



FACULTAD DE MEDICINA



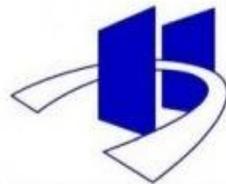
# Valoración Nutricional de niños y adolescentes ingresados por anorexia nerviosa

---

Trabajo de Fin de Grado de 6º de Medicina

**Autores: Irene Caballero Sanz e Inês de Brito Garcia Sousa Ferro**

**Tutor: Dr. José Manuel Marugán de Miguelsanz**



HOSPITAL CLINICO UNIVERSITARIO

Agradecemos la colaboración con los servicios de Pediatría y Psiquiatría Infanto-juvenil del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

## RESUMEN

La anorexia nerviosa es el trastorno de la conducta alimentaria más prevalente en niños y adolescentes, y su tratamiento es largo y complejo, precisando de un equipo multidisciplinario. La rehabilitación nutricional y el restablecimiento del peso corporal saludable es uno de los objetivos más importantes en las primeras fases del tratamiento del paciente ingresado. Sin embargo, las recomendaciones actuales sobre las necesidades energéticas iniciales de los pacientes son inconsistentes, con una clara falta de estudios controlados, evidencia científica disponible y consenso global sobre las prácticas más eficaces y seguras de realimentación en adolescentes hospitalizados con anorexia nerviosa (AN). Las recomendaciones sobre la realimentación conservadora fueron establecidas clásicamente a fin de prevenir el síndrome de realimentación. Presentamos los resultados en el tratamiento de la anorexia nerviosa restrictiva con un manejo conservador progresivo. Se han obtenido buenos resultados con este abordaje, que fue bien tolerado por los pacientes, sin complicaciones observadas. Como consecuencia, el equipo médico pudo establecer pactos con los pacientes sobre los objetivos terapéuticos de una forma más fácil.

**Palabras clave:** Anorexia nerviosa. Adolescente. Tratamiento nutricional.

## ABSTRACT

Anorexia nervosa (AN) is the most prevalent of eating disorders in children and adolescents, and its treatment is long and complex, involving a multidisciplinary team. Nutritional rehabilitation and restoration of a healthy body weight is one of the central goals in the initial stages of inpatient treatment. However, current recommendations on initial energy requirements for these patients are inconsistent, with a clear lack of controlled studies, available scientific evidence and global consensus on the most effective and safe refeeding practices in hospitalized adolescents with AN. Conservative refeeding recommendations have been classically established in order to prevent the

refeeding syndrome. We present our experience in the treatment of restricting AN with a conservative progressive treatment. We have obtained good results with this approach, which was well tolerated by patients, without observing complications. As a consequence, the medical team could establish a pact about the therapeutic goals with the patients in an easier way.

**Key words:** Anorexia nervosa. Teenager. Nutritional support.

# INTRODUCCIÓN

La anorexia nerviosa (AN) es un trastorno mental común, serio y potencialmente mortal, con una proporción mujeres-hombres de 10:1, siendo el trastorno alimentario más prevalente en niños y adolescentes. Habitualmente se inicia en la adolescencia y presenta un elevado número de complicaciones médicas, además de comorbilidades psicosociales y psiquiátricas, con un notable deterioro de la calidad de vida<sup>1,2</sup>. Aproximadamente la mitad de los adolescentes con AN desarrollarán al menos un trastorno psiquiátrico adicional a lo largo de su vida, siendo los más comunes la depresión mayor o los trastornos de ansiedad. Asimismo, la AN presenta la mayor tasa de mortalidad entre todas las enfermedades psiquiátricas<sup>3</sup>.

En la última edición del DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)<sup>4</sup> se incluyó la AN en la categoría de trastorno alimentario, en el que existe un miedo irracional al peso corporal normal, un deseo de delgadez y de evitar el aumento de peso, dando lugar a una distorsión de la imagen corporal propia<sup>5,6,7</sup>. Esta enfermedad se caracteriza por una restricción energética severa que conduce a la pérdida de peso. Los principales cambios diagnósticos con relación al DSM-IV-TR son tanto la exclusión de la amenorrea como criterio por falta de utilidad clínica, como la constatación de que un gran porcentaje de personas con AN manifiesta no tener miedo a la obesidad ni al aumento de peso, pese al mantenimiento de este criterio. Por lo tanto, para cumplir los criterios diagnósticos de la AN, los pacientes pueden presentar o bien temor irracional a ganar peso, o bien comportamientos persistentes que interfieran con el aumento de éste<sup>1</sup>.

