelos en los que se priorizan los dos primeros grupos de alimentos; mientras que la dieta basada en ultraprocesados abusa del cuarto grupo de alimentos.

1.3. La alimentación basada en ultraprocesados y riesgos para la salud

La alimentación basada en productos ultraprocesados actualmente cuenta con una alta acogida en la población debido a la ya mencionada rapidez con la que se preparan dichos

platos. No obstante, se ha descrito que esta alimentación basada en ultraprocesados tiene una repercusión negativa para la salud, influyendo directamente sobre la cada vez mayor tasa de población obesa y en los problemas asociados (hipercolesterolemia, hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, desarrollo de cáncer, etc.) que se conocen, de manera global, como enfermedades crónicas no transmisibles^{11, 12}.

Así, siguiendo a Talens¹¹, el concepto de alimento ultraprocesado se acuñó en 2009 de la mano de Carlos Monteiro, quien advirtió que este tipo de pautas de alimentación se asociaba al incremento de la tasa de sobrepeso y obesidad en Brasil¹³. De acuerdo con Talens¹¹, y pese a que pueden observarse determinadas limitaciones en lo que respecta al propio concepto de producto ultraprocesado, lo cierto es que en todas las investigaciones que se han llevado a cabo en torno a este tipo de productos y la incidencia de diversas patologías, se ha encontrado una correlación positiva entre el consumo habitual de este tipo de productos y la aparición de diversas patologías o el aumento de la incidencia de las mismas: enfermedades cardiovasculares¹⁴, obesidad^{12, 15}, cáncer¹⁶ y mayor riesgo de mortalidad¹⁷, algunas de ellas ya mencionadas previamente.

En este apartado, se profundiza en algunas de las evidencia científica disponibles acerca de dichos riesgos para la salud. En concreto, el artículo de Martí et al.¹², muestra la relación entre los alimentos ultraprocesados y la obesidad. Dicha relación se apoya en la gran cantidad de grasas saturadas y azúcares libres que se ingieren, acorde a las características de los productos ultraprocesados. Uno de los principales atractivos que muestran los productos ultraprocesados es, además de la rapidez, que tienen una elevada palatabilidad, esto es, anulan la sensación de saciedad que habitualmente regula la ingesta de alimentos y el final de las comidas en condiciones normales y muestran una elevada combinación sensorial. En su conjunto, esto provoca que el individuo ingiera cantidades superiores a las necesarias para la alimentación y tenga una sensación al mismo tiempo de menor saciedad, determinando un exceso de consumo. Estas características agravan tanto la carga glucémica como energética que se ingiere a través de estos productos, ya de por sí más elevada en comparación con alimentos naturales¹².

Además, la alimentación a base de este tipo de productos determina también una notable reducción de alimentos ricos en fibra, grasas beneficiosas para la salud e hidratos complejos. Estos autores señalan también que los riesgos de los alimentos ultraprocesados y su asociación con el sobrepeso y la obesidad no se encuentran exclusivamente en el

hecho de la ingesta de unos productos tan poco nutritivos y con tanta carga calórica, de grasas y azúcares, sino que también se liga este consumo de ultraprocesados a otra serie de hábitos de vida que, en su conjunto influyen y convergen como factores de obesidad. Ejemplo de ello es el hecho de que una alimentación poco saludable (basada en productos ultraprocesados) generalmente va unida a unos hábitos sedentarios, de una escasa o nula actividad física y a una mínima sensibilización o concienciación acerca de la ingesta continuada de este tipo de alimentos. Esta inconsciencia y falta de hábitos saludables se perpetúa en el tiempo, lo que incrementa paulatinamente el propio peso del individuo, alcanzando índices de masa corporal (IMC) identificativos de sobrepeso y obesidad¹².

Otra de las relaciones que se han descrito entre los alimentos ultraprocesados y problemas en la salud, además de los ya expuestos (obesidad, problemas cardiovasculares, cáncer, etc.) es la aparición de diabetes tipo II¹⁸. Esta relación se identifica, a nivel biológico, también en la cantidad de azúcares libres (que puede suponer más del 15% de la ingesta, cuando lo adecuado es que sea inferior al 5-10%) y de grasas saturadas (que puede superar el 10%, siendo el 7% lo recomendable), al tiempo que se reducen fibras y proteínas. Esta elevada cantidad de azúcares en sangre empeora el control metabólico, aumentándose la cantidad de glucosa en sangre a lo largo del tiempo y los niveles de colesterol LDL¹⁸. De manera similar exponen sus resultados Cárcamo et al.¹⁹, en el que se identifica un mayor riesgo de diabetes tipo II, así como de hipertensión, obesidad, enfermedad cardiovascular y cáncer. En concreto, estos autores confirman que los elevados niveles de azúcares que se consumen en los patrones de alimentación basada en ultraprocesados y, especialmente, asociados a la ingesta de bebidas azucaradas, afectan significativamente a los riesgos de desarrollo de estas patologías. En cuanto a la hipertensión arterial, estos autores señalan que el consumo de ultraprocesados implica, además de los datos ya expuestos, una ingesta total de sodio superior a la necesaria, que, junto con la ingesta descrita previamente (azúcares, grasas, etc.) influye negativamente en el adecuado control de la tensión arterial.

Además, también existen estudios que asocian una mala alimentación o alimentación basada en ultraprocesados con un mayor riesgo de desarrollar depresión, especialmente cuando se combina en el individuo la mala alimentación con hábitos sedentarios²⁰. En concreto, estos autores señalan que existe una parte importante de la población que refiere tener hábitos de alimentación no saludables, y que, además, muestran una mayor ansiedad, estrés y depresión en comparación con los participantes del estudio que refieren mejores hábitos de alimentación.

