

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,  
Volumen 9, Número 1.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1)

## **INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN PACIENTES SOMETIDOS A TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL CONTINUA EN UCI: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA NARRATIVA**

**NURSING INTERVENTION IN PATIENTS UNDERGOING  
CONTINUOUS RENAL REPLACEMENT THERAPY IN THE  
ICU: A NARRATIVE SYSTEMATIC REVIEW**

**Sonia Rebeca Tenelema Morocho**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**Fernanda Maricela Mora Morejón**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**Grace Nathaty Pinduisaca Quito**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**Fernanda Cristina Bolaños Nagua**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**Narcisa de Jesús Jiménez Juela**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1.16627](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16627)

## Intervención de Enfermería en Pacientes Sometidos a Terapia de Reemplazo Renal Continua en UCI: Una Revisión Sistemática Narrativa

**Sonia Rebeca Tenelema Morocho<sup>1</sup>**

[srtenelema@puce.edu.ec](mailto:srtenelema@puce.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0008-4380-6385>

Facultad de Enfermería de la Pontificia  
Universidad Católica del Ecuador  
Quito-Ecuador

**Fernanda Maricela Mora Morejón**

[fmmorejon@puce.edu.ec](mailto:fmmorejon@puce.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0000-2456-7157>

Facultad de Enfermería de la Pontificia  
Universidad Católica del Ecuador  
Quito-Ecuador

**Grace Nathaty Pinduisaca Quito**

[gnpinduisaca@puce.edu.ec](mailto:gnpinduisaca@puce.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-7268-1056>

Facultad de Enfermería de la Pontificia  
Universidad Católica del Ecuador  
Universidad Católica del Ecuador  
Quito-Ecuador

**Fernanda Cristina Bolaños Nagua**

[fbolaños@puce.edu.ec](mailto:fbolaños@puce.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0004-2679-2875>

Facultad de Enfermería de la Pontificia  
Universidad Católica del Ecuador  
Quito-Ecuador

**Narcisa de Jesús Jiménez Juela**

[njimenez275@puce.edu.ec](mailto:njimenez275@puce.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-0025-5938>

Coordinadora del grupo de Investigación de  
Enfermería PUCE-Cuidados integrales del  
Adulto (CIA)  
Quito, Ecuador

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [srtenelema@puce.edu.ec](mailto:srtenelema@puce.edu.ec)

## RESUMEN

**Introducción:** La terapia de reemplazo renal continua (CRRT) es una técnica aplicada a nivel mundial en pacientes en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), que requieren un soporte renal. Para lo cual es fundamental conocer la labor del personal de enfermería desde un panorama internacional, nacional y regional. **Objetivo:** En este contexto, el objetivo general de esta investigación se centra en describir la intervención de enfermería en el manejo de la terapia de reemplazo renal continua. **Método:** Para lo cual, se empleó una metodología basada en la revisión sistemática de artículos científicos, empleando bases de datos que gozan de prestigio internacional, entre los que destacan: PubMed, Science Direct, Scielo, Medline, Lilacs y Wiley Online Library. La revisión bibliográfica se concentró en el periodo 2020-2024, aplicando criterios de inclusión y exclusión propios del estudio. **Resultados:** Los resultados encontrados arrojaron 16 artículos científicos que incluyeron 2 artículos de revisión sistemática con metaanálisis, 6 estudios no experimentales, 2 investigaciones de revisión sistemática sin metaanálisis, seguido de 5 estudios experimentales y por último 1 estudio retrospectivo. Dichos estudios mostraron un efecto beneficioso al iniciar la terapia de manera temprana con una mayor tasa de supervivencia. En cuanto a los factores de riesgo sobresalen la edad avanzada, el puntaje tanto de Apache II y Sofa, un índice menor asociado a la masa corporal, la presión arterial tanto sistólica y diastólica con niveles bajos. En diversas etapas de la CRRT, pueden aparecer complicaciones vinculadas originalmente a la terapia como: la desnutrición, sepsis, insulina, el síndrome de realimentación y la eliminación de fósforo mismas que favorecen al apareamiento de hipofosfatemia. En gran medida los pacientes tienden a poseer un perfil séptico con comorbilidades en crecimiento (diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, hipertensión arterial sistémica, enfermedades cardíacas y la enfermedad renal crónica). Las intervenciones comunes en enfermería incluyen la aplicación de esta técnica de forma correcta al momento de empezar el procedimiento, iniciando por comprobar la permeabilidad del acceso vascular, el flujo de sangre, el monitoreo de las presiones del circuito, duración, anticoagulación. La puesta en marcha de una guía de enfermería en el tratamiento de la CRRT para pacientes graves reduce drásticamente su estadía en UCI, disminuyendo el coste total del tratamiento, y reduciendo la aparición de futuras complicaciones.

**Palabras clave:** terapia de reemplazo, UCI, sepsis, comorbilidades, enfermería



# Nursing Intervention in Patients Undergoing Continuous Renal Replacement Therapy in the ICU: A Narrative Systematic Review

## ABSTRACT

**Introduction:** Continuous Renal Replacement Therapy (CRRT) is a technique applied worldwide in patients in Intensive Care Units (ICU) who require renal support. For which it is essential to understand the work of nurses from an international, national and regional perspective. **Objective:** In this context, the overall objective of this research focuses on describing nursing intervention in the management of continuous renal replacement therapy. **Method:** For this purpose, a methodology based on the systematic review of scientific articles was employed, using databases of international prestige, of which the following stand out: PubMed, Science Direct, Scielo, Medline, Lilacs and Wiley Online Library. The literature review focused on the period 2020-2024, applying inclusion and exclusion criteria specific to the study. **Results:** The results found 16 scientific articles including 2 systematic review articles with meta-analysis, 6 non-experimental studies, 2 systematic review investigations without meta-analysis, followed by 5 experimental studies and finally 1 retrospective study. These studies showed a beneficial effect of starting therapy early with a higher survival rate. Risk factors include older age, Apache II and Sofa scores, a lower body mass index, low systolic and diastolic blood pressure, and low systolic and diastolic blood pressure. At various stages of CRRT, complications originally linked to the therapy may appear, such as malnutrition, sepsis, insulin, refeeding syndrome and phosphorus elimination, all of which favour the appearance of hypophosphataemia. To a large extent patients tend to have a septic profile with increasing comorbidities (diabetes mellitus, ischaemic heart disease, systemic arterial hypertension, cardiac disease and chronic kidney disease). Common nursing interventions include applying this technique correctly at the start of the procedure, starting with checking vascular access patency, blood flow, monitoring circuit pressures, duration, anticoagulation. The implementation of a nursing guide in the management of CRRT for critically ill patients drastically reduces their ICU stay, decreasing the overall cost of treatment, and reducing the occurrence of future complications.

**Keywords:** replacement therapy, ICU, sepsis, comorbidities, nursing

*Artículo recibido 28 enero 2025  
Aceptado para publicación: 20 febrero 2025*



## INTRODUCCIÓN

La terapia de reemplazo renal continuo es frecuentemente empleada en centros de salud pública y privada en todo el mundo, en áreas de cuidados intensivos en pacientes que padecen de insuficiencia renal aguda grave, este procedimiento ayuda a lograr una depuración gradual de toxinas y a obtener un control adecuado en el equilibrio hidroelectrolítico, lo que lo hace vital en individuos hemodinámicamente inestables. Debido a que su proceso se desarrolla por períodos prolongados, se necesita una monitorización constante acompañada de una buena gestión del personal sanitario, y el rol del personal de enfermería.