La tasa de adolescentes que padecen anorexia nerviosa está en aumento, quizá debido a los cambios en los criterios diagnósticos<sup>8</sup>, y a que la enfermedad se presenta en edades cada vez más tempranas. Aproximadamente el 40% de todos los nuevos casos aparecen en chicas entre los 15-19 años<sup>5</sup>.

Muchos adolescentes con AN practican el vegetarianismo consumiendo alto contenido en fibra, bajo contenido en grasas, niveles normales de

proteínas, y niveles bajos o normales de carbohidratos, que frecuentemente no cumplen los requerimientos nutricionales básicos<sup>5</sup>.

El tratamiento de la AN es largo y complejo, precisando de un equipo multidisciplinario. Además de la rehabilitación nutricional, la psicoterapia cognitivo-conductual y la terapia familiar han demostrado ser efectivos en el tratamiento de los pacientes con anorexia nerviosa<sup>7,9</sup>. La rehabilitación nutricional y la restitución de un peso corporal saludable son algunos de los principales objetivos en las fases iniciales del tratamiento de los niños y adolescentes ingresados con AN, notablemente desnutridos o con compromiso médico, y es uno de los escalones esenciales para la rehabilitación y recuperación global<sup>5,10,11</sup>.

Sin embargo, las recomendaciones actuales acerca de los requerimientos energéticos iniciales en estos pacientes son inconsistentes, con una clara falta de estudios controlados, evidencia científica disponible y consenso global sobre cuáles son las prácticas de realimentación más eficaces y seguras para los pacientes hospitalizados con AN<sup>6,8,12</sup>. El manejo más común en los pacientes ingresados, basado en las directrices de guías internacionales como la de la American Dietetic Association<sup>13</sup>, es conservador y comienza el proceso de realimentación cautelosamente. Los programas para los pacientes ingresados a menudo empiezan la rehabilitación del peso con dietas bajas en calorías, de 1000-1200 kcal/día, normalmente 30-40 kcal/kg de peso/día o incluso menos (hasta 10-20kcal/kg/día) en pacientes severamente desnutridos, con un aumento progresivo durante el tiempo de hospitalización, por la preocupación en relación al síndrome de realimentación<sup>5,6</sup>. El objetivo es lograr una ganancia media de peso de 0,5-1 kg semanales durante el ingreso<sup>14,15</sup>, pero para otros sería de 1-2 kg semanales durante la hospitalización<sup>5</sup>.

Desde que el síndrome de realimentación fue descrito por primera vez en los años 50<sup>16,17</sup>, se ha documentado en pacientes con AN<sup>18,19,20</sup>, por lo que se establecieron recomendaciones conservadoras de realimentación<sup>21</sup>. Este síndrome se desarrolla principalmente durante la primera quincena después de haber comenzado el tratamiento nutricional. Conforme avanza el proceso de

realimentación, la mayoría de las guías aconsejan el aumento diario escalonado de ingesta calórica de 100-200 kcal/día<sup>5</sup>.

Sin embargo, varios trabajos han aparecido recientemente abogando una ingesta calórica inicial superior, sin que se observaran más complicaciones ni el síndrome de realimentación, permitiendo de esta forma una menor estancia media hospitalaria. Además, algunos autores argumentan que empezar el tratamiento con una ingesta calórica muy baja puede tener efectos deletéreos en la ganancia de peso<sup>8</sup>. El síndrome de realimentación esta causado por una corrección demasiado rápida de la malnutrición pero, por otro lado, también hay que evitar la subalimentación debida a una tasa de realimentación demasiado prudente<sup>22,23</sup>.

