

# Valoración de la seguridad del paciente en la práctica clínica de terapia renal sustitutiva en las unidades de vigilancia intensiva

María del Tránsito Suárez, Lida Rodas, Marta Quintela, Adriana Patricia Mejía

Servicio de nefrología y trasplante renal. Hospital Clinic. Barcelona. España

## Como citar este artículo:

Suárez MT, Rodas L, Quintela M, Mejía AP. Valoración de la seguridad del paciente en la práctica clínica de terapia renal sustitutiva en las unidades de vigilancia intensiva. *Enferm Nefrol* 2023;26(1):49-58

## Correspondencia:

María del Tránsito Suárez Plata  
mdsuarez@clinic.cat

Recepción: 26-02-2022  
Aceptación: 25-01-2023  
Publicación: 30-03-2023

## RESUMEN

**Introducción:** La seguridad del paciente en unidades de vigilancia intensiva, con terapia renal sustitutiva intermitente, está influenciada por diversos factores: los inherentes al paciente, humanos y técnicos.

**Objetivo:** Identificar los factores de riesgo y principales incidencias presentes en la práctica clínica, que interfieren en la seguridad del paciente al que se le realiza terapia sustantiva renal intermitente.

**Material y Método:** Estudio descriptivo y retrospectivo de 413 sesiones de terapia sustitutiva renal intermitente. Se obtuvieron datos demográficos, clínicos, complicaciones clínicas, técnicas, controles de monitores, medidas correctivas y factores de riesgo relacionados con las enfermeras mediante un cuestionario de expertise en diálisis.

**Resultados:** 413 sesiones; (52,1%) hemodiálisis intermitente. Edad media 65 años; 78,7% sexo masculino; motivo de ingreso shock séptico (35,1%). Incidencias: error en la asignación de la modalidad (33,2%), pautas sin actualizar (30,5%), disfunción del acceso vascular (15,7%). Complicaciones clínicas: 47,6 en hemodiálisis intermitente, destacando hipotensión en 41,2%. Complicaciones técnicas en el 37,7% de las sesiones, coagulación total o parcial del circuito extracorpóreo (16,7%). Relacionados con el personal: falta de un programa estandarizado de formación (57,1%), variabilidad de personal (81%) y no asistencia a la capacitación programada (52,4%).

**Conclusión:** La seguridad del paciente con terapia sustitución renal en unidades de vigilancia intensiva, es un proceso

multifactorial: relacionados con aspectos no modificables (asociados al paciente), incidencias durante el procedimiento y complicaciones. Aunque no se produjeron efectos adversos mayores en la evolución clínica del paciente, éstos son considerados potenciales y algunos previsibles, controlables y evitables.

**Palabras clave:** seguridad; unidad de vigilancia intensiva; hemodiálisis; factores de riesgo.

## ABSTRACT

### Patient safety assessment in the clinical practice of renal replacement therapy in intensive care units

**Introduction:** Patient safety in intensive care units with intermittent renal replacement therapy is influenced by different factors; including patient-related, human, and technical factors.

**Objective:** Identify risk factors and major incidences present in clinical practice affecting the patient safety on intermittent renal replacement therapy.

**Material and Method:** Descriptive and retrospective study of 413 sessions of intermittent renal replacement therapy. Demographic and clinical data, clinical and technical complications, monitor controls, corrective measures, and nurse-related risk factors were obtained using a dialysis expert questionnaire.

**Results:** Out of the 413 sessions, 52.1% were intermittent hemodialysis. Patients had a mean age of 65 years and 78.7% were male. 35.1% were admitted by septic shock. Incidences include error in modality assignment (33.2%), outdated protocols (30.5%) and vascular access dysfunction (15.7%). As clinical complications found 47.6% in intermittent hemodialysis and 41.2% had hypotension. Technical complications in 37.7% of sessions, with total or partial extracorporeal circuit coagulation (16.7%). As personnel related factors highlighted the lack of standardized training program (57.1%), personnel variability (81%), and not attending scheduled training (52.4%).

**Conclusions:** Patient safety with renal replacement therapy in intensive care units is a multifactorial process involving non-modifiable patient-related aspects, incidences during the procedure, and complications. Although no major adverse effects were produced in the patient's clinical evolution, risk factors are considered potential and some of them predictable, controllable, and avoidable.

**Keywords:** safety; intensive care unit; hemodialysis; risk factors.

## INTRODUCCIÓN

La lesión renal aguda (LRA), es un síndrome clínico potencialmente reversible y su progresión deriva en una incapacidad para la regulación de la homeostasis del organismo, con consecuencias clínicas graves; generalmente la observamos en el contexto de fallo multiorgánico<sup>1</sup>.

La epidemiología de la LRA en los pacientes en unidad de vigilancia intensiva (UVI), es diferente con relación a otras áreas del hospital<sup>2</sup>; la incidencia varía entre el 20 al 50% y la prevalencia se reporta en un 5,7% con 4,2, % de prevalencia de dializados<sup>3</sup>.