La intervención del personal de enfermería en los individuos que se encuentran en terapia de reemplazo renal continuo, constituye distintos aspectos a tomar en cuenta, empezando por la vigilancia y finalizando con la prevención de ciertas complicaciones que se encuentran vinculadas, tales como, presencia de infecciones en el acceso vascular, alteraciones vistas en la presión arterial y trastornos en electrolitos. Las enfermeras son la base crucial en la terapia, pues aseguran una optimización y funcionamiento adecuado en el circuito extracorpóreo, siguiendo los parámetros establecidos por los médicos, dando una respuesta oportuna a situaciones adversas que se presenten. De esta forma, las enfermeras son las encargadas de la educación de los pacientes en UCI y de sus familiares sobre los cuidados postratamiento y su evolución continua.

En este contexto, teniendo en cuenta la importancia de la terapia de reemplazo renal continua, todavía existen diferentes protocolos en enfermería vinculados con la misma. Los factores determinantes que resaltan son la experiencia del personal sanitario, los recursos disponibles y los procesos estandarizados, los mismos que influyen directamente en un adecuado tratamiento. Las prácticas de enfermería en esta terapia benefician al paciente en una mejor calidad en el cuidado y la disminución de complicaciones. La revisión sistemática plantea como objetivo abordar la literatura científica de calidad en la intervención de las enfermeras en TRRC en UCI, por medio de esta revisión se pretende aportar conocimientos actuales que beneficien diariamente a la práctica clínica y a elaborar protocolos estandarizados dentro del ámbito de enfermería intensiva.

En la actualidad, un tratamiento demandado a nivel mundial es la terapia de reemplazo renal que es empleado como un soporte renal que ayuda a los pacientes en unidades críticas a poseer un nivel



máximo en cuestión de estabilidad clínica. Este apartado aborda la definición de la terapia así, como investigaciones recientes a nivel global, región y nacional y la teoría de Orem, que se ajusta y fundamenta este estudio.

### **Una mirada a la terapia de reemplazo renal continua**

La terapia de reemplazo renal continua o CRRT por sus siglas en inglés es conocida por ser un método extracorpóreo utilizado para purificar la sangre en un largo periodo, cuya finalidad se centra en sustituir la función renal. El mismo fue ejecutado en 1977 con Kramer en pacientes críticos caracterizados por padecer lesiones renales agudas por medio de la hemofiltración arteriovenosa continua (CAVH). En contraste con las terapias de reemplazo renal intermitente, la CRRT ha manifestado ser altamente eficiente en el manejo de volúmenes de líquidos y en el porcentaje de recuperación renal (1). La CRRT es efectuada en gran medida para dar soporte renal a grupos de pacientes crónicos caracterizados especialmente con lesión renal aguda, específicamente en individuos hemodinámicamente inestables (2). Dentro de este marco, la terapia de reemplazo renal continua se considera una intervención crucial en los individuos que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos (UCI) mismos que han sido diagnosticados con insuficiencia renal aguda (IRA). Es por eso, que este tratamiento busca controlar en sí, el desequilibrio de electrolitos junto con el volumen de líquidos, de forma que ayude a descartar toxinas y los desechos del cuerpo del paciente, debido a que los riñones no pueden realizar debidamente sus funciones.

En relación con la CRRT expuesta, sobresale la labor del cuidado de los profesionales del área de enfermería en cuidados intensivos, en los que recaen las obligaciones con el paciente, entre ellos la vigilancia, la administración y monitoreo de la terapia. La capacitación, experiencia y la educación continua de los enfermeros juega un papel fundamental a la hora de ejercer ciertas actividades como manejar los parámetros hemodinámicos, el acceso vascular, las intervenciones pertinentes y la tasa correspondiente a la ultrafiltración.

Dicho de otro modo, la eficiencia de las intervenciones dentro de UCI por parte de los enfermeros está condicionada por el nivel de capacitación y la calidad de los cuidados brindados por el personal de enfermería, cuyos resultados dependerán de su correcto desenvolvimiento en cuestión de técnicas y habilidades que empleen en dicha actividad en los pacientes sometidos a la CRRT.



En este sentido, el trabajo multidisciplinario es un eje primordial para reducir la morbilidad y mortalidad en este tipo de usuarios.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Panorama internacional, nacional y regional a la terapia de reemplazo renal continua**

En Europa en el Hospital Universitario Karolinska de Suecia, se obtuvieron los siguientes hallazgos: una gran parte de los pacientes con CRRT fueron hombres, con una edad media de 60 años, el índice de masa corporal (IMC) al momento del ingreso en UCI correspondió a 29 kg/m<sup>2</sup>. El estudio arrojó una mortalidad de 37 pacientes, distribuidos en 30 días. Se presenció una reducción en el índice de masa corporal mientras se encontraban en UCI los sobrevivientes pudieron recuperar la función renal (3). A pesar de que la CRRT es usual, en Francia se demostró que las interrupciones no planificadas con frecuencia tienden a limitar su función. De tal forma, que, en varias unidades de cuidados intensivos, las enfermeras son las encargadas de llevar a cabo la CRRT. Es así que la capacitación de las enfermeras disminuyó la tasa de interrupciones no planificadas dentro de las sesiones y el número de asistencias solicitadas (4).

Mientras tanto, en América del Norte específicamente en Estados Unidos la CRRT es altamente demandada para pacientes con inestabilidad hemodinámica, especialmente en aquellos que desarrollaron IRA (Insuficiencia Renal Aguda), tras padecer coronavirus. La pandemia puso en evidencia la limitada capacidad hospitalaria para responder adecuadamente a esta terapia, en este contexto se estimó un déficit de 1088 máquinas específicas para diálisis en CRRT, ya que la capacidad disponible era solo de 7032 máquinas en todo el país. Esto resalta la importancia de contar con registros nacionales para monitorear a los pacientes que requieren terapia especialmente en momentos de crisis hospitalaria (5).

En este sentido en América Latina se estima que 613 pacientes en promedio por millón de individuos fueron sometidos a varias formas de tratamiento para el reemplazo de la función de los riñones, entre estos se destacan: hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante de riñón. No obstante, la distribución de algunos servicios está caracterizada por ser inequitativa según la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) (6).



Por otra parte, se observa que, en Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP), en su estudio ejecutado en mayo de 2022 señala que 4.520 pacientes se sumaron a la terapia de reemplazo renal comparados con el periodo 2020, muestra un aumento significativo en un lapso de 2 años. De modo, que al realizar la comparación de la tasa de prevalencia se divisa que a través del tiempo en Ecuador ha prevalecido un mayor número de casos. Para el 2022, la tasa de prevalencia fue de 1.074 pacientes por millón de población, estos datos se sitúan por encima del umbral establecido por Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, que manifiestan una prevalencia de Terapia de Reemplazo Renal mínima de 700 pacientes por millón de habitantes (7). Actualmente, la terapia de reemplazo renal continua es empleada como un soporte renal, en pacientes que sufren insuficiencia renal aguda, debido al desgaste prolongado de la función del riñón, derivada de diferentes causas, desde una infección hasta un prolongado uso de fármacos, estos pacientes poseen una alta morbilidad y mortalidad en UCI. Este método de CRRT es uno de los procedimientos con un mayor índice de seguridad y eficacia en los pacientes con cuadros críticos y que presentan inestabilidad hemodinámica, mismos que demandan un equilibrio hidroelectrolítico (8). Desde esta perspectiva en Ecuador, la CRRT es empleada en la mayor parte de casos, debido a que la insuficiencia renal aguda (IRA), se presenta con frecuencia en un número elevado de pacientes que se encuentran hospitalizados en UCI, pues sus ventajas reflejan una alta estabilidad hemodinámica, tales como la circulación de la sangre y por ende un control en la presión arterial. Sumado a esto el porcentaje de supervivencia es elevado y existe un mayor grado de recuperación renal (9).

