



Trabajo Fin de Grado

“Importancia del Síndrome de realimentación en la mortalidad de pacientes críticos y cómo atajarlo”

FACULTAD DE ENFERMERÍA

Alumna: Paula Naveiras Pérez

Tutora: Sandra Vidal Martínez

Junio 2025

RESUMEN

Introducción

El Síndrome de realimentación (SRA), una complicación grave tras reintroducir la alimentación, especialmente en pacientes desnutridos; se caracteriza por alteraciones electrolíticas (especialmente hipofosfatemia), vitamínicas y clínicas, como arritmias. Entre los grupos de riesgo se incluyen pacientes con anorexia nerviosa, enfermedades oncológicas, crónicas, infecciosas y pacientes críticos. Son clave para la prevención de complicaciones el reconocimiento precoz y la intervención adecuada.

Objetivos

El objetivo principal es determinar el impacto que tiene el SRA sobre los pacientes críticos.

Metodología

En esta revisión sistemática se estudia el impacto del Síndrome de renutrición en el paciente crítico. Se incluyeron estudios realizados en adultos, en pacientes críticos y artículos publicados a partir del 2019 en español o en inglés. Para su búsqueda se emplearon 6 bases de datos con términos Mesh y DeCS en combinación con operadores Booleanos. Para su cribado se seleccionaron por criterios de inclusión y exclusión, por título, abstract, cuerpo de texto y, por último, por calidad CASPe.

Resultados

Se seleccionaron 14 estudios. La mayor parte, demostró la complicada evaluación del impacto del síndrome debido a la falta de una definición uniforme y de estudios homogéneos. Además de precisar la creación de guías y protocolos para la identificación precoz del riesgo, y la necesidad de educar a los profesionales sanitarios en el ámbito nutricional. Gran parte de los estudios recomendaron iniciar la nutrición con dieta hipocalórica y progresar gradualmente, además de la previa suplementación, y la estrecha monitorización del paciente y corrección electrolítica.

Conclusiones

Según los resultados se conoce que el SRA es una complicación frecuente en pacientes críticos, con alto riesgo de mortalidad y pocas herramientas diagnósticas. Su prevención requiere detección temprana, corrección de electrolitos, nutrición progresiva y evaluación nutricional individual. Además, se deben de elaborar mejores protocolos y guías clínicas y una mayor formación del personal sanitario.

PALABRAS CLAVE Síndrome de renutrición, paciente crítico, nutrición, mortalidad, hipofosfatemia.

RESUMO

Introdución

O Síndrome de realimentación (SRA), unha complicación grave tras reintroducir a alimentación, especialmente nos doentes desnutridos; caracterízase por alteracións electrolíticas (especialmente hipofosfatemia), vitamínicas e clínicas, como arritmias. Entre os grupos de risco inclúense doentes con anorexia nerviosa, cancro, patoloxías crónicas, infecciosas e doentes críticos. Son clave para a prevención de complicacións o recoñecemento precoz e a intervención axeitada.

Obxectivos

O obxectivo principal é determinar o impacto que ten o SRA sobre os doentes críticos.

Metodoloxía

Nesta revisión sistemática estúdase o impacto do Síndrome de renutrición no doente crítico. Incluíronse estudos realizados en adultos, en doentes críticos e artigos publicados a partir do 2019 en español ou en inglés. Para a súa busca foron empregadas 6 bases de datos con termos Mesh e DeCS en combinación con operadores Booleanos. Para o seu cribado seleccionáronse por criterios de inclusión e exclusión, por título, abstract, corpo de texto e, por último, por calidade CASPe.

Resultados

Seleccionáronse 14 estudos. A maior parte, mostraron a complicada avaliación do impacto do síndrome debido a falta dunha definición uniforme e de estudos homoxéneos. Ademais de precisar a creación de guías e protocolos para á identificación precoz do risco, e a necesidade de educar aos profesionais sanitarios no ámbito nutricional. Gran parte dos estudos recomendaron o inicio da nutrición cunha dieta baixa en calorías e a súa progresión gradual, ademais da previa suplementación, e a estreita monitoraxe do doente e corrección electrolítica.

Conclusións

Grazas aos resultados sábese que o SRA é unha complicación frecuente nos doentes críticos, con alto risco de mortalidades e poucas ferramentas diagnósticas. A súa prevención require dunha detección cedo, corrección electrolítica, nutrición progresiva e avaliación nutricional individual. Ademais, precisase da elaboración de mellores protocolos e guías clínicas e unha maior formación do persoal sanitario.

PALABRAS CLAVE Síndrome de renutrición, doente crítico, nutrición, mortalidade, desnutrición, hipofosfatemia.

ABSTRACT

Introduction

Refeeding syndrome (RE), a serious complication after reintroducing food, especially in malnourished patients, is characterized by electrolyte (especially hypophosphatemia), vitamin, and clinical disturbances, such as arrhythmias. Risk groups include patients with anorexia nervosa, oncological diseases, chronic diseases, infectious diseases, and critically ill patients. Early recognition and appropriate intervention are key to preventing complications.

Objectives

The principal objective is to know the impact of SRA on critical patients.

Methodology

This systematic review examines the impact of Renutrition Syndrome on critically ill patients. Studies conducted in adults, critically ill patients, and articles published since 2019 in Spanish or English were included. Six databases were searched using Mesh and DeCS terms combined with Boolean operators. For screening, the authors selected the databases based on inclusion and exclusion criteria: title, abstract, body of text, and, finally, CASpE quality.

Results

Fourteen studies were selected. Most demonstrated the complexity of assessing the syndrome's impact due to the lack of a uniform definition and homogeneous studies. They also called for the development of guidelines and protocols for early risk identification and the need to educate healthcare professionals on nutrition. Most studies recommended starting nutrition with a low-calorie diet and progressing gradually, in addition to prior supplementation, close patient monitoring, and electrolyte correction.

Conclusions

The results show that ARDS is a common complication in critically ill patients, with a high risk of mortality and few diagnostic tools. Its prevention requires early detection, electrolyte correction, progressive nutrition, and individual nutritional assessment. Furthermore, improved clinical protocols and guidelines, along with improved training for healthcare personnel, are needed.

KEY WORDS Renutrition syndrome, critically ill patient, nutrition, mortality, malnutrition, hypophosphatemia.

ÍNDICE

RESUMEN	2
RESUMO	3
ABSTRACT.....	4
GLOSARIO DE ACRÓNIMOS	7
INTRODUCCIÓN	8
1. Justificación.....	9
OBJETIVOS.....	10
METODOLOGÍA	12
Criterios de exclusión	12
Recursos de información consultados.....	12
Estrategia de búsqueda.....	13
Proceso de selección de los estudios.....	14
Extracción de datos.....	15
Datos recopilados.....	15
Organización de los datos recopilados	15
Método de evaluación de calidad	16
RESULTADOS	16
Diagrama de flujo	16
Síntesis	20
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIÓN.....	25
FINANCIACIÓN	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
ANEXO	30

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Criterios NICE	9
Tabla 2. Mesh y DeCS.....	11
Tabla 3: Ecuaciones de búsqueda.....	14
Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA- 2020.....	17

Tabla 4: Puntuación CASPe 20

Tabla 5: Resultados.....ANEXO

Tabla 6: Tabla de síntesis.....ANEXO

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

SRA: Síndrome de realimentación

RFE: Refeeding Syndrome

NICE: National Institute for Health and Care Excellence

IMC: Índice de Masa Corporal

UCI: Unidad Cuidados Intensivos

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana

SR: Síndrome de realimentación

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses

SERGAS: Servicio Gallego de Salud

CASpe: Critical Appraisal Skills Programme España

ASPEN: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

MUST: Malnutrition Universal Screening Tool

MNA: Mini Nutritional Assessment

NUTRIC: Nutrition Risk in Critically ill

NRS: Nutritional Risk Screening

VGS: Valoración Global Subjetiva

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment

NCEPOD: National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death

NE: Nutrición enteral

NP: Nutrición parenteral

TN: Terapia nutricional

CDSS: Clinical Decision Support System

ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

VM: Ventilación mecánica

AACN: American Association of Critical-Care Nurses

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de renutrición o de realimentación (SRA) es un cuadro clínico complejo que puede aparecer a la hora de reintroducir la alimentación, ya sea oral, enteral o parenteral, en un paciente previamente desnutrido [1]. El síndrome se describe después de la Segunda Guerra Mundial, en un estudio elaborado a una muestra de 36 soldados a los que se les iniciaba la realimentación normal y que tras ello pasaban a padecer problemas cardíacos como arritmias. Además, también aparecía en los rehenes de los campos de concentración quienes, una vez terminada la guerra y liberados, volvieron a tolerar todo tipo de alimentos y padecían ciertas alteraciones orgánicas a causa de ello. Más tarde, con la elaboración de la nutrición enteral y su aplicación en pacientes desnutridos, también se pudo comprobar este suceso [5].