En el paciente crítico con fallo multiorgánico, que no responde a tratamiento médico y con criterios de inestabilidad hemodinámica según el Score Sepsis Organic Failure Assessment (SOFA) la terapia de sustitución renal (TSR) recomendada es la terapia de remplazo renal continua (TRRC)<sup>4</sup>; en el caso de estabilidad hemodinámica con o sin soporte vasopresor, las terapias indicadas son: la hemodiálisis intermitente (HDI), la diálisis lenta de baja eficiencia (SLED), la diálisis diaria extendida (DDE)<sup>5</sup>.

Las principales organizaciones de salud como la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud, la Red de la Unión Europea para la seguridad del paciente y calidad Asistencial, sociedades de profesionales y organizaciones de pacientes, priorizan en garantizar la seguridad del paciente, como el tratamiento mismo<sup>6,7</sup>.

El Renal Association Patient Safety Project hace referencia a formular y compartir soluciones a incidentes y situaciones de riesgos (committee of the UK Kidney Association); identi-

ficando que los pacientes con patología renal y requerimiento de hemodiálisis (HD), están expuestos a incidentes y riesgos como: fallo de los equipos de diálisis (error de uso y mantenimiento); sangrado por desplazamiento de agujas, hemólisis asociada con la HD; infecciones relacionadas con dispositivos médicos y con la calidad del tratamiento del agua y factores humanos<sup>8</sup>; otros estudios además reportan eventos adversos relacionados con el acceso vascular; prescripción de pauta, errores de medicación, reacciones alérgicas, hipotensión, arritmias y coagulación del circuito<sup>9-11</sup>.

Cabe destacar la influencia del factor humano, ya que el trabajo en equipo es esencial en la seguridad del paciente, así como la comunicación de la información referente a la Terapia Sustitutiva Renal Intermitente (TSRI)<sup>8</sup>, siendo importantes además, los valores, actitudes, percepciones, competencias y patrones de conducta compartidos entre los miembros de una organización, los que garantizan una práctica segura<sup>12</sup>.

Es evidente que la seguridad del paciente en estado crítico ingresado en UVI, con requerimiento de TSRI, está influenciada por diversos factores, con complicaciones graves y potencialmente mortales, incluidos factores humanos y técnicos; la calidad asistencial en este entorno, el conocer las complicaciones y fallos que se puedan presentar en la práctica clínica es un tema prioritario de revisión y vigilancia, así como contar con personal capacitado, procedimientos, protocolos, materiales y programas informáticos, que permitan garantizar un entorno seguro para el paciente.

### Objetivo General

- Identificar los factores de riesgo presentes en la práctica clínica, que interfieren en la seguridad del paciente al que se le realiza HDI, SLED y DDE.

### Objetivos Específicos

- Describir las principales incidencias, complicaciones clínicas y técnicas.
- Determinar posibles factores de riesgo relacionados con el personal de enfermería.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Diseño:** Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal retrospectivo.

**Población y ámbito de estudio:** Todas las sesiones de diálisis realizadas en pacientes en estado crítico con LRA o enfermedad renal crónica en programa de diálisis, que precisaron TSRI (HDI/SLED/DDE), ingresados en las diferentes UVIs del Hospital Clínic de Barcelona: cardíaca, respiratoria, coronaria, quirúrgica y de medicina interna.

**Muestra:** Muestreo no probabilístico consecutivo en el que se incluyeron 413 sesiones de 91 pacientes en diferentes moda-

lidades de terapia, registradas en el programa informático Nefrolink® y realizadas por 35 enfermeras/ enfermeros.

### Variables del estudio

**Variables Sociodemográficas y clínicas:** sexo, edad, tipo de UVI, motivo de ingreso, fecha, turno de diálisis, diagnóstico de enfermedad renal (LRA/ERCA).

**Características de las sesiones:** técnica de tratamiento (HDI/EDD/SLED), tipo y localización del acceso vascular, tiempo programado de hemodiálisis y tiempo real de sesión, número de sesiones, tipo de dializador, aclaramiento, flujo de bomba (Qb), flujo de baño (Qd), volumen de líquido depurado de urea (KT).

### Incidencias clínico-asistenciales:

Basados en el análisis modal de fallos AMFE<sup>13</sup> y en la práctica clínica diaria, se describen las siguientes variables: prescripción de pauta, serologías, pauta sin actualizar en 24 horas, registro de datos en Nefrolink®, anticoagulación pauta, recirculación de catéter, drogas vasoactivas, desconexión por complicaciones, registro de desincrustación, desengrase y desinfección de los monitores; registro de averías, mantenimiento de plantas de agua y monitores.

