

# ÍNDICE

ÍNDICE DE ABREVIATURAS UTILIZADAS .....	2
ÍNDICE DE TABLAS .....	3
RESUMEN.....	4
PALABRAS CLAVE.....	4
ABSTRACT .....	5
KEYWORDS .....	5
JUSTIFICACIÓN .....	6
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE AN.....	8
1.1.1. CONCEPTO Y CLÍNICA.....	8
1.1.2. ETIOPATOGENIA .....	9
1.1.3. EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO .....	9
1.1.4. ASPECTOS TERAPÉUTICOS .....	11
1.1.5. EVOLUCIÓN Y PRONÓSTICO .....	11
1.1.6. PREVENCIÓN.....	12
1.2. ASPECTOS NUTRICIONALES DE AN.....	12
1.2.1. RELACIÓN ENTRE LA NUTRICIÓN Y ASISTENCIA .....	12
1.2.2. PREVENCIÓN.....	12
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
3.1. DISEÑO.....	15
3.2. METODOLOGÍA.....	15
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
4.1. Aspectos formales .....	18
4.2. Aspectos de contenido .....	22
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>27</b>
5.1. Clínica y evaluación.....	27
5.2. Etiopatogenia.....	28
5.3. Tratamiento .....	30
5.4. Pro-ana y Pro-mia.....	32
5.5. Limitaciones del estudio.....	32
5.6. Fortalezas del estudio.....	33
5.7. Líneas futuras de investigación.....	33
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>35</b>

## **ÍNDICE DE ABREVIATURAS UTILIZADAS**

AN ⇒ Anorexia Nerviosa

BIA ⇒ Bioimpedancia Eléctrica

CC ⇒ Composición Corporal

DN ⇒ Desnutrición

DSM-5 ⇒ 5º edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales

EN ⇒ Estado Nutricional

GEB ⇒ Gasto Energético Basal

HCO ⇒ Hidratos de Carbono

IMC ⇒ Índice de Masa Corporal

SEGHNP-AEP ⇒ Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición  
Pediátrica Asociación Española de Pedriatría

TCA ⇒ Trastorno de la Conducta Alimentaria

VEN ⇒ Valoración del Estado Nutricional

VCT ⇒ Volumen Calórico Total

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis formal de la bibliografía seleccionada. .... 19

Tabla 2. Análisis de contenido de la bibliografía seleccionada..... 23

## **RESUMEN**

El estudio que se presentará en las siguientes líneas pretende la actualización de los datos sobre los aspectos nutricionales de uno de los principales Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA), la Anorexia Nerviosa (AN), así como aportar información acerca de sus características generales, etiopatogenia, evaluación y diagnóstico y tratamiento. Se centrará fundamentalmente en las medidas higiénico-dietéticas necesarias del tratamiento nutricional y en el establecimiento de la función del dietista-nutricionista dentro del equipo multidisciplinar.

La metodología empleada para la consecución de los objetivos propuestos ha sido la realización de una exhaustiva revisión bibliográfica de divulgaciones científicas publicadas en los últimos cinco años. La mayoría de los trabajos seleccionados son artículos científicos de diferentes revistas, varias de ellas relacionadas directamente con la nutrición. Los motores de búsqueda utilizados han sido: PubMed, Dialnet, Medes y TDR. En total se han obtenido 28 publicaciones: 26 artículos científicos, 1 libro y una tesis doctoral.

De los resultados obtenidos cabe destacar la asociación de la AN con la microbiota intestinal, la importancia del tratamiento ambulatorio con un equipo multidisciplinar para la patología estudiada y el estado hipermetabólico en el que se encuentran los anoréxicos. La principal conclusión obtenida en esta revisión bibliográfica es la gran importancia de la labor del nutricionista a lo largo de todo el tratamiento, especialmente en la primera etapa del mismo.

## **PALABRAS CLAVE**

Anorexia nerviosa, realimentación, síndrome de realimentación, nutrición, psiquiatría, dietista-nutricionista.

## **ABSTRACT**

The ensuing study aims to update the data on the nutritional aspects of one of the main Eating Disorders (TCA), Anorexia Nervosa (AN), as well as providing information on its general characteristics, etiopathogenesis and evaluation as well as its diagnosis and treatment. The main focus will be on those hygienic-dietary measures which are a necessary part of the nutritional treatment and on establishing the role of the dietitian-nutritionist within a multidisciplinary team.

The methodology used to achieve the proposed objectives has involved carrying out an exhaustive bibliographical review of scientific publications published over the last five years. Most of the papers selected are scientific papers from different journals, several of them directly related to nutrition. The search engines used have been: PubMed, Dialnet, Medes and TDR. In total, 28 publications have been obtained: 26 scientific articles, 1 book and a doctoral thesis.

Of the results obtained, the most outstanding are the association of AN with intestinal microbiota, the importance of outpatient treatment with a multidisciplinary team for the pathology studied and the hypermetabolic state in which anorexics are to be found. The main conclusion obtained in this bibliographical review is the major importance of the work of the nutritionist throughout the treatment, especially in its initial stages.

## **KEYWORDS**

Anorexia nervosa, refeeding, refeeding syndrome, nutrition, psychiatry, dietitian-nutritionist.

## JUSTIFICACIÓN

La pertinencia del abordaje de la AN desde el ámbito de la nutrición radica en el hecho de que a pesar de ser un trastorno psicológico está estrechamente relacionada con la nutrición. Por ello es un tema de gran interés para el estudiante de Nutrición Humana y Dietética, ya que los dietistas-nutricionistas tienen un papel de gran importancia en la rehabilitación nutricional de estos pacientes. Además, gracias a este trabajo de final de grado nos acercaremos un poco más al ámbito de la investigación profesional.

Es preciso destacar las influencias que ejerce la sociedad actual, que impone cánones de belleza basados en la perfección, en el incremento de los TCA (1). Tal y como señalan Carrillo et al. (2) la extensión de la cultura audiovisual constituye uno de los factores socioculturales de influencia más relevantes en relación al culto al cuerpo, especialmente la publicidad. Esta idea se encuentra respaldada por Mataix (1), el cual manifiesta que se nos presentan cuerpos distorsionados e irreales que buscan perseguir un ideal de belleza relacionado con el éxito y la felicidad, sin reparar en la salud. La diferencia básica entre sexos radica en un ideal hipermusculado para el varón y en una delgadez excesiva para las mujeres.

Estos medios que nos presentan los modelos de belleza “ideal” son los mismos que paradójicamente tratan de vendernos productos alimenticios insalubres. Se ha demostrado que existe una correlación entre el consumo de medios de comunicación (televisión, redes sociales, etc.) con la insatisfacción corporal (3).

Este nuevo canon de belleza promovido por la sociedad no sólo genera trastornos de tipo de alimentario, sino también otros tipos de conductas disfuncionales relacionadas con la búsqueda de la imagen de corporal perfecta, entre las que podemos destacar la vigorexia y la ortorexia.

En resumen (4):

“las presiones sociales que impone un modelo de belleza cada vez más delgado, plasmado a través de modelos y mises que rozan la anorexia, está llevando a que la población, especialmente los más jóvenes, viva obsesionada con la idea de la obesidad. En otros tiempos, el cuerpo se tiranizaba, sometiéndolo a ayunos y flagelaciones, con el fin de suprimir lo carnal y pecaminoso y alcanzar, de este modo, la perfección espiritual. Actualmente, el cuerpo se sigue tiranizando igual, sólo cambia el objetivo, ahora se hace en aras de la belleza y la felicidad terrenal, pero en uno y otro caso se puede llegar al mismo resultado: infelicidad y autodestrucción” (p. 123).

Por otro lado, según Bolaños (5) cabe resaltar la reciente incorporación del nutricionista al equipo multidisciplinar de abordaje de los trastornos alimentarios, debido que los problemas ocasionados por este tipo de trastornos pueden inducir importantes repercusiones nutricionales. Será función del nutricionista llevar a cabo valoraciones del estado nutricional (EN), tratamiento de deficiencias nutricionales y una buena educación nutricional dirigidas a pacientes y familias.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE AN

#### 1.1.1. CONCEPTO Y CLÍNICA

Los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA), según la quinta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-5) realizado por la Asociación Americana de Psiquiatría, son un conjunto de enfermedades psiquiátricas que alteran la ingesta. Los principales trastornos alimenticios y de la ingestión de alimentos son la Anorexia Nerviosa (AN), del cual trata esta revisión bibliográfica y Bulimia Nerviosa. La población más afectada por ambos trastornos son mujeres en la adolescencia, aunque también se documentan casos en varones con una proporción de 10:1. Frecuentemente coexisten otras patologías psiquiátricas como la depresión y la ansiedad (6).

En la AN se manifiesta con un miedo intenso a ganar peso y una distorsión de la imagen corporal propia, exagerando su importancia. Esta psicopatología de los anoréxicos les conduce a restringir drásticamente su ingesta calórica o a cometer medidas purgativas tras la ingesta de alimentos, provocando graves alteraciones en el organismo a causa de la peligrosa desnutrición (DN) producida en ellos (6, 7)

- Hematológicas: leucopenia, anemia y trombocitopenia.
- Bioquímica: deshidratación, hipercolesterolemia, enzimas hepáticas elevadas y déficits nutricionales.
- Endocrino: alteración de las hormonas tiroideas y sexuales.
- Ósea: disminuye la densidad mineral y provoca osteoporosis.
- Cardiovasculares: bradicardia, hipotensión, disminución del tamaño cardíaco.
- Renales: fallo renal crónico, alteraciones hidroeléctricas.
- Dermatológicas: lanugo, piel seca, palidez.
- Gastrointestinales: estreñimiento, dolor abdominal.
- Signos físicos y sintomatología: amenorrea, sensación de frío, hiperactividad, hipotermia, edemas periféricos, reducción del tejido adiposo y masa muscular, etc.