Dentro de este marco a nivel provincial en Ecuador se destacan algunas investigaciones a tomar en cuenta, entre estos, un estudio en Jipijapa, mostró que el cincuenta por ciento de los pacientes que padecen disfunción renal se encuentran influenciados equitativamente en ambos sexos, la edad más propensa oscilaba entre los 50 – 80 años y con mayor procedencia del área urbana, los riesgos con mayor presencia fueron la hipertensión arterial y diabetes mellitus (10).

De igual manera, en Guayaquil en un estudio de 87 pacientes con Insuficiencia Renal Crónica se profundizó que las acciones de los profesionales de enfermería fueron encaminados a promover el autocuidado del paciente, la elaboración de proyectos de seguimiento del paciente y la participación activa en el tratamiento, creando una responsabilidad dividida entre el paciente, familiares y el personal



de enfermería (11). En este mismo sentido en Babahoyo, mostró que el apoyo social de parte del personal de salud es favorable para que el paciente pueda atenuar los distintos eventos en su forma de vida diaria y adherirse de forma positiva a la terapia (12). En cambio, en Ambato, en 3 años consecutivos se atendieron alrededor de 3007 personas con Enfermedad Renal Crónica (ERC), siendo la mayoría pacientes hombres, con una edad mayor a 65 años que provenían del área urbana (13).

Es necesario recalcar, que la eficiencia de un procedimiento CRRT obedece a diferentes factores determinantes, en el que sobresale el trabajo en conjunto entre el personal sanitario y el paciente. Una parte de esta colaboración encierra la adherencia del paciente con la medicación y las instrucciones previstas que se dan durante la terapia. En diferentes investigaciones se destaca que la no-adherencia es un factor fundamental en la obtención del resultado, pues presenta un alto riesgo de mortalidad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las cinco causas principales para una baja adherencia están dadas por: el programa de atención en salud, aspectos socioeconómicos, la terapia, condiciones de vida y características propias del paciente (14).

### **Teorizante de Dorothea Orem aplicado al déficit del autocuidado**

En este estudio se abordó la teoría del déficit del autocuidado presentada por la destacada enfermera norteamericana Dorothea Orem, que nació en la ciudad de Baltimore en 1914 y cuyo deceso aconteció en el 2007 en Savannah. El modelo de Orem percibe a la enfermería como un servicio usado para brindar asistencia en la relación dada entre el enfermero, familiares y paciente en el entorno sanitario, siendo la enfermera la delegada para que se muestre un vínculo favorable entre los mismos. De tal forma, que el objetivo de la teoría se concentra en establecer las necesidades en cuestión del déficit del autocuidado del individuo hospitalizado para posteriormente determinar cómo abordar estas demandas de autocuidado. Estas necesidades nacen de un déficit presente en el cuidado del paciente, cuando estos no tienen la capacidad para cuidar por sí mismos por alguna limitación presente como es el caso de los pacientes que se encuentran en terapia intensiva (15). Desde el principio de los tiempos la enfermería se ha distinguido por su labor social en el cuidado de las personas que no cuentan con la capacidad adecuada para poder cuidar de ellos mismos, identificando sus carencias y generando así una dependencia en cada una de las actividades que ejerce el enfermero.



La teoría presentada por Orem, se alinea a los objetivos propuestos en este estudio, misma que se centra en el déficit del autocuidado tanto estructural y funcional de la intervención de enfermería dentro del ámbito sociocultural, personal y de salud. La existencia propia de un déficit en el autocuidado del paciente es una situación legítima de la necesidad de la intervención de las enfermeras. Sin duda, el sistema que se ajusta al presente estudio es el presentado por Orem específicamente el sistema totalmente compensador, que se da en el momento que el paciente se encuentra limitado totalmente a realizar cualquier actividad y depende totalmente de los cuidados de la enfermera. Es así, que Orem a través del tiempo perfeccionó el concepto de enfermería en este contexto, como la forma de capacitar al enfermero en el cuidado y dejar clara la función de enfermería en el entorno del autocuidado (16). Un factor clave de la teoría propuesta por Orem es el conocimiento, pues de este depende la adherencia en todo el tratamiento. La base para un correcto desarrollo de este modelo, está dado por el incremento del conocimiento de la mano de la experiencia de la enfermera en el ámbito sanitario (17).

Los pacientes con Enfermedad Renal Crónica sufren en gran medida de complicaciones clínicas, sumada a alteraciones que condicionan al inicio de la terapia de reemplazo renal, misma que altera la calidad de vida de las personas, tanto en el sistema nervioso, cardiovascular, endocrino, digestivo e inmunológico. En consecuencia, permite a las enfermeras intervenir en la prevención, selección y estimulación de la terapia, así como en otros cuidados, utilizando el componente educativo y colaborando con el equipo multidisciplinario. De modo que se aborde el déficit del autocuidado en función de la teoría propuesta por Dorothea Orem, teniendo en cuenta que su finalidad es mantener la vida y un nivel de salud estable, así como promover el desarrollo y bienestar. Esta teorizante brinda al personal de enfermería una herramienta exclusiva para un cuidado de calidad en distintas situaciones que se presenten, que tengan un vínculo con la salud y enfermedad. El déficit del autocuidado envuelve temas como llevar un registro constante y el control habitual de la presión arterial (18).

Las intervenciones de enfermería deben estar direccionadas hacia un correcto procedimiento de la terapia a fin de disminuir la morbilidad y mortalidad dentro de los servicios de UCI, lo cual permitirá brindar una atención adecuada a este tipo de pacientes. Con el desarrollo de esta revisión sistemática narrativa se analizaron los resultados de estudios primarios que midan la efectividad en la práctica clínica, todo esto considerando la perspectiva de la atención a pacientes críticos en UCI.

## METODOLOGÍA

**Tipo de investigación.** Esta investigación es una revisión sistemática narrativa, en lo que respecta a literatura científica sobre la enfermería relacionada a la terapia de reemplazo continua, centrado en UCI. Para estructurar el estudio, se siguieron las pautas de la declaración PRISMA, mismas que permiten garantizar que los informes sean transparentes y completos, que incluyan todos los elementos esenciales que los lectores y revisores necesitan para evaluar adecuadamente la metodología y los resultados (19).

### Pregunta PICO

Pregunta PICO es una herramienta que nos permite estructurar la pregunta norteadora la cual nos va a orientar en nuestra investigación:

En este sentido en los pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos la pregunta es ¿Cuáles son los estudios que reportan intervenciones de enfermería eficientes para apoyar la recuperación del paciente en la terapia de reemplazo renal continua?