**Complicaciones clínicas:** Arritmias, hipotensión, disnea, náuseas, prurito y reacción alérgica al filtro de diálisis.

**Complicaciones técnicas:** Coagulación parcial o total del circuito extracorpóreo, extravasación sanguínea y/o hematoma en fístula arteriovenosa (FAV), salida accidental de las agujas o catéter venoso central, retiro accidental de catéter, disfunción del acceso vascular, inversión de tramos del catéter, aire en el circuito extracorpóreo, perforación de catéter, avería de equipo de tratamiento de agua externo en la unidad donde vamos a realizar la diálisis, avería del monitor, falta del recurso enfermeras evidenciado en el reporte de incidencias asistenciales.

### Medidas correctivas:

- Relacionadas con el acceso vascular: recambio de CVC, inmovilización con férula y sujeción de la extremidad portadora).
- Relacionadas con el equipo: Cambio parcial o total del circuito extracorpóreo y o del monitor.
- Relacionadas con los parámetros de diálisis: UF, vasopresores, Qd, Qb, reposición de iones), confirmación de serología.

### Factores de riesgo relacionados con las enfermeras

**Recogida de datos:** Se realizó mediante la creación de una base de datos específica, para el estudio de las variables: socio demográficas, clínicas; complicaciones clínicas y técnicas, registro de control de aguas, monitores, medidas correctivas de incidencias y complicaciones, registrados en las sesiones del pro-

grama informático (Nefrolink®), completando la información con la historia clínica del paciente.

Para la recogida de los posibles factores de riesgo relacionados con las enfermeras que efectuaron los TSR en UVI, se diseñó un cuestionario mediante la plataforma de (Google Forms) de 13 ítems de respuesta corta validado por la supervisora y coordinadora del instituto de nefrología trasplante (**anexo 1**).

**Análisis de los datos:** Se realizó análisis univariable: presentando las variables cuantitativas mediante media± desviación estándar, o mediana y rango intercuartílico, según la naturaleza de la distribución de estas; y en frecuencias y porcentajes en variables cualitativas. También se hizo un análisis bivariable para el contraste de hipótesis en la identificación de las variables asociadas a los factores de riesgo que interfieren en la seguridad del paciente, utilizando Chi cuadrado (Prueba exacta de Fischer para frecuencias <5). Se consideró la significancia para  $p < 0,05$  con un intervalo de confianza del 95% y un error alfa de 0,05. Se procesaron los datos en el programa IBM SPSS STATISTICS 24.0.

### Consideraciones éticas:

La revisión de las historias clínicas, se realizó con aprobación del comité de ética hospitalaria (CEim), con número de aprobación HCB/2018/0955. Se realizó con base en la declaración de Helsinki, ratificado en la asamblea de octubre del 2013, fortaleza Brasil y con la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre y su nueva reforma de mayo de 2018 sobre Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD). Los datos se almacenaron en formato papel y digital. Su destrucción estará a cargo del investigador principal 5 años tras su finalización.

## RESULTADOS

Se analizaron 413 sesiones de TSRI en modalidad HDI/DDE/SLED, realizadas en 91 pacientes, ingresados en las distintas UVI; edad media 65 años±13; 78,7% (n=325) de sexo masculino.

Los principales motivos de ingreso: shock séptico en un 35,1% (n= 145) y la Insuficiencia respiratoria en un 24,2% (n=100), de los cuales necesitaron de TSRI por presentar LRA un 52,8% (n=218). La mayor proporción de sesiones tuvo lugar en la UVI quirúrgica, con 22,5% (n=93), ver **tabla 1**.

### Características de las sesiones

La primera opción terapéutica fue la HDI con un 52,1% (n= 215), seguida la DDE 37% (n=153) y SLED el 10,9% (n=45). Se realizó una media de 2 sesiones por paciente, con una duración promedio total, por intervalos de tiempo, de 180 min (180 min±360 min para las HDI/DDE/SLED).

El acceso vascular más utilizado, en un 37,8% (n=156), fue el catéter venoso central no tunelizado yugular. El flujo medio de baño (Qd) utilizado fue de 300 ml/min±75,6 ml/min; se

**Tabla 1.** Variables Sociodemográficas del paciente con TRSI.

Variables	IC 95%
<b>Rango de edades</b>	
• 24-40 años=19 (4,6%)	30,8-36,8
• 42-60 años=121 (29%)	51,3-53,4
• 61-70 años=101 (24%)	65,2-66,2
• 71-87 años=172 (42%)	76,1-77,2
<b>Sexo</b>	
• *Hombres=325 (78,7%)	74,2-82,5
• *Mujeres=88 (21,3%)	17,5 - 25,0
<b>Tipo de unidad de vigilancia Intensiva</b>	
• Cardíaca=90 (21,8%)	18,2-25,7
• Hepática=78 (18,9%)	15,3-22,8
• Medicina Interna=69 (16,7%)	13,3-20,1
• Coronaria=58 (14%)	10,7-17,8
• Respiratoria=25 (6,1%)	3,7-8,5
• Quirúrgica=93 (22,5%)	18,4-26,8
<b>Turno de Diálisis</b>	
• Turno noche=223 (54%)	49,4-58,8
• Turno tarde=123 (29,3%)	25,5-33,8
• Turno Mañana=67 (16,2%)	12,8-20,0
<b>Diagnóstico de enfermedad Renal</b>	
ERC=195 (47,2%)	42,0-51,8
LRA=218 (52,8%)	48,2-58,0

ERC: Enfermedad renal crónica; LRA: Lesión Renal Aguda.