### 1.1.2. ETIOPATOGENIA

La AN tiene un carácter multifactorial, aunque se desconoce cómo interactúan los diferentes mecanismos entre ellos. Los factores involucrados en dicho trastorno se clasifican en función de si predisponen, desencadenan o perpetúan la enfermedad. Estos factores pueden ser de carácter biológico, social o psicológico.

Dentro de los factores predisponentes de la AN encontramos: la genética, ya que se ha observado una concordancia del 50% en gemelos homocigóticos; haber padecido obesidad o sobrepeso anteriormente y empezar dietas para la disminución del peso; criarse con los valores de la sociedad occidental en la que el ideal de belleza se basa en la delgadez; las profesiones que mantienen un estricto control del peso (ballet, modelos, gimnasia rítmica...).

Entre los factores que pueden precipitar la enfermedad observamos: haber recibido críticas por el peso; una ruptura afectiva; una dieta hipocalórica mantenida; cambios corporales en la adolescencia.

Los factores de mantenimiento de este trastorno pueden ser: la alteración producida en los mecanismos de hambre y sed provocados por la DN; la hiperactividad física; las familias de los pacientes adolescentes que no se alarman ante tal situación (6,7).

### 1.1.3. EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO

La evaluación de la AN debe ser completa, ya que se debe valorar la alteración psicológica y la somática. Este trastorno al inducir un estado malnutrición provoca complicaciones en el organismo que se deben valorar, como las alteraciones gastrointestinales, corazón hipertrófico, enzimas hepáticas elevadas, desequilibrio hidroeléctrico, ansiedad, etc. Por lo que los exámenes complementarios deberán incluir: analítica completa en la que se incluya un hemograma, una gasometría venosa, hormonas sexuales, electrolitos...; radiografía del tórax; electrocardiograma; estudio del tracto gastrointestinal; evaluación psiquiátrica y riesgo de suicidio, entre otros (7). Además, debe complementarse con un diagnóstico diferencial, sobre todo cuando se inicia con características atípicas (por ejemplo, inicio posterior a los 40 años), para descartar otras posibilidades para este peso significativamente bajo (6).

Los tres criterios diagnósticos y los dos subtipos posibles de la AN, según el DSM-5, son los expuestos a continuación (6):

- A. “Restricción de la ingesta energética en relación con las necesidades, que conduce a un peso corporal significativamente bajo con relación a la edad, el sexo, el curso del desarrollo y la salud física. Peso significativamente bajo se define como un peso que es inferior al mínimo normal o, en niños y adolescentes, inferior al mínimo esperado
- B. Miedo intenso a ganar peso o a engordar, o comportamiento persistente que interfiere en el aumento de peso, incluso con un peso significativamente bajo.
- C. Alteración en la forma en que uno mismo percibe su propio peso o constitución, influencia impropia del peso o la constitución corporal en la autoevaluación, o falta persistente de reconocimiento de la gravedad del peso corporal bajo actual” (p. 338-339).

Este manual clasifica la AN en dos tipos (6):

- “Tipo restrictivo: durante los últimos tres meses, el individuo no ha tenido episodios recurrentes de atracones o purgas (es decir, vómito autoprovocado o utilización incorrecta de laxantes, diuréticos o enemas). Este subtipo describe presentaciones en la que la pérdida de peso es debida sobre todo a la dieta, el ayuno y/o el ejercicio excesivo.
- Tipo con atracones/purgas: durante los últimos tres meses, el individuo ha tenido episodios recurrentes de atracones o purgas” (p. 339)

Si la enfermedad se encuentra en estado de remisión se debe especificar si (6):

- “En remisión parcial: después de haberse cumplido con anterioridad todos los criterios para la anorexia nerviosa, el Criterio A (peso corporal bajo) no se ha cumplido durante un período continuado, pero todavía se cumple el Criterio B [...] o el Criterio C [...].
- En remisión total: después de haberse cumplido con anterioridad todos los criterios para la anorexia nerviosa, no se ha cumplido ninguno de los criterios durante un período continuado” (p. 339).

La gravedad actual de la AN en adultos se valora con el índice de masa corporal (IMC) y en niños o adolescentes utilizando los percentiles del IMC. Esta puede ser aumentada para manifestar la sintomatología, la disfuncionalidad o la necesidad de supervisión (6).

- Leve:  $IMC \geq 17 \text{ Kg/m}^2$

- Moderado: IMC 16-16'99 Kg/m<sup>2</sup>
- Grave: IMC 15-15'99 Kg/m<sup>2</sup>
- Extremo: IMC < 15 Kg/m<sup>2</sup>

#### 1.1.4. ASPECTOS TERAPÉUTICOS

El objetivo principal del tratamiento de la AN es la estabilización del paciente, para ello se necesita restaurar el estado nutricional. Con una correcta realimentación del paciente se consigue normalizar casi todas las alteraciones generadas por la DN, la deshidratación y el desequilibrio electrolítico. En la ganancia de peso se tratarán las diversas complicaciones que hayan podido surgir por el mantenimiento de la inanición, o durante la renutrición. Durante rehabilitación nutricional se debe prestar especial atención a la posible inducción del síndrome de realimentación. Una vez conseguido el peso mínimo saludable y mantenido, se empezará la psicoterapia para tratar la conducta alimentaria. Así se evitará la cronicidad de dicho trastorno y disminuirá el número de recaídas(7).

El tratamiento de la AN como se ha observado se compone de diversos puntos, necesitando que este sea un tratamiento multidisciplinar con un enfoque global. Por una parte, el tratamiento consta de una rehabilitación nutricional, que se compone de la realimentación (fase crítica) y de una educación nutricional. También se requiere de un equipo médico para tratar las alteraciones del organismo debido al ayuno prolongado. Y por último se necesitan psiquiatras y psicólogos para cambiar la actitud a la hora de la ingesta alimentaria. El tratamiento farmacológico puede ser útil para prevenir recaídas y tratar comorbilidades asociadas como la depresión, nunca debe utilizarse como único tratamiento (7).

#### 1.1.5. EVOLUCIÓN Y PRONÓSTICO

La AN suele desarrollarse en mujeres a temprana edad, en torno a la adolescencia o adultez joven, es difícil encontrar casos en los que se inicie la enfermedad posterior a los 40 años. Los factores u acontecimientos que inician esta enfermedad ya vimos cuales podían ser en la etiopatogenia. La evolución del trastorno es variable, aunque se ha encontrado asociación entre larga duración de la enfermedad, diagnóstico tardío, comorbilidades asociadas y un peor pronóstico (6).

La remisión total de la AN varía según el individuo, hay casos que se recuperan tras un único episodio, otros presentan algunas recaídas y otros cronifican la

enfermedad durante varios años. En episodios agudos es frecuente el ingreso hospitalario, donde se recupera peso y las complicaciones médicas. A los 5 años de evolución suele darse mayoritariamente la remisión del trastorno. La DN tan grave producida por la enfermedad junto a las complicaciones asociadas son la principal causa de muerte, pero el suicidio también es frecuente (6,7). El riesgo de suicidio en la AN es de 12 por 100000 casos de AN al año (6). Y la tasa bruta de mortalidad de los TCA es del 0'56% al año, de las cuales el porcentaje de muerte por complicaciones asociadas es 54%, suicidio 27% y 19% causas desconocidas (8).

#### 1.1.6. PREVENCIÓN

La mejor prevención posible es la educación nutricional desde la infancia, enseñando hábitos alimentarios adecuados en la escuela y en casa. Una medida de prevención podría ser dar unas clases en educación física en las escuelas, donde se enseñase a los alumnos que la estética corporal no es lo importante sino la salud de este, que no se debe relacionar la autoestima con la silueta corpórea y las consecuencias en la salud que acarrear los trastornos alimentarios (9).

## 1.2. ASPECTOS NUTRICIONALES DE AN

### 1.2.1. RELACIÓN ENTRE LA NUTRICIÓN Y ASISTENCIA

La nutrición está estrechamente relacionada con la AN, ya que la principal consecuencia de este trastorno es un peso inferior al mínimo normal, realizando dietas restrictivas o medidas purgativas tras realizar la ingesta. Esta conducta alimentaria alterada provoca una desnutrición grave por la pérdida de peso tan severa, y se asocian ciertas complicaciones médicas (6).

Así mismo, la nutrición es de gran relevancia en el tratamiento del trastorno, ya que el objetivo principal es conseguir un peso saludable y ser capaces de mantenerlo. Para conseguir este objetivo se realimenta al paciente con una dieta adecuada; mientras, se realiza la educación nutricional con el objetivo de cambiar hábitos incorrectos y enseñar cómo debe ser una dieta equilibrada y saludable (7).