En esta línea, también se ha descrito el insomnio como uno de los signos que se asocia y que forma un círculo vicioso que mantiene los mecanismos y factores por los cuales se asocia una peor salud psicológica a unos hábitos de alimentación inadecuados. Dicha asociación entre la manera de alimentarse del individuo y el estado anímico ya había sido detectada en estudios previos, encontrándose una relación en ambos sentidos (tanto la alimentación inadecuada influye negativamente en el estado anímico como un estado anímico bajo determina una peor alimentación). En concreto, existen evidencias acerca de la asociación directa de ingesta de determinados productos (por ejemplo, carbohidratos simples) con patologías concretas (sintomatología depresiva). También se describe una mayor ansiedad y su asociación con consumo escaso de ácidos grasos omega-3 y minerales; o la calidad del sueño y su asociación con la vitamina C, el calcio o el selenio²⁰.

Pese a que se trata de una investigación que no cuenta con un elevado número de artículos y evidencias científicas que lo respalden, parece factible afirmar que la alimentación tiene una influencia aún mayor sobre la salud de la que en un primer momento el individuo puede comprender o asumir. De este hecho se desprende, a su vez, la necesidad de trabajar los conocimientos, actitudes y comportamientos del individuo con el fin de promover hábitos de vida saludables, incluyéndose la alimentación y estilos de autocuidado responsables en el sujeto.

1.4. Cuidado de la salud a través de la alimentación: la propuesta de *Realfood*

De acuerdo con la última afirmación realizada, el movimiento *Realfood* constituye la recuperación de los alimentos mínimamente procesados como base y pilar fundamental de la alimentación. De este modo, se propone un modelo de alimentación congruente con los aspectos de cuidado de la salud que se muestran a lo largo de los apartados anteriores: la alimentación más saludable es aquella que evita los productos ultraprocesados y que utiliza, fundamentalmente, los alimentos “lo más próximo posibles al modo en el que se adquieren de la tierra y los animales”. En este movimiento se asocia por tanto el concepto de alimento real con el de aquel mínimamente procesado y trata de concienciar acerca de la importancia de eliminar los ultraprocesados de la dieta habitual como estrategia para cuidar la propia salud.

Recuperando la imagen mostrada en la figura 3 del presente trabajo, y comparándola con la figura 2, se pone de manifiesto que la alimentación o movimiento *Realfood* se asemeja sustancialmente a la propia dieta mediterránea, por lo que dicha recuperación de los hábitos alimenticios constituye, en sí misma, un mayor cuidado de la salud de acuerdo con las aportaciones referidas en el apartado correspondiente y los beneficios identificados en la salud a través de este tipo de alimentación.

Estas afirmaciones y las distintas evidencias científicas expuestas en el apartado de antecedentes permiten justificar el desarrollo del presente trabajo. En concreto, sobre estas evidencias se asienta tanto la hipótesis como los objetivos de trabajo y, a continuación, la metodología (material y métodos) que se definen para el desarrollo del estudio cuasi-experimental prospectivo, cuantitativo y cualitativo con un único grupo de participantes que se define en el trabajo.

2. BIBLIOGRAFÍA

1. Valenzuela Contreras LM. La salud, desde una perspectiva integral. Revista universitaria de la educación física y el deporte. 2016; 9(9): 50-59.
2. OMS (Organización Mundial de la Salud). Resumen de orientación. Informe sobre la salud en el mundo 1998. La vida en el siglo XXI: Una perspectiva para todos. 1999.
3. Gavidia V, Talavera M. La construcción del concepto de salud. Didáctica de las ciencias experimentales y sociales. 2012; 26: 161-175.
4. Alcántara Moreno G. La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. Sapiens. Revista universitaria de investigación. 2008; 9(1): 93-107.
5. Barriguete Meléndez JA, Vega y León S, Radilla Vázquez CC, Barquera Cervera S, Hernández Nava LG, Rojo-Moreno L, Vázquez Chavez, AE, Ernesto Murillo JM. Hábitos alimentarios, actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados en la Ciudad de México y el Estado de Michoacán. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2017; 23(1): 1-10.
6. Colmenares Capacho YV, Hernández González CD, Piedrahita Marín MA, Espinosa-Castro JF, Hernández-Lainde J. Hábitos de alimentación saludable en

- estudiantes de secundaria. Archivos venezolanos de farmacología y terapéutica. 2020; 39(1): 70-79.
7. Serra-Majem L, Castro-Quezada I, Ruano-Rodríguez C. La dieta mediterránea: claves y evolución en España. Panorama Social. 2014; 19: 37-47.
 8. Rodríguez Palmero M. Efectos beneficiosos de la dieta mediterránea. Nutrición. 2000; 19(3): 1-4.
 9. UPAD. Lifestyle: la sociedad de la inmediatez y la mala alimentación. Recuperado de: <https://www.upadpsicologiacoaching.com/lifestyle-la-sociedad-de-la-inmediatez-y-la-mala-alimentacion/>
 10. Nieto-Orozco C, Chanin Sangochian A, Tamborrel Signoret N, Vidal González E, Tolentino-Mayo L, Vergara-Castañeda A. Percepción sobre el consumo de alimentos procesados y productos ultraprocesados en estudiantes de posgrado de la Ciudad de México.
 11. Talens Oliag P. Alimentos ultraprocesados: impacto sobre las enfermedades crónicas no transmisibles. Nutrición hospitalaria. 2021; 38(1): 3-4.
 12. Martí A, Calvo C, Martínez A. consumo de alimentos ultraprocesados y obesidad: una revisión sistemática. Nutrición hospitalaria. 2021; 38(1): 177-185.
 13. Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. Public health nutrition. 2009; 12: 729-731.
 14. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allés B, Méjean C, Adriansolo RM. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). BMJ. 2019; 29: 1-12.
 15. Poti JM, Braga B, Qin B. Ultra-processed food intake and obesity: what really matters for health-processing or nutrient content? Current obesity reports. 2017; 6(4): 420-431.
 16. Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allés B, Méjean C. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet Santé prospective cohort. BMJ. 2018; 14: 322-360.
 17. Schnabel L, Kesse-Guyot E, Allés B, Touvier M, Srour B, Hercberg S. Association between ultraprocesed food consumption and risk of mortality among middle-aged adults in France. JAMA Internal Medicine. 2019; 179: 490-498.