**Tabla 2.** Características de las sesiones.

Variables	n	%
<b>Tipo de diálisis</b>		
HDI	215	52,1
SLED	153	37
DDE	45	10,9
<b>Acceso Vascular</b>		
Temporal Yugular	156	37,8
Temporal Femoral	94	22,8
Tunelizado Yugular	86	20,8
FAVn	67	16,2
FAVp	10	2,4
<b>Flujo de Sangre Qb</b>		
<250 ml/min	206	49,9
>250-400 ml/min	207	50,1
<b>Filtro</b>		
Helixona 1-1,4 m <sup>2</sup>	395	95,6
Triacetato de celulosa	16	3,9
Propileno 1,7 m <sup>2</sup>	2	0,5

HDI: Hemodiálisis Intermitente; SLED: Hemodiálisis Lenta de Baja Eficacia; DDE: Diálisis Diaria extendida; FAV: Fístula Arteriovenosa.

obtuvo un KT de 48,6 l/min±23 l en un 90,8% (n=375) y en el 9,2% (n=38) no se registró este dato (tabla 2).

## Incidencias clínico asistenciales

Al analizar la variable prescripción de pauta se encontró: en un 33,2% (n=137) error en la asignación en el programa informático de la modalidad ( HDI, SLED y DDE ), según los parámetros pautados de Qb, Qd, dializador y tiempo de sesión. El 30,5%(n=126) presentaron pautas sin actualizar en un periodo de 24 horas, correspondiendo el 22,5%(n=93) al acceso vascular, el 6,8% (n=28) a la dosis de heparina y el 1,2%(n=5) al tiempo prescrito en min de la sesión.

Con respecto a la anticoagulación, se utilizó heparina sódica en el 42% (n=173); un 15,5% (n=64) heparina de bajo peso molecular(HBPM), un 4,8% (n=20) bomba de perfusión continua (BPC); 1,5% (n=6) combinaron HBPM y Heparina sódica; en el 36,3% (n=150) no se utilizó heparina y se realizó lavado manual con solución salina al 0,9% en un 8% (n=33).

Por otra parte, la recirculación alta (>20%) del acceso vascular se presentó en el 6,5%(n=27), precisando cambio de tipo catéter en un 3,6% (n=15) e inversión de las ramas en un 8,2% de (n=34).

En el 15,5%(n=64) se presentó desconexión urgente del tratamiento por complicaciones, el 6,6% (n=27) clínicas y el 8,7%(n=36) técnicas y sin registro el 0,2%; el mayor porcentaje en HDI(n=38).

Se encontró 18 reportes de incidencias de mantenimiento del monitor: 10 por cambio de ultrafiltros, 6 por falta de líquido de desinfección y 2 por averías.

Con respecto al tratamiento de las aguas se encontró registro del control diario de desinfección inversa y ósmosis de las plantas de aguas, sin embargo no se halló registro del control microbiológico (endotoxinas) y los niveles máximos de contaminación químico para los monitores utilizados en las UVI.

## Complicaciones Clínicas

Se presentaron complicaciones clínicas en el 57,9%(n=239), el mayor porcentaje en la modalidad de HDI con un 47,6% (n=114); la hipotensión la principal complicación con un 41,2% (n=170), precisando soporte de fármacos vasoactivos el 41%. (n=169), ver tabla3.

Además, encontramos diferencia significativa entre las modalidades de terapia y el número de complicaciones (p<0,05), con hallazgo de mayor número de complicaciones clínicas en HDI.

## Complicaciones Técnicas

Estuvieron presentes en el 37,7% (n=156), con mayor porcentaje en modalidad de DDE. La más frecuente la coagulación total o parcial del circuito extracorpóreo en un 16,7% (n=69); seguido de la disfunción del acceso vascular en un 15,7% (n=65) y falta de recurso humano en el 2,2% (n=9) con disminución del tiempo de diálisis, ver tabla 3.

**Tabla 3.** Principales complicaciones clínicas y técnicas durante las sesiones de TSRI.

Complicaciones clínicas	%	n
Hipotensión arterial	41,2	170
Arritmias e Hipotensión	6,5	27
Arritmias	6,1	25
Hipertensión arterial	2,4	10
Disnea	1,0	4
Reacción alérgica al dializador	0,7	3
Complicaciones técnicas		
Coagulación total o parcial del circuito extracorpóreo	16,7	69
Disfunción del acceso vascular	15,7	65
Falta de recurso humano	2,2	9
Extravasación sanguínea y/o hematoma FAV	1,0	4
Extravasación sanguínea y/o hematoma FAV	1,0	4
Avería del monitor	0,5	2
Perforación de catéter	0,5	2
Retiro accidental de CVC/ FAV	0,2	1
Sesiones sin complicaciones	4,3	18

FAV: Fístula Arteriovenosa; CVC: Catéter Venoso Central.