En este estudio describimos los resultados que se obtuvieron con la terapia nutricional en pacientes adolescentes con anorexia nerviosa, de acuerdo con un método establecido de realimentación conservador progresivo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio observacional se llevó a cabo en un grupo de pacientes ingresados en una unidad psiquiátrica regional específica de adolescentes, inicialmente diagnosticados de anorexia nerviosa con los criterios del DSM-IV-TR, y posteriormente con los del DSM-5 cuando estos últimos fueron publicados<sup>4</sup>. Este servicio es el único que tiene una planta de psiquiatría infantojuvenil en nuestra región.

El objetivo del estudio fue evaluar el aumento de peso, complicaciones, prevalencia del síndrome de realimentación, y la duración de la estancia media hospitalaria, mediante la revisión retrospectiva de tablas de datos de una muestra de pacientes con AN durante 7 años consecutivos (desde mayo de 2007 hasta julio de 2014). Al mismo tiempo se recogieron datos clínicos, bioquímicos y nutricionales durante esta revisión. La decisión de ingreso en la unidad fue tomada por el departamento de psiquiatría, y no hubo ningún caso de compromiso nutricional serio, por lo que es probable que ésta tuviese otras razones psiquiátricas aparte de las nutricionales. En este estudio sólo hemos incluido los casos de anorexia nerviosa restrictiva a los que se había hecho una calorimetría indirecta. Se descartaron los casos de bulimia nerviosa y los subtipos de AN con atracones/purgas.

Todos los pacientes fueron sometidos a un protocolo de realimentación que comenzaba con una dieta de 1000 calorías, con un aumento progresivo según la tolerancia de 200 kcal cada 3-4 días hasta alcanzar las 2000 kcal antes del alta hospitalaria.

No se administraron suplementos minerales ni vitamínicos a los pacientes de manera sistemática.

Al ingreso fue realizado un análisis completo a todos los pacientes, incluidos los parámetros del hemograma y bioquímica sanguínea, hormonas tiroideas y pruebas serológicas para la enfermedad celiaca. La analítica se repitió si la evolución lo precisaba, o ante la presencia de síntomas del síndrome de realimentación.

La composición corporal (masa grasa (MG) y masa libre de grasa o masa magra (MLG)) se calculó mediante métodos antropométricos (espesor de los pliegues cutáneos), peso, talla e IMC, clasificando el grado de delgadez según los criterios de Cole et cols. En la mayoría de los casos se evaluó el gasto energético en reposo (GER) por calorimetría indirecta (Deltatrac®) en ayunas durante los primeros días. Los datos se recopilaron por la mañana, tras 12 horas sin ingerir alimentos.

Se definió un “peso corporal sano” o “peso esperado” teórico como objetivo de la terapia nutricional antes del alta, y como meta indicativa para los psiquiatras, el punto de corte de grado 1 de delgadez de *Cole et al.*<sup>24</sup>, ajustado por edad y sexo.

En el caso de varios reingresos en un mismo paciente, sólo el primer ingreso en la unidad fue analizado.

## RESULTADOS

Este estudio incluyó a 50 adolescentes menores de 18 años (promedio de edades  $14,51 \pm 1,55$  años, con un rango de 11,3-17,5 años). Las edades eran significativamente mayores en los varones que en las mujeres (15,38 vs 14,23 años) ( $p < 0,05$ ).

El 75% de nuestros pacientes eran mujeres, con una proporción mujer/varón de 3,1/1. En esta serie se observa un porcentaje inusualmente alto de varones.

El promedio del índice de masa corporal al ingreso y alta fue respectivamente de  $15,45 \pm 1,14$  y  $17,58 \pm 0,77$  kg/m<sup>2</sup>, y la media de Z-scores basadas en graficas españolas (Carrascosa, 2010) fue de  $-1,54 \pm 0,33$  y  $-0,93 \pm 0,26$ , sin diferencias entre sexos (Tabla I). Al ingreso, el 48% de los pacientes presentaban delgadez de grado 1, el 38% grado 2 y el 18% grado 3 de Cole (Figura 1).