### 1.2.2. PREVENCIÓN

El protocolo diagnóstico terapéutico de la Asociación Española de Pediatría (7) propone que la realimentación en los pacientes anoréxicos se inicie con un bajo

aporte calórico y se aumente progresivamente hasta conseguir una densidad energética adecuada para sus necesidades. Esto se debe al riesgo existente de provocar un síndrome de realimentación. El control de las constantes vitales, el equilibrio hídrico y alimentario, niveles de electrolitos y función renal, es de extrema importancia durante la etapa de la renutrición, ya que nos avisará en caso de inducirse un síndrome de realimentación. Este síndrome se ha observado en el 6% de los anoréxicos hospitalizados, en él destacan las alteraciones hidroeléctricas pudiendo provocar la muerte súbita. Para evitar esta complicación suele iniciarse la rehabilitación nutricional con 30-40 Kcal/Kg/día, para cubrir necesidades basales únicamente. Se incrementarán las Kcal según la evolución durante el ingreso. La intención es conseguir un aumento de peso de 1-1'5 Kg a la semana. La dieta será oral, a no ser que haya alguna contraindicación o una negativa por parte del paciente, en ese caso se optará por la NE. Puede que la paciente necesite NE como suplementación a la dieta oral que realiza, por no llegar a cubrir estas necesidades basales. La NPT se utilizará en caso de estar contraindicado el aparato digestivo. Realizar encuestas frecuentemente nos ayudará a evaluar el estado en que se encuentra la paciente, tanto a nivel nutricional como mental, ayudándonos a tomar mejores decisiones. Los criterios de alta hospitalaria según la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP-AEP) (7) son mantener un IMC > 18'5 Kg/m<sup>2</sup> durante una semana en etapa de transición y mejoría de la psicopatología. Tras el alta se debe realizar un seguimiento para comprobar su evaluación. Lograr un mayor aumento de peso se asocia a un menor número de recaídas posteriores.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos planteados en la realización de este trabajo son:

- 1) Realizar una revisión bibliográfica con el fin de actualizar la información sobre la anorexia nerviosa, haciendo especial hincapié en las medidas higiénico-dietéticas necesarias en el tratamiento nutricional, así como en las alteraciones nutricionales generadas a causa de dicho trastorno antes, durante y después del tratamiento.
  - a) Conocer cuál es el mejor modelo de tratamiento en dicha enfermedad.
  - b) Determinar cómo prevenir las posibles complicaciones del tratamiento nutricional en la anorexia nerviosa.
- 2) Establecer la función del dietista-nutricionista como profesional del equipo multidisciplinar llevada a cabo en el tratamiento de la anorexia nerviosa.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

#### 3.1. DISEÑO

Se ha realizado una revisión bibliográfica sistematizada.

#### 3.2. METODOLOGÍA

Para la realización de la búsqueda bibliográfica se han utilizado diferentes bases de datos internacionales y nacionales, para examinar artículos, estudios, tesis doctorales y demás publicaciones con relación a la anorexia nerviosa. Además, se han revisado libros específicos en la biblioteca de la Uva para profundizar en los aspectos médicos.

Bases de datos en inglés:

- **PubMed**: motor de búsqueda gratuito y de libre acceso a más de 27 millones de publicaciones científicas de tema biomédico contenidas en MEDLINE, revistas de ciencias, y libros online. Fue desarrollado por la National Center for Biotechnology Information (NCBI) en la National Library of Medicine (NLM) de los Estados Unidos. Algunas citas incluyen enlaces a al texto completo de los artículos que se encuentran en PubMed Central o editoriales web. Se puede buscar utilizando términos MeSH, nombres de autor, palabras del título, palabras o frases de texto, nombres de revistas, o cualquier combinación de éstos. Una característica única de PubMed es la capacidad de encontrar al instante artículos relacionados para cualquier citación. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- **PLOS ONE**: primera revista de acceso abierto multidisciplinar del mundo. PLOS ONE publica investigaciones científicas y rigurosas, independientemente de la novedad. Su amplio alcance proporciona una plataforma para divulgar investigación primaria, incluyendo estudios interdisciplinarios y de replicación, así como los resultados negativos. Los criterios de publicación de la revista se basan en altos estándares éticos y el rigor de la metodología y las conclusiones contenidas. Además, cuenta con informes de investigaciones originales de todas las disciplinas dentro de la ciencia y la medicina. Al no excluir investigaciones en base a la materia, PLOS ONE facilita el descubrimiento de las interconexiones entre las diferentes disciplinas. <http://journals.plos.org/plosone/>

Bases de datos en español:

- Dialnet: es una base de datos bibliográficos de las mayores del mundo. Es un proyecto de colaboración con los siguientes recursos y servicios documentales: motor de búsqueda bibliográfica en español; servicio de alertas bibliográficas que difunde, de una manera actualizada; hemeroteca virtual de carácter interdisciplinar; depósito de acceso libre y gratuito a la literatura científica hispana a texto completo, sumándose al movimiento Open Access. Tiene como objetivo principal difundir publicaciones científicas en castellano. Se centra fundamentalmente en los campos de Ciencias Humanas, Jurídicas y Sociales. Es un instrumento para buscar información de calidad. <https://dialnet.unirioja.es/>
- MEDES: es un depósito de datos bibliográficos online con libre acceso, desarrollado por la fundación LILY. Tiene el objetivo de poner al servicio de los sanitarios un material de consulta evaluado y actualizado en sus contenidos, difundir a nivel nacional e internacional publicaciones científicas de tema biomédico en español. Reconocidos médicos y profesionales de información científica y técnica, publicación y documentación, forman el Consejo Asesor y el Comité Técnico de MEDES que aprueban y actualizan las diferentes publicaciones de la base de datos. <https://medes.com/Public/Home.aspx>
- TDR (Tesis Doctorales en Red): Es un repositorio en formato digital de tesis doctorales leídas, en las universidades de España. Es de acceso libre al texto completo, y la búsqueda se puede realizar por: año de defensa, universidades, departamentos, directores, autores, títulos y/o palabras clave. Está promocionado por la Generalitat de Catalunya y es coordinado y gestionado por el Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC). El objetivo es propagar los resultados de la investigación universitaria por internet; además de aumentar el reconocimiento y acceso al trabajo de los distintos autores. <http://www.tdx.cat/>

Los filtros utilizados en las anteriores bases de datos fueron los siguientes:

1. Margen de año de publicación del 2011 hasta el 2017.
2. Las palabras claves utilizadas para los buscadores en inglés fueron: nutrition, psychiatry y anorexia nervosa; para los buscadores en castellano fueron: nutrición, psiquiatría y anorexia nerviosa.
3. Idiomas: español e inglés.

Con estos criterios se han obtenido inicialmente un total de 51 documentos, tras un primer análisis -incluyendo la lectura del resumen de los artículos científicos- se han descartado los que no se ajustaban al tema de estudio. Posteriormente se ha obtenido el texto completo de los artículos preseleccionados y se ha procedido a su lectura completa. Finalmente se han seleccionado un total de 27 artículos, 2 libros y una tesis doctoral.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Aspectos formales

En la Tabla 1, expuesta a continuación, se recogen los aspectos formales de las publicaciones revisadas en este trabajo. En ella encontramos un total de 28 documentos.

Respecto al tipo de publicación, se recogen un total de 26 artículos, los cuales representan al 93% de las publicaciones extraídas. El 7% restante corresponde a un libro y a una tesis doctoral.

En relación al año de publicación, casi la mitad de los estudios revisados son del año 2016, alcanzando un 43% del total. El segundo año de publicación de los documentos recogidos es el 2015, con un 32%. Los años 2014 y 2013 tienen un porcentaje de 18% y 7% respectivamente.

El idioma de publicación fue mayormente el inglés con un 82%, respecto al castellano con un 18%.

La revista de la que más artículos se han extraído es *Nutrición Hospitalaria* con un total de 6 artículos, los cuales tres están escritos en español y los otros tres en inglés. La segunda revista con más artículos revisados ha sido *Scientific Reports*, con 3 artículos en inglés.

Se observa predominancia de España como país de publicación, ya que presenta un porcentaje del 28'6%. El segundo país de publicación dentro de los estudios revisados es EEUU con un 21'4%.

**Tabla 1. Análisis formal bibliografía seleccionada.**

Nº art.	Autores	Año	Tipo publicación	Título publicación	Revista	Idioma	País	Profesión autores
1	Pelegrina B, Guillén MA, Palma S (10)	2014	Caso clínico	A propósito de un caso clínico de malnutrición muy extrema en una paciente que presenta Anorexia Nerviosa Restrictiva de larga evolución y no recibía tratamiento.	Nutr Hosp.	Español		Unidad de Nutrición Clínica y Dietética
2	Calvo R, Solórzamo G, Morales C. (11)	2014	Artículo	Procesamiento emocional en pacientes con trastornos de conducta alimentaria adultas vs adolescentes; reconocimiento emocional y teoría de la mente.	Nutr Hosp.	Español		Psicología clínica. Especialista en dietética. Especialista en nutrición
3	Ostrowska Z, Ziora K, Marek B. (12)	2015	Artículo	Selected pro-inflammatory cytokines, bone metabolism, osteoprotegerin, and receptor activator of nuclear factor-kB ligand in girls with anorexia nervosa.	Endokrynol Pol	Inglés		Departamento de medicina y biología molecular. Departamento de pediatría. Departamento de psicopatología y endocrinología.
4	Chen J, Toyomasu Y, Hyashi Y. (13)	2016	Artículo	Altered gut microbiota in female mice with persistent low weights following removal of post-weaning chronic dietary restriction.	Genome Med	Inglés		División de gastroenterología y hepatología. Departamento de fisiología e ingeniería biomédica.
5	Belmonte L, Achamrah N, Nobis S. (14)	2016	Artículo	A role for intestinal TLR4-driven inflammatory response during activity-based anorexia.	Sci Rep	Inglés		INSERM. Departamento de nutrición.
6	M Madra y LM Zeltser (15)	2016	Artículo	BDNF-Val66Met variant and adolescent stress interact to promote susceptibility to anorexic behavior in mice	Transl Psychiatry	Inglés		Instituto de nutrición humana. Centro de diabetes. Departamento de patología y biología celular.
7	Carr J, Kleiman S, Bulik C. (16)	2016	Artículo	Can attention to the intestinal microbiota improve understanding and treatment of anorexia nervosa?	Expert Rev Gastroenterol Hepatol	Inglés		Departamento de nutrición. Departamento de psiquiatría. Centro de biología y enfermedades gastrointestinales
8	Agüera Z, Romero X, Monserrat M. (17)	2015	Artículo	Changes in body composition in anorexia nervosa: predictors of recovery and treatment outcome.	PLOS ONE	Inglés		Departamento de psiquiatría. Unidad de dietética y nutrición. Departamento de diabetes, endocrinología y nutrición.
9	Haynos A, Snipes C, Guarda A. (18)	2016	Artículo	Comparison of standardized versus individualized caloric prescriptions in the nutritional rehabilitation of inpatients with anorexia nervosa.	Int J Eat Disord	Inglés		Departamento de psiquiatría. Departamento de psiquiatría y ciencias del comportamiento. Departamento de psicología.