18. Vidal Casariego A. Alimentos ultraprocesados y diabetes. *Nutrición y diabetes*. 2020; 46-49.
19. Cárcamo Vergara DR, Salazar AM, Cornejo V, Andrews M, Durán Agüero S, Leal-Witt MJ. Alimentos ultraprocesados y su relación con la obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles: una revisión sistemática. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2021; 27(3): 1-14.
20. Ramón Arbués E, Martínez Abadía B, Granada López JM, Echániz Serrano E, Pellicer García B, Juárez Vela R, Guerrero Portillo S, Sáez Guinoa M. Conducta alimentaria y su relación con el estrés, la ansiedad, la depresión y el insomnio en estudiantes universitarios. *Nutrición hospitalaria*. 2019; 36(6): 1339-1345.
21. UAX Salud. ¿Qué es la comida real o el Realfooding? 2020. Recuperado de: <https://www.clinicasuax.com/blog/nutricion-y-dietetica/real-food>
22. Foro-ciudad.com. Demografía de Pliego (Murcia). 2022. Recuperado de: <https://www.foro-ciudad.com/murcia/pliego/habitantes.html#PiramideQuinquenal>
23. García-García JA, Reding-Bernal A, López-Alvarenga JC. Cálculo del tamaño de una muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica*. 2013; 2(8): 217-224.
24. Manterola C, Otzen T. Los sesgos en investigación clínica. *INt. J. Morphol*. 2015; 33(3): 1156-1164.

3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La hipótesis de trabajo del proyecto de investigación es que la alimentación *realfood* mejora la salud de quienes la aplican en su día a día a través de una reducción de aquellos elementos y productos de la alimentación que son factores de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (exceso de azúcar y grasas saturadas en los alimentos ultraprocesados) o de un incremento del consumo de frutas, verduras y hortalizas, así como de la ingesta de ácidos grasos insaturados en contraposición con los ácidos grasos saturados.

4. OBJETIVOS

Para el desarrollo del proyecto se definen los siguientes objetivos guía: un objetivo general y tres objetivos específicos.

Objetivo general:

Analizar el impacto de la alimentación *realfood* en la disminución de la obesidad y la hipercolesterolemia.

Este objetivo general se plasma en los siguientes objetivos específicos:

- Relacionar los ingredientes consumidos, especialmente los niveles de azúcares y grasas, con el Índice de Masa Corporal (IMC) y los perímetros corporales (cabeza, cuello, bíceps relajado y en máxima protuberancia, antebrazo, muñeca, tórax, cintura, glúteos/cadera, muslo, muslo medio, gemelo y tobillo).
- Relacionar los ingredientes consumidos, especialmente los niveles de azúcares y grasas, con los niveles de colesterol en sangre.
- Relacionar los consumos de alimentos por parte de los participantes con las anotaciones individuales realizadas mediante autoinforme: sensación de hambre a lo largo del día, mejoras de la digestión, sensación de energía, empoderamiento y autocuidados.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

A continuación, se describe la metodología y el material necesario para el desarrollo del proyecto de investigación. A tal efecto, se expone la descripción del diseño, los sujetos de estudio (características, criterios de inclusión y exclusión y tamaño de la muestra), se enumeran y describen las variables y se expone el proceso de recogida y análisis de los datos. Por último, se muestran las limitaciones del estudio.

5.1. Descripción del diseño

Se diseña como un estudio de tipo cuasi-experimental prospectivo, cuantitativo y cualitativo con un único grupo de participantes que se selecciona en base al tipo de alimentación: el criterio de elección será, por tanto, que estos participantes tengan una alimentación basada fundamentalmente en alimentos ultraprocesados. De este modo, se tomarán inicialmente los datos de las variables a analizar que servirán como referencia a lo largo del proyecto. A cada participante se le administrará una dieta tipo de alimentación *realfood* y se mantendrá el estudio a lo largo de 12 meses, tomándose mediciones cada tres meses. Esta exposición a la dieta *realfood*, que constituye la intervención al grupo de estudio, permitirá un 10% de consumo de ultraprocesados a fin de mejorar la adherencia de sus participantes al no resultar una dieta totalmente restrictiva y, por ende, potencialmente difícil de asumir en comparación con la dieta que hayan mantenido previamente y que haya servido como requisito para su inclusión en el estudio.

En concreto se define y detalla esta dieta prescrita en base a los siguientes criterios²¹:

- Alimentos que se aceptan: frutas, verduras, hortalizas, legumbres, pescado, marisco, carnes sin procesar, huevos, tubérculos, frutos secos crudos y cereales; leche fresca, hierbas, especias y semillas, cafés e infusiones. También se admiten productos procesados de manera artesanal o cuyos procesamientos industriales no afectan a la calidad y propiedades saludables de dichos productos: aceite de oliva virgen extra, leche UHT, yogures y lácteos fermentados, panes integrales, chocolate negro (superior al 70%), legumbres de bote, pescado enlatado o jamón ibérico de bellota.
- Cantidades de los alimentos: no se establecen restricciones en la cantidad más allá de las consideraciones guía de las ingestas calóricas recomendadas (entre 1600-2000 calorías en mujeres al día y entre 2000 y 2500 en varones).
- Alimentos que no se aceptan: no se aceptan los productos de refrescos y bebidas azucaradas, lácteos azucarados, panes refinados, galletas, carnes procesadas, pizzas industriales, patatas fritas, snacks, dulces y chucherías, salsas comerciales y zumos de bote, más allá del 10% del consumo semanal señalado anteriormente.

5.2. Sujetos de estudio

El estudio se desarrollará en el centro de salud de Pliego (en Murcia), un municipio de aproximadamente 4000 habitantes que se ubica en la zona central de la región de Murcia. Tiene una economía basada principalmente en el sector primario (agricultura y ganadería), siendo los cultivos más habituales los frutales (destaca el albaricoquero, melocotonero, almendro y viñedo). Las PYMEs que conforman la zona se agrupan en dos grandes cooperativas (La vega de Pliego y Cooperativa la Pleguera) que articulan fundamentalmente el sector económico del municipio.