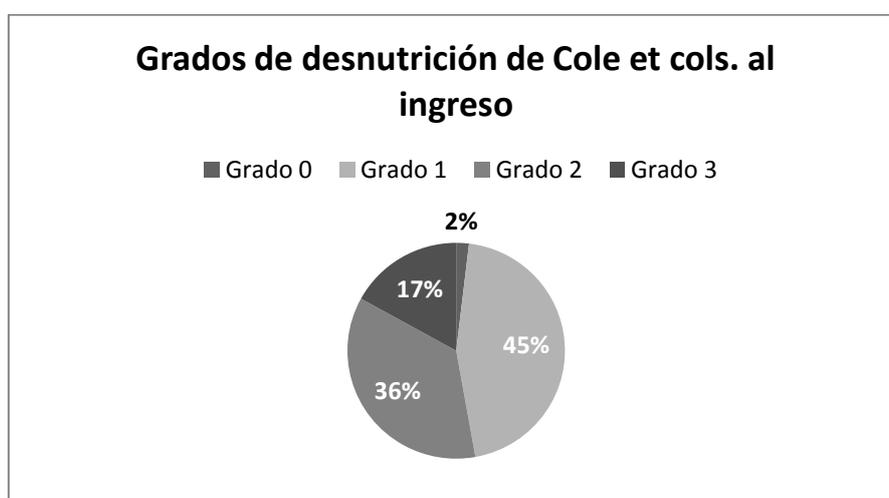


Figura 1.

No se observó ningún desequilibrio electrolítico importante al ingreso, a pesar de que algunos de los pacientes necesitaron sueroterapia inicial debido a leves hipoglucemias y ausencia de ingesta reciente. Los pacientes no presentaron ningún síntoma sugestivo de síndrome de realimentación durante la evolución; sin embargo, casi todos padecieron dolor abdominal al inicio y, ocasionalmente, diarrea. Ninguno recibió suplementos orales de vitaminas ni minerales.

El gasto energético en reposo (GER) medio en estos pacientes al ingreso fue de 827,11kcal  $\pm$  178,65kcal. Cuando se ajustó a MLG, la proporción GER/MLG en Kcal/kg fue de 24,55  $\pm$  4,75 (Tabla I). No hubo diferencias entre sexos relativas a estos parámetros en estos pacientes. Solamente 4 casos (8%) requirieron alimentación enteral por sonda nasogátrica temporalmente por no alcanzar los objetivos de ingesta oral, con una fórmula polimérica; y en 8 casos (16%) se necesitaron suplementos energéticos para ayudar a conseguir el objetivo nutricional. El promedio de días de ingreso fue de 44,54  $\pm$  17,75 días.

La cooperación de los pacientes fue siempre adecuada, por lo que resultó fácil establecer acuerdos terapéuticos sobre los objetivos nutricionales entre el paciente y el equipo médico. Esto probablemente se deba a la pauta de dieta lenta y progresiva. Después del alta hospitalaria los pacientes fueron seguidos durante algún tiempo en el hospital de día.

**Tabla I. Características antropométricas de los pacientes al ingreso y al alta de la unidad de Psiquiatría Infanto-juvenil.**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
IMC	50	12,60	17,70	15,45	1,14
IMC Z-score	50	-2,22	-0,92	-1,55	0,34
GER	45	570,00	1250,00	827,11	178,65
GER/kg	44	16,42	34,77	24,55	4,75
IMC alta	48	15,02	19,60	17,58	0,78
IMC alta Z-score	48	-1,48	-0,42	-0,94	0,27

## DISCUSIÓN

La recuperación del peso durante el ingreso y su mantenimiento después del alta han demostrado ser unos de los mejores factores pronósticos para predecir resultados favorables a corto y largo plazo. Estos se han relacionado con una mejoría en diversas complicaciones psicológicas y medicas<sup>5,11</sup>. La normalización del peso en pacientes jóvenes puede también revertir retrasos del crecimiento, retrasos de desarrollo, y densidad ósea comprometida<sup>6</sup>.

Aparte de otras opciones como el tratamiento en el hospital de día y la terapia ambulatoria, el ingreso es el tratamiento de elección en adolescentes con enfermedad moderada-severa. Pero hay que tener en cuenta que los pacientes adolescentes con AN a menudo no quieren ser hospitalizados, ya que tienden a sentir su estancia hospitalaria más coactiva que los pacientes adultos<sup>5</sup>.

Los efectos adversos agudos de la realimentación rápida se conocen por la experiencia de rehabilitar a los supervivientes de los campos de concentración, los cuales presentaban malnutrición severa. Una de las complicaciones médicas que podía ocurrir a causa del tratamiento era síndrome de realimentación, una enfermedad potencialmente mortal. Este mismo síndrome se ha observado al tratar la malnutrición severa en la AN.