La pregunta PICO está estructurado de la siguiente manera:

**P:** pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos

**I:** intervención de enfermería con el paciente en terapia de reemplazo renal

**C:** estudios que reportan intervenciones de enfermería eficientes

**O:** apoyar la recuperación del paciente en la terapia de reemplazo renal continua

**Tabla N 1** Estructura pregunta PICO

Acrónimo	Componente	Respuesta
P	Población	Pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos
I	Intervención	Intervención de enfermería con el paciente en CRRT
C	Comparación	Estudios que reportan intervenciones de enfermería eficientes
O	Resultados	Apoyar la recuperación del paciente en la terapia de reemplazo renal continua

Elaborado por: Sonia Tenelema /Fernanda Mora /2024

### Criterios de selección

### Criterios de inclusión

Para el estudio se tomarán en cuenta artículos que cumplan con lo siguiente:



- Aborden investigaciones de revisión sistemática con y sin metaanálisis, estudios no experimentales, retrospectivo y experimentales.
- Que hablen sobre la epidemiología de la terapia de reemplazo continua.
- Que aborden los factores de riesgos y complicaciones con la terapia de reemplazo continua en la UCI.
- Que estudien las intervenciones de enfermería en pacientes con terapia de reemplazo continua en UCI.
- Que su fecha de publicación se encuentre entre 2020-2024.
- Artículos en idioma inglés, español y portugués.

### **Criterios de exclusión**

Para la investigación no se incluirán documentos que no cumplan con lo siguiente:

- No se tomará en cuenta literatura gris tales como: tesis de pregrado, postgrado, ensayos reflexivos o las opiniones de expertos.
- Se excluirán los artículos que no se refieran al CRRT en UCI.
- Los estudios que no se realicen en seres humanos.

### **Fuentes de información y búsqueda sistemática**

Se enmarca en la búsqueda sistemática que se ejecutó uniendo los términos “nursing”, “continuous replacement therapy” y “intensive care unit” inmersa en las bases de datos de PubMed, Sciece Direct, Scielo, Medline, lilacs y Wiley Online Library, Así mismo, se realizó la búsqueda utilizando los operadores booleanos AND y OR, según concuerden los términos “CRRT”, “IRA”, “ICU” y “RRT” . Mientras que en Medline y Google Scholar se usó lo siguiente “nursing continuous replacement therapy intensive care unit” (Ver tabla 2)

**Tabla 2** Estrategia de búsqueda.

<b>Motores de búsqueda</b>	<b>Estrategia de búsqueda</b>
PubMed, Scielo, Lilacs, Sciece Direct y Wiley Online Library	((nursing AND continuous replacement therapy) OR intensive care unit) AND ((CRRT OR RRT) AND ICU)
Medline, Google Scholar	“nursing continuous replacement therapy intensive care unit”

Elaborado por Sonia Tenelema / Fernanda Mora /2024

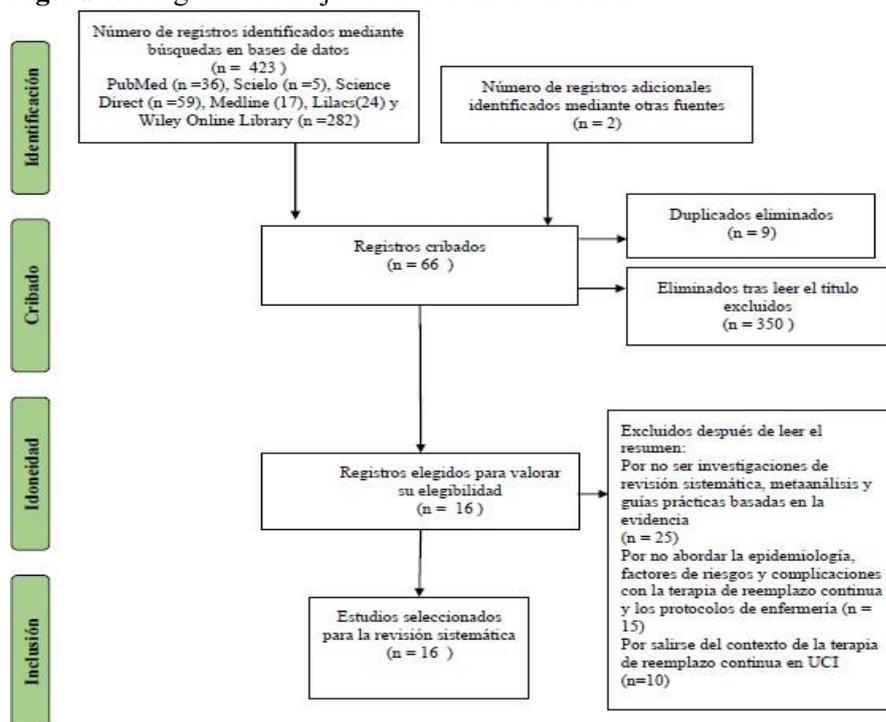


Específicamente, se obtuvieron 36 resultados en PubMed, 5 en Scielo, 59 en Science Direct, Medline (17). Lilacs (24) y 282 en Wiley Online Library y 2 artículos encontrados en otras fuentes (Google scholar) (Ver Figura 1).

Dados los siguientes criterios y por medio de la lectura del título de los artículos científicos, se consideraron 66 documentos. En la lectura del resumen se eliminaron, los siguientes por no ser investigaciones de revisión sistemática, metaanálisis y guías prácticas basadas en la evidencia (n = 25), por no abordar la epidemiología, factores de riesgos y complicaciones con la terapia de reemplazo continua y los protocolos de enfermería (n = 15) y por salirse del contexto de la terapia de reemplazo continua en UCI (n=10).

Se verificaron 16 artículos que cumplan con los criterios de inclusión para llevar a cabo la revisión sistemática.

**Figura 1.** Diagrama de flujo de selección de estudios



Elaborado por: Sonia Tenelema /Fernanda Mora /2024

### Extracción de la Evidencia

Para la extracción de la evidencia se plantean dos test: el primer test de relevancia, donde se procedió a leer los títulos y el resumen de los artículos para verificar que cumplan con los criterios de elegibilidad

de la revisión sistemática. El segundo test, procede de una revisión más profunda, utilizando el modelo de enfermería basado en la evidencia de Johns Hopkins Nursing Evidence-Based.

Considerando que es esencial determinar el nivel de evidencia y la calidad para una mejor toma de decisiones en el desarrollo del estudio, las investigaciones se clasificaron dadas las herramientas de valoración para acreditar investigaciones establecidas por los niveles de evidencia de Johns Hopkins, distribuidos en los siguientes: Nivel I, Nivel II y Nivel III.

Para la evaluación de la calidad, la calificación está dada por: alta, buena y baja calidad de acuerdo a los resultados provenientes de los estudios.

En lo que corresponde a los datos de las investigaciones se empleó la herramienta para resumen de evidencia individual establecida en el Modelo Johns Hopkins, misma que se encuentra estructurada por: nombre del revisor, número de artículo, autor-fecha-título, tipo de evidencia, población-tamaño-entorno, intervención, hallazgos que ayudan a responder la pregunta EBP, medidas utilizadas, limitaciones, nivel-calidad de la evidencia y notas para el equipo, bases de datos (apéndice G) Ver Anexo 1. (20). Para determinar el análisis de sesgo se aplicó el método de Johns Hopkins Evidence-Based Practice models, este modelo permitió evaluar la calidad y confiabilidad que presentaron los estudios seleccionados para el análisis.