Esta afección aparece tras la reintroducción de la alimentación en una persona que presenta una desnutrición previa, por ello el cuerpo humano no está preparado para asumir una gran carga de nutrientes y se producen una serie de alteraciones a nivel electrolítico y fisiológico. La sintomatología del Síndrome de Renutrición o *Refeeding syndrome* (RFE) incluye cambios a nivel electrolítico y a nivel hidrolítico; siendo el más notable la hipofosfatemia, aunque también puede aparecer la hipopotasemia o la hipomagnesemia; además de cursar con déficits vitamínicos. Los pacientes que padecen este síndrome suelen presentar edema localizado periféricamente o también una sobrecarga de líquidos, además de disfunciones en distintos sistemas como arritmias, insuficiencia cardíaca o edema de pulmón [1].

Hay una serie de criterios que hacen que una persona tenga más posibilidades de desarrollar el SRA, estos marcados por el Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica (NICE) pero las patologías con mayor probabilidad son los pacientes con antecedentes de anorexia nerviosa, pacientes oncológicos, pacientes crónicos con desnutrición, postoperados y también es habitual en aquellos que padecen patologías de tipo infeccioso y en los ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos. En estos últimos la explicación radica en que este tipo de paciente se ven sometidos a un estado hipermetabólico en respuesta a las agresiones, lo que conlleva a un rápido estado de desnutrición [2, 3].

Los criterios establecidos por la NICE se ven reflejados en la Tabla 1.

Tabla 1: Criterios para determinar las personas con alto riesgo de desarrollar problemas de realimentación.

Uno o más de los siguientes criterios	Dos o más de los siguientes criterios
<ul style="list-style-type: none"> • IMC < 16kg/m² • Pérdida de peso no voluntaria > 15% en los últimos 3-6 meses. • Poca o ninguna ingesta nutricional durante más de 10 días. • Niveles bajos de potasio, fosfato o magnesio previos a la administración de la alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • IMC < 18,5 kg/m² • Pérdida de peso involuntaria > 10% en los últimos 3-6 meses. • Poca o ninguna ingesta nutricional durante más de 5 días. • Antecedentes de abuso de alcohol o drogas, incluida insulina, quimioterapia, antiácidos o diuréticos.

Fuente: NICE [3]

1. Justificación

El Síndrome de renutrición presenta una epidemiología variable según los criterios empleados para su descripción. Se ha decidido realizar una revisión sistemática de este tema debido a que el porcentaje de pacientes que padecen hipofosfatemia en las Unidades de Cuidados Intensivos supone de entre un 3% y un 42%, siendo de estos el 34% relacionado con el Síndrome de realimentación [2]. Y el porcentaje de paciente desnutrido es de entre un 30% y 60% y la gravedad aumenta cuanto más crítico esté el paciente [4]. Además, en un estudio de cohortes con una muestra de 62 pacientes de la UCI que permanecieron en dieta absoluta durante dos días, se observó que el 34% padeció una hipofosfatemia severa correspondiente con el Síndrome de renutrición.

Las tasas de mortalidad asociadas al SRA son más elevadas en ancianos, en pacientes con VIH y en pacientes que presentan un estado crítico de su enfermedad [5].

Se trata de un síndrome que no se diagnostica adecuadamente, por lo que es relevante que el profesional sepa identificar los aspectos básicos del mismo para anticiparse y actuar con precisión evitando en la medida de lo posible la instauración o agravamiento del mismo [5]. Por ello se revisarán los criterios NICE, además de hacer una lectura detallada del "Programa de Desnutrición ZERO". Teniendo en cuenta todo esto, la cuestión planteada en esta investigación de fin de grado es, ¿cuál es la importancia del Síndrome de renutrición en cuanto a su mortalidad y qué medidas existen para prevenirlo o solucionarlo?

OBJETIVOS

Para el establecimiento de los objetivos, se analiza la pregunta de investigación con la metodología PICO. En este caso, dado que no se establece intervención de comparación, se siguió la metodología PIO.

P: Pacientes críticos que padecen o han padecido una desnutrición previa.

I: Medidas de prevención asociadas al Síndrome de renutrición.

O: Mortalidad asociada al Síndrome de renutrición.

Se identifican los términos clave en cada apartado PIO y se traducen en descriptores de la salud.

- **Mesh y Decs + definiciones términos**

En la Tabla 2 se hace referencia a los diferentes términos empleados y a su significado para la búsqueda de información.

Tabla 2. Descriptores de la Salud y Medical Subject Headings extraídos del análisis PIO

Mesh	Decs
<i>Refeeding syndrome</i> : conjunto de complicaciones metabólicas que le pueden suceder a un paciente con una desnutrición previa al reinstaurar la nutrición oral, enteral o parenteral.	Síndrome de renutrición
<i>Critical patients</i> : Pacientes que se encuentran en un estado de salud en el que pelagra su vida y requieren de unos cuidados intensivos.	Pacientes críticos. Pacientes con cuidados intensivos
<i>Intensive care units</i> : Áreas especializadas en los hospitales encargadas del cuidado intensivo de los pacientes críticos.	Unidades de cuidados intensivos.
<i>Mortality</i> : Tasa de muertes en una población o grupo específico.	Mortalidad
<i>Epidemiology</i> : Estudio de la distribución y determinantes de una enfermedad en una población.	Epidemiología
<i>Nutrition</i> : Proceso empleado por los organismos para la obtención de energía.	Nutrición
<i>Enteral nutrition</i> : Nutrición que se realiza directamente en el estómago por medio de sondas, empleada generalmente en pacientes que no pueden usar la vía oral	Nutrición enteral
<i>Parenteral nutrition</i> : Nutrición que se introduce en el cuerpo por medio de a vía venosa en aquellos pacientes que no pueden usar la vía digestiva para este fin.	Nutrición parenteral
<i>Desnutrition</i> : Desequilibrio entre la ingesta de nutrientes y las necesidades del organismo.	Desnutrición
<i>Hypophosphatemia</i> : Concentraciones séricas de fosfato menores o iguales a 2,5 mg/dL.	Hipofosfatemia

- **Objetivo general:**

- Describir el impacto del Síndrome de renutrición en el paciente crítico.

- **Objetivos específicos:**

- Identificar la escala o instrumento de evaluación más eficaz para determinar el riesgo de que un paciente desarrolle el SRA.
- Conocer los cuidados y tratamiento con mejores resultados para la prevención del Síndrome de renutrición.

METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos que han sido propuestos se realizó una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA [6].

Criterios de inclusión

- Estudios en adultos (≥ 18 años).
- Idioma: Español, Inglés.
- Paciente crítico o en cuidados intensivos.
- Artículos publicados desde el 2019.
- Estudios cuantitativos

Criterios de exclusión

- Pacientes con trastornos de la alimentación (anorexia, bulimia,...)
- Estudios cualitativos

Recursos de información consultados.

Los recursos de información que han sido consultados para esta revisión sistemática han sido:

- Medline (con el buscador de Pubmed): base de datos de citas y resúmenes de artículos de investigación biomédica a la que se accede por medio de un motor de búsqueda de libre acceso, Pubmed.
- SCOPUS: base de datos bibliográfica que contiene resúmenes y citas de artículos de revistas científicas

- Dialnet: portal de difusión de la producción científica hispana especializado en ciencias sociales y humanas.

Además, se ha usado la biblioteca digital a la que la Universidad de Santiago de Compostela da acceso.

- IACOBUS: Es una biblioteca dedicada al acceso, conservación y a la difusión del conocimiento científico y académico. Orientada a facilitar los estudios e investigaciones, ofertando una amplia colección de recursos físicos y digitales. (2024-2025)

También ha sido empleada para la elaboración la página web del Sergas debido a que contiene diversos protocolos en salud relacionados con el síndrome. Además de realizar búsquedas también en la página web de NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*) en la que aparecen los criterios que se han de tener en cuenta para la identificación del paciente con alto riesgo de padecer el SRA.