El síndrome de realimentación está causado por el movimiento de líquido y electrolitos (especialmente el fosfato) desde el medio extracelular al intracelular tras la introducción de alimentos, cuando tiene lugar la liberación de insulina como respuesta a la entrada de nutrientes en el organismo (especialmente carbohidratos). Esto provoca alteraciones hidroelectrolíticas, tales como hipofosfatemia (una revisión de la literatura reveló una incidencia del 14% de hipofosfatemia durante la realimentación<sup>8</sup>), hipopotasemia, e hipomagnesemia, intolerancia a la glucosa y déficit de tiamina. Además, puede producir debilidad muscular, delirium, coma, ataxia, arritmias y fallo cardiaco congestivo o paro cardiaco<sup>11</sup>.

A fin de prevenir este síndrome, las recomendaciones actuales para la realimentación en la anorexia nerviosa (AN) son conservadoras, comenzando con 1000-1200 calorías diarias<sup>26</sup>. No obstante, algunos autores han denunciado un “síndrome de subalimentación”<sup>22,23</sup>. Debido a la falta de evidencia científica y a los riesgos de sub y sobrealimentación, los científicos han empezado a investigar los regímenes de alimentación en adolescentes hospitalizados con AN.

En 2010, *Whitelaw et al.* publicaron el primer artículo sobre la realimentación con mayor aporte calórico (una dieta de 1900 calorías, aumentando hasta 500 calorías en los primeros 5 días) con buenos resultados, aunque el 37% de los pacientes necesitaron suplementos de fosfato por presentar hipofosfatemia<sup>27</sup>.

Después de esto, *Garber et al.* compararon adolescentes moderadamente malnutridos con AN durante la realimentación con dietas con mayor contenido calórico empezando con alrededor de 1800 calorías (1400-2400) y aumentando 120 calorías al día en la primera semana, frente a dietas con menor aporte calórico, de alrededor de 1100 calorías (800-1200) y aumentando aproximadamente 100 calorías al día<sup>21,26</sup>. Las dietas con más calorías incrementaron la tasa de ganancia de peso y disminuyeron el tiempo de ingreso en pacientes hospitalizados con AN, aunque tuvieron más tendencia a necesitar suplementos de fosfato para evitar el síndrome de realimentación, y el 45% de los participantes tenían bajos niveles séricos de fósforo.

Además, se han publicado artículos similares<sup>28,29</sup> que demostraban que no aumentaba la incidencia de síndrome de realimentación. Sin embargo, para obtener dicho efecto tuvieron que recurrir más frecuentemente a alimentación por sonda nasogástrica, lo que puede dañar el compromiso psicológico de los pacientes<sup>30,31</sup>.

Por otra parte, la mayoría de los autores afirman que el síndrome de realimentación depende más del grado de malnutrición al ingreso que de la velocidad de ingesta calórica<sup>6,21,32</sup>. De hecho, incluso con ingestas calóricas bajas se documentó el síndrome de realimentación<sup>8,29</sup>.

Según estudios anteriormente citados (*Whitelaw et al.*<sup>27</sup>, *Garber et al.*<sup>21,26</sup>) se podrían emplear técnicas más agresivas de rehabilitación nutricional en pacientes hospitalizados con AN en comparación con las recomendaciones y práctica actuales<sup>10</sup>. No obstante, debemos considerar otros aspectos importantes. Proporcionar cantidades tan elevadas de alimentos a los pacientes hospitalizados podría aumentar los niveles de ansiedad y, como consecuencia, incrementar la resistencia al tratamiento<sup>11</sup>. Asimismo, puede producir molestias abdominales y estrés psicológico. Además, este enfoque requeriría la monitorización de los niveles de fósforo, magnesio, potasio y calcio durante al menos los 5 primeros días; y se debería realizar un electrocardiograma. Al mismo tiempo, con este enfoque más agresivo se tienen que proporcionar suplementos minerales y de vitaminas adicionales, y el nivel de satisfacción del paciente debería ser evaluado, tal y como la evolución a largo plazo y el número de reingresos. Finalmente, los resultados en adolescentes y adultos deben ser analizados separadamente.