## **RESULTADOS**

En este estudio por medio de una investigación sistemática se encontraron 14 artículos científicos originarios de varios países a escala internacional conformados de la siguiente manera: 1 estudio tuvo lugar en Corea del Sur, 4 investigaciones provenientes de China, 1 artículo científico de Australia, 1 de Cuba, 1 procedentes de Brasil, 3 oriundos de Estados Unidos, 1 estudio de Japón, 1 artículo de Italia y 1 de Taiwán. Es necesario acotar que 2 artículos científicos se anexaron a esta investigación por medio de una búsqueda manual, 1 de Brasil, que contenía información necesaria para este estudio y 1 de Ecuador por la ausencia de artículos originarios de nuestro país, en la literatura encontrada en la revisión sistemática. De esta forma, a partir de los resultados conseguidos un total de 16 artículos científicos fueron los seleccionados para esta investigación (Ver Tabla 3).

**Tabla 3** Número de artículos de escala internacional

Nº	País	Número de artículos
1	Corea del Sur	1
2	China	4
3	Australia	1
4	Cuba	1
5	Brasil	2
6	Estados Unidos	3
7	Japón	1
8	Italia	1
9	Taiwán	1
10	Ecuador	1
Total		16

Elaborado por: Tenelema Sonia y Mora Fernanda/2024

En lo que respecta a la metodología, los artículos utilizados para el presente estudio están estructurados de la siguiente manera: 2 artículos de revisión sistemática con metaanálisis, 6 estudios no experimentales, 2 investigaciones de revisión sistemática sin metaanálisis, seguido de 5 estudios experimentales y por último 1 estudio retrospectivo.

Para investigar el origen, los factores de riesgo, complicaciones y las intervenciones de enfermería en la CRRT, se clasificó a los 16 artículos en grupos, basados en cada uno de los tipos de investigaciones. De estos estudios, 2 informaron datos acerca del origen de la CRRT. Cabe destacar que, para Jing, et al., en su revisión sistemática con metaanálisis para este primer evento, incluyó 3914 pacientes, en el cual demostró que existe un beneficio significativo en la CRRT temprano, pues presenta una supervivencia en el corto plazo, al igual que una recuperación renal. Los hallazgos mencionan que iniciar el proceso del CRRT en enfermedades graves como la red aguda de lesiones renales (AKIN) en etapa 1, el desgaste de la función en el riñón y la enfermedad renal en etapa terminal de la clasificación RIFLE, misma que incorpora cinco etapas de la disfunción renal aguda: Riesgo (Risk); Injuria (Injury); Falla (Failure); Desgaste en la función renal (Loss) y por último la Falla Renal Terminal (End Stage Renal Failure) que ayuda a obtener un mejor pronóstico (21). Mientras tanto, Matsura, et al., en su estudio no experimental manifiesta que de un total de 177 pacientes con Red aguda de lesión renal y HMGB1 alto (>10 ng/mL, que es una citocina proinflamatoria, que tiende a causar daño renal), un grupo

de 68 personas fallecieron en un lapso de 90 días posterior a realizar la CRRT. Los hallazgos mostraron que la lesión renal aguda presenta una mortalidad alta y necesita del inicio temprano de la terapia, de modo que presenta una tasa superior de supervivencia. Además, se demostró que la CRRT es un factor fundamental para la prevención de un aumento de la gravedad de la lesión renal aguda (22).

En cuanto a los factores de riesgo y complicaciones en la CRRT, se hallaron 4 artículos referentes a esta problemática. De tal manera que, la terapia de reemplazo renal continua sigue siendo un tratamiento mundialmente empleado y aceptado para tratar a pacientes que se encuentran en estado crítico y que es apto para manejar apropiadamente los líquidos y electrolitos. Para Ju, et al., en su revisión sistemática con metaanálisis, los hallazgos demuestran que de 6 artículos que evaluaron, con un total de 1190 pacientes, se presenció una tasa de variación de mortalidad que oscila entre el 38.6% y el 62.4%. Sumado a esto, los factores de riesgo que mostraron una influencia significativa con un incremento en la mortalidad de estos pacientes se destacan la edad avanzada, el puntaje tanto de APACHE II (empleado para cuantificar el grado de daño de la enfermedad en un periodo de 24 horas en UCI) y SOFA (escala usada para evaluar el daño de la insuficiencia orgánica múltiple) con valores altos, un grado menor de creatinina sérica ( $-0.34$  mg/dl), un índice menor asociado a la masa corporal, la presión arterial tanto sistólica y diastólica con niveles bajos, el incremento del nivel sérico respecto al sodio ( $0,21$  mmol/L), los mismos que se vincularon significativamente a un incremento en cuestión a la mortalidad en los centros médicos con pacientes diagnosticados con enfermedades críticas y que se sometieron a una CRRT. Además, se encontró que un factor influyente está dado por los cuidados de los galenos de la salud al tratar a pacientes mayores y gravemente enfermos (23). Cabe considerar por otra parte, que para Sansom, et al., en su estudio no experimental, de un grupo de 1218 pacientes con CRRT en cuidados intensivos, se evaluó las tasas altas de ultrafiltración neta temprana (UFNET) que fueron  $>1,93$  ml/kg/h, se encontró que los valores de UFNET fueron semejantes durante el proceso de la terapia de 24 o 72 horas, mientras que, los hallazgos muestran que una variación altamente significativa se dio al momento de la Ultrafiltración neta en el diagnóstico de admisión, debido a factores tales como: enfermedades respiratorias (neumonía), enfermedades cardiovasculares, pero baja en cirugía cardiorábrica y de toxicología.



Sin embargo, este alto nivel de ultrafiltración neta se asoció con un grado de riesgo en la mortalidad, en un lapso de 24 horas, indistintamente del diagnóstico en la admisión, edad, la gravedad, el peso, la enfermedad y el sexo (24).

En este sentido, Gautama, et al., en su estudio experimental, demostró que existen factores relacionados específicamente con el paciente, algunas pueden ser de menor o mayor gravedad e inclusive llegan a ser mortales, tales como: hipoalbuminemia, aturdimiento cardiaco, anemia, síndrome del desequilibrio de diálisis, trombocitopenia e hipotermia. Es así, que en diversas etapas de la CRRT, pueden aparecer complicaciones vinculadas originalmente a la terapia como: la desnutrición, sepsis, insulina, el síndrome de realimentación y la eliminación de fósforo mismas que favorecen al apareamiento de hipofosfatemia. En gran medida los pacientes tienden a poseer un perfil séptico con comorbilidades en crecimiento (diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, hipertensión arterial sistémica, enfermedades cardíacas y la enfermedad renal crónica) por lo mismo, es ideal una coordinación conjunta entre enfermeros, nutricionistas, farmacéuticos e intensivistas, nefrólogo y otros siendo crucial para lograr un éxito de la terapia de reemplazo renal continua (25). Por otra parte, para Hidalgo, et al., en su revisión sistemática sin metaanálisis, en 43 estudios, mostró que esta terapia es empleada en UCI, y presentó una mortalidad en hemodiálisis del 54.4% en el grupo que empleo la técnica de la terapia de reemplazo renal continua para la eliminación de las toxinas urémicas (26).