- SERGAS: página web del Sistema Público de Salud Gallego, en el que se recogen diferente información relacionada con el ámbito sanitario, como puede ser el caso de protocolos, entre otros. (2024-2025)
- NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*): es la página web perteneciente al Instituto de Salud y de Excelencia Clínica del Reino Unido. En ella se encuentran diversos artículos relacionados con el ámbito sanitario como los criterios para la identificación del paciente con elevado riesgo de padecer el Síndrome de renutrición. (2024-2025)

Estrategia de búsqueda

En la Tabla 3 se recogen los recursos de información consultados, junto con las ecuaciones de búsqueda, los límites establecidos, y la fecha de realización de la búsqueda. No se incluyen aquellas búsquedas que no arrojaron resultados útiles para la realización de la revisión sistemática.

Tabla 3: Ecuaciones de búsqueda

Base de datos/motores de búsqueda	Ecuación de búsqueda	Límites	Fecha
PubMed	<p>((("refeeding syndrome"[MeSH Terms] OR ("refeeding"[All Fields] AND "syndrome"[All Fields]) OR "refeeding syndrome"[All Fields]) AND (("critical"[All Fields] OR "critically"[All Fields]) AND ("patient s"[All Fields] OR "patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields] OR "patients s"[All Fields]))) AND ((ffrft[Filter]) AND (2020:2025[pdat]))</p> <p>("refeeding syndrome"[MeSH Terms] OR ("refeeding"[All Fields] AND "syndrome"[All Fields]) OR "refeeding syndrome"[All Fields]) AND ((ffrft[Filter]) AND (2020:2025[pdat]))</p> <p>((("epidemiology"[MeSH Subheading] OR "epidemiology"[All Fields] OR "incidence"[All Fields] OR "incidence"[MeSH Terms] OR "incidences"[All Fields] OR "incident"[All Fields] OR "incidents"[All Fields]) AND ("refeeding syndrome"[MeSH Terms] OR ("refeeding"[All Fields] AND "syndrome"[All Fields]) OR "refeeding syndrome"[All Fields])) AND ((ffrft[Filter]) AND (2020:2025[pdat]))</p>	<p>2020-2025</p> <p>Español, Inglés</p>	19/01/25
SCOPUS	refeeding AND syndrome AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "NURS")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))	<p>2020-2025</p> <p>Español, Inglés</p>	19/01/25
IACOBUS	Síndrome de realimentación Síndrome de realimentación AND prevención.	<p>2020-2025</p> <p>Español, Inglés</p>	22/01/25
Dialnet	Refeeding syndrome Refeeding syndrome AND prevention Desnutrición AND paciente crítico	<p>2020-2025</p> <p>Español, Inglés</p>	22/01/25

Proceso de selección de los estudios

Se emplearon las ecuaciones de búsqueda de la Tabla 3 para la selección de artículos. De los resultados se han seleccionado aquellos que presentan la información requerida para la revisión,

teniendo en cuenta primero el título del artículo, seguido del abstract y por último la lectura del texto completo, además de someter a todos los artículos a unos criterios CASpe de calidad. Para la selección se ha valorado la pregunta de investigación planteada y los criterios de inclusión y de exclusión.

Las discrepancias que han podido surgir a la hora de la selección fueron resueltas por medio de una consulta con la tutora de la revisión sistemática.

Extracción de datos

Para la extracción de datos de cada artículo se empleó una base de datos, en este caso una hoja de Excel, para mantener un orden de los artículos.

En ella se creó una tabla en la que aparecía el origen de las búsquedas, la ecuación de búsqueda empleada, el número total de resultados, el número total tras descartar artículos por el título, por el abstract, y finalmente por la lectura completa del texto del artículo y los criterios de calidad. Quedando así el número total de artículos que se emplearon para la realización de esta revisión sistemática.

Además, se elaboró una tabla adicional con los artículos seleccionados finalmente en la que aparece el origen, la referencia de cada uno de ellos, el año de publicación y el ámbito, el diseño y la metodología, las diferentes variables necesarias para la consecución de los objetivos, así como las conclusiones del mismo.

También se han descartado aquellos artículos que aparecen duplicados.

Datos recopilados

De los artículos seleccionados se eligieron los datos considerados más relevantes para la revisión sistemática, estos fueron la incidencia del SRA, los factores de riesgo asociados a este síndrome y a la desnutrición, las definiciones empleadas en cada artículo para referirse a el Síndrome de renutrición, la relación del SRA con los días de estancia hospitalaria y en unidades de cuidados intensivos, las complicaciones asociadas y la relación con la mortalidad a largo y corto plazo, las medidas de prevención y de manejo de la enfermedad existentes, el nivel de conocimiento y de competencia de los profesionales de la salud para atajar el problema y la identificación de los déficits en este ámbito.

Organización de los datos recopilados

Para la organización de los datos de los artículos se realizó una recogida de los mismos en una tabla de Excel, en la que se reflejaron los datos considerados más importantes de cada artículo final. En esta tabla se establecieron tres variables principales (incidencia y factores de riesgo

tanto de la desnutrición como del SRA, mortalidad y complicaciones, y medidas de prevención y manejo), además de una cuarta columna en la que se realizó una conclusión de cada artículo con los datos más relevantes. Aunque no todos los artículos aportaron información a todas las variables, si aportaron información importante al menos a una de ellas. Los artículos seleccionados trataban temas diferentes entre sí, desde la percepción de enfermería hacia el control nutricional, las complicaciones asociadas al síndrome, o hasta los protocolos empleados en las Unidades de Cuidados Intensivos en Galicia.

Todos los datos se organizaron considerando los criterios de inclusión y exclusión estipulados, haciendo comparación entre los estudios según la definición del SRA que empleasen.

Método de evaluación de calidad

Se ha empleado para la valoración de la calidad de los artículos el método CASPe [8], mediante el que se realiza una lectura crítica de los artículos. Se accede a la plataforma donde aparecen los instrumentos necesarios, escalas, para la realización de una lectura crítica según el diseño del estudio.

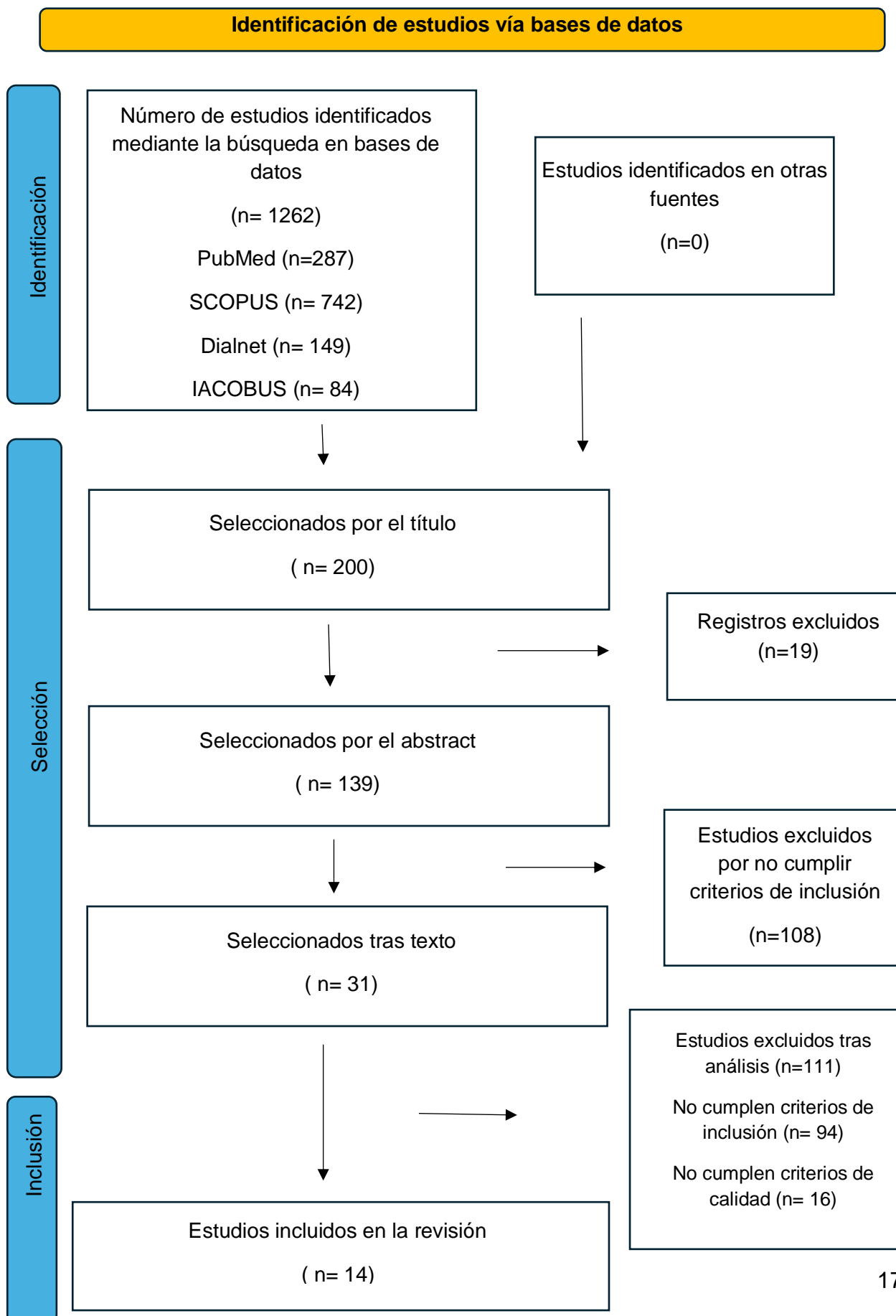
No han sido seleccionados para la revisión artículos que por medio del método CASPe de evaluación de la calidad, tengan una puntuación menor a siete puntos.