La pirámide poblacional de Pliego muestra una clara prevalencia de los grupos etarios entre 40-44, 45-49 y 50-54 años, tanto en hombres como en mujeres, reflejando la típica forma de pirámide regresiva, con base más estrecha que la zona central y que resulta característica de una zona correspondiente a un país rico y población envejecida; en concreto, en Pliego, el 62,7% de la población tiene entre 18 y 65 años, mientras que solo el 18,7% tiene menos de 18 años (725 personas) y el 18,6% restante más de 65 años. La distribución entre hombres y mujeres es relativamente pareja, con 2004 varones y 1868 mujeres²².

Para la elección de los participantes que forman parte de la muestra se definen los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Criterios de inclusión
 - Individuos adultos (mayores de 18 años), hombres y mujeres.
 - Pacientes con obesidad: IMC igual o superior a 30 Kg/m² (obesidad grado uno o moderada, entre 30-34,9; obesidad grado dos o severa, entre 35 y 39,9 y obesidad grado 3 o muy severa, con IMC superior a 40).
 - Pacientes con hipercolesterolemia (valores superiores a 240 mg/dl en sangre o superiores a 5,2 mmol/L)
 - Dieta fundamentalmente basada en alimentos ultraprocesados, de acuerdo con lo expuesto en el apartado anterior de descripción del diseño.
- Criterios de exclusión
 -

- Habitantes que se encuentren actualmente siguiendo una dieta de adelgazamiento.
- Cambios en los hábitos de vida (alimentación, actividad física u otros) en los últimos 2 meses.
- No entregar el consentimiento informado firmado de manera previa al inicio de la toma de datos e intervención.

En base al estudio que desea realizarse, se calcula un tamaño de muestra óptimo de 351 participantes, distribuidos de manera equitativa entre hombres y mujeres, de acuerdo con el tamaño poblacional de Pliego (3868 habitantes), un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%²³. No obstante, debido a las características de hipercolesterolemia y obesidad que se requieren de la muestra, se consulta la información disponible en el consultorio médico del municipio, solicitándose a los profesionales sanitarios apoyo en lo que respecta al primer contacto con potenciales pacientes. Asumiendo que las tasas actuales de obesidad en 2022 muestran una prevalencia del 17%, se aplica dicho dato al total poblacional, lo que restringiría la potencial población participante estimada a 658 individuos (aquellos que se espera que, dentro del municipio, tengan obesidad, en cualquiera de los tres grados descritos como criterios de inclusión). Sobre este porcentaje poblacional, se calcula nuevamente el tamaño de muestra óptimo, ubicándose en 60 participantes. Dado que la prevalencia de la hipercolesterolemia en España entre la población adulta es de un 50% y que la obesidad y la hipercolesterolemia suelen presentarse de manera frecuente comórbidas, se espera que un porcentaje significativo de la población con obesidad también tenga hipercolesterolemia. No obstante, deberá ser confirmado de manera previa a su inclusión como participante del estudio.

En base a lo expuesto, se describe como estrategia para contactar con los participantes la siguiente: se filtrará la potencial población participante a aquella que cumpla los requisitos de obesidad (en cualquiera de los tres grados descritos), a continuación, con ayuda de los profesionales sanitarios que trabajan en el centro médico – consultorio del municipio, se contactará con los potenciales participantes; además, se colocarán carteles tanto en el consultorio como en otros lugares de reunión del municipio (bares, restaurantes, centro social, cooperativas, ayuntamiento, campo de fútbol, etc.). Este primer contacto, así como las siguientes fases del plan de trabajo se describen en el apartado de “Plan de trabajo y calendario de actuación”.

Una vez recuperados y seleccionados los participantes que finalmente formen parte del estudio, se conformará un único grupo de trabajo, tal como se expone previamente en la descripción del diseño.

5.3. Variables

El estudio se desarrolla a través de la medición inicial y final de una serie de variables, tanto de tipo cuantitativo como cualitativo, que permiten medir, comparar y relacionar las situaciones inicial y final con la intervención basada en una alimentación *Realfooding*. Así, las variables a estudiar serán las siguientes:

Variables cuantitativas: se definen como aquellas que se presentan a través de un valor numérico, que pueden ser a su vez continuas o discretas, en función de los valores que pueda tomar dicha variable (continuas o aquellas que pueden asumir un número incontable de valores y discretas si el número de valores que puede asumirse es contable). Dentro de las variables cuantitativas que van a utilizarse en este trabajo, se describen las siguientes:

- IMC (Índice de Masa Corporal): se define como un método sencillo para calcular una estimación de la masa de grasa corporal de un individuo e identificar si dicho sujeto tiene un peso saludable. Se trata de una variable cuantitativa continua, para cuyo cálculo es preciso disponer de las variables de peso (en Kg) y altura (en m). A su vez, las variables de peso y altura son variables cuantitativas discretas. El cálculo del IMC se realiza aplicando la siguiente fórmula (Figura 4):

$$\text{IMC} = \frac{\text{Cálculo Peso en kilos}}{\text{Altura en metros al cuadrado}} \quad \text{IMC} = \frac{70\text{K}}{(1,70\text{m})^2} = 24,22$$

Figura 4. Fórmula para calcular el IMC y ejemplo de cálculo. Fuente: Google images.

- Perímetros corporales: o parámetros antropométricos, se definen como aquellos elementos que permiten concretar la composición corporal del individuo en un

momento dado, de manera estática y tomando como referencia una posición bipedestada o sedente del sujeto. Esta medición de perímetros corporales debe ser tomada por una persona entrenada para ello y tiene como ventaja que permite comparar dos situaciones dadas, antes y después de la intervención en este caso. En concreto, esta toma de perímetros corporales se realizará utilizando la cinta de medir y se tomarán medidas de los siguientes puntos corporales: cabeza, cuello, bíceps relajado y en máxima protuberancia, antebrazo, muñeca, tórax, cintura, glúteos/cadera, muslo, muslo medio, gemelo y tobillo. A estas medidas se añade la medida de pliegues con plicómetro y el cálculo de índices cintura/cadera y cintura/altura. Todas estas medidas son datos cuantitativos continuos.