En cuanto a la intervención de enfermería en pacientes con CRRT, se encontraron un total de 10 artículos científicos que componen una mayor elegibilidad para esta investigación dado el rol protagónico de la enfermera. Uno de los componentes principales, es señalar el rol de enfermería en los pacientes con terapia de reemplazo renal, los hallazgos mostraron que los resultados exitosos de la terapia tienden a depender de las intervenciones de enfermería respecto al acceso venoso y el catéter empleado en el mencionado procedimiento. Además, sobre el personal de enfermería recaen las funciones esenciales y específicas de brindar una atención integral y por tanto eficiente en todo el proceso de la terapia con una correcta administración de los anticoagulantes prescritos y estar al pendiente de futuras complicaciones. Las intervenciones comunes en enfermería incluyen la aplicación de esta técnica de forma correcta al momento de empezar el procedimiento, iniciando por comprobar la permeabilidad del acceso vascular, el flujo de sangre, el monitoreo de las presiones del circuito, duración, anticoagulación,

sepsis (27). Por consiguiente, para los directivos de los centros de salud, un alto conocimiento, la infraestructura adecuada y las guías de atención son importantes para poder brindar al paciente con la terapia de remplazo renal adecuado (28). Además, las evidencias demostraron que los enfermeros son primordiales a la hora de la implantación de protocolos que busquen prevenir y controlar la sepsis de manera precoz. El control adecuado de la sepsis en los pacientes con CRRT, ayuda a impedir que la enfermedad siga avanzando y brinda una reducción en cuanto a morbilidad y mortalidad (29). Es conveniente acotar, que el control anticipado y las acciones de enfermería, tienden a beneficiar desde vigilar el estado en el que se encuentra el individuo, compilar y catalogar a la información, seguido de una predicción en la tendencia y la resolución de problemas que surjan en la terapia (30).

Es evidente que el cuidado de las enfermeras en pacientes graves con CRRT, muestren algunos beneficios como una mejor respuesta y un alto índice en cuestión de la función cardiaca (31). De forma que, la puesta en marcha de una guía de enfermería en el tratamiento de la CRRT para pacientes graves reduce drásticamente su estadía en UCI, disminuyendo el coste total del tratamiento, y reduciendo la aparición de futuras complicaciones (32). Es por eso que, la técnica implementada por la enfermera en la terapia de remplazo renal continua debe estar basada en la capacitación y la competencia prevista en el correcto manejo de estos pacientes por parte de las mismas (33).

Consecuentemente, al ser la CRRT un tratamiento común se ha demostrado que la capacitación al personal de enfermería es un procedimiento estándar, la gestión de alarmas, la asistencia inmediata al paciente, y el manejo adecuado de incidentes que puedan presentarse, muestra un alto grado de seguridad del individuo en UCI y un nivel mayor de supervivencia (34). Dentro del proceso de atención por parte de los enfermeros, es necesario recalcar que es fundamental la coordinación de los cuidados a los pacientes, el correcto manejo de los medicamentos, la autoridad en la prescripción, la práctica con normas de seguridad que son decisivos para reducir la mortalidad (35). En efecto, la rehabilitación temprana en estos pacientes con CRRT y ventilación mecánica, tiende presentar un mejor rendimiento en la movilidad y ayuda a mejorar los resultados durante el proceso de la terapia con la intervención del personal de salud (36).



## DISCUSIÓN

Según Ruiz, et al., la función de los cuidados de enfermería parte del monitoreo y vigilancia continua con los pacientes críticos, iniciando con la detección temprana para impedir algunas posibles alteraciones que puedan surgir en la terapia, mismas que desde el punto de vista sanitario deben ser similares a los cuidados habituales que se brindan a un paciente en UCI (37). Asimismo, Milanés y Noriega manifestaron que la vigilancia del personal de enfermería tiene que darse en los siguientes sistemas: cardiovascular, respiratorio, metabólico, nervioso y renal. En lo que respecta al sistema cardiovascular, el monitoreo debe dirigirse a los signos vitales, mismo que debe darse en el transcurso de las 4 primeras horas del tratamiento que son esenciales, juntamente con la presión arterial y el ritmo cardíaco, sumada a la presión venosa central y las alteraciones que surgen del balance de hidroelectrolítico, por tal motivo, es necesario que se ponga atención a los niveles tanto del potasio, magnesio y calcio, sobre todo a la presencia de arritmias. En cuanto al sistema respiratorio, el control está enfocado en la oximetría del pulso, frecuencia respiratoria, los parámetros de ventilación, la gasometría arterial y la presencia de eventos inesperados provocados por los gases arteriales (ácidos y alcalinidad de la sangre y otros) que tienden a indicar una sobrehidratación. Asimismo, en el metabólico, centrado en la valoración nutricional necesaria para incentivar la función metabólica, sin embargo, los cambios que surgen en el sistema gastrointestinal estarían vinculados con la variación de pH y uremia severa. Es imprescindible, que la enfermera reconozca en el sistema renal síntomas en el paciente como: las náuseas, prurito, anemia, vómito, hiperkalemia, reducción inmunológica e hiponatremia. Y por último, en el sistema nervioso, es fundamental la monitorización cada 2 horas del estado neurológico, mediante la escala de Glasgow que permita detectar algún cambio en la conciencia (38).

Por otra parte, Richardson y Whatmre, menciona que los cuatro fundamentos cruciales en enfermería, son: evaluar de manera constante las indicaciones para intervenir de forma oportuna; asegurar un adecuado acceso vascular; prevenir interrupciones que no sean necesarias y evitar complicaciones. De la misma forma, aseguran que el conocimiento de las enfermeras en pacientes sometidos a CRRT en cuidados intensivos es esencial para una correcta ejecución de este procedimiento para que se realice de manera segura (39).



Así mismo, Baldwin y Fealy mostraron que el tratamiento de pacientes en estado crítico que requieren de la terapia de reemplazo renal continúa demanda que las enfermeras de UCI requieran de un conjunto de habilidades y conocimientos nuevos. Al iniciar el tratamiento las enfermeras siguen un procedimiento en secuencia, empezando por la preparación del circuito extracorpóreo y a su vez de la máquina, seguida por permeabilizar el acceso vascular, y la conexión del circuito al paciente crítico, la supervisión del tratamiento en curso (40).

Para Guo et al., los factores determinantes que inciden en la duración de la CRRT en pacientes en UCI son: el grado de experiencia de las enfermeras en las unidades de cuidados intensivos, los patrones de anticoagulación, el grado de fibrinógeno y la presión del filtro al interrumpir la CRRT (41).

Para Berrocal, la enfermera que se encuentra en el área de cuidados intensivos es la encargada de cumplir las responsabilidades propias de la aplicación de la CRRT, por medio de la técnica. El conocimiento tecnológico es meramente necesario e imprescindible al momento del desarrollo de esta terapia. Las responsabilidades de la enfermera de manera habitual son: preparar el circuito, el manejo de los catéteres venosos propios del tratamiento, el inicio de la terapia guiadas por el intensivista, el monitoreo constante, evaluación permanente sobre la permeabilidad en el circuito, resolver problemas en el sistema o alarmas, el control respecto a los flujos junto con la coagulación del circuito, prevenir la presencia de dialytrama (evaluar estado electrolítico, control de hipotermia, observar inicio de hemorragias, vigilar complicaciones asociadas al acceso vascular) (42), es una definición nueva misma que encierra todos los eventos perjudiciales afines a la CRRT.