RESULTADOS

Diagrama de flujo

Después del proceso de selección de los artículos, que queda reflejado en la Figura 1, el número total de los seleccionados para la elaboración de la revisión sistemática fueron 14.

Figura 1: Proceso de selección de los artículos mediante diagrama de flujo Prisma 2020



En la Tabla 4 del Anexo quedan reflejados los resultados considerados importantes para la realización de esta revisión sistemática.

Los estudios seleccionados analizaron la incidencia, los factores de riesgo y las complicaciones asociadas al Síndrome de realimentación en los pacientes críticos.

En el estudio realizado por Slingerland-Boot R, et al. [8] se observó que la instauración de una dieta baja en calorías en las primeras 72 horas de ingreso en la unidad estaba asociado con una mortalidad menor, mientras que una ingesta temprana y elevada de las mismas podía aumentar el riesgo de reingreso en la unidad y con ello, el riesgo de mortalidad. Además, se destacó la importancia de la monitorización del paciente, así como la reposición electrolítica ante la depleción de los valores, y la reposición de líquidos, tiamina e insulina si fuese necesario, siguiendo las recomendaciones de las guías NICE [3] y ASPEN [22]. Sin embargo, este estudio presentó limitaciones al tratarse de un diseño retrospectivo, además de presentar posibles conflictos de interés.

En el estudio realizado en una UCI de China por Wang Y, et al. [9] se administró un alto aporte proteico y se mostró una reducción en el riesgo de padecer SRA y en su estancia hospitalaria, sin indicios de mortalidad positiva a los 28 días. Hubo una menor mortalidad en los pacientes con sepsis que recibieron una dieta baja en kilocalorías y con aporte proteico temprano (1,5 g/kg/día). También se demostró la utilidad de la medición del grosor muscular del recto abdominal y femoral como indicador del riesgo nutricional. Este estudio presentó sesgos por la reducida muestra poblacional, por haberse realizado en un único centro hospitalario y por la posible actuación modificada de los profesionales sanitarios al conocer el objetivo del estudio.

Tres artículos [10,13,19] indicaron que el síndrome de realimentación estaba relacionado con factores como la desnutrición, enfermedades de malabsorción, consumo abusivo de tóxicos, trastornos psiquiátricos o deficiencias crónicas. Además, se evidenciaron la presencia de complicaciones a nivel cardíaco, como arritmias o insuficiencia cardíaca; a nivel neurológico; respiratorio; hepático y endocrino. Para la prevención se recomendó el inicio gradual de la alimentación, la corrección de las alteraciones electrolíticas y la monitorización estrecha del paciente. Sin embargo, se notificó la falta de una definición uniforme del SRA [10,11,12,18].

Dos de los estudios [12,19] demostraron una elevada incidencia del SRA en los pacientes críticos, afectando a cerca de un cuarto de la muestra. Se destacaron la desnutrición, la hipofosfatemia y el consumo de alcohol como los principales factores de riesgo. A pesar de estos datos, no se observó una asociación directa entre la mortalidad a corto plazo y el SRA [12,14,15],

aunque sí hubo una asociación con la estancia hospitalaria y los reingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos [15].

Cuatro estudios demostraron la relación entre la terapia nutricional enteral y el aumento del riesgo del síndrome de realimentación [10,12,13,18]. En varios artículos se demostró que una dieta hipocalórica al inicio de la terapia nutricional con un aumento progresivo de la misma se asociaba con un menor número de complicaciones y un menor riesgo de mortalidad [18, 19, 20]. Sin embargo, en el estudio realizado por Liu P, et al., no se hallaron indicios de que la dieta hipocalórica provocase menos complicaciones, pero sí que una ingesta calórica elevada al inicio de la nutrición reducía días de estancia hospitalaria [17].

Se estudió también el uso de escalas como MUST, MNA, NUTRIC, NRS o la VGS (Valoración Global Subjetiva) para evaluar el estado nutricional e identificar el riesgo [12,13,20]. Una de las investigaciones, la investigación de Heuft L, et al., apoyó la incorporación de sistemas CDSS con el fin de facilitar el diagnóstico y por lo tanto la prevención del SRA, aunque los autores de ese estudio fueron partícipes en la creación del sistema pudiendo aparecer un sesgo de evaluación [11].

En varios artículos se señaló la necesidad de formación del personal sanitario, ya que más de la mitad de los profesionales desconocían conceptos básicos sobre las terapias nutricionales y sobre la prevención del SRA [16, 21].

Dos revisiones señalaron la necesidad de la implantación de protocolos institucionales, ya que con ellos se reduciría la incidencia y las complicaciones del SRA [16,20].

En último lugar, se recalcó en la mayor probabilidad de desarrollar SRA y complicaciones, como la sepsis o fallo multiorgánico, en aquellos pacientes que presentaban una desnutrición prolongada [17,18].

Los artículos seleccionados fueron revisados para evaluar su calidad según el método CASPe [7] y fueron seleccionados aquellos con una puntuación mayor o igual a siete puntos. En la Tabla 5 queda reflejada la puntuación de cada uno de ellos.

Tabla 5: Puntuación CASPe de los artículos seleccionados

Referencia artículo	Puntuación CASPe
Slingerland-Boot R, et al.[9]	7
Wang Y, et al. [10]	8
De Silva A, et al. [11]	7
Heuft L, et al. [12]	9
Schneeweiss-Gleixner M, et al. [13]	8
Zheng P, et al. [14]	7
Tongyoo S, et al. [15]	7
Bernardes S, et al. [16]	7
Doménech Briz V, et al. [17]	8
Liu P, et al. [18]	9
Cioffi I, et al. [19]	8
Yoshida M, et al. [20]	8
Alvarado da Torre S, et al. [21]	8
Faizi F, et al. [22]	7

Síntesis

Para la comparación de resultados y el análisis de estos se organizaron los datos en una tabla de síntesis que aparece reflejada en la Tabla 6 del Anexo al final de la revisión.

En la tabla de síntesis se incluyeron una serie de variables seguido de la referencia de cada artículo, se reflejaron la definición empleada por cada estudio, la incidencia del SRA, la relación del síndrome con la estancia media hospitalaria y la tasa de reingresos, el impacto sobre la mortalidad, la prevención y el tratamiento, las escalas y las guías clínicas empleadas y recomendadas por cada estudio, y por último, la relación del tipo de nutrición respecto al riesgo de padecer el Síndrome de realimentación.

De los estudios seleccionados se obtuvo más información respecto a la variable de prevención y tratamiento del SRA, seguido de mortalidad e incidencia, ya que se demostró la existencia de un mayor número de estudios en relación con el tema. Sin embargo, los resultados no fueron tan favorables al investigar la variable del tipo de nutrición empleado. Tan sólo siete de los catorce artículos seleccionados especificaban la relación de la NE o NP con el desarrollo del SRA.