- Niveles de los parámetros en sangre: se trata de una variable cuantitativa continua que permite evaluar el perfil metabólico completo del individuo. Se analizan los niveles de colesterol para estudiar la hipercolesterolemia del paciente a nivel inicial y comprobar si existe una reducción en dichos niveles de colesterol tras la realización del estudio. Para el análisis de esta variable será preciso contar con el apoyo de los profesionales sanitarios del consultorio de Pliego (médicos y enfermeros), quienes llevarán a cabo la extracción de la muestra de sangre sobre la que se realizará el análisis de los niveles de colesterol. También se analizan y comparan la glucosa, triglicéridos y LDL y HDL.

Variables cualitativas:

- Impacto global del cambio de dieta (mediante autoinformes de los participantes). Se trata de la variable cualitativa que forma parte del estudio, expresándose a través de palabras la percepción de cada participante acerca de la influencia de la dieta Realfooding sobre diversas dimensiones individuales señaladas en el objetivo correspondiente (anexo 2). Concretamente, deberá hacerse referencia con, al menos, una aportación semanal del individuo, a los siguientes aspectos: sensación de hambre a lo largo del día, mejoras de la digestión, sensación de energía, empoderamiento y autocuidados. Estas aportaciones se recogerán en el cuaderno proporcionado al inicio de la intervención por la persona responsable del estudio y se devolverán al finalizar el mismo para su análisis cualitativo.

A estas variables dependientes se añade la variable independiente del tipo de dieta (ultraprocesado frente a realfood).

5.4. Recogida y análisis de los datos

En lo que respecta a la recogida de los datos cuantitativos, este proceso se llevará a cabo en dos fases: en la fase 2, previa al inicio de la intervención y en la fase 3, posterior a la aplicación de los hábitos de alimentación de acuerdo con la alimentación *Realfooding*. En ambas situaciones, se procederá de igual modo en lo que respecta a la recogida de datos: la investigadora responsable se encargará de las mediciones de los perímetros corporales, mientras que el personal sanitario tomará los datos de altura y peso (para el cálculo del IMC) y realizará las extracciones de sangre pertinentes; mientras que los datos cualitativos serán reflejados por los propios participantes que conforman la muestra a través del autoinforme.

En relación con los datos cuantitativos, estos serán evaluados tras su recolección de la siguiente manera: en primer lugar, se diseñará un documento de Excel donde se recogerán los datos alfanuméricos correspondientes a cada participante y en cada uno de los momentos de recolección de datos. Dichos momentos se definen como los siguientes: al inicio o T_0 , en T_1 o a los 3 meses del inicio, en T_2 o seis meses tras el inicio, T_3 o 9 meses tras el inicio y T_4 o 12 meses tras el inicio (también conforman los datos finales).

Sobre estos datos se realizará un análisis de frecuencias y tablas cruzadas para conocer las características de la muestra, así como la evolución de los participantes a lo largo de la intervención realizada.

A continuación, se llevará a cabo una prueba de normalidad de los datos. Para ello, se aplicará la prueba de normalidad Kolmorov-Smirnov si la muestra final cuenta con más de 50 participantes y, en caso contrario, la prueba de Shapiro-Wilks, si la muestra cuenta con menos de 50 participantes al final del estudio.

Posteriormente, para dar respuesta a los objetivos definidos, se aplicará un análisis correlacional entre las variables de estudio diseñadas. Así, se llevará a cabo un análisis de comparación de medias con la prueba de ANOVA para conocer el comportamiento de las variables de estudio a lo largo del tiempo de investigación y, por último, se realiza el análisis correlacional entre las variables dependientes y la variable independiente de dieta *Realfood* definida, aplicándose el coeficiente de correlación de Pearson en caso de que

los datos de normalidad hayan evidenciado que se trata de una distribución normal de los mismos o el coeficiente de correlación de Spearman en caso de que la prueba de normalidad utilizada haya mostrado que dichos datos no muestran una distribución normal.

Para el análisis estadístico se utilizará el programa SPSS en su última versión estable, la 27.0 (disponible desde el 9 de abril de 2019) y se tomará como nivel de significación p menor a 0,05.

Finalmente, el análisis de los datos cualitativos que se realizará será el siguiente. En primer lugar, se realizará una lectura de los cuadernos de autoinformes de los participantes, se transcribirá a soporte digital a través del programa gratuito de conversión de voz en texto Speechnotes. A continuación, se utilizará el programa CAQDAS (Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software), que realizará los procesos de codificación de la información y análisis de los datos cualitativos, conforme al cual se definen y comparan los distintos ámbitos de datos recuperados. Se utilizarán como dimensiones para la codificación de la información las definidas al inicio tanto en los objetivos del proyecto como en las indicaciones a los participantes: sensación de hambre a lo largo del día, mejoras de la digestión, sensación de energía, empoderamiento y autocuidados.

5.5. Limitaciones del estudio

Dentro de las limitaciones potenciales del estudio deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos y, en la medida de las posibilidades, tratar de evitar o minimizar el impacto de dichas limitaciones. La primera de ellas se define en relación con la adherencia de los participantes; en esta línea, la falta de adherencia se plasma en un abandono de la alimentación *Realfooding* por parte de los participantes. En esta línea, se ha establecido un cierto margen de comida ultraprocesada (el 10%), como estrategia para tratar de reducir este abandono; el abandono de una parte considerable de los participantes reduciría significativamente el tamaño final de la muestra y, por tanto, el grado de confianza o la detección de diferencias estadísticamente significativas entre el momento inicial y el momento final de los integrantes del estudio sobre las variables analizadas²³.