### **Sesgo en la investigación**

Para disminuir el riesgo de sesgo, al momento de encontrar la evidencia se extrajeron artículos científicos publicados en base de datos de prestigio internacional, que cuenta con una alta y muy buena calidad según los parámetros establecidos por John Hopkins, mismos que dieron una clara respuesta a la pregunta PICO establecida para este estudio.

### **Limitaciones**

En cuanto a las limitaciones del artículo, al ejecutar la búsqueda en las bases de datos descritas anteriormente, una gran parte de las investigaciones abordaban solo la terapia de reemplazo renal desde el punto de vista médico, y no específicamente en el contexto de las intervenciones de enfermería.



Adicionalmente, los hallazgos de este estudio son limitados por el número de artículos incluidos en la revisión.

## **CONCLUSIONES**

La terapia de reemplazo renal continua es utilizada con mayor frecuencia en las unidades de cuidados intensivos a nivel mundial. Es una técnica terapéutica que necesita conocimientos, habilidades y experiencia del personal de enfermería. La mortalidad en los pacientes críticos es alta, y el inicio temprano de la terapia ayuda a reducir la tasa de morbilidad y mortalidad.

Los profesionales de enfermería a lo largo del tiempo han venido adaptándose a los distintos avances que se han desarrollado en el contexto de la CRRT, al punto de efectuar procedimientos completos, que requieren adquirir nuevas habilidades, conocimientos y experiencias.

La creciente demanda en las unidades de cuidados intensivos por la CRRT ha consolidado a la intervención de enfermería fundamental para disminuir complicaciones que se presenten al momento de ejecutar o en el transcurso de la terapia. Algunos de los cuidados habituales que sobresalen es la monitorización continua del paciente, la evaluación permanente de la tolerancia, el empleo de puntuaciones Apache II y Sofa y la resolución de problemas a fin de garantizar un correcto cuidado para preservar la vida del paciente crítico.

## **Recomendaciones**

Es fundamental llevar a cabo más investigaciones que exploren la relación entre la terapia de reemplazo renal continua (CRRT) y el cuidado proporcionado por el personal de enfermería en unidades de cuidados intensivos (UCI).

A nivel global, es crucial que los futuros investigadores aborden temas relacionados con la CRRT, con un enfoque especial en el manejo por parte de enfermería, dado que actualmente hay una falta de información en este ámbito en las bases de datos. Esto permitirá establecer guías y nuevos conocimientos para investigaciones futuras.

Por tanto, se sugiere establecer una estandarización de protocolos en enfermería en el proceso de la CRRT y un sistema de monitoreo continuo, que permita constatar parámetros clínicos que mejoren los resultados de los pacientes críticos, de manera que se brinde un cuidado específico y aumente la esperanza de vida de ellos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torres O, Maya R, Rodríguez G, Leal M, Castilleja J. Early initiation of renal replacement therapy in acute renal injury. *Medicina Universitaria*. 2020; 19(76): p. 131-139. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665579617300844?via%3Dihub>
2. Tandukar S, Palevsky P. Continuous Renal Replacement Therapy: Who, When, Why, and How. *Chest*. 2020; 155(3): p. 626-638. Disponible en: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(18\)32478-4/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(18)32478-4/fulltext)
3. Eriksson K, Campoccia F, Rysz S, Rimes C. Continuous renal replacement therapy in intensive care patients with COVID-19; survival and renal recovery. *Journal of Critical Care*. 2021; 64(1): p. 125-130. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944121000630?via%3Dihub>
4. Lemarie P, Husser S, Gergaud S, Verger X, Rineau E, Berton J, et al. High-Fidelity Simulation Nurse Training Reduces Unplanned Interruption of Continuous Renal Replacement Therapy Sessions in Critically Ill Patients: The SimHeR Randomized Controlled Trial. *Anesthesia & Analgesia*. 2020; 129(1): p. 121-128. Disponible en: [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2019/07000/high\\_fidelity\\_simulation\\_nurse\\_training\\_reduces.24.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2019/07000/high_fidelity_simulation_nurse_training_reduces.24.aspx)
5. Reddy Y, Walensky R, Mendu M, Verde N, Reddy K. Estimating Shortages in Capacity to Deliver Continuous Kidney Replacement Therapy During the COVID-19 Pandemic in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2020; 76(5): p. 696-709. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7385068/>
6. Organización Mundial de la Salud. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento. [Online]; 2021. Acceso 18 de Noviembre de 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/10-3-2015opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-llaman-prevenir-enfermedad-renal>
7. Ministerio de Salud Pública de la República de Ecuador. Situación Actual de Terapia de Reemplazo Renal en el Ecuador. Informe Técnico. Quito: Dirección Nacional de Centros Especializados, Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de Salud. DNCE-0070-



2022. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/06/INFORME-DNCE-070-TRR-INFORMACION-PARA-EL-CDC-signed-signed-signed.pdf>
8. Sosa M, Luviano J. Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación. *Medicina interna de México*. 2020; 34(2): p. 288-298. Disponible en: <https://medicinainterna.org.mx/article/terapia-de-reemplazo-renal-continua-conceptos-indicaciones-y-aspectos-basicos-de-su-programacion/>
  9. Andrade D, Briones N, Baus C, Viteri I. Incidencia en el Reemplazo de la función renal con hemodiálisis intermitente. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. 2022; 8(1): p. 1192-1210. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8548172>
  10. Intriago J, Merchán K, Pilatasig C, Castro J. Situación actual de disfunción renal: factores de riesgo, diagnóstico de laboratorio. *MQRInvestigar*. 2023; 7(3): p. 4362-4382. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/2023-09-15/2707>
  11. Quiñonez P, Ochoa M, Genovesi G, Cusquillo L. El Autocuidado en Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en Tratamiento de Hemodiálisis. *Especialidades HAGP*. 2023; 2(1).Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10257837>
  12. Flores J. El apoyo social en pacientes con insuficiencia renal en Babahoyo, provincia de los Ríos. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. 2023; 1(18): p. 122-133. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8766710>
  13. Pillajo B, Guacho J, Moya I. La enfermedad renal crónica. Revisión de la literatura y experiencia local en una ciudad de Ecuador. *Revista Colombiana de Nefrología*. 2021; 8(3): p. 1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.22265/acnef.8.3.396>
  14. Villegas J, Vera S, Jaramillo M, Jaramillo L, Martínez L, Martínez G, et al. El abandono de la adherencia en la terapia de reemplazo renal: una alarma en salud pública. *Comunidad y Salud*. 2020; 14(2): p. 42-49. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-32932016000200006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932016000200006)
  15. Torres M, Fernández C, Ruiz E. Fundamentos de enfermería (I). Bases teóricas y metodológicas. Universidad de Almería ed. Almería: E dual; 2022. Disponible en: <https://acortar.link/RDh6Fh>