DISCUSIÓN

En respuesta al objetivo principal de esta revisión “Describir el impacto del Síndrome de renutrición en el paciente crítico”, la mayoría de los artículos parecen coincidir en la dificultad de medir la incidencia de este síndrome debido a que la mayoría de estudios se realizaron en una población heterogénea y a que no existe una definición uniforme del SRA [10,11,12,18], ya que algunos estudios se centran en el Síndrome de realimentación como hipofosfatemia por realimentación [10,11,19], mientras que otros emplean criterios tanto electrolíticos como clínicos [8,12,13,14,15,17,18,20]. Respecto a la relación entre la mortalidad y el SRA la mayor parte de los artículos encontraron que no había una relación estadísticamente significativa [9,12,14,15]. Se diferenció entre mortalidad a corto plazo (≤ 30 días) y mortalidad a largo plazo (≥ 30 días). En dos de los estudios [11,13] se halló que el SRA aumentaba el riesgo de mortalidad tanto a corto plazo como a largo plazo, mientras que, en el estudio de Liu P, et al [17] se halló sólo relación con la mortalidad a largo plazo y en el estudio de Bernardes S, et al [15], a corto plazo, aunque en este último se determinó que no era estadísticamente significativo el resultado. En cuatro de los artículos seleccionados [16,18,19,20] se observó un aumento de la mortalidad sin tener en cuenta el plazo y siendo estadísticamente significativo, incluso en el artículo de Doménech Briz V, et al. [17] los resultados arrojaron que el SRA aumentaba al triple el riesgo de mortalidad, y el artículo de Cioffi I, et al. [18] arrojó datos sobre la relación del riesgo alto de padecer SRA y la mortalidad, siendo esta relación positiva.

Para medir el impacto del síndrome, los estudios también valoraron la relación del Síndrome de realimentación y la estancia hospitalaria. Ocho de los estudios [11,13,15,16,17,18,19,20] determinaron que el SRA aumentaba los días de estancia hospitalaria, incluso alguno de los estudios, como el de Zheng P, et al. [13] determinó que la estancia podía aumentar desde 30 días hasta 3 meses, y en el estudio de Liu P, et al. [17] se realizó la media de días de estancia hospitalaria que podían aumentar con el SRA, siendo 2,91 días más de estancia hospitalaria que un paciente sin el síndrome. Dos de los artículos [8,9] investigaron sobre el aporte proteico y el aumento o la disminución de la estancia hospitalaria. El artículo de Slingerland-Boot R, et al. [8] halló que hay un aumento del riesgo de reingreso en UCI en aquellos pacientes que tuvieron un aporte proteico más alto al inicio de la terapia nutricional, aunque estos datos fueron considerados no estadísticamente significativos y, por otra parte, Wang Y, et al. [9] determinaron que un alto aporte proteico disminuía la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. El estudio de Heuft L, et al. [11] encontró datos sobre el aumento del riesgo de ingreso en UCI si se padecía el SRA y el estudio de Bernardes S, et al. [15] los encontró sobre el riesgo de reingreso en UCI, siendo este riesgo mayor con SRA. Tan sólo uno de los estudios [14] no encontró datos

estadísticamente significativos sobre la relación del RE y la estancia hospitalaria, la estancia en UCI o el riesgo de reingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos.

En relación con las complicaciones asociadas al SRA, el estudio de Schneeweiss-Gleixner M, et al. [12] determinó que no había relación con las complicaciones a corto plazo, mientras que estudios como el de Doménech Briz V, et al. [16] sí que demostraron una peor recuperación a largo plazo. También hubo algún estudio [13] que demostró como afectaba el SRA al tiempo de duración de la ventilación mecánica, siendo este mayor. Dos de los artículos [20,21] hallaron un aumento en las complicaciones asociadas al SRA y el artículo de Alvarado da Torre S, et al. [20] mencionó que el síndrome aumentaba la probabilidad de desarrollar fallo multiorgánico, arritmias cardíacas e inclusive la muerte súbita.

En contestación a uno de los objetivos secundarios, el objetivo de “Identificar la escala o instrumento de evaluación más eficaz para determinar el riesgo de que un paciente desarrolle el SRA” seis de los estudios [8,11,14,15,17,18] emplearon los criterios NICE, que aparecen reflejados en la Tabla 1 del Anexo, para la elaboración de su investigación. Siete artículos [8,11,13,14,16,19,20] los criterios ASPEN y cuatro [14,16,19,20] los criterios ESPEN. Sin embargo, tan sólo dos estudios evaluaron la sensibilidad de estos criterios. El estudio de Da Silva A, et al. [10] reflejó que los criterios NICE presentaban una baja sensibilidad en cuanto a la detección del SRA y el estudio de Tongyoo S, et al. [14], que empleó tanto los criterios NICE, como ASPEN y ESPEN, demostró que los criterios ASPEN presentaban una mayor sensibilidad. Además, para la valoración del riesgo de SRA, en el estudio de Yoshida M, et al. [19] se emplearon los criterios de Friedli, et al., según los cuales se considera que un paciente está en riesgo de RE cuando hay una pérdida de fósforo mayor al 30% por debajo del nivel inicial, menor o igual a 1.85 mg/dL o menor a 0.6 mmol/L; o dos de los otros electrolitos por debajo de sus valores; además de la presencia de signos.

En los estudios se emplearon diversas escalas para la evaluación del riesgo nutricional y la evaluación del riesgo de SRA. La escala APACHE II fue usada en dos de los estudios [8,9], pero no se comprobó su fiabilidad. La escala NUTRIC Score se empleó en el estudio de Wang Y, et al. [9] y se demostró en el estudio de Schneeweiss-Gleixner M, et al. [12] que esta escala no presentaba los factores de riesgo clásicos asociados al riesgo nutricional. Las escalas de valoración del riesgo nutricional MUST, MNA, y VGS se emplearon en tres de los artículos seleccionados [12,19,20], pero no se demostró la eficacia de las mismas, lo mismo ocurrió con la escala NRS – 2002, empleada en dos artículos [18,20]. Por último, la escala SOFA fue la escala de elección de valoración del riesgo nutricional en el estudio de Tongyoo S, et al. [14].

Uno de los estudios, el estudio de Heuft L, et al. [11] evaluó el uso de programas CDSS para la prevención y el diagnóstico del SRA, sin embargo, los autores del estudio fueron los creadores del programa CDSS pudiendo aparecer un sesgo de interpretación.

Tres estudios [13,16,21] identificaron la falta de protocolos, formación profesional y de la necesidad de desarrollar herramientas de evaluación y prevención. Y uno de ellos, el estudio de Doménech Briz V, et al. [16] detectó la necesidad de crear escalas evidenciadas para la valoración nutricional.

Por lo que el objetivo de identificar la escala o instrumento más eficaz no se ha cumplido debido a la variedad de tipos de escalas y a la falta de evidencia de fiabilidad de las mismas.

En cuanto al objetivo secundario de “Conocer los cuidados y tratamiento con mejores resultados para la prevención del Síndrome de renutrición”, siete estudios [8,11,12,17,18,19,20] recalcan la importancia de llevar a cabo durante la terapia nutricional una monitorización de los parámetros y los signos vitales, así como una suplementación de tiamina y fósforo y una corrección en las depleciones de los niveles electrolíticos, además el artículo de Cioffi I, et al. [17] recalca la importancia de realizar tanto la monitorización, como la suplementación, como la corrección incluso antes del inicio de la terapia nutricional y tan sólo un estudio [14] menciona la medición de los niveles de fósforo séricos previos a la nutrición, aunque uno de los estudios [10] indica la necesidad de prevenir la deficiencia electrolítica, pero no indica los electrolitos que se han de medir. El estudio de Yoshida M, et al. [19] recomienda llevar un control estricto de los valores durante los primeros días de la terapia nutricional.