Otra de las posibles limitaciones del estudio se relaciona con sesgos en la investigación clínica, aspecto que supone uno de los mayores dilemas en toda investigación, debido a la concurrencia de errores debidos a la propia percepción del observador, o relativos a aquel fenómeno que se observa o centrados en las herramientas a través de las que se observa. En todo caso, deberán aplicarse aquellas estrategias que permitan minimizar y controlar tanto los sesgos aleatorios como aquellos sistemáticos²⁴.

Estos sesgos pueden aparecer tanto en la planificación, como en el comienzo, durante el desarrollo o a la finalización del estudio, en cada caso, se proponen una serie de actuaciones o estrategias para evitarlos²⁴:

- Planificación:
 - Utilizar protocolos rigurosos.
 - Definir de manera clara, concisa y precisa los objetivos.
 - Emplear información relacionada con la investigación y disponible en estudios clínicos, estadísticos o epidemiológicos.
- Comienzo:
 - Determinar sesgos de muestreo y evitar los evitables.
 - Previsión de abandonos y minimización de pérdidas de seguimiento.
 - Enmascaramiento de las mediciones.
 - Utilización de instrumentos de medición válidos y confiables.
 - Entrenamiento de los investigadores.
- Desarrollo:
 - Detección de incoherencias en las mediciones.
- Finalización:
 - Corrección estadística de los sesgos.
 - Interpretación de resultados en función de los sesgos cometidos.

Finalmente, y en relación con el posible abandono de los participantes, deberá valorarse una posible ampliación de este estudio a otros centros de salud. Esta aproximación que, a priori, constituye una estrategia para minimizar el impacto negativo que pueda tener el abandono de los participantes debe ser contemplada también desde el enfoque de las posibles limitaciones. En concreto, relacionadas con los aspectos logísticos y de formación de los profesionales que deberán tomar los valores de las muestras (esto es, en lo que respecta al entrenamiento uniforme de los investigadores acerca de las pruebas que

deben realizarse), así como el rol de la persona responsable de la intervención que deberá asumir, además la coordinación de los distintos puntos o centros de salud participantes.

Otra de las limitaciones que se identifica en el presente trabajo es que no se dispone de un grupo control a lo largo del tiempo, puesto que todos los sujetos iniciales forman parte de la intervención comparándose su evolución a lo largo del año. Para poder concluir con seguridad que los cambios que se identifiquen responden al cambio en la dieta o pueden atribuirse a dicho cambio en la dieta es preciso establecer un grupo de seguimiento o grupo control en el que no se implemente este cambio de dieta. En este caso, esta limitación se debe o se justifica debido a que en dicho diseño se requeriría el doble de participantes (para conformar el grupo control ausente en el diseño expuesto) y no se dispone de estos.

6. PLAN DE TRABAJO Y CALENDARIO DE ACTUACIÓN

A continuación, se exponen las etapas de desarrollo del plan de trabajo de manera detallada, así como la distribución de tareas. Para ello, se detalla en profundidad el desarrollo de cada una de las fases y, posteriormente, se muestra un diagrama de Gantt en el que se resumen las fases y actuaciones principales; estos datos se complementan con una tabla de distribución de tareas. En el segundo subepígrafe del apartado se describe el lugar de realización del estudio.

6.1. Etapas de desarrollo y distribución de tareas

De manera general, se establecen cuatro fases del proyecto, incluyendo una fase previa a la investigación propiamente dicha que se centra en el diseño del estudio, la presentación y aprobación de la documentación al comité de Ética correspondiente, entrenamiento en la toma de muestras por parte de la investigadora responsable del estudio (especialmente en el manejo de instrumentos y posturas que debe adoptar el sujeto durante la toma de los perímetros corporales), diseño de la cartelería y donde también se realiza el contacto con el centro y se confirma la participación de los demás profesionales necesarios. Se trata,

por tanto, de una fase previa sin la cual no puede desarrollarse el resto del proyecto. El diseño del estudio se presenta en el actual documento, mientras que el entrenamiento y el contacto con el centro serán actividades realizadas durante los meses previos a la fecha señalada para el inicio de la fase 1.

A continuación, en la primera fase y cuando se disponga de la aceptación e involucración de los profesionales sanitarios del consultorio de Pliego y el visto bueno de dicho centro de salud para desarrollar el estudio, se realiza la colocación de los carteles, búsqueda de potenciales participantes y el contacto con aquellos que acudan o muestren interés por el estudio. Tras ello, se lleva a cabo una sesión informativa destinada a los potenciales participantes, para lo que se utilizará el salón de usos múltiples disponible en el municipio, se requiere que este espacio sea un espacio amplio, con mobiliario de sillas suficiente para el auditorio y con una zona de plataforma o escenario en la que se ubicará la persona responsable de la investigación y desde la cual expondrá el proyecto, resolviendo todas las posibles dudas que planteen los potenciales participantes. Tras esta información al grupo, se solicitará la firma del consentimiento informado (anexo 1) de los participantes y se conformará el grupo de investigación, a quienes se ofrecerán las pautas concretas de alimentación que deberán seguirse a lo largo de los 12 meses, así como las actividades de autoinforme que deberán cumplimentar a lo largo de este tiempo.