### Medidas correctivas

En el 62% (n=256) que presentaron alguna complicación, se indican las medidas correctivas (tabla 4).

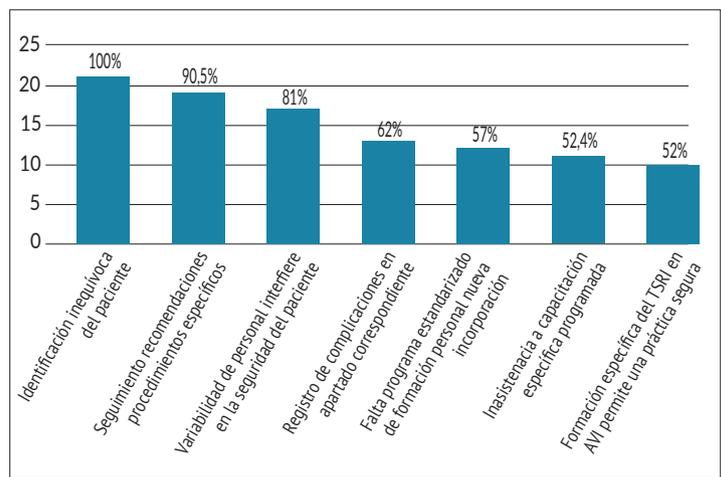
**Tabla 4.** Principales medidas correctivas registradas por Enfermería durante las sesiones de TSRI.

Medidas correctivas	%	n
Confirmación serologías	1,7	7
Inmovilización con férula/ sujeción ESD (FAV)	2,7	11
Cambio total/parcial del circuito extracorpóreo	8,0	34
Información de incidencias intradiálisis a los médicos responsable y revisión del SAP	12,6	52
Modificación parámetros: UF, vasopresores, Qd, Qb, reposición de iones, líquidos e información al médico	37,0	152
Sin registro	38,0	157

ESD: Extremidad Superior Derecha; FAV: Fístula Arteriovenosa; SAP: Sistema Informático de Registro de Pacientes; UF: Ultrafiltración, Qd: Flujo de baño; Qb: Flujo de bomba.

### Factores de riesgo relacionados con el personal de enfermería

Se aplicó un cuestionario a 35 enfermeras/enfermeros encargadas de la realización de TSRI en las UVI, respondieron al mismo 21; el 66,7% (n=14) pertenece al instituto de nefrología (ICNU) y un 33,3% (n=7) al equipo de soporte transversal del hospital. El 47,6% (n=10) tenía estudios de postgrados y/o máster; el 33% (n=11) formación continuada en el área. En el 10% (n=2) la experiencia en el área de hemodiálisis fue de 1 a 2 años, y más de 3 años en un 90% (n=19). En la figura 1 pueden verse el resto de datos del cuestionario.

**Figura 1.** Factores de riesgo relacionados con el personal de Enfermería.

### DISCUSION

En el contexto del paciente crítico los factores de riesgo asociados a la terapia sustitutiva renal, incluyen los intrínsecos del paciente y los factores técnicos asociados a la terapia, que pueden desencadenar incidencias relacionadas con la atención sanitaria<sup>14</sup>.

En esta cohorte encontramos que el principal motivo de ingreso fue el shock séptico y la edad mayor de 65 años, similar a otros estudios<sup>15,16</sup>; estos factores condicionan la seguridad del paciente, que se enfrenta a la necesidad de la terapia sustitutiva renal, en el contexto de su patología, estando ingresado en áreas de vigilancia intensiva y por esta razón le hacen más vulnerable a presentar complicaciones, congruente con el estudio ENEAs<sup>17</sup>, que considera que el motivo de ingreso, las comorbilidades y la edad aumentan el riesgo de presentar eventos adversos, a diferencia del sexo sobre el cual no se han encontrado diferencias.

En el contexto del paciente crítico y considerando superada la fase de mayor inestabilidad hemodinámica, en la que están indicadas las terapias de reemplazo renal continua, la hemodiálisis intermitente es la técnica más aplicada, probablemente por la mayor estabilidad hemodinámica, seguida posteriormente de la SLED y la DDE<sup>4,18-20</sup>.

Cuando analizamos la influencia de las tecnologías informáticas en la aplicación de la TSR, encontramos que sin un adecuado uso y actualización de las pautas en tiempo real, podemos inducir errores, que en este grupo de pacientes no llegó a considerar una incidencia, gracias a la doble comprobación y realización de confirmación verbal de parámetros. Este tipo de incidencias, son consideradas un error de vigilancia, según el marco conceptual, de la clasificación internacional para la Seguridad del Paciente<sup>14</sup>.