El tipo de dieta recomendado por la mayor parte de los estudios [8,11,18,19,20] es la dieta hipocalórica con una progresión gradual de las calorías durante las primeras 72h según la guía NICE. Sin embargo, el estudio de De Silva A, et al. [10] sí que indica el inicio de la nutrición con una dieta hipocalórica, pero demuestra que una progresión lenta como la recomendada por las guías puede producir una alimentación insuficiente, por lo que su recomendación es la de una progresión gradual, pero con una velocidad mayor. En contraposición, el estudio de Liu P, et al. [17] recomienda el inicio de la terapia nutricional con una dieta hipercalórica. El estudio de Heuft L, et al. [11] demostró que es necesario llegar a los objetivos proteicos en siete días.

Para la prevención del SRA, cuatro artículos [13,18,19,20] coincidieron en la importancia de la identificación de los pacientes en riesgo de padecer tanto desnutrición como el RE, y, por lo tanto, la importancia de conocer los factores de riesgo asociados al Síndrome de realimentación. El factor de riesgo para padecer SRA más mencionado [10,13,17,18,20] fue la desnutrición

prolongada. Además, otro de los factores de riesgo más destacado fue el de ser paciente crítico [14,18,19,21], seguido del consumo abusivo de tóxicos [11,12,13] y del factor de riesgo de edad avanzada [14,16,19]. Se mencionaron también, aunque en menor número de artículos, el incremento del riesgo de SRA al obtener una puntuación en las escalas APACHE II y SOFA elevadas [13,15] y el hecho de presentar un IMC bajo al ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos [15,20]. Otro de los factores que se consideró que elevaba el riesgo de SRA era la vía de administración de la nutrición [9,10,13,14,18,20]. Dos estudios [9,10] demostraron que era más favorable la NE a la NP, ya que según el estudio de De Silva A, et al. [10], la NP se relacionaba con el aumento del riesgo de desnutrición en la mayor parte de los casos, además de señalar que la hipofosfatemia por renutrición era más frecuente en la NE y en la nutrición por vía oral debido al efecto “incretina” que se trata de un fenómeno fisiológico por el cual la ingestión de glucosa produce una mayor liberación insulínica que cuando la misma cantidad de glucosa se administra por vía parenteral, a pesar de que los niveles sanguíneos de glucosa sean los mismos en ambos casos. No obstante, tres estudios [13,14,18] identificaron como factor de riesgo la NE y el artículo de Alvarado da Torre S, et al. [20] recalcó que el SRA dependía en mayor parte del estado nutricional del paciente y la velocidad a la que se administraba la realimentación, que de la vía de administración. Este mismo estudio fue además el único que indicó la importancia de la atención nutricional individualizada.

Tres estudios [16,17,21] enfatizaron en la falta de educación a nivel del profesional sanitario con respecto a la alimentación. Uno de los estudios, el estudio de Doménech Briz V, et al. [16] evidenció que esta falta de educación era sobre todo con respecto a la evaluación nutricional al ingreso en la UCI y en los tipos de nutrición, destacando la falta de conocimientos en la NE. Por otro lado, Faizi F, et al. [21] en su estudio identificaron la falta de conocimientos en los cambios posturales, siendo estos muy importantes antes, durante y después de la terapia nutricional para evitar complicaciones.

Dos estudios [16,20] recalcaron la importancia de desarrollar protocolos, guías evidenciadas y escalas válidas para la identificación precoz del SRA y de la desnutrición, ya que estudios como el de Liu P, et al. [17] como tratamiento y prevención hacen mención a la necesidad de una corrección temprana de la desnutrición y también indica que se debe valorar en igual medida los electrolitos tanto el fosfato, como el calcio o el magnesio.

Respecto al aporte proteico también hay disparidad de opiniones. Mientras que el estudio de Sundström N, et al. [8] recomienda no suplementar la hipofosfatemia con aporte proteico, Wang Y, et al. [9], en su estudio indica que está recomendado el inicio de la nutrición con un aporte

proteico alto y temprano para la disminución de las complicaciones. Wang Y, et Al. [9] también evidencia para prevenir el riesgo de SRA la medición del grosor del recto femoral y del recto abdominal, ya que son indicadores de desnutrición. De Silva A, et al. [10] añaden como indicador de la prevención la medición del factor de crecimiento similar al de la insulina.

Sin embargo, esta revisión sistemática presentó limitaciones ya que sólo se accedieron a documentos redactados en español e inglés, las muestras empleadas en los estudios además de ser heterogéneas eran en general escasas y se consideraron aquellos artículos publicados desde hace cinco años atrás. Además, a pesar de que el SRA está muy relacionado con los trastornos de la alimentación, como la anorexia nerviosa, o con la edad neonatal estas muestras de la población fueron descartadas, ya que la población de interés considerada fue el paciente adulto crítico. La gran parte de los estudios seleccionados fueron realizados en un único hospital y en diferentes países pudiendo ser los resultados no extrapolables a otras poblaciones.

CONCLUSIÓN

En conclusión, gracias a la información recabada de los estudios seleccionados para la revisión se ha evidenciado que el SRA es una complicación relevante y muy común en el paciente crítico, poco estudiado y con un impacto difícil de cuantificar debido a la falta de una definición uniforme del síndrome y a la heterogeneidad de las muestras y los criterios empleados en cada estudio. Gran parte de los estudios evidenciaron que el SRA incrementaba el riesgo de mortalidad, especialmente a largo plazo, además del impacto que tenía a nivel de la duración de la estancia hospitalaria y en el desarrollo de complicaciones asociadas.

Las herramientas de prevención, evaluación y diagnóstico aún están en desarrollo, y su sensibilidad es variable en función de los criterios empleados y por ello no son fiables, por lo que no se puede evaluar el riesgo como es debido. Por ello, se precisa del desarrollo de herramientas validadas y estandarizadas para la detección precoz del SRA.

Uno de los factores más importantes en la prevención y el tratamiento del SRA es su identificación a tiempo, por lo que es precisa una estrecha monitorización y una correcta reposición y suplementación de los electrolitos antes, durante y después de la implementación de la TN, la nutrición se debe iniciar con una dieta baja en calorías y con una progresión gradual de las mismas en las primeras 72h. Además de recalcar la importancia de la valoración nutricional individualizada del paciente al ingreso en la unidad. Se subraya, además, la importancia de conocer y prevenir los factores de riesgo asociados, que son la edad avanzada, un estado de desnutrición prolongada o el tipo de vía nutricional empleada. Respecto a la hipofosfatemia, un

signo característico del SRA, cabe destacar que no es exclusivo del síndrome y debería valorarse adecuadamente para evitar un sobre diagnóstico.

Por otro lado, la revisión ha demostrado carencias importantes en la formación del personal sanitario respecto a la valoración nutricional, así como la falta de protocolos y guías clínicas estandarizadas.

FINANCIACIÓN

La presente investigación no ha recibido financiación alguna pública ni privada, además se declara no presentar ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sundström N, Brorsson C, Karlsson M, Wiklund U, Koskinen L-OD. Refeeding syndrome: multimodal monitoring and clinical manifestation of an internal severe neurotrauma. *J Clin Monit Comput* [Internet]. 2021;35(3):569–76. [acceso el 25 de noviembre de 2024] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10877-020-00513-y>
2. Fernández Ortega EJ, Ordóñez González FJ, Blesa Malpica AL. Nutritional support in the critically ill patient: to whom, how, and when? *Nutr Hosp*. 2005;20 Suppl 2:9–12. [acceso el 26 de noviembre de 2024] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15981841/>
3. Overview | Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition | Guidance | NICE. [acceso el 27 de noviembre de 2024]; Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32>
4. Sergas.es. [citado el 22 de diciembre de 2024]. [acceso el 27 de noviembre de 2024] Disponible en: <https://www.sergas.es/Asistencia-sanitaria/Documents/1133/Programa-desnutricion-ZERO.pdf>
5. Rendón-Rodríguez R, Uresti-González II, Hernández-Ortega A, Torres-Wong AS. Síndrome de realimentación: estrategias para el abordaje nutricional [Internet]. [acceso el 28 de noviembre de 2024] Disponible en: <https://nutricionclinicaenmedicina.com/wp-content/uploads/2022/05/5065.pdf>
6. Yepes-Núñez JJ, Urrútia G, Romero-García M, Alonso-Fernández S. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas [Internet]. [acceso el 18 de enero de 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8033548>
7. RedCASPe. Materiales [Internet]. Alicante: RedCASPe; 2023 [citado 2025 abr 17]. Disponible en: <https://redcaspe.org/materiales/>
8. Slingerland-Boot R, Rooijackers E, Koekkoek K, van Blokland D, Arbous S, van Zanten A. Macronutrient intake and outcomes of ICU patients with refeeding hypophosphatemia. *Clin Nutr ESPEN*. 2023;55:191-199. doi: 10.1016/j.clnesp.2023.03.003.
9. Wang Y, Ye Y, Xuan L, Xu L, Wang P, Ma J, et al. Impact of early high protein intake in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Nutr Metab*. 2024;21(39). doi: 10.1186/s12986-024-00818-8.
10. De Silva A, Nightingale JMD. Refeeding syndrome: physiological background and practical management. *Frontline Gastroenterology*. 2020;11(6):404-409. doi:10.1136/flgastro-2018-101065.