10	Ruiz-Prieto I, Bolaños-Ríos P, Jáuregu-Lobera I. (19)	2013	Artículo	Diet choice in weight-restored patients with eating disorders; progressive autonomy process by nutritional education.	Nutr Hosp.	Inglés		Unidad de trastornos alimentarios.
11	Mateo B, Redondo P, Camina A. (20)	2013	Artículo	Efecto de la realimentación en la composición corporal de mujeres con anorexia nerviosa restrictiva; antropometría frente a impedancia bioeléctrica.	Nutr Hosp.	Español		Área de nutrición y bromatología. Unidad de nutrición clínica.
12	Herpertz-Dahlmann B, Elburg A, Castro-Fornieles J. (21)	2015	Artículo	ESCAP Expert paper: New developments in the diagnosis and treatment of adolescent anorexia nervosa - a European perspective.	Eur Child Adolesc Psychiatry	Inglés		Departamento psiquiatría pediátrica, psicósomáticas y psicoterapia.
13	Jáuregui-Lobera I. (22)	2014	Artículo	Executive functions in anorexia nervosa	Nutr Hosp.	Inglés		Nutrición y bromatología.
14	Prinz P, Hofmann T, Ahnis A. (23)	2015	Artículo	Plasma bile acids show a positive correlation with body mass index and are negatively associated with cognitive restraint of eating in obese patients.	Front Neurosci	Inglés		División de medicina interna general y psicósomática. División para endocrinología, diabetes y nutrición. Departamento de medicina interna y neurogastroenterología
15	Herpertz-Dahlmann B, Seitz J, Baines J.(24)	2016	Artículo	Food matters: how the microbiome and gut-brain interaction might impact the development and course of anorexia nervosa.	Eur Child Adolesc Psychiatry	Inglés		Departamento de psiquiatría pediátrica, psicósomática y psicoterapia. Instituto para medicina experimental.
16	Hofmann T, Ahnis A, Elbelt U. (25)	2015	Artículo	NUCB2/nesfatin-1 is associated with elevated levels of anxiety in anorexia nervosa	PLOS ONE	Inglés		División medicina general interna y psicósomática. División endocrinología, diabetes y nutrición.
17	Jewell T, Blessitt E, Stewart C. (26)	2016	Artículo	Family therapy for child and adolescent eating disorders: a critical review.	Fam Process	Inglés		Instituto de psiquiatría, psicología y neurociencia.
18	Achamrah N, Nobis S y Breton J. (27)	2016	Artículo	Maintaining physical activity during refeeding improves body composition, intestinal permeability and behavior in anorectic mice.	Sci Rep	Inglés		Instituto de investigación e innovación en biomedicina. Unidad de nutrición. Laboratorio de bioquímica médica.
19	Grzelak T, Dutkiewicz A, Paszynska E (28)	2016	Artículo	Neurobiochemical and psychological factors influencing the eating behaviors and attitudes in anorexia nervosa	J Physiol Biochem	Inglés		Departamento de química y bioquímica clínica. Departamento de psiquiatría pediátrica.
20	Knatz S, Wierenga C y Murray S. (29)	2015	Artículo	Neurobiologically informed treatment for adults with anorexia nervosa: a novel approach to a chronic disorder.	Dialogues Clin Neurosci	Inglés		Departamento de psiquiatría.
21	Gorwood P, Blanchet-Collet C, Chartrel N (30)	2016	Artículo	New insights in anorexia nervosa.	Front in Neurosci	Inglés		Centro de psiquiatría y neurociencia. INSERM. Instituto farmacología molecular y celular.

22	Marugán JM, Torres MC, Geijo MS. (31)	2015	Artículo	Nutritional approach of inpatients with anorexia nervosa.	Nutr Hosp.	Inglés		Departamento de gastroenterología y nutrición pediátrica. Unidad de psiquiatría infantil.
23	Kleinman S, Watson S, Bulik-Sullivan E (32)	2015	Artículo	The intestinal microbiota in acute anorexia nervosa and during renourishment: relationship to depression, anxiety, and eating disorder psychopathology	Psychosom Med.	Inglés		Departamento de nutrición, psiquiatría y medicina.
24	Giles E, Hagman J, Pan Z. (33)	2016	Artículo	Weight restoration on a high carbohydrate refeeding diet promotes rapid weight regain and hepatic lipid accumulation in female anorexic rat.	Nutr Metab	Inglés		División de endocrinología, diabetes y metabolismo. Departamento de psiquiatría.
25	Mack I, Cuntz U, Schwiertz A. (34)	2016	Artículo	Weight gain in anorexia nervosa does not ameliorate the faecal microbiota, branched chain fatty acid profiles, and gastrointestinal complaints.	Sci Rep	Inglés		Departamento de medicina psicosomática y psicoterapia. Centro para medicina del comportamiento. Departamento de microbiología médica.
26	Sharan, P. Sundar AS. (8)	2015	Artículo	Eating disorders in women	Indian J Psychiatry	Inglés		Departamento de psiquiatría.
27	Soto Célix, María (35)	2014	Tesis doctoral	Valoración Funcional frente a Valoración Clásica en una cohorte de pacientes malnutridas con Anorexia Nerviosa	Universidad de Valladolid	Español		Departamento de biología celular, histología y farmacología.
28	Baile JI, González MJ. (36)	2014	Libro	Tratando anorexia nerviosa: técnicas y estrategias psicológicas.	Pirámide	Español		Doctor en psicología

Art: artículo.

## 4.2. Aspectos de contenido

El tipo de trabajo realizado en la bibliografía seleccionada es variado, recogiendo casos clínicos, estudios observacionales, ensayos clínicos, estudios con animales, revisiones, etc. De los 28 trabajos analizados se obtuvieron un total de 8 revisiones bibliográficas, siendo este tipo de trabajo el predominante con un 28'6%.

Respecto a población seleccionada de los estudios analizados se encuentran 13 de con población humana 46'4%, predominando las mujeres como muestra estudiada. Cabe destacar la presencia de cinco estudios en animales (total de 17'9%).

La intervención realizada más frecuente es la división de la muestra en grupos según el tipo de realimentación a seguir a lo largo del estudio.

La clasificación de los resultados obtenidos ha sido: clínica y evaluación, etiopatogenia y tratamiento. Encontramos un total de 12 estudios que se enfocan en el tratamiento, mencionando mayoritariamente la rehabilitación nutricional. Publicaciones refiriéndose a la clínica y evaluación de la AN se recogen un total de 9. Por último, se seleccionaron 7 artículos aludiendo a la etiopatogenia de este trastorno.

De la Tabla 2, expuesta a continuación, obtenemos que la flora intestinal está asociada a la edad y la dieta y la restricción prolongada de la ingesta se asocia la inmadurez de la misma (13). En la revisión realizada por Carr et al. (16) se observa una posible relación de la microbiota intestinal con la saciedad. Se observan en los estudios de Ostrowska et al. (12) y Belmonte et al. (14) el estado inflamatorio producido en la AN, debido al aumento de las citoquinas proinflamatorias, variando estas según el peso. Dentro de la etiopatogenia, destaca el carácter multifactorial del trastorno, aunque los mecanismos de interacción de los diversos factores involucrados aún no estén claros (8). Respecto al tratamiento, Herpertz-Dahlmann et al. (21), Achamrah et al. (27) y Baile et al. (36) resaltan la importancia del tratamiento ambulatorio y de un equipo multidisciplinar. Gracias al tratamiento nutricional se estabiliza al paciente (10). El estudio realizado por Haynos et al. (18) expone que una prescripción calórica estandarizada frente a una prescripción calórica estandarizada tiene mejores resultados en menos tiempo, sin aumentar el síndrome de realimentación. Herpertz-Dahlmann et al. (21) narran que el síndrome de realimentación no se asocia a la rápida renutrición sino a un bajo IMC, por lo que es erróneo no empezar con un volumen calórico total (VCT) mayor. También se observa el uso frecuente de la nutrición enteral mediante de la sonda nasogástrica en los casos de hospitalización (10,31,35).