Al realizar un análisis contrastado, en el tipo de modalidad de terapia realizada, este estudio encontró una correlación entre la aparición de complicaciones clínicas, entre ellas la inestabilidad hemodinámica (hipotensión y arritmias) en la técnica de HDI, que en las diálisis extendidas<sup>21</sup>. Aunque existe escasa bibliografía que compare directamente las complicaciones clínicas, con el tipo de modalidad de TSRI en UVI, un estudio cruzado aleatorio<sup>22</sup>, muestra beneficios de respuesta hemodinámica y eliminación de solutos con la SLED.

En el entorno de la TRSI en las UVI, la incidencia clínica más frecuente asociada es la inestabilidad hemodinámica, con hipotensión y arritmias, que durante la sesión de hemodiálisis, suele estar asociada a la tasa de ultrafiltración horaria, que requiere ajustes horarios y aumento de soporte vasodilatador, con el actuar proactivo del personal de enfermería, así como la comunicación con equipo médico de la UVI.

En el ámbito de las complicaciones técnicas que son factores de riesgo para la seguridad del paciente, la disfunción de catéteres temporales requeridos por los pacientes con LRA, requiere información oportuna de dichas incidencias, para la gestión adecuada del cambio del mismo<sup>23</sup>; de esta misma manera la coagulación de los circuitos, constituye una de las causas de disminución del tiempo efectivo de diálisis y que requiere una adecuado, registro y modificación de la pauta de heparina por el equipo médico de nefrología.

El mantenimiento de monitores (cambio de filtros y tiempo de desinfección, registro de desincrustación y desengrase), son en todos los estudios de calidad de la TRS, factores ligados a un programa de inspección periódica y mantenimiento preventivo para garantizar su funcionamiento seguro, ya que estos ocupan un lugar alto en los factores de riesgo para la salud del paciente<sup>24</sup>.

El análisis del factor humano a través de la encuesta, demuestra la importancia de un programa estandarizado de formación, que Tamara Kear<sup>25</sup> recomienda la necesidad de realizar una educación continuada, tanto para personal de nueva incorporación como para el equipo de staff, para aumentar la seguridad del paciente.

Como principales limitaciones del estudio cabe destacar el tamaño de la muestra y el hecho de tratarse un estudio unicéntrico, debiéndose tener en cuenta estos aspectos al querer extrapolar los resultados a otros entornos diferentes.

A partir de los resultados encontrados, consideramos que la seguridad del paciente que recibe TSRI en UVI, es un proceso multifactorial: influenciado por aspectos relacionados con el paciente, que no son modificables; incidencias durante el procedimiento, así como la aparición de complicaciones. Aunque no se produjeron efectos adversos mayores en la evolución clínica del paciente, estos son considerados como potenciales, y algunos previsibles, controlables y evitables.

Por tanto, se recomienda intervenciones multidisciplinares que vigilen y prioricen estrategias en: protocolización de desconexión urgente, actualización diaria de pautas, factores de riesgo humano, control de mantenimiento monitores y tratamiento de agua; además hacer un seguimiento para evaluar su efectividad, promoviendo así una cultura de seguridad (**anexo 2**).

### Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Financiación

Las autoras declaran no haber recibido financiación alguna.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ávalos-López M, Pérez-López MJ, Aguilar-Martínez C, Díaz-Franco AMC, Esquivel-Chávez A, Baltazar-Torres JA. Pronóstico de lesión renal aguda en pacientes críticamente enfermos tratados con hemodiálisis intermitente frente a TRRC [Prediction of acute kidney injury in critically ill patients treated with intermittent hemodialysis versus CRRT]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2017;55(6):696-703.
- Sociedad Española de Nefrología (SEN). Guías SEN. Actuación en el fracaso renal agudo Nefrología. *Nefrología* 2007;27(Supl 3):S3-13.
- Tsagalis G. Update of acute kidney injury: Intensive care nephrology. *Hippokratia* 2011;15(Supl 1):S53-68.
- Wang AY, Bellomo R. Renal replacement therapy in the ICU: intermittent hemodialysis, sustained low-efficiency dialysis or continuous renal replacement therapy? *Curr Opin Crit Care* 2018;24(6):437-42.
- Rabindranath K, Adams J, Macleod AM, Muirhead N. Intermittent versus continuous renal replacement therapy for acute renal failure in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;18(3):CD003773.
- Terol E, Agra Y. Estrategia en seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud [The National Health System patient safety strategy]. *Med Clin (Barc)* 2008;131(Suppl 3):S1-3.