En la segunda fase del plan de trabajo se realizarán las pruebas de la valoración inicial. Para ello, se configura un documento que garantice la privacidad de los datos y el anonimato de los participantes a través de la asignación de un código alfanumérico único a cada uno de los individuos. Dicho código será el que aparezca en todos los datos relativos a cada sujeto y se almacenará en un Excel cifrado con contraseña al que solo tendrá acceso la persona responsable de la investigación. A continuación, se realizarán dichas mediciones. Concretamente, se llevará a cabo la medición de altura y peso para calcular el IMC; también se realizarán las mediciones de los parámetros corporales y se tomará una muestra de sangre para la valoración de los niveles de colesterol en sangre. Con estos datos, se configurará la situación inicial de cada participante (evaluada mediante un cuestionario nutricional, disponible en el anexo 4, que además permite comprobar la adherencia a la nueva dieta a lo largo del estudio). Posteriormente, se aplicará la intervención, con la modificación de las pautas alimentarias de los participantes conforme a la dieta *Realfooding* expuesta en la sesión informativa a los individuos que desean formar parte del estudio. Además, se establecerá una periodicidad

de autoinformes requerida de, al menos, una cita por semana. Por otro lado, se proporcionará a todos los participantes una forma de contacto directo con la responsable del proyecto (preferiblemente a través de email o whatsapp) para que puedan realizar las consultas oportunas a lo largo de los 12 meses de duración del proyecto, garantizándose una interacción a demanda con al responsable del proyecto. Durante estos 12 meses, se llevarán a cabo las pruebas de medición de las variables cuantitativas (IMC, perímetros corporales y niveles de colesterol en sangre) a través de los cuales se pueda evaluar la evolución.

La tercera fase consistirá en la realización de la última toma de datos cuantitativos, la recogida de los cuadernos de autoinforme de los participantes y el análisis de los datos, tanto cuantitativos como cualitativos, conforme a la descripción realizada en el apartado anterior. Por último, se redactará el informe de resultados, discusión y conclusiones relativas al estudio.

Estas fases y las actuaciones correspondientes se muestran en la siguiente tabla (Tabla 1).

Tabla 1. Diagrama de Gantt con la temporalización de las actuaciones a desarrollar.

Ítem	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	
<i>Fase previa</i>																						
Diseño estudio																						
Aprobación del estudio por parte del comité de ética																						
Entrenamiento perímetros																						
Diseño cartelería																						
Contacto centro																						
Aceptación participación profesionales																						
<i>Primera fase</i>																						
Colocación carteles																						
Contacto con potenciales participantes																						
Sesión informativa																						

Ítem	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	
Firma consentimiento informado																						
Conformación grupo																						
Explicación dieta y autoinforme																						
<i>Segunda fase</i>																						
Asignación código alfanumérico																						
Altura y peso (IMC)																						
Perímetros corporales																						
Extracción sangre (niveles colesterol)																						
Dieta Realfooding																						
Autoinformes (semanales)																						
Posibilidad interacción																						

Ítem	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21
con la responsable						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Repetición pruebas (cada 3 meses: IMC, perímetros, sangre)								■			■			■			■				
<i>Tercera fase</i>																	■	■	■	■	■
Realización pruebas finales																	■				
Altura y peso (IMC)																	■				
Perímetros corporales																	■				
Extracción sangre (niveles colesterol)																	■				
Recogida cuadernos autoinforme																	■	■			
Análisis de los datos																	■	■	■	■	
Redacción del informe																			■	■	■

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Distribución de tareas entre los profesionales participantes.

Fase	Tarea	Participante	Función
Previa	Diseño estudio	Responsable	Autora – redactora
	Entrenamiento perímetros	Responsable	Aprendizaje
	Diseño cartelería	Responsable	Autora – diseñadora
	Contacto centro	Responsable	Presentación propuesta
	Aceptación participación profesionales	Responsable y Personal	Asunción participación
Primera	Colocación carteles	Responsable	Coordinación
		Voluntarios	Ubicación y pegado de carteles
	Contacto con potenciales participantes	Responsable	Descripción criterios inclusión y exclusión
		Personal	Acceso a las historias clínicas
	Sesión informativa	Responsable	Guía charla
	Firma consentimiento informado	Responsable	Coordinación y redacción del consentimiento
		Voluntarios	Entrega y devolución de los documentos
	Conformación grupo	Responsable y Personal	Análisis del cumplimiento de los criterios de inclusión.
	Explicación dieta y autoinforme	Responsable	Charla a los participantes
Segunda	Asignación código alfanumérico	Responsable	Creación del Excel
	Altura y peso (IMC)	Personal	Mediciones
	Perímetros corporales	Responsable	Mediciones
	Extracción sangre (niveles colesterol)	Personal	Obtención y procesamiento de la muestra de sangre

Fase	Tarea	Participante	Función
	Dieta Realfooding	Responsable	Datos de la dieta, proporcionados a los participantes (muestra)
	Autoinformes (semanales)	Muestra	Respuesta a las dimensiones que deben aparecer en el autoinforme.
	Posibilidad interacción con la responsable	Muestra – Responsable	Acompañamiento a los participantes
	Repetición pruebas (cada 3 meses: IMC, perímetros, sangre)	Personal y Responsable	Las señaladas en los apartados anteriores correspondientes.
Tercera	Realización pruebas finales	Personal y Responsable	Mediciones y obtención y procesamiento de muestras
	Altura y peso (IMC)	Personal	Mediciones
	Perímetros corporales	Responsable	Mediciones
	Extracción sangre (niveles colesterol)	Personal	Obtención y procesamiento de la muestra de sangre
	Recogida cuadernos autoinforme	Responsable	Coordinación y análisis
		Voluntarios	Recogida de cuadernos y entrega al responsable
	Análisis de los datos	Responsable	Conforme a lo descrito en el apartado correspondiente.
Redacción del informe	Responsable	Autora - redactora	

Fuente: elaboración propia.

Mediante la consulta de las tablas 1 y 2 se define una duración total del proyecto de 21 meses y una participación de los siguientes profesionales, junto con los correspondientes roles que se asumen en cada caso: la persona responsable de la propuesta (configurada como “Responsable” en la tabla), personal sanitario (“Personal”) y los propios participantes de la muestra de estudio (“Muestra”). A estos trabajadores se añadirán personal voluntario (“Voluntarios”) que apoyarán en las actividades señaladas.

6.2. Lugar de realización del estudio

El lugar en el que se realizará el estudio será el propio centro de salud del municipio de Pliego. El consultorio se ubica en la calle Párroco Don Antonio Aranda, en el extremo noroeste del municipio (Figura 5). Concretamente, se utilizarán las consultas médicas para la toma de mediciones y extracción de sangre.