**Tabla 2. Análisis de contenido de la bibliografía seleccionada.**

Nº Art.	Tipo de trabajo	Población (muestra)	Evaluación	Intervención	Resultados	Observaciones
1	caso clínico	mujer 33 a	Análítica y antropometría	NE SNG ↑ progresivo de Kcal, 32d suspende NE	Realimentación se suspende SNG d35 y únicamente oral → mejoría CC y compliaciones, alta tras 51 d	15 d dp se evalúa y sigue mejorando
2	Casos y controles	(n=48 casos, 21 adolescentes y 27 adultas) y (n=41 controles, 28 adolescentes y 13 adultas)	Cuestionarios: TAS-20 y RME		AN y BN > dificultad reconocimiento emocional, modulada por edad y gravedad trastorno.	Estudian AN y BN juntos, algunos autores dicen que se deben separar, no mostraron perfil emocional diferenciado.
3	Casos y controles	Casos AN con amenorrea (n=59). Control (n=17)	Seguimiento, IMC e índice de Cole. ELISA		↓ peso → ↑ de IL-1β, IL-6, TNF-α, OPG, concentraciones sRANKL, y ↓ marcadores óseos y OPG/sRANKL.	Población seleccionada: solo chicas de 13-17 a
4	Estudio animal	4 grupos, n=12 ratones/grupo	µbiota intestinal, factor asociación huésped-µbiota con PERMANOVA	G1→AL G2→LF G3→LF-RF G4→TLF-RF.	Edad y dieta → µbiota intestinal. Restricción dietética crónica → inmadurez µbiota. Tras realimentación > bacteroidetes y proteobacteria y < firmicutes.	IGF 1 facilita recuperación de pesos corporales y µbiota.
5	Estudio animal	3 grupos, n=16 ratones	ABA ruedas actividad. Peso, alimentación diaria. Muestras de tejido. Permeabilidad colon. Proteínas.	G1 ABA, alimentado según AN-r; G2 LFA, alimento limitado; G3 CT, alimento a voluntad	Niveles de zonulina circulante > en ABA q LFA y CT durante pérdida persistente de peso. TLR4 expresión diferencial durante ↓ de peso. ↑ expresión citoquinas de mucosas en ABA. ↑ expresión hipotalámica IL-1β, IL-1R1 y IRAK-4 en ↓ peso mantenida	
6	Estudio animal	GE n= 34 y GED n= 36	Comida y peso. Relación adrenal/peso corporal. Genotipificación. Act. locomotora. Expresión génica.	G1: alimento a voluntad; G2: alimentación ↓ 20-30% Kcal	Genética + ambiente promueven comportamiento afágico	
7	Revisión bibliográfica				Peso afecta composición µbiota. Posible relación µbiota y saciedad	
8	Casos y controles	Casos AN (n=118, 70 ANr y 48 AN-BP); controles (n=143)	Cuestionario EDI-2; Antropometría y análisis de la CC.	Tto psico-conductual + tto nutricional.	Mejoría progresiva CC, e IMC único predictor la CC. AN rt 40-43'8%; rp 15'7-27'1%; nr 8'3-20%; ta 20'8-24'3%	Muestra: solo mujeres. Dieta progresiva de 4 fases, inicio 1200 Kcal

9	Ensayo clínico	Tto individualizado (n= 35) y Tto normalizado (n=35)	1º semana monitorizados y pesados a diario. 2º semana pesados 3 veces/semana	1800Kcal/d. Restricción AF si no ↑ peso	Plan estandarizado > cantidad peso en patrón acelerado, y 30% menos de pacientes necesitan ↓ peso	Pauta individualizada, según peso ↑ Kcal. Pauta estandarizada, ↑ Kcal cada 2-3 días.
10	Estudio observacional	n= 31 TCA tras normalizar la CC.	Calidad y capacidad elección nutricional,.	Planificación de un menú cada 3 meses	Mejoraron: configuración menú de HCO y AGP, IMC, MG corporal.	Intervención de 1 año.
11	Estudio observacional	Mujeres AN (n=12) y grupo control (n=24)	Análisis sangre y orina, antropometría y bioimpedancia.	Tto nutricional individualizado.	Mejoraron CC. Media de peso ↑ 5'22Kg, 51'4% MG. Concordancia de la BIA > en controles.	Inicio 800-1000 Kcal/d ↑ a 2300-2700 Kcal/d. Prot 1-1'5g/prot/Kg.
12	Resivión narrativa				Tto multidisciplinar, + importante tto ambulatorio. Hospitalización 5 semanas media. Realimentación inicial baja Kcal puede dar "síndrome subalimentación".	
13	Revisión bibliográfica				Papel de depresión, obesidad y ansiedad necesitan aclararse. Vínculo disfunción neuropsicológica en AN y biomarcadores aún no claros.	
14	Estudio transversal	AN (n=15 m); normopeso (n=8m y 7v); Ob1(n=8m y 7v); Ob2(n=8f y 7v); Ob3(n=8m y 7v)	Sangre;[ác.biliares; glucosa, insulina, TG, colesterol; CC; AF; parámetros psicométricos.	5 grupos según el peso	Ácidos biliares plasmáticos correlación con IMC y restricción cognitiva de comer.	
15	Revisión bibliográfica				µbioma intestinal importante síntomas somáticos y psicológicos AN. No seguros consecuencias dieta con cambios rápidos tanto en contenido y composición	
16	Estudio observacional	n=64 mujeres con AN	Niveles de NUCB2/nesfatin-1 circulante; ansiedad(GAD-7); depresión(PHQ-9); trastorno alimentario(EDI-2).	2 grupos: baja ansiedad y alta ansiedad	NUCB2/nesfatin-1 → ansiedad. NUCB2/nesfatin1 > en peso normal q AN	
17	Revisión bibliográfica				Cada vez > evidencia eficacia terapia familiar. Importancia equipo multidisciplinar.	
18	Estudio animal	3 grupos n=16/grupo; y 1 grupo de n=24	Permeabilidad intestinal. Proteínas de unión. Síntesis de proteínas. Actividades del proteosoma. Ácido quinurénico del suero. Prueba	Ratas. 4 grupos: CT; LFA; ABA, AN-r y d17 se divide en 2 (ABA-PA y ABA-NPA); PF, Jaulas	AE: ↑ en fase oscura en ABA. <u>Peso corporal y CC:</u> Tras realimentación ↑peso ABA-PA>LFA y ABA-NPA. ↑ MG. <u>Metabolismo proteínas:</u> acts. del proteasoma alteradas según EN.	

			de compartimento luz y oscuridad.	calorimétricas ABA-NPA y ABA-PA	<u>Permeabilidad intestinal:</u> d17 ↑ ABA, LFA y PF. Tras realimentación permaneció ↑ ABA-PA. <u>Metabolismo energético:</u> lipogénesis ABA-NPA>ABA-PA. <u>Metabolismo de kinurena:</u> AF ↑ PGC1α y expresión RNAm. ABA-PA > nivel de ác.quinurénico en suero.	
19	Revisión bibliográfica				Neurotransmisores mejora ánimo frente inanición. Tto afectivo-emocional y reducción nutricional. Conocer mecanismos adherencia dieta> eficacia tto y ↓cronicidad.	
20	Revisión				NEW FED TR tto modular → mejorar AN mediante enfoque mecanicista.	
21	Revisión bibliográfica				<u>1:</u> AN adicción a inanición x neuropéptidos <u>2:</u> relación entre ↑ grelina en AN y cronicidad. <u>3:</u> neuropéptidos orexígenos ↑ en AN → aversión a los alimentos. <u>4:</u> cambios microbiota → restricción alimentos. Tratar microbiota AN puede mejorar la renutrición. <u>5:</u> estrés + ↑ permeabilidad intestinal + proteínas bacterianas producen Igs reacción cruzada con neuropéptidos + ingesta alterada, malestar gastrointestinal. <u>7:</u> AN como intento de preservar la homeostasis mentales.	Plantean 7 modelos sobre la anorexia.
22	Estudio observacional	n=50 adolescentes unidad psiquiátrica.	Análítica completa, hormonas tiroideas y pruebas celiaquía. CC. Calorimetría indirecta.	Realimentación sin suplementos minerales o vitaminas.	Relación hombre mujer 3.1/1. GEB ingreso 827'11±178'65Kcal. 4 NE por SNG, y 8 suplementos de energía. Alta tras 44'54±17'75 días	Dieta inicio 1000Kcal, ↑ 200Kcal hasta 2000Kcal.
23	Casos y controles	n=38	CC y cuestionarios, muestras de heces, aislamiento de ADN, pirosecuenciación genes ARNr 16S.		Ansiedad, depresión y TCA asociaron en T1 con composición y diversidad de microbiota intestinal.	
24	Estudio animal	2 grupos de ratas y 8 adolescentes con AN entre 12-21	GEB; CC; orina y plasma; viabilidad clínica y estudio de prueba de concepto	5 días dieta moderada. Dp 2 grupos: 1 control y 2 inducción de AN. Ratas AN acceso rueda de ejercicio.	AN> estrés. AN < acumulación lípidos en TA visceral, pero 62% > en hígado q control. Puede q realimentación con alto HCO fuese causante, dieta ↓ en HCO y + grasa puede ser beneficioso.	Realimentación: d1 y d2 200% VCT, y d3 300% VCT, alimentación a voluntad resto del estudio.
25		Pacientes AN (n=44) y participantes peso normal (n=55)	Cuestionarios; análisis microbiano; AGCC		IMC AN ↑ 2,3. Previo renutrición mala dieta, dp mejora. No mejoran: regurgitación, ardor de estómago y distensión abdominal. Composición microbiota intestinal cambia en AN en ↑ de peso. Diversidad y riqueza microbiana normales en AN. Niveles totales de SCFA normales en AN mientras q concentraciones y proporciones de BCFA ↑ antes y después de ↑ peso.	

26	Revisión bibliográfica				Discusión amenorrea criterio diagnóstico. AN trastorno psiquiátrico > mortalidad. No exclusivo occidente. Multifactorial. Objetivo tto recuperar y mantener peso, conductas normales. Algunos fármacos beneficiosos.	
27	Estudio observacional	AN (n=36) media 30'5 años. Control (n=63) media 24'5 años	VEN, valoración funcional, técnica imagen x ultrasonidos y GEB.		46'8% casos NE, inicio de aporte 40'9 Kcal/kg real. Fórmula H-B infraestima el GER respecto CI. Mejoría funcional antes que estructural. Hipermetabolismo ajustando GEB/Kg peso real.	Muestra solo mujeres.
28					No existe consenso sobre mejor tto, importante equipo multidisciplinar. Objetivos tto: psicoeducación, reeducación nutricional, modificación AF, modificación pensamientos actitudes y sentimientos, tratar psicopatología asociada y tto núcleo familiar.	