7. Arenas Jiménez MD, Macía-Heras M. Safety on haemodialysis: Team work paradigm. *Nefrología (Engl)* 2018;38(1):1-3.
8. Rylance P. Improving patient safety and avoiding incidents in renal units. *Journal of renal nursing* 2014;6(1):24-9.
9. Cuevas Budhart MÁ, Saucedo García RP, García Larumbe JA, Álvarez Bolaños E, Pacheco del Cerro E, Menses Monroy A, et al. Factores asociados al desarrollo de eventos adversos en pacientes con hemodiálisis en Guerrero, México TT. *Enfermería Nefrológica [Internet]*. 2019; [consultado 12 Abr 2020] 22(1):42-50. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842019000100007&lang=pt%0Ahttp://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v22n1/2255-3517-enefro-22-01-42.pdf](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842019000100007&lang=pt%0Ahttp://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v22n1/2255-3517-enefro-22-01-42.pdf).
10. Gómez López VE, Muñoz Macías C, Casas Cuestas R, Álvarez de Lara MA, Crespo Montero R. Análisis de las medidas correctoras para la disminución de los eventos adversos en una unidad de hemodiálisis hospitalaria. *Enferm Nefrol* 2019;22(1):27-33.
11. Thomas-Hawkins C, Flynn L. Patient safety culture and nurse-reported adverse events in outpatient hemodialysis units. *Res Theory Nurs Pract* 2015;29(1):53-65.
12. Ulrich B, Kear T. Patient Safety Culture in Nephrology Nurse Practice Settings: Results by Primary Work Unit, Organizational Work Setting, and Primary Role. *Nephrol Nurs J* 2015;42(3):221-37. 1.
13. Arenas Jiménez MD, Ferre G, Álvarez-Ude F. Estrategias para aumentar la seguridad del paciente en hemodiálisis: Aplicación del sistema de análisis modal de fallos y efectos (sistema AMFE). *Nefrología (Madr.) [Internet]*. 2017 [consultado 12 Abr 2020]; 37(6): 608-21. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.04.007>.
14. World Health Organization. Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. Inf Técnico - 2009 [Internet]. 2009;16-23. Disponible en: [http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps\\_full\\_report\\_es.pdf](http://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf).
15. Rechene JB, Douthat W. Fallo Renal agudo en unidades críticas. Factores de riesgo y Mortalidad. *Rev Nefrol Dial Traspl* 2018;38(3)170-8.
16. Tejera D, Varela F, Acosta D, Figueroa S, Benencio S, Verdaguer C, et al. Epidemiology of acute kidney injury and chronic kidney disease in the intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva* 2017;29(4):444-52.
17. Aranaz Andrés Jesús Ma, Aibar Remón C, Vitaller Burillo J RLP. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005 Minist Sanid y Consum [Internet]. 2006;170. [consultado 1 de Abr 2022]. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc\\_sp2.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf).
18. Aguirre-Bermeo H, Tomasa T, Navas A, Xirgu J, Catalán-Ibars RM, Morillas J, et al. Utilización de las terapias de depuración extracorpórea en los Servicios de Medicina Intensiva de Cataluña (España) [Renal replacement therapy in Intensive Care Units in Catalonia (Spain)]. *Med Intensiva* 2015;39(5):272-8.
19. Ronco C, Ricci Z, De Backer D, Kellum JA, Taccone FS, Joannidis M, Pickkers P, Cantaluppi V, Turani F, Saudan P, Bellomo R, Joannes-Boyau O, Antonelli M, Payen D, Prowle JR, Vincent JL. Renal replacement therapy in acute kidney injury: controversy and consensus. *Crit Care* 2015;19(1):146.
20. Molina-Andújar A, Blasco M, Poch E. Role of sustained low efficiency dialysis in the intensive care unit *Nefrología (Engl)* 2019;39(1):88-9.
21. Rosa-diez G, Greloni G, Crucelegui M, Bedini-roca M, Heredia-martínez A, Coli ML, et al. Factores determinantes de una baja dosis de hemodiálisis establecida por dialiancia iónica en pacientes críticos con insuficiencia renal aguda. *Rev Nefrol* 2012;32(3):359-66.
22. Cornelis T, van der Sande FM, Eloit S, Cardinaels E, Bickers O, Damoiseaux J, Leunissen KM, Kooman JP. Acute hemodynamic response and uremic toxin removal in conventional and extended hemodialysis and hemodiafiltration: a randomized crossover study. *Am J Kidney Dis* 2014; 64(2):247-56.
23. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. *Nefrología [Internet]*. 2017 [consultado 1 Nov 2022]; 37:1-191. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.11.004>.
24. El Marnissi, S., Khomsi, Z., Kassy Raymond S A., El Harti, J., Taoufik, J., Chaibi, A, et al . Analysis of the infectious risk around the patient in the hemodialysis unit of Ibn Sina Rabat hospital using the failure modes, effects and criticality analysis method. *Nephrol Ther [Internet]*. 2020 [consultado 12 Ene 2020];16(2):105-17. Disponible en <http://doi: 10.1016/j.nephro.2019.09>.
25. Kear T, Ulrich B. Patient Safety and Patient Safety Culture in Nephrology Nurse Practice Settings: Issues, Solutions, and Best Practices. *Nephrol Nurs J* 2015;42(2):113-22.