16. Hartweg D, Metcalfe S. Orem's Self-Care Deficit Nursing Theory: Relevance and Need for Refinement. *Nursing Science Quarterly*. 2021; 35(3): p. 70-76. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/08943184211051369>
17. Franco V, Depine S, Mejía F, Pallares F, Sarmiento J, Lastre G, et al. Cuidado de enfermería a pacientes en diálisis peritoneal: de la teoría a la práctica. *Revista Colombiana de Nefrología*. 2022; 8(2). Disponible en: <https://doi.org/10.22265/acnef.8.2.394>
18. Huaman L, Gutiérrez H. Impacto de la intervención de enfermería en el autocuidado de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada. *Enfermería Nefrológica*. 2021; 24(1): p. 68-76. Disponible en: <https://www.enfermerianefrologica.com/revista/article/view/4353/1268>
19. Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*. 2021; 74(9): p. 790-799. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
20. Dang D, Dearholt D, Bissett S, Ascenzi K, Whalen M. Johns Hopkins evidence-based practice for nurses and healthcare professionals: Model and guidelines. Cuarta ed.: Sigma Theta Tau International; 2022. Disponible en: <https://www.hopkinsmedicine.org/evidence-based-practice/model-tools>
21. Jing ZX, Ye LH, Yue SP, Juan RC, Ping QZ, Liu. Disease Severity Determines Timing of Initiating Continuous Renal Replacement Therapies: A Systematic Review and Meta- Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2021; 8(1): p. 580144. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.580144>
22. Matsuura R, Komaru Y, Miyamoto Y, Yoshida T, Yoshimoto K, Yamashita T, et al. HMGB1 Is a Prognostic Factor for Mortality in Acute Kidney Injury Requiring Renal Replacement Therapy. *Blood Purif*. 2023; 52(7-8): p. 660-667. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10614245/>
23. Ju HL, Jung YS. Factors Associated with In-Hospital Mortality after Continuous Renal

- Replacement Therapy for Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(23): p. 8781. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17238781>
24. Sansom B, Udy A, Presneill J, Bellomo R. Early Net Ultrafiltration during Continuous Renal Replacement Therapy: Impact of Admission Diagnosis and Association with Mortality. *Blood Purif*. 2024; 53(3): p. 170–180. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000535315>
25. Gautama S, Lim J, Jaar B. Complications Associated with Continuous RRT. *Kidney360*. 2022; 3(11): p. 11-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9717642/>
26. Hidalgo J, Chávez M, Briones A, Camacho E, Génesis E, Briones J. Eficacia de las diferentes terapias de reemplazo renal en pacientes de la unidad de cuidados intensivos. Una revisión sistemática. *Medicinas UTA*. 2024; 8(1): p. 44-54. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/2308/2628>
27. Noriega E. Rol de enfermería en terapia de reemplazo renal continuo en una Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos. *Orcid*. 2021; 37(4): p. 4043. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v37n4/1561-2961-enf-37-04-e4034.pdf>
28. do Nascimento J, Sanches M, Souza R. Validation of guidelines for the care of patients undergoing continuous renal replacement therapy. *Nurs Crit Care*. 2023; 28(3): p. 379-387. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nicc.12718>
29. Almeida A, Silva I. The role of the nurse in caring for the critical patient with sepsis. *Rev. Bras. Enferm*. 2020; 73(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0031>
30. Yu H, Lian M, Li J, Huang J, Zhang Y. Effects of nursing intervention based on feedforward control on preventing unplanned interruption during continuous renal replacement therapy. *Minerva Surg*. 2023; 78(4): p. 462. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-surgery/article.php?cod=R06Y2023N04A0462>
31. Zhang M, Li J. Continuous Renal Replacement Therapy for Hypertension Complicated by Refractory Heart Failure: An Analysis of Safety and Nursing Highlights. *Comput Math Methods Med*. 2022; 1(1). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1155/2022/7951744>



32. LI N, Chen HL, LI MJ, Luo GX, Yuan. ZQ. Application effects of bundle nursing of citric acid extracorporeal anticoagulation on continuous renal replacement therapy of severe burn patients. Chinese Journal of Burns. 2022; 6(1): p. 29-37. Disponible en: <https://rs.yiigle.com/cmaid/1345453>
33. Musio ME, Calabrese E, Gammone M, Catania G, Zanini M, Aleo G, et al. Nursing competence in continuous renal replacement therapy: development and validation of a measurement tool. Prof Infirm. 2022; 75(4): p. 218-225. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-38277382>
34. Yang YH, Hwang ST, Lin HC, Juang HM, Chang SF, Yu CT. Improvement of Medical Alarm Management Accuracy for Critical Care Nurses in a Continuous Renal Replacement Therapy Unit. Hu Li Za Zhi. 2021; 68(6): p. 62-72. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-34839492>
35. Vangala C, Shah M, Dave N, Attar LA, Navaneethan S, Ramanathan V, et al. The landscape of renal replacement therapy in Veterans Affairs Medical Center intensive care units. Ren Fail. 2021; 43(1): p. 1146-1154. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8280999/>
36. Mayer K, Hornsby A, Soriano V, Lin T, Cunningham J, Yuan H, et al. Safety, Feasibility, and Efficacy of Early Rehabilitation in Patients Requiring Continuous Renal Replacement: A Quality Improvement Study. Kidney Int Rep. 2020; 5(1): p. 39-47. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2019.10.003>
37. Ruiz V, Voicu A, Tosaus P, Abellanas L. Cuidados de enfermería en pacientes adultos sometidos a terapias de reemplazo renal. Rev. Electrónica de Portales Médicos. 2020; 15(10): p. 460. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-de-enfermeria-en-pacientes-adultos-sometidos-a-terapias-de-reemplazo-renal/>
38. Noriega E, Milanés A. Intervención de enfermería en las terapias de reemplazo renal continuo. Revista para profesionales de la salud. 2021; IV(40): p. 100-106. Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/6101345cb2caaart6.pdf>



39. Richardson A, Whatmore. Nursing essential principles: continuous renal replacement therapy. *Nursing in Critical Care*. 2020; 20(1): p. 8-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/nicc.12120>
40. Baldwin , Fealy. Clinical nursing for the application of continuous renal replacement therapy in the intensive care unit. *Semin Dial*. 2020; 22(2): p. 189-193. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19426427/>
41. Guo , Hu , Jing Q, Juan X. Factors affecting continuous renal replacement therapy duration in critically ill patients: A retrospective study. *Therapeutic Apheresis and Dialysis*. 2023; 27(5): p. 898-908. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1744-9987.14024>
42. Berrocal F. Historia y desarrollo de las técnicas continuas de reemplazo renal (TCRR): el papel realizado por la enfermería. *Temperamentvm*. 2023; 19(1). Disponible en: <https://ciberindex.com/index.php/t/article/view/e14322/5580>



## Anexo 1. Herramienta para resumen de evidencia individual

Pregunta de Práctica Basada en Evidencia (EBP):										
Nombre(s) del revisor	Número de artículo	Autor, fecha y título	Tipo de evidencia	Población, tamaño y entorno	Intervención	Hallazgos que ayudan a responder la Pregunta EBP	Medidas utilizadas	Limitaciones	Nivel y calidad de la evidencia	Notas para el equipo

Fuente Modelo de evidencia de Johns Hopkins. Modificado por Tenelema Sonia y Mora Fernanda/2024