## CONCLUSIONES

En este estudio, tal y como también defienden otros autores<sup>33</sup>, se han obtenido buenos resultados con las pautas clásicas progresivas, que fueron aceptadas y toleradas por los pacientes, sin que se observaran complicaciones. Este enfoque permitió que se estableciera un acuerdo entre los pacientes y el equipo médico en relación con los objetivos terapéuticos.

En todo caso, como recientemente se ha reivindicado por parte de un grupo de expertos europeos<sup>5</sup>, existe una necesidad urgente de mejorar las bases de la evidencia disponible, dando como resultado pautas en la toma de decisiones en el manejo de los adolescentes, la realimentación y la rehabilitación nutricional de anorexia nerviosa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kelly NR, Shank LM, Bakalar JL, Tanofsky-Kraff M. Pediatric feeding and eating disorders: current state of diagnosis and treatment. *Curr Psychiatry Rep.* 2014; 16: 446. doi: 10.1007/s11920-014-0446-z.
2. Naab S, Schlegl S, Korte A, Heuser J, Fumi M, Fichter M, Cuntz U, Voderholzer U. Effectiveness of a multimodal inpatient treatment for adolescents with anorexia nervosa in comparison with adults: an analysis of a specialized inpatient setting: Treatment of adolescent and adult anorexics. *Eat Weight Disord.* 2013; 18: 167-73.
3. Brown C, Mehler PS. *Eat Weight Disord.* 3 julio 2015. DOI 10.1007/s40519-015-0202-3.
4. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed (DSM-5TM)*. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
5. Herpertz-Dahlmann B, van Elburg A, Castro-Fornieles J. ESCAP Expert Paper: New developments in the diagnosis and treatment of adolescent anorexia nervosa- a European perspective. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2015. DOI 10.1007/s00787-015-0748-7.
6. Rocks T, Pelly F, Wilkinson P. Nutrition therapy during initiation of refeeding in underweight children and adolescent inpatients with anorexia nervosa: a systematic review of the evidence. *J Acad Nutr Diet.* 2014; 114: 897-907.
7. Westmoreland P, Krantz MJ, Mehler PS. Medical Complications of Anorexia Nervosa and Bulimia. *Am J Med.* 2015 Jul 10. pii: S0002-9343(15)00582-3. doi: 10.1016/j.amjmed.2015.06.031. [Epub ahead of print].
8. O'Connor G, Nicholls D. Refeeding hypophosphatemia in adolescents with anorexia nervosa: a systematic review. *Nutr Clin Pract.* 2013; 28: 358-64.
9. Le Grange D. Examining refeeding protocols for adolescents with anorexia nervosa (again): challenges to current practices. *J Adolesc Health.* 2013; 53:555–556.
10. Leclerc A, Turrini T, Sherwood K, Katzman DK. Evaluation of a nutrition rehabilitation protocol in hospitalized adolescents with restrictive eating disorders. *J Adolesc Health.* 2013; 53: 585-9.
11. Marzola E, Nasser JA, Hashim SA, Shih PA, Kaye WH. Nutritional rehabilitation in anorexia nervosa: review of the literature and implications for treatment. *BMC Psychiatry.* 2013; 13: 290.
12. Suárez-Pinilla P, Peña-Pérez C, Arbaizar-Barrenechea B, Crespo-Facorro B, Del Barrio y col. Inpatient treatment for anorexia nervosa: a systematic review of randomized controlled trials. *J Psychiatr Pract.* 2015; 21: 49-59.