## Anexo 1. Cuestionario administrado.

**FACTORES DE RIESGO QUE INTERFIEREN EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE CON TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN RENAL EN ÁREA DE VIGILANCIA INTENSIVA EN EL HCB**

La participación en este estudio consiste en responder las preguntas del cuestionario, de forma completamente anónima, tratándose de un estudio observacional en el cual no son previstos procedimientos terapéuticos, por tal motivo no existe algún riesgo.

El Objetivo del estudio es Identificar los Factores de Riesgo que interfieren en la seguridad del paciente con tratamiento de sustitución renal intermitente(TSRI) en área de vigilancia intensiva(UVI), se precisa pasar este cuestionario debido que el recurso humano que realiza este tratamiento hace parte de las variables a estudiar en la recogida de datos a. Las respuestas dadas serán tratadas con el máximo respeto de la confidencialidad y la privacidad. Los datos recogidos serán identificados únicamente mediante un código, por lo que no se incluye ningún tipo de información que permita identificar a los participantes.

La participación es voluntaria y usted podrá interrumpir su participación cuando lo desee.

1. ¿Cuándo realiza TSRI: Hemodiálisis intermitente (HDI), diálisis de baja eficiencia (SLED) y diálisis diaria extendida (EDD), en que apartado registra:
  - Complicaciones del acceso vascular,
  - Síntomas durante la sesión presentadas durante el tratamiento.
  - Coagulación del circuito extracorpóreo.
  - Observaciones Clínicas para esta sesión
 Otra ¿Cuál? .....
2. ¿Al realizar TSRI aplica el procedimiento de identificación inequívoca del paciente?
  - No
 Si, su respuesta es negativa explique el porqué: .....
3. ¿Al realizar TRSI en UVIS tiene en cuenta las recomendaciones de los procedimientos específicos publicados en la intranet sobre conexión, desconexión y cambio de circuito extracorpóreo?
  - Si
  - No
 Si su respuesta es negativa explique .....
4. ¿Asiste a la Formación de actualización del tratamiento de sustitución renal que se lleva a cabo en el Instituto de Nefrología, trasplante renal y Urología (ICNU)?
  - Si
  - No
 Si su respuesta es negativa explique el porqué: .....
5. ¿Se dispone de procedimientos y /o PNTs para evitar errores al realizar el TSRI en UVI?
  - Si
  - No
 Si su respuesta es negativa explique el porqué: .....
6. ¿Cree que la formación sobre manejo del paciente en Hemodiálisis proporcionada por la institución, permite realizar una práctica segura en el tratamiento de sustitución renal en las áreas de vigilancia intensiva?
  - Si
  - No
 Si su respuesta es negativa explique el porqué: .....
7. ¿Se le ocurre algún tipo de intervención que pueda mejorar la seguridad del paciente que se le realiza TSRI en AVI?
  - Si
  - No
 Si, su respuesta es positiva ¿Cuál? .....

8. ¿Cree que la variabilidad del personal que realiza el TSRI en UVI interfiere en la seguridad del paciente?

- Sí  
 No

Si su respuesta es negativa explique el porqué:

9. Se dispone de un plan de formación de los profesionales de nueva incorporación en el área de Hemodiálisis?

- Sí  
 No

Si su respuesta es negativa explique el porqué:

10. Años de experiencia en el área de Hemodiálisis.

- 1 a 2 años  
 >3 años

11. Instituto al que pertenece:

- ICNU  
 DIR.

12. Genero

- Masculino  
 Femenino

13. Edad

- Formación en el área renal  
 Postgrado y /o Máster en el área de nefrología y Diálisis.  
 Postgrado y o Máster en el área de nefrología y diálisis mas formación. continuada en esta área.  
 Formación continuada en el área de diálisis y nefrología.  
 Ninguna de las anteriores.

Otras cuál? .....  
.....  
.....

**Anexo 2. Recomendaciones.**

1. Diseñar un programa de formación y entrenamiento en el manejo del paciente renal que requiere TSRI en UVI, que incluya guías y protocolos de manejo específico.
2. Implementación de la lista de verificación para el procedimiento de TSRI en pacientes ingresados en UVI.
3. La pauta de tratamiento de hemodiálisis debe ser prescrita diariamente y revisada en conjunto con el equipo médico, para poner en marcha acciones preventivas, elaboración procedimientos operativos.
4. El cálculo del personal de enfermería que realiza TSR en UVI, se debe adaptar según el tiempo prescrito en la pauta de HD y a las necesidades identificadas, para garantizar la continuidad del tratamiento.
5. Realizar control de calidad de agua a los monitores asignados para las TSRI en las UVI que no cuentan con planta de agua propia.
6. Se sugiere las técnicas extendidas (SLED/DDE), teniendo en cuenta que estas presentan menos complicaciones clínicas, según los resultados obtenidos.



Artículo en **Acceso Abierto**, se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>