Art: artículo; a: años; Kcal: kilocalorías; d: días; dp: después; microbiota; G: grupo; AL: *ad libitum*; LF: *limited food*; LF-RF: *limited fed refed*; TLF-RF: *IGF1 treated limited fed refed*; ABA: *anorexia based activity*; AN-r: anorexia nerviosa restrictiva; CT: *control team*; GE: expuestos a CR; GED: no expuestos a CR; Act: actividad; AN-BP: anorexia nerviosa purgativa; Tto: tratamiento; rt: remisión total; rp: remisión parcial; nr: no remisión; ta: tasa de abandono; AF: actividad física; AGP: ácidos grasos poliinsaturados; MG: masa magra; TG: triglicéridos; ABA-PA: *ABA with physical activity maintained during refeeding*; ABA-NPA: *ABA without physical activity maintained during refeeding*; NEW FED TR: *Neurobiological Enhanced With Family Eating Disorder Trait Response Treatment*; TA: tejido adiposo; VCT: Volumen calórico Total; SCFA: *short chain fatty acids*; BCFA: *branched chain fatty acids*. SNG: sonda nasogástrica

## 5. DISCUSIÓN

Se ha elaborado un trabajo fin de grado realizando una revisión bibliográfica, en la cual se han seleccionado un total de 28 documentos, siendo la mayoría de estos artículos científicos, aunque también se encuentra un libro y una tesis doctoral. Las fuentes bibliográficas han sido diversos motores de búsqueda científica online y la biblioteca de la universidad de Valladolid. Tras analizar los resultados, pueden dividirse en tres grandes grupos: clínica y evaluación, etiopatogenia y tratamiento.

### 5.1. Clínica y evaluación

Como vimos en la introducción, la AN es uno de los principales trastornos alimenticios y de la ingestión de alimentos, que afecta mayoritariamente a la población femenina con una proporción 10:1 frente a la población masculina, la edad más afecta por esta enfermedad es la etapa de la adolescencia, tal y como se recoge en el DSM-5 (6). La gravedad de este trastorno se debe a la multitud de complicaciones asociadas a la DN, debido al ayuno prolongado, y a las alteraciones psicológicas. Una muestra de la gravedad de este trastorno y las complicaciones que se producen en aquellos que padecen AN es el caso clínico recogido en uno de los artículos de nuestra revisión. Pelegrina et al. (10) relatan el caso de una mujer de 33 años que al ingreso se encontraba en estado de caquexia, presentando edemas, bradicardia, hipotensión y enzimas hepáticas elevadas, el IMC fue de 8'8 kg/m<sup>2</sup> tras realizar la valoración del estado nutricional (VEN). En el DSM-5 (6) se valora el trastorno utilizando el IMC y presentar un IMC < 15 kg/m<sup>2</sup> se cataloga de extrema gravedad. Tras la rehabilitación nutricional se consigue estabilizar a la paciente. De esto podemos extraer que la realimentación del paciente en el momento de ingreso hospitalario constituye una etapa de importancia crítica, es decir, la DN, la deshidratación y el desequilibrio electrolítico deben ser paliados cuanto antes (37). Las alteraciones psicológicas de los pacientes anoréxicos son capitales, porque el miedo intenso a engordar y una distorsión en la percepción de la propia imagen corporal se expresan restringiendo la dieta o realizando medidas purgativas, generándose así la AN. Además, este trastorno presenta importantes comorbilidades como pueden ser la depresión, el trastorno obsesivo-compulsivo y fobia social. (6,37). Calvo et al. (11) presentaban en su trabajo como resultado principal la dificultad del reconocimiento emocional regulado en función de la edad y gravedad de la anorexia o bulimia frente al grupo control. La AN es uno de los TCA más importantes por ser el trastorno psiquiátrico con las tasas de mortalidad más elevadas, debido a complicaciones asociadas o al suicidio (6). Esta idea es recogida

por Lenoir et al. (38), los cuales reflejan la existencia de una mortalidad del 20% a largo plazo, siendo casi la mitad muertes debidas al suicidio.

Para la evaluación de la AN se valora la CC (Composición Corporal), mediante la impedancia bioeléctrica (BIA) o por antropometría. Varios autores concluyen que la concordancia de la BIA y la antropometría es débil en pacientes con desnutriciones (20), o que los resultados de la BIA son poco fiables (10). Como ya vimos anteriormente la AN es catalogada mediante los valores del IMC, el cual aumenta durante la realimentación (6). Pero antes de empezar a corregirse los parámetros de la CC mejoran los parámetros de la funcionalidad (35), por lo que parece ser mejor predictor que la CC. Según los protocolos diagnósticos-terapéuticos de la SEGHN-AEP (7) en los pacientes con anorexia nerviosa se produce un estado de hipometabolismo, como medida adaptativa a la situación de ayuno prolongado. Así mismo las ecuaciones que estiman el gasto energético basal (GEB) (Harris-Benedict, Schofield, FAO, etc.) sobreestiman este cálculo, corriendo el riesgo de inducir un síndrome de realimentación a los pacientes si les iniciamos prescripciones dietéticas con los requerimientos calculados. Al contrario de esta afirmación, (31,35) explican que realmente nos hallamos ante una situación hipermetabólica, pero para ello debemos ajustar el GEB calculado por los kg de peso real; tras realizar este ajuste la ecuación de Harris-Benedict infraestima el GEB de estos pacientes.

La evaluación psicológica se realiza mediante cuestionarios, por ejemplo: el ACTA es un test autoaplicado que evalúa el cambio de conducta y de las áreas cognitivas y afectivas de pacientes con trastornos alimenticios y de la ingestión de alimentos (39); la Escala de Evaluación de la Imagen Corporal de Gardner consiste en una prueba para determinar la imagen corporal percibida y la deseada en cualquiera de las 13 siluetas humanas representadas (40); el EDI-2 es un cuestionario que evalúa rasgos psicológicos y comportamentales (41). Todos estos cuestionarios ayudan a plantear el tratamiento y observar la evolución del paciente, pero para evaluar psicológicamente de manera completa debe valorarse el riesgo de suicidio (6).

## **5.2. Etiopatogenia**

La etiopatogenia del trastorno estudiado presenta una gran complejidad, teniendo un carácter multifactorial del que se desconoce con exactitud los mecanismos de interacción entre los distintos factores. Estos son biológicos, sociales o psicológicos, pudiendo participar como factores predisponentes, precipitantes o de mantenimiento (6).

Dentro de los factores biológicos nos encontramos con que la genética tiene una gran relevancia, ya que se ha descrito una concordancia del 50 % en los estudios realizados con gemelos monocigóticos, siendo estos factores inherentes a la persona (6,7). En 43 genes responsables de la regulación de emociones, los rasgos de personalidad y los mecanismos de recompensa, se han encontrado cerca de 130 polimorfismos (28). Además, los pacientes anoréxicos restringen su dieta drásticamente y aumentan la actividad física, para conseguir su meta de un peso extremadamente bajo. Esta reducción prolongada de la ingesta y el ejercicio físico intenso aumentan la actividad de opioides en el cerebro, generando una sensación placentera y la perpetuación de estas conductas (28,30). Esta idea es respaldada por el estudio en animales de (15), a pesar de no llegar a la significación varios de sus resultados, apoyaban la idea de que la restricción dietética induce a comportamientos anormales en la alimentación. En estados de desnutrición aumenta la secreción de grelina y en la AN sucede igual, así que activa a los neuropéptidos orexígenos para estimular la ingesta, pero no se consigue el efecto esperado, por lo que sugiere una resistencia a la grelina en la patogenia de este trastorno (28,37), al mencionar los factores biológicos de la etiopatogenia en la AN, refieren que los pacientes que habían recibido antagonistas de los opiáceos aumentaron el peso notablemente, apoyando que los opioides endógenos en la AN contribuyen a la inanición.

Otro de los factores de la etiopatogenia del trastorno tratado son los factores sociales. En la sociedad en la que vivimos se nos bombardea constantemente con mensajes subliminales exaltando la delgadez como canon de belleza para las mujeres (37). La moda y la publicidad nos afecta a todos, pero las ideas transmitidas a través de ellos, no ocasionan que todos presentemos un TCA, lo que indica que no son los únicos responsables (42). Las familias de los adolescentes con TCA suelen ser sobreprotectoras y perfeccionistas, por lo que la manifestación de la AN permite a los jóvenes sentir que controlan un aspecto de su vida (6). Además, un TCA en una familia con problemas matrimoniales puede distraer la atención (37). A veces el interés social-laboral interactúa aumentando el riesgo de padecer un TCA. En las escuelas de danza, como ballet, los alumnos están sometidos a una gran presión para mantener una estructura física muy estricta, que puede derivar en un trastorno alimenticio o de la ingestión de alimentos (6,37).

Por último, en los factores psicológicos de la AN hallamos mayor ansiedad antes de la comida dependiendo del VCT, de igual forma este tipo de pacientes basan su autoestima en la imagen corporal, avivando la idea de delgadez para disminuir estas

emociones negativas (28). Esta patología, como relatan (37), se relaciona con el deseo de mayor independencia de los adolescentes y el aumento de sus actividades sexuales y sociales. Muchos anoréxicos, debido a su bajo sentido de autonomía e identidad personal, perciben sus cuerpos bajo el mando de sus padres, por lo que esta enfermedad les implica sensaciones de autonomía e identidad personal, gracias a la autodisciplina exagerada. En otras ocasiones, en los pacientes jóvenes la inanición puede significar la ruptura psicológica con sus madres.