11. Heuft L, Voigt J, Selig L, Stumvoll M, Schlögl H, Kaiser T. Refeeding syndrome—diagnostic challenges and the potential of clinical decision support systems. *Dtsch Arztebl Int.* 2023;120(7):107–114. doi:10.3238/arztebl.m2022.0381.
12. Schneeweiss-Gleixner M, Haselwanter P, Schneeweiss B, Zauner C, Riedl-Wewalka M. Hypophosphatemia after Start of Medical Nutrition Therapy Indicates Early Refeeding Syndrome and Increased Electrolyte Requirements in Critically Ill Patients but Has No Impact on Short-Term Survival. *Nutrients.* 2024;16(7):922. doi:10.3390/nu16070922.
13. Zheng P, Chen Y, Chen F, Zhou M, Xie C. Risk factors for the development of refeeding syndrome in adults: A systematic review. *Nutr Clin Pract.* 2025;40(1):76-92. doi:10.1002/ncp.11203.
14. Tongyoo S, Rawangban P, Naorungroj T. Prevalence, predictive factors, and outcomes of refeeding syndrome among medically critically ill patients: A retrospective cohort study. *Nutr Clin Pract.* 2025;40(1):125-133. doi:10.1002/ncp.11160.
15. Bernardes S, Stello BB, Milanez DSJ, Razzera EL, Silva FM. Refeeding syndrome risk at ICU admission is an independent predictor of ICU readmission but it is not associated with mortality or length of stay in critically ill patients. *Intensive Crit Care Nurs.* 2024;85:103716. doi:10.1016/j.iccn.2024.103716.
16. Doménech Briz V, Gea-Caballero V, Chover-Sierra E, Czaplá M, Fehler P, Rodríguez-Calvo A, et al. Knowledge Level of ICU Nurses Regarding Nutritional Assessment of Critically Ill Patients: A Systematic Review. *Nurs Rep.* 2024;14(1):586-602. doi:10.3390/nursrep14010045.
17. Liu P, Chen L, Zhong T, Zhang M, Ma T, Tian H. Impact of calorie intake and refeeding syndrome on the length of hospital stay of patients with malnutrition: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2022;41(8):2003-2012. doi:10.1016/j.clnu.2022.07.023.
18. Cioffi I, Ponzo V, Pellegrini M, Evangelista A, Bioletto F, Ciccone G, et al. The incidence of the refeeding syndrome: A systematic review and meta-analysis of literature. *Clin Nutr.* 2021;40(12):3688-3701. doi:10.1016/j.clnu.2021.04.023.
19. Yoshida M, Izawa J, Wakatake H, Saito H, Kawabata C, Matsushima S, et al. Mortality associated with new risk classification of developing refeeding syndrome in critically ill patients: A cohort study. *Clin Nutr.* 2021;40(5):1207-1213. doi:10.1016/j.clnu.2020.07.034.
20. Alvarado da Torre S, Bon Bon A, Cordero Lorenzana ML, Costas Iriarte MM, Inaraja Bobo MT, Martín Rodríguez MD, et al. Desnutrición Zero: Programa Galego para a Optimización da Terapia Nutricional Especializada no Paciente Crítico. Xunta de Galicia, Servizo Galego de Saúde; 2019.

21. Faizi F, Bahramifar A, Sirati Nir M, Soleymanzadeh H, Rahimi A. The effectiveness of nutrition care training program to nurses of Intensive Care Unit on patient's nutritional consequences. *Asian J Health Sci.* 2021;36(2):70-75. doi:10.3306/AJHS.2021.36.02.70.
22. Ballesteros M.D, Vidal A. Análisis Crítico de las Guías Clínicas de ESPEN y ASPEN: Nutrición Parenteral. *Nutr Clin Med* 2010; IV (1): 1-16.

ANEXO

Tabla 4: Resultados obtenidos de los artículos.

Referencia artículo	Año y ámbito	Diseño y metodología	Población de estudio	Tamaño de la muestra	Incidencia y factores de riesgo	Complicaciones y mortalidad	Prevención y manejo	Conclusiones
Slingerland-Boot R, et al. [8]	2023/ Países Bajos	Estudio de cohorte observacional retrospectivo.	Pacientes críticos en UCI mixta.	178	FR: ingesta proteica temprana ↑ riesgo reingreso/ mortalidad	DH* (72h) < mortalidad largo plazo.	DH* + progresión gradual (ASPEN/NICE). Monitorización y corrección.	Nutrición hipocalórica temprana es segura y reduce eventos adversos.
Wang Y, et al. [9]	2024/China	Ensayo clínico.	Pacientes adultos en UCI	173		Mortalidad corto plazo no significativa. DH* < mortalidad corto plazo.	Medición recto, dieta hipocalórica, ingesta proteica temprana.	Identificación temprana del riesgo. Aplicación cautelosa de la nutrición puede aumentar el riesgo.
De Silva A, et al. [10]	2020/ Reino Unido	Revisión sistemática.			SRA + frecuente en NE. Riesgo en: desnutrición grave	Cardíacas, respiratorias, hepáticas, endocrinas, neurológicas.	Factores de crecimiento. Inicio nutrición cauteloso + suplementación/corrección y progresión lenta con monitorización.	Criterios NICE poco sensibles, subdiagnosticado.

Referencia artículo	Año y ámbito	Diseño y metodología	Población de estudio	Tamaño de la muestra	Incidencia y factores de riesgo	Complicaciones y mortalidad	Prevención y manejo	Conclusiones
Heuft L, et al. [11]	2023/ Alemania	Revisión sistemática.			Frecuente en desnutridos, consumo tóxicos.	SRA aumenta mortalidad largo plazo, ingreso UCI, estancia hospital.	CDSS.	Alta incidencia, falta definición clara. Necesidad formación profesional.
Schneeweiss-Gleixner M, et al. [12]	2024/ Suiza	Estudio observacional prospectivo.	Pacientes UCI médica + de 7 días.	195	Desnutrición alta UCI. Incidencia variable. Riesgo consumo tóxicos.	Complicaciones cardíacas (arritmias). No relación SRA y mortalidad/estancia UCI.	Monitorización + escalas (NUTRIC Score)	Escala NUTRIC no factores riesgo nutricional clásicos. Falta definición.
Zheng P, et al. [13]	2024/ China	Revisión sistemática.			Incidencia variable Riesgo edad avanzada y NE.	SRA aumenta estancia hospital, mortalidad, VM, estancia UCI, reingreso UCI.	Herramientas evaluación/prevención.	Herramientas en desarrollo. Necesidad de conocer factores de riesgo.
Tongyoo S, et al. [14]	2024/ Tailandia	Estudio de cohorte retrospectivo.	Pacientes adultos UCI médica.	216	¼ críticos.	Mortalidad sin relación con ingesta calórica.	Control electrolitos antes TN. Necesario protocolo.	SRA, peor pronóstico largo plazo.
Bernardes S, et al. [15]	2024/ Brasil	Análisis secundario de un estudio de cohortes.	Pacientes adultos UCI.	447	Riesgo en edad avanzada.	Según riesgo puede aumentar estancia hospitalaria/reingreso.		Hipofosfatemia no específica de SRA.