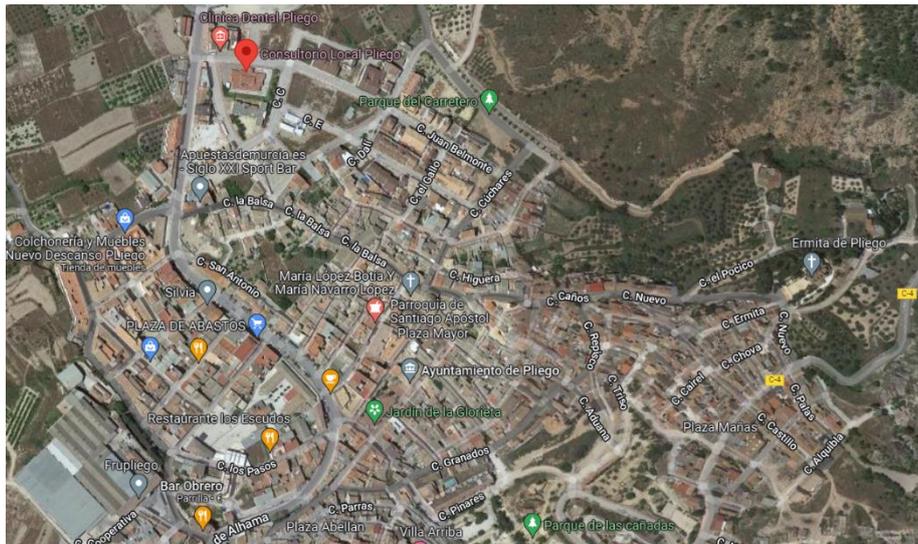


Figura 5. Ubicación del consultorio de Pliego en el que se desarrolla la investigación. Fuente: Google maps.

7. ANEXOS

7.1. Anexo 1. Hoja de información al paciente y hoja de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO:

Título del Proyecto:

Investigador Principal:

Yo,

(Nombre y apellidos en MAYÚSCULAS)

Declaro que:

- He leído la hoja de información que me han facilitado.
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
 - Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
 - Los beneficios e inconvenientes del proceso.
 - Que mi participación es voluntaria y altruista
 - El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
 - Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
 - Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO

SÍ NO

(marcar lo que corresponda)

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Fecha

Firma.....

Nombre investigador

Firma del investigador.....

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo,

.....

revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

Firma y Fecha de la revocación

7.3. Anexo 3. Guía de dieta realfood

Menú
Semana 1

MENÚ SEMANA 1



Menú
Semana 1

Recuerda que debes completar las comidas y las cenas con una pieza de fruta de temporada o un yogur natural o un vaso de kéfir sin azucarar como postre.

	LU NES	MAR TES	MIÉR COLES	JUE VES	VIER NES	SÁB ADO	DOM INGO
DESAYUNO	Huevo revuelto con tomate y queso fresco	Porridge de avena con queso fresco batido y manzana	Pan de centeno integral con requesón y canela	Tostadas integrales con jamón serrano, tomate y queso	Macedonia de frutas y nueces	Kéfir con plátano y almendras	Tostada integral con tomate y tomo embuchado
MEDIA MAÑANA	Naranja con canela e infusión	Yogur natural y un puñadito de anacardos	Uvas con queso fresco	Manzana con canela e infusión	Onza de chocolate negro +75% y avellanas	Plátano con nueces	Arándanos deshidratados con yogur
COMIDA	Acelgas rehogadas y conejo al ajillo	Ensalada de patata fría con atún, tomate y aceitunas	Mocarrones integrales con brócoli y gambas	Terнера guisada con champiñones	Espinacas con garbanzos, pasas y piñones	Ensalada de pollo con queso de cabra y frambuesas	Bacalao al horno con verduras
MERIENDA	Palomitas de maíz	Hummus con crudités	Aceitunas y tomates cherry	Yogur con kiwi y semillas de lino molidas	Yogur natural con dátiles	Manzana asada e infusión	Edamame
CENA	Sardinias asadas con escalivada de verduras	Berenjena rellena con soja texturizada	Crema de verduras con taquitos de jamón y lubina a la plancha	Pez espada a la plancha con espárragos trigueros	Consomé de pollo con el pollo desmenuzado	Crema de calabaza con tortilla francesa	Espaguetis de calabacín con salsa de dos tomates

7.4. Anexo 4. Cuestionarios de consumo de alimentos

<p><i>Test de Autoevaluación de su alimentación</i></p> <p><i>Debe responder correctamente, procurando no engañarse a sí mismo.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas veces a la semana come comida rápida o picotea? <ul style="list-style-type: none"> a. menos de 1 b. 1-3 veces c. más de 4 	<p>(0)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas raciones de fruta come al día? <ul style="list-style-type: none"> a. cinco o más b. 3-4 veces c. 2 o menos 	<p>(0)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas raciones de verdura come al día? <ul style="list-style-type: none"> a. cinco o más b. 3-4 veces c. 2 o menos 	<p>(0)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos vasos de refrescos edulcorados bebe al día, como media? <ul style="list-style-type: none"> a. menos de 1 b. 1-2 c. 3 o más 	<p>(0)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas veces por semana come legumbres, pollo o pescado? <ul style="list-style-type: none"> a. 3 o más veces b. 1-2 veces c. menos de 1 vez 	<p>(0)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas veces por semana come snacks, como patatas chips o galletitas? <ul style="list-style-type: none"> a. 1 vez o menos b. 2-3 veces c. 4 o más veces 	<p>(0)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas veces por semana come postres dulces/ bollos? <ul style="list-style-type: none"> a. 1 vez o menos b. 2-3 veces c. 4 o más veces 	<p>(0)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánta margarina, mantequilla o grasa animal (manteca, bacón) utiliza? <ul style="list-style-type: none"> a. muy poco b. algo c. mucho 	<p>(0)</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>
<p>Puntuación total (suma de todas las respuestas de los números entre paréntesis): cuanto menor sea la puntuación obtenida, más saludable es su dieta.</p>	