### **5.3. Tratamiento**

El tratamiento de la AN tiene un carácter global, para poder abarcar completamente los diversos aspectos de la enfermedad, por lo que requiere de un equipo multidisciplinar que incluya médicos familiarizados con el trastorno, dietistas-nutricionistas, psiquiatras y psicólogos. El tratamiento se compone de una rehabilitación nutricional, psicoterapia y a veces psicofármacos (6,7,21,36). Lamentablemente, España todavía no contempla la figura del dietista-nutricionista en la seguridad social, faltando los pilares encargados de la realimentación y reeducación nutricional en las unidades de TCA de los hospitales públicos.

El tratamiento de este trastorno puede darse a nivel ambulatorio u hospitalario, siendo el ambulatorio el principal (21). El ingreso hospitalario implica el fracaso del tratamiento ambulatorio o gravedad en el trastorno (7). A pesar de esto la mayoría de los trabajos de la bibliografía seleccionada centrados en el estudio del tratamiento solo lo analizan a nivel hospitalario (10,17,18,20,31,35). Se recomienda investigar acerca de la eficacia y las posibles mejoras del tratamiento ambulatorio.

A nivel hospitalario el tratamiento de la AN también debe presentar un carácter multidisciplinar. El procedimiento de la intervención sanitaria durante la hospitalización será la siguiente: rehabilitación nutricional con el objetivo de conseguir un peso mínimo saludable y mantenerlo; una vez estabilizado el paciente se empieza la psicoterapia, ya que no resulta eficaz si se realiza en estado de DN (7).

El tratamiento nutricional es fundamental para normalizar a los pacientes y según las pautas dadas por Kaplan et al. (37), la SEGHNP-AEP (7) y el DSM-5 (6) debe iniciarse con una dieta de bajo aporte calórico, para evitar síndrome de realimentación. Esto se puede observar en los modelos de actuación de diferentes estudios seleccionados en la bibliografía (10,17,18,20,31,35), en los cuales se inicia la realimentación con un VCT bajo. Estas recomendaciones se basan en el estado

de hipometabolismo (7) anteriormente mencionado. Aunque en una de las revisiones analizadas (21), se afirma que el inicio pobre en Kcal puede ser perjudicial para los pacientes debido a los requerimientos nutricionales tan elevados presentados, pues podría inducirse un “síndrome de subalimentación”, ya que el síndrome de realimentación no está asociado a la reintroducción rápida de Kcal sino al bajo IMC. Esta idea se apoya con los estados hipermetabólicos presentados por los anoréxicos al ajustar el GEB por Kg de peso real (31,34). Gómez (43) compara tres grupos de pacientes con anorexia realimentados el primer grupo por la dieta del hospital, el segundo por dieta del hospital más un suplemento de 200 Kcal y el último por dieta del hospital más 400Kcal; el que mejor resultados obtiene es el tercer grupo siendo este el de mayor ingesta calórica, es decir también apoya la situación de hipermetabolismo en la AN. Por lo que parece interesante seguir realizando investigaciones en torno al síndrome de realimentación y ver si se relaciona con la rápida realimentación o el bajo peso corporal. A partir de este punto podrían realizarse en consenso nuevas recomendaciones nutricionales.

Uno de los estudios escogidos (33) realizaba un estudio en ratas a las que se les inducía la anorexia nerviosa, para después realimentarlas con una dieta de alto contenido en hidratos de carbono (HCO), la cual generó elevado acúmulo de grasa en hígado. Parece ser que fue la dieta elevada en HCO lo que provocó esta situación, por lo que una dieta con mayor contenido en grasa y proteína frente a los HCO podría ser beneficiosa. Al contrario de lo que se pueda pensar, el mantenimiento de la actividad física moderada en la AN parece ser útil para ganar peso con una mejor CC. (27). En la revisión de (30) se plantea la posibilidad terapéutica de la microbiota intestinal; en un ensayo clínico realizado en niños de Malawi con la composición del microbioma intestinal alterada, consecuencia de la DN, y tras la administración de un antibiótico modulador de la microbiota intestinal mejoraron el EN y disminuyeron la mortalidad.

El tratamiento psiquiátrico debe darse después de la realimentación, ya que si no se estabiliza al paciente este tratamiento tendrá poca eficacia (7). Las terapias cognitivo-conductuales tienen evidencia de favorecer la mejoría en el tratamiento (8) (29). Se ha visto que dentro de la psicoterapia tiene muy buen pronóstico la terapia a nivel familiar, especialmente en adolescentes (37), cada vez existe mayor evidencia de ello (21,26,36).

El tratamiento farmacológico puede utilizarse, pero nunca como primera o única opción, ya que no se ha observado grandes resultados en los diversos estudios

(6,8,21). Aunque si es cierto que la fluoxetina en la prevención de recaídas y la ciproheptadina en la recuperación del peso pueden tener algunos resultados positivos (8).

#### **5.4. Pro-ana y Pro-mia**

Pro-ana (referente de anorexia) y pro-mia (referente de bulimia) son blogs existentes actualmente en internet a favor de estos dos grandes TCA. Estos son escritos por enfermas de anorexia y/o bulimia, con ello pretenden fomentar y reivindicar estas patologías cómo un estilo de vida o una subcultura.

En ellos se aconsejan resistirse a las ingestas, métodos purgativos eficaces, tipo de dietas a seguir, mantenerse activo durante las 24 horas del día, etc. Uno de los consejos proporcionados es la creación del blog propio para anotar los progresos y automotivarse, para conseguir los objetivos de peso. Esta es la razón de que encontramos inmensidad de blogs que ensalzan dos enfermedades psiquiátricas cómo cánones de belleza.

Así mismo, cuentan historias personales de las pérdidas de peso y afirman encontrarse felices con su peso actual, inferior al mínimo saludable. Entre ellas se llaman “princesitas” y se animan unas a otras a conseguir sus metas estéticas. Al final, este tipo de blogs online perpetúan dos enfermedades con gran prevalencia entre las adolescentes. Dependiendo del estado en el que se encuentren los que padecen un TCA, este tipo de blogs puede ser un factor mantenedor de la enfermedad, ya que no se sienten aisladas y tienen apoyos, o como precipitante si este presenta ya algún otro factor predisponente como realizar una dieta hipocalórica.

#### **5.5. Limitaciones del estudio**

Como limitación resaltaremos el hecho de la no inclusión de varones en la muestra de la mayoría de los estudios seleccionados en esta revisión bibliográfica.

Una segunda limitación es restringir en una franja de cinco años la literatura con respecto al tema, dado que la extensa cantidad de información no nos permitía abarcar un rango mayor de tiempo en una investigación de estas características.

## **5.6. Fortalezas del estudio**

Consideramos que una de las grandes fortalezas del estudio es el uso de fuentes bibliográficas redactadas tanto en inglés como en español, es decir, dos de los tres idiomas más hablados del mundo. Además, la lengua inglesa se sitúa a la cabeza de los idiomas con mayor volumen de publicaciones científicas.

Por otro lado, esta revisión cuenta con la ventaja de que no solo se centra en una particularidad concreta de la AN, sino que engloba de manera holística los diferentes aspectos que envuelven dicho trastorno.

Finalmente, se han recogido estudios realizados con animales, los cuales han permitido desarrollar investigaciones que no sería posible llevarlas a cabo en seres humanos por motivos éticos. Esto nos permite sacar conclusiones extrapolables a personas.

## **5.7. Líneas futuras de investigación**

Debido a las controversias acerca de la posibilidad de inducir un síndrome de realimentación a causa de la rápida rehabilitación nutricional con un VCT elevado en el inicio de la dieta, se propone profundizar sobre este tema.

De cara a las repercusiones para el campo aplicado, se pone de manifiesto la necesidad de profundizar en el microbioma intestinal y sus posibilidades terapéuticas. A su vez, sería conveniente un mayor número de investigaciones relativas a la eficacia del tratamiento ambulatorio y como mejorarlo.

Por último, se debería investigar la función del dietista-nutricionista en las diferentes etapas del tratamiento, y la eficacia a corto y largo plazo de la intervención nutricional realizada en pacientes con anorexia nerviosa.

## 6. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se extraen de este trabajo en base a los objetivos establecidos son las siguientes:

- 1) La anorexia nerviosa produce un estado metabólico con un elevado gasto energético basal.
- 2) El síndrome de realimentación no parece darse en situaciones de aumento calórico en periodos breves de tiempo, sino en casos de bajo índice de masa corporal.
- 3) La bioimpedancia eléctrica no es útil como método de valoración de la composición corporal en la anorexia nerviosa.
- 4) En general el tratamiento de la anorexia nerviosa debe realizarse en régimen ambulatorio, y ha de incluir psicoterapia familiar sobre todo en la adolescencia.
- 5) La anorexia nerviosa se perpetúa y aumenta con ideales de belleza erróneos como la delgadez extrema, y blogs de Pro-Ana y Pro-Mia.
- 6) La atención a pacientes con anorexia nerviosa requiere un equipo multidisciplinar que incluya a dietistas-nutricionistas, a médicos para tratar las patologías asociadas a la desnutrición, y a psiquiatras.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Mataix J. Cult of the Body Beautiful: At What Cost? *Actas Dermosifiliogr.* 2012; 103 (8): 655-60
- 2) Carrillo MV, Sánchez MF, Jiménez M. Factores socioculturales y personales relacionados con el mensaje mediático del culto al cuerpo influyentes en el bienestar de los jóvenes. *C y S.* 2011; 24 (2): 227-252.
- 3) Portela ML, Da Costa H, Mora M y Raich RM. La epidemiología y los factores de riesgo de los trastornos alimentarios en la adolescencia; una revisión. *Nutr Hosp.* 2012; 27(2):391-401
- 4) Vera MN. El cuerpo, ¿culto o tiranía? *Psicothema.* 1998; 10 (1): 111-125
- 5) Bolaños P. La educación nutricional como factor de protección en los trastornos de la conducta alimentaria. *Trastornos de la conducta alimentaria.* 2009; 10: 1069-1086
- 6) American Psychiatric Association. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5). 5ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2014
- 7) Madruga D, Leis R, Lambruschini N. Trastornos del comportamiento alimentario: Anorexia nerviosa y bulimia nerviosa. En: Junta directiva de la SEGHN. Protocolos diagnósticos-terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica SEGHN-AEP. 2ª ed. España: Ergón S.A.; 2012. p. 325-339.
- 8) Sharan P, Sundar AS. Eating disorders in women. *Indian J Psychiatry.* 2015; 57(2): 286-295.
- 9) Zagalaz ML, Rodríguez I. Distorsión de la imagen corporal en la anorexia nerviosa. Programa de prevención desde la educación física escolar. *Revista Fuentes.* 2005; 6
- 10) Pelegrina B, Guillén MA, Palma S, Lisbona A, Martín M, Gómez C. A propósito de un caso clínico de malnutrición muy extrema en una paciente que presenta Anorexia Nerviosa Restrictiva de larga evolución y no recibía tratamiento. *Nutr Hosp.* 2014; 30(3), 690-694
- 11) Calvo R, Gallego LT, Solórzano G, Kassem S, Morales C, Codesal R, et al. Procesamiento emocional en pacientes con trastornos de conducta alimentaria adultas vs adolescentes; reconocimiento emocional y teoría de la mente. *Nutr Hos.* 2014; 29(4), 941-952
- 12) Ostrowska Z, Ziora K, Oświęcimska J, Marek B, Świętochowska E, Kajdaniuk D, et al. Selected pro-inflammatory cytokines, bone metabolism, osteoprotegerin, and receptor activator of nuclear factor-kB ligand in girls with anorexia nervosa. *Endokrynol Pol,* 2015; 66(4), 313-21.
- 13) Chen J, Toyomasu Y, Hayashi Y, Linden DR, Szurszewski JH, Nelson H, et al. Altered gut microbiota in female mice with persistent low body weights following removal of post-weaning chronic dietary restriction. *Genome Medicine.* 2016; 8(1):103

- 14) Belmonte L, Achamrah N, Nobis S, Guérin C, Riou G, Bôle-Feysot C, et al. A role for intestinal TLR4-driven inflammatory response during activity-based anorexia. *Sci Rep.* 2016; 6: 35813.
- 15) Madra M, Zeltser LM. BDNF-Val66Met variant and adolescent stress interact to promote susceptibility to anorexic behavior in mice. *Transl Psychiatry.* 2016; 6 (4)
- 16) Carr J, Kleiman SC, Bulik CM, Bulik-Sullivan EC, Carroll IM. Can attention to the intestinal microbiota improve understanding and treatment of anorexia nervosa? *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2016; 10(5), 565-569.
- 17) Agüera Z, Romero X, Arcelus J, Sánchez I, Riesco N, Jiménez-Murcia S, et al. Changes in Body Composition in Anorexia Nervosa: Predictors of Recovery and Treatment Outcome. *PLoS One.* 2015; 10 (11)
- 18) Haynos AF, Snipes C, Guarda A, Mayer LE, Attia E. Comparison of standardized versus individualized caloric prescriptions in the nutritional rehabilitation of inpatients with anorexia nervosa. *International Journal Eating Disorders.* 2016; 49(1): 50-58.
- 19) Ruiz-Prieto I, Bolaños-Ríos P, Jáuregui-Lobera I. Diet choice in weight-restored patients with eating disorders; progressive autonomy process by nutritional education. *Nutr Hosp.* 2013;28(5):1725-1731
- 20) De Mateo B, Redondo P, Camina A., Soto M, Alonso SR, Miján A. Efecto de la realimentación en la composición corporal de mujeres con anorexia nerviosa restrictiva; antropometría frente a impedancia bioeléctrica. *Nutr. Hosp.* 2013; 28(5):1717-1724.
- 21) Herpertz-Dahlmann B, Van Elburg A, Castro-Fornieles J, Schmidt U. ESCAP Expert paper: New developments in the diagnosis and treatment of adolescent anorexia nervosa -a European perspective. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2015; 24: 1153–1167.
- 22) Jáuregui-Lobera I. Executive functions in anorexia nervosa. *Nutr. Hosp.* 2014; 29(3):500-507.
- 23) Prinz P, Hofmann T, Ahnis A, Elbelt U, Goebel-Stengel M, Klapp BF, et al. Plasma bile acids show a positive correlation with body mass index and are negatively associated with cognitive restraint of eating in obese patients. *Front Neurosci.* 2015; 9:199.
- 24) Herpertz-Dahlmann B, Seitz J, Baines J. Food matters: how the microbiome and gut-brain interaction might impact the development and course of anorexia nervosa. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2017
- 25) Hofmann T, Ahnis A, Elbelt U, Rose M, Klapp BF, Stengel A. NUCB2/nesfatin-1 Is Associated with Elevated Levels of Anxiety in Anorexia Nervosa. *PLoS One.* 2015; 10(7)
- 26) Jewell T, Blessitt E, Stewart C, Simic M, Eisler I. Family Therapy for Child and Adolescent Eating Disorders: A Critical Review. *Family Process.* 2016; 55(3): 577-594.
- 27) Achamrah N, Nobis S, Breton J, Jésus P, Belmonte L, Maurer B, et al. Maintaining physical activity during refeeding improves body composition, intestinal hyperpermeability and behavior in anorectic mice. *Scientific Reports.* 2016; 6:21887

- 28) Grzelak T, Dutkiewicz A, Paszynska E, Dmitrzak-Weglaz M, Slopian A, Tyszkiewicz-Nwafor M. Neurobiochemical and psychological factors influencing the eating behaviors and attitudes in anorexia nervosa. *J Physiol Biochem.* 2017; 73(2): 297–305.
- 29) Knatz S, Wierenga CE, Murray SB, Hill L, Kaye WH. Neurobiologically informed treatment for adults with anorexia nervosa: a novel approach to a chronic disorder. *Dialogues Clin Neurosci.* 2015; 17(2): 229–236
- 30) Gorwood P, Blanchet-Collet C, Chartrel N, Duclos J, Dechelotte P, Hanachi, M, et al. New insights in anorexia nervosa. *Front Neurosci.* 2016; 10: 1-21
- 31) Marugán JM, Torres MC, Geijo MS, Redondo MP, Mongil B, de Brito I, et al. Nutritional approach of inpatients with anorexia nervosa. *Nutr Hosp.* 2016; 33(3): 540-543.
- 32) Kleiman SC, Watson HJ, Bulik-Sullivan EC, Huh EY, Tarantino LM, Bulik CM, et al. The Intestinal Microbiota in Acute Anorexia Nervosa and During Renourishment: Relationship to Depression, Anxiety, and Eating Disorder Psychopathology. *Psychosom Med.* 2016; 77(9): 969-981.
- 33) Giles ED, Hagman J, Pan Z, MacLean PS, Higgins JA. Weight restoration on a high carbohydrate refeeding diet promotes rapid weight regain and hepatic lipid accumulation in female anorexic rats. *Nutrition & Metabolism.* 2016; 13(1):1-11.
- 34) Mack I, Cuntz U, Grämer C, Niedermaier S, Pohl C, Schwiertz A, et al. Weight gain in anorexia nervosa does not ameliorate the faecal microbiota, branched chain fatty acid profiles, and gastrointestinal complaints. *Sci Rep.* 2016; 6: 26752. doi:10.1038/srep26752
- 35) Soto M. Valoración funcional frente a valoración clásica del estado nutricional en una cohorte de pacientes malnutridas con anorexia nerviosa. (tesis doctoral). Valladolid: Universidad de Valladolid, facultad de medicina; 2014.
- 36) Baile Ayensa JI, González Calderón MJ. Tratando... anorexia nerviosa: técnicas y estrategias psicológicas. Madrid. Pirámide, D.L; 2014.
- 37) Sadock BJ, Sadock VA. Trastornos de la conducta alimentaria. En: Bouzas X, editor. Kaplan y Sadock Sinopsis de psiquiatría Ciencia de la conducta/Psiquiatría clínica. 10ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health España, S.A.; 2009. p. 727-734.
- 38) Lenoir M, Silber TJ. Anorexia nerviosa en niños y adolescentes (Parte 1): criterios diagnósticos, historia, epidemiología, etiología, fisiopatología, morbilidad y mortalidad. *Arch. Argent. Pediatr.* 2006; 104 (3):253-260.
- 39) Beato L, Rodríguez T. El cuestionario de actitudes frente al cambio en los trastornos de la conducta alimentaria (ACTA) Desarrollo y propiedades psicométricas. *Actas Esp Psiquiatr.* 2003; 31 (3): 111-119.
- 40) Gardner RM, Stark K, Jackson NA, Friedman BN. Development and validation of two new scales for assessment of body-image. *Percept Mot Skills.* 1999; 87:981-993.
- 41) Rivarola MF. La imagen corporal en adolescentes mujeres: Su valor predictivo en trastornos alimentarios. *Fundamentos en Humanidades.* 2003; 4 (7-8): 149-161

- 42) Carrillo M V. La influencia de la publicidad, entre otros factores sociales, en los trastornos de la conducta alimentaria: anorexia y bulimia nerviosa [tesis doctoral]. Madrid: Universidad complutense de Madrid, Facultad de Ciencias de la Información; 2001.
- 43) Gómez S. Efecto de la suplementación dietética en pacientes con anorexia nerviosa: evaluación nutricional e inmunológica [tesis doctoral]. Madrid: Universidad complutense de Madrid, Facultad de Farmacia; 2011.