13. Position of the American Dietetic Association: Nutrition intervention in the treatment of anorexia nervosa, bulimia nervosa, and other eating disorders. *J Am Diet Assoc* 2006; 106: 2073-82.
14. American Psychiatric Association: Treatment of patients with eating disorders, 3rd ed. *Am J Psychiatry*. 2006, 163 (7 Suppl): 4–54.
15. NICE: Core interventions in the treatment and management of anorexia nervosa, bulimia nervosa and related eating disorders (Clinical Guideline 9). British Psychological Society, London: National Collaborating Centre for Medical Health; 2004.
16. Schnitker MA, Mattman PE, Bliss TL. A clinical study of malnutrition in Japanese prisoners of war. *Ann Intern Med*. 1951; 35:69–96.
17. Keys, A.; Brozek, K.; Henschel, A., et al. The biology of human starvation. Minneapolis: University of Minnesota Press; 1950.
18. Fisher M, Simpser E, Schneider M. Hypophosphatemia secondary to oral refeeding in anorexia nervosa. *Int J Eat Disord*. 2000; 28:181–7.
19. Kohn MR, Golden NH, Shenker IR. Cardiac arrest and delirium: Presentations of the refeeding syndrome in severely malnourished adolescents with anorexia nervosa. *J Adolesc Health*. 1998; 22:239–43.
20. Boateng AA, Sriram K, Meguid MM, Crook M. Refeeding syndrome: treatment considerations based on collective analysis of literature case reports. *Nutrition* 2010; 26:156–67.
21. Garber AK, Mauldin K, Michihata N, Buckelew SM, Shafer MA, Moscicki AB. Higher calorie diets increase rate of weight gain and shorten hospital stay in hospitalized adolescents with anorexia nervosa. *J Adolesc Health*. 2013; 53: 579-84.
22. Le Grange D, Lock J, Accurso EC, Agras WS, Darcy A, Forsberg S, Bryson SW. Relapse from remission at two- to four-year follow-up in two treatments for adolescent anorexia nervosa. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2014; 53:1162–1167.
23. Katzman DK. Refeeding hospitalized adolescents with anorexia nervosa: is “start low, advance slow” urban legend or evidence based? *J Adolesc Health*. 2012; 50: 1–2.
24. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*. 2007; 335 (7612): 194.
25. Marugán de Miguelsanz JM, Redondo del Río MP, Alonso-Franch M, Calvo Romero C, Torres Hinojal MC. “Increase resting energy expenditure by fat-free mass in children and teenagers with constitutional leanness”. *Nutr Hosp*. 2011; 26: 589-593.
26. Garber AK, Michihata N, Hetnal K, et al. A prospective examination of weight gain in hospitalized adolescents with anorexia nervosa on a recommended refeeding protocol. *J Adolesc Health*. 2012; 50: 24–9.

27. Whitelaw M, Gilbertson H, Lam PY, Sawyer SM. Does aggressive refeeding in hospitalized adolescents with anorexia nervosa result in increased hypophosphatemia? *J Adolesc Health*. 2010; 46: 577–582.
28. Agostino H, Erdstein J, Di Meglio G. Shifting paradigms: continuous nasogastric feeding with high caloric intakes in anorexia nervosa. *J Adolesc Health*. 2013; 53: 590-4.
29. Golden NH, Keane-Miller C, Sainani KL, Kapphahn CJ. Higher caloric intake in hospitalized adolescents with anorexia nervosa is associated with reduced length of stay and no increased rate of refeeding syndrome. *J Adolesc Health*. 2013; 53:573-8.
30. Hart S, Franklin RC, Russell J, Abraham S. A review of feeding methods used in the treatment of anorexia nervosa. *J Eat Disord*. 2013; 1: 36. doi: 10.1186/2050-2974-1-36. eCollection 2013.
31. Elzakkers IF, Danner UN, Hoek HW, Schmidt U, van Elburg AA. Compulsory treatment in anorexia nervosa: a review. *Int J Eat Disord*. 2014; 47: 845-52.
32. Gentile MG. Enteral nutrition for feeding severely underfed patients with anorexia nervosa. *Nutrients*. 2012; 4: 1293-303.
33. Hofer M, Pozzi A, Joray M, Ott R, Hähni F, Leuenberger M, von Känel R, et al. Safe refeeding management of anorexia nervosa inpatients: an evidence-based protocol. *Nutrition*. 2014; 30: 524-30.

## ANEXOS

**Anexo 1:** Certificado de publicación del artículo “Nutritional approach of inpatients with anorexia nervosa” en la revista Nutrición Hospitalaria.

**Anexo 2:** Artículo completo: “Nutritional approach of inpatients with anorexia nervosa”.

**Anexo 3:** Tabla de recogida de datos de la muestra de pacientes con anorexia nerviosa.