Referencia artículo	Año y ámbito	Diseño y metodología	Población de estudio	Tamaño de la muestra	Incidencia y factores de riesgo	Complicaciones y mortalidad	Prevención y manejo	Conclusiones
Doménech Briz V, et al. [16]	2024/Suiza	Revisión sistemática.			½ pacientes UCI desnutridos.	SRA > duración estancia UCI/infecciones/VM/mortalidad. Peor recuperación largo plazo.	TN adecuada. Protocolos y formación profesional para evaluación nutricional.	Falta conocimientos del profesional en nutrición y protocolos en UCI.
Liu P, et al. [17]	2022/China	Metaanálisis.			Incidencia mayor si no equipo profesional ni protocolos. Frecuente en desnutrición grave.	SRA > estancia hospitalaria. SRA > complicaciones (taquicardia, delirio, sepsis)	Monitorización/corrección. DH* de progresión gradual + suplementación.	Evaluación temprana y prevención muy importantes.
Cioffi I, et al. [18]	2021/Italia	Revisión sistemática.			Incidencia mayor si clínica/electrolítica, en desnutridos y en críticos.	DH* < mortalidad corto plazo.	Dieta hipocalórica + progresión lenta.	Hipofosfatemia no necesaria de SRA.
Yoshida M, et al. [19]	2020/Japón	Estudio de cohorte observacional.	Pacientes críticos adultos.	542	Riesgo en malnutrición y consumo tóxicos. ½ riesgo alto/muy alto	Mortalidad > si riesgo alto y > estancia UCI.	Clasificar riesgo nutricional. Monitorización/reposición. Si bajo riesgo, nutrición puede ser rápida.	Detección/tratamiento precoz. Clasificar riesgo + DH*.

Referencia artículo	Año y ámbito	Diseño y metodología	Población de estudio	Tamaño de la muestra	Incidencia y factores de riesgo	Complicaciones y mortalidad	Prevención y manejo	Conclusiones
Alvarado da Torre S, et al. [20]	2019/ Galicia	Guía clínica.			Incidencia variable. ½ SRA en críticos. Riesgo en desnutridos.	Alteraciones clínicas que pueden acabar en FALLO MULTIORGÁNICO. Alta mortalidad en críticos.	Escalas MUST, MNA, VGS. Monitorización + corrección + DH* gradual.	Infradiagnosticada. Falta protocolos y estudios sobre los criterios.
Faizi F, et al. [21]	2021/ Irán	Estudio de intervención con diseño paralelo.	Pacientes UCI.	104	Desnutrición. No conocimientos NE.		Programas de capacitación personal y pacientes. Instruir sobre postura.	Crear programa educativo sobre alimentación para el personal sanitario.

*DH: Dieta hipocalórica

Tabla 6: Organización de los datos en una tabla de síntesis.

Referencia artículo	Definición	Incidencia	Estancia media y reingresos	Mortalidad	Prevención y tratamiento	Escalas y uso de criterios clínicos	Tipo de nutrición
Slingerland-Boot R, et al. [8]	Clínica + electrolítico (hipofosfatemia)	No específica.	No diferencias significativas. Reingreso > con alto aporte proteico inicial.	No significativa a largo plazo. No relación con ingesta calórica.	Monitorización/reposición. Dieta hipocalórica (72h)	APACHE II, NICE, ASPEN.	No específica.

Referencia artículo	Definición	Incidencia	Estancia media y reingresos	Mortalidad	Prevención y tratamiento	Escalas y uso de criterios clínicos	Tipo de nutrición
Wang Y, et al. [9]	No específica.	No > riesgo según aporte proteico.	> Aporte proteico, > estancia UCI.	Mortalidad no significativa corto pla<o.	Mayor aporte proteico y temprano < complicaciones. Medición recto.	APACHE II, NUTRIC Score.	NE mejor que NP.
De Silva A, et al. [10]	Alteraciones electrolíticas producen alteraciones clínicas. Falta definición uniforme.	Alta, < si se identifica/trata.	No específica.	No aparece información.	Factor de crecimiento. Prevenir alteraciones. Dieta hipocalórica y avance gradual. Progresión + rápida en 48h .	No especificado.	No específica.
Heuft L, et al. [11]	Disminución electrolitos leve/moderada/grave, con o sin daño orgánico tras 5 días de reanudar nutrición.	Incidencia alta desnutrición y SRA.	SRA > ingreso UCI y estancia hospital.	Mayor mortalidad.	Monitorización/reposición. Dieta hipocalórica de progresión gradual (72h). Objetivos proteicos en 7 días. CDSS + educación sanitaria.	CDSS, ASPEN.	No específica.
Schneeweiss-Gleixner M, et al. [12]	Clínica derivada de alteración electrolítica (Marik, et al.)	Mayoría pacientes desnutridos, especialmente en UCI.	No específica.	< mortalidad en UCI, pero no significativo.	Monitorización.	Escala NUTRIC (no factores riesgo clásicos), MUST, MNA, VGS.	NE.

Referencia artículo	Definición	Incidencia	Estancia media y reingresos	Mortalidad	Prevención y tratamiento	Escalas y uso de criterios clínicos	Tipo de nutrición
Zheng P, et al. [13]	Alteración electrolítica + clínica tras reanudar TN (ASPEN).	Variable. Falta definición uniforme y poblaciones homogéneas.	SRA > hospitalización largo plazo.	SRA > mortalidad corto/largo plazo y VM.	Identificación factores riesgo + herramientas prevención/evaluación (poco fiables)	ASPEN	No específica.
Tongyoo S, et al. [14]	Alteraciones electrolíticas (hipofosfatemia) tras realimentación + clínica.	Variable según definición. Incidencia depende de criterios.	No hubo diferencias significativas	No diferencias significativas con mortalidad corto plazo.	Identificación temprana hipofosfatemia.	NICE, ESPEN, ASPEN (mayor sensibilidad).	No específica.
Bernardes S, et al. [15]	NICE. Falta definición uniforme.	Sobrediagnóstico por hipofosfatemia. Variable. Alto riesgo al ingreso en UCI.	SRA > estancia hospitalaria/reingreso en UCI.	> riesgo mortalidad en alto riesgo.	Menores puntuaciones APACHE II y SOFA. Evaluación temprana riesgo.	NICE, Friedli, et al.	No específica.
Doménech Briz V, et al. [16]	No específica.	Desnutrición frecuente en UCI. No reciben calorías estimadas.	SRA > estancia UCI.	Triplica riesgo de mortalidad y peor recuperación largo plazo.	Uso adecuado TN según criterios. Educación sanitaria + creación guías.	Falta protocolos, escalas válidas. ASPEN, ESPEN.	NE.

Referencia artículo	Definición	Incidencia	Estancia media y reingresos	Mortalidad	Prevención y tratamiento	Escalas y uso de criterios clínicos	Tipo de nutrición
Liu P, et al. [17]	ASPEN, NICE (electrolítico + clínico)	Alta en desnutridos.	SRA > estancia hospital.	SRA > mortalidad largo plazo.	Monitorización/reposición/suplementación. Inicio hipercalórico si es aconsejado. Necesidad personal capacitado.	No específica.	No específica.
Cioffi I, et al. . [18]	Alteraciones clínicas + metabólicas.	Variable, no definición. Frecuente en ancianos desnutridos.	SRA > estancia hospital.	Alto riesgo SRA > mortalidad	Dieta hipocalórica inicial + progresión gradual. Identificar factores riesgo + monitorización/corrección y suplementación.	Escala NRS-2002, NICE.	NE > incidencia SRA. Control velocidad y aporte.
Yoshida M, et al. [19]	Alteraciones metabólicas tras realimentación (hipofosfatemia)	Variable. En UCI más de la mitad en riesgo alto.	Asociado a mayor estancia.	Aumenta si no prevención/tratamiento. Se relaciona con factores riesgo, días UCI. Riesgo mayor si abuso alcohol.	Dieta hipocalórica inicial y aumento progresivo + monitorización/suplementación.	Escala MNA, Friedli, et al., ESPEN y ASPEN.	NE/NP > riesgo SRA.
Alvarado da Torre S, et al. [20]	Alteraciones electrolíticas.	Incidencia variable.	Relación con mayor estancia hospital.	Mayor riesgo mortalidad/complicaciones (muerte súbita)	Dieta hipocalórica progresiva + monitorización/corrección/suplementación. Necesidad protocolos.	ESPEN, NRS-2002, VGS, MUST, MNA	Riesgo → estado nutricional y velocidad alimentación.
Faizi F, et al. [21]	No específica.	Desnutrición frecuente UCI. Pacientes no alimentación adecuada.	No específica.	SRA > complicaciones.	Educación sanitarios en nutrición + instrucción cambios posturales.	ASPEN, AACN.	Personal enfermería no conocimientos